



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาว
ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)



เสนอต่อ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โดย สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พฤศจิกายน 2555

คำนำ

การจัดทำรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ อยู่ภายใต้โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับ Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โครงการดังกล่าวถือเป็นขั้นตอนแรก หรือระยะที่ 1 ของการจัดทำ “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579” ซึ่งจะเป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ฉบับต่อไปของประเทศไทย โดยมีเป้าหมายเพื่อ ส่งเสริมการพัฒนาประเทศให้มีความสมดุลและยั่งยืน ทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดย ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ดูแลรักษา ส่งเสริมและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและปัจจัยขับเคลื่อนทั้งระดับโลกและภายในประเทศได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความซับซ้อนเพิ่มมากยิ่งขึ้น ความซับซ้อนและปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ระหว่างกันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง อันส่งผลให้แนวทางในการวางแผน ต่างๆ โดยเฉพาะแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องจัดทำขึ้นโดยใช้มุมมองระยะยาว ด้วยเหตุผลอย่างน้อย 3 ประการ กล่าวคือ

1. ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับประเด็นอื่นๆ เป็นจำนวนมาก ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองระหว่างประเทศ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยแต่ละปัจจัยขับเคลื่อนมีผลการตอบรับ (Feedback) กับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดระบบที่มีความซับซ้อนและความไม่แน่นอนสูง การมองระยะสั้นจะไม่สามารถทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของระบบได้ จึงจำเป็นต้องใช้มุมมองระยะยาวและมุมมองในเชิงสหวิทยาการในการวาดภาพและวางยุทธศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมีปัญหาความล่าช้า (Delay) ของระบบ ซึ่งกว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นกับแต่ละส่วนของระบบมักใช้เวลานาน นอกจากนี้ กว่านโยบายหรือมาตรการที่ตั้งใจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือเป้าหมายต่างๆ ก็มักจะใช้เวลานานเช่นเดียวกัน ดังนั้น การมองระยะยาวจึงทำให้สามารถเตรียมความพร้อมและเร่งดำเนินนโยบายต่างๆ ได้อย่างทันทั่วทั้ง
3. การมองระยะสั้นมักมีจุดอ่อนจากความเฉื่อยของระบบ (Inertia of System) จากนโยบายหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ที่มีรักษาสถานะเดิม (Status Quo) ทำให้การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เป็นไปได้ยาก แต่การมองระยะยาวช่วยให้ทุกฝ่ายก้าวผ่านความเฉื่อยของระบบดังกล่าวและสามารถนำไปสู่การออกแบบอนาคตที่เห็นพ้องต้องกันได้

ดังนั้น การศึกษานี้จึงใช้กระบวนการ มองภาพระยะยาวผ่านการ จัดทำภาพฉายอนาคต (Scenario Building) เพื่อให้สามารถมองอนาคตที่อาจจะเกิดขึ้นในทางเลือกต่างๆ อันเกิดจากความไม่แน่นอน ความเสี่ยงต่างๆ ทั้งนี้ ภาพอนาคตจะช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของแรงผลักดันต่างๆ รวมทั้งความไม่แน่นอนและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่นำไปสู่อนาคต ในกระบวนการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการประชุมโต๊ะกลม 2 ครั้ง การจัดทำการศึกษาโดยวิธีเดลฟายจำนวน 3 รอบ การจัดประชุมระดมสมองกลุ่มย่อยจำนวน 4 ครั้ง และการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์ฯ จำนวน 1 ครั้ง โดย ผลลัพธ์สุดท้ายของ โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาว ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) ประกอบไปด้วยรายงาน 2 ฉบับ คือ

1. รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) ซึ่งเป็นผลการศึกษาในรายละเอียดของโครงการฯ

สุดท้ายนี้ คณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอขอบพระคุณ หน่วยงานและผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และภาคีพัฒนาทุกภาคส่วนที่ เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ได้ กรุณาใช้เวลาเข้าร่วมกระบวนการจัดทำภาพฉายอนาคต วิสัยทัศน์ และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้า ภายใต้โครงการฯ นี้มาโดยตลอด และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ ทุกท่านได้ร่วมกันสร้างในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ โดยจะ เป็นบันไดก้าวแรก และเป็นก้าวที่สำคัญก้าวหนึ่งที่จะนำประเทศไทยไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนที่เกิดขึ้นได้จริงสำหรับประเทศไทยในช่วงเวลา 20 ปีข้างหน้า

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ.....	i
สารบัญตาราง	iv
สารบัญภาพ.....	vi
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	x
Executive Summary.....	xxxii
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 หลักการและเหตุผล	1-1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1-2
1.3 เป้าหมาย	1-2
1.4 ระยะเวลาดำเนินงาน.....	1-3
1.5 ขอบเขตของงาน.....	1-3
1.6 กรอบแนวคิด วิธีการศึกษาและแผนการดำเนินงานตามภารกิจ	1-5
1.7 การส่งมอบงาน.....	1-24
1.8 โครงสร้างการบริหารและบุคลากรหลักของโครงการ	1-25
บทที่ 2 สถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2-1
2.1 สถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับโลก.....	2-1
2.2 สถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	2-34
2.3 บทสรุป	2-71
บทที่ 3 พัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนและความไม่แน่นอนใน 20 ปีข้างหน้า	3-1
3.1 พัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงระดับโลก.....	3-1
3.2 พัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทย	3-38
3.3 บทสรุป	3-62

บทที่ 4 ทบทวนวิสัยทัศน์และนโยบายระยะยาวการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า	4-1
4.1 วิสัยทัศน์และนโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของต่างประเทศ	4-1
4.2 วิสัยทัศน์และนโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทย	4-35
บทที่ 5 การจัดทำภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ในระยะเวลา 20 ปีข้างหน้า	5-1
5.1 หลักการและกระบวนการสร้างภาพฉายอนาคต (Scenario Method).....	5-1
5.2 ทบทวนภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก (Environmental Scenarios)	5-35
บทที่ 6 ภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะเวลา 20 ปีข้างหน้า.....	6-1
6.1 กระบวนการจัดทำภาพฉายอนาคต วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า	6-1
6.2 ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า	6-8
6.2.1 ภาพอนาคตตึกดาหล่มลุก (From Gave to Green).....	6-8
6.2.2 ภาพอนาคตปูลอกคราบ (Molted Crab)	6-13
6.2.3 ภาพอนาคตโลมาโต้คลื่น (Dolphins Riding the Waves).....	6-16
6.3 สรุปผลการศึกษาการจัดทำภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย	6-31
บทที่ 7 วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของไทยในระยะเวลา 20 ปีข้างหน้า.....	7-1
7.1 วิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า	7-1
7.2 ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	7-8
7.3 การเตรียมการที่จะต้องดำเนินการในระยะถัดไป	7-58
นิยามศัพท์	ก-1
หนังสืออ้างอิง	ข-1

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 บทสรุปผลการเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 1	ผ1-1
ภาคผนวกที่ 2 บทสรุปผลการเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 2	ผ2-1
ภาคผนวกที่ 3 บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 1	ผ3-1
ภาคผนวกที่ 4 บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 2	ผ4-1
ภาคผนวกที่ 5 บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 3	ผ5-1
ภาคผนวกที่ 6 บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 4	ผ6-1
ภาคผนวกที่ 7 บทสรุปผลการสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 และ 2.....	ผ7-1
ภาคผนวกที่ 8 บทสรุปผลการสำรวจเดลฟายรอบที่ 3	ผ8-1
ภาคผนวกที่ 9 บทสรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็น	ผ9-1

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1-1:	กิจกรรมการปฏิบัติงาน เป้าหมายเชิงปริมาณผู้รับผิดชอบและระยะเวลาการปฏิบัติงาน.....	1-23
ตารางที่ 1-2:	ระยะเวลาการส่งมอบงาน.....	1-24
ตารางที่ 1-3:	บทบาทความรับผิดชอบ.....	1-26
ตารางที่ 2-1:	ประเด็นเกิดใหม่ด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 และนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย.....	2-23
ตารางที่ 3-1:	การเปลี่ยนแปลงที่จะเป็นแนวโน้มใหญ่ของโลก และปัจจัยขับเคลื่อน.....	3-13
ตารางที่ 3-2:	สรุปแนวโน้มในอนาคตของแรงขับเคลื่อนที่สำคัญ ความไม่แน่นอน สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด และความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่นๆ.....	3-19
ตารางที่ 3-3:	ความเชี่ยวชาญของผู้ตอบแบบสำรวจ.....	3-53
ตารางที่ 3-4:	สรุปผลสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าจากการสำรวจเดลฟายรอบที่ 2.....	3-55
ตารางที่ 3-5:	สรุปผลสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าจากการสำรวจเดลฟายรอบที่ 2.....	3-59
ตารางที่ 4-1:	เป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสหภาพยุโรป ปี ค.ศ. 2050.....	4-2
ตารางที่ 4-2:	ตัวชี้วัดที่สำคัญตามยุทธศาสตร์การพัฒนายั่งยืนแห่งชาติของเยอรมนี.....	4-8
ตารางที่ 4-3:	นโยบายการเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของประเทศเกาหลีใต้.....	4-19
ตารางที่ 4-4:	แนวทางหรือนโยบายระยะยาวด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศ.....	4-32
ตารางที่ 4-5:	ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559).....	4-38
ตารางที่ 4-6:	นโยบายหลักภายใต้นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559.....	4-41
ตารางที่ 4-7:	วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแผนงาน ภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559.....	4-47
ตารางที่ 4-8:	นโยบายและแผนเฉพาะของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท.....	4-51

ตารางที่ 5-1:	ระดับของความไม่แน่นอน.....	5-2
ตารางที่ 5-2:	เปรียบเทียบเครื่องมือที่ช่วยมองอนาคต.....	5-3
ตารางที่ 5-3:	เปรียบเทียบลักษณะการวางแผนโดยทั่วไปและการวางแผนด้วยภาพอนาคต.....	5-4
ตารางที่ 5-4:	ขั้นตอนการพัฒนาภาพอนาคต (Scenario Development).....	5-10
ตารางที่ 5-5:	เส้นทางการพัฒนาของโลกสู่ปี พ.ศ 2568 (ค.ศ.2025) ในแต่ละภาพอนาคต.....	5-15
ตารางที่ 5-6:	สรุปการเปรียบเทียบภาพอนาคตของโลกในด้านต่างๆ.....	5-16
ตารางที่ 5-7:	วิกฤตที่แอฟริกาใต้เผชิญในช่วงปี พ.ศ. 2534 (ค.ศ.1991).....	5-22
ตารางที่ 5-8:	สรุปการเปรียบเทียบภาพอนาคตของจีนในแต่ละด้าน.....	5-27
ตารางที่ 5-9:	ปัจจัยขับเคลื่อนที่จะส่งผลกระทบต่ออนาคตของสังคมไทยในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ.2025).....	5-30
ตารางที่ 5-10:	งานการศึกษาภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อม.....	5-35
ตารางที่ 5-11:	งานการศึกษาภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศต่างๆ.....	5-37
ตารางที่ 5-12:	ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Global Scenario Group.....	5-38
ตารางที่ 5-13:	ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย IPCC.....	5-39
ตารางที่ 5-14:	ตัวอย่างภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมโลกที่ใช้ทั้งวิธีเชิงปริมาณและวิธีสร้างเรื่องราว ผสมกัน (Story and Simulation).....	5-44
ตารางที่ 6-1:	สรุปภาพรวมและกำหนดวิสัยทัศน์ประจำภาพอนาคต.....	6-22
ตารางที่ 6-2:	สรุปประเด็นยุทธศาสตร์ในภาพอนาคต 3 ภาพ.....	6-26
ตารางที่ 7-1:	ตัวอย่างโครงการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES) ขนาดใหญ่.....	7-25
ตารางที่ 7-2:	ตัวอย่างโครงการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES) ที่ผู้ซื้อบริการหรือผู้จ่ายเงินไม่ใช่ภาครัฐ.....	7-26

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1-1:	กรอบแนวคิดหลักในการศึกษา.....	1-7
ภาพที่ 1-2:	แนวคิด System Dynamic สำหรับการวิเคราะห์ความยั่งยืนและภูมิคุ้มกันทุน: กรณีทุน (Stock) มีจำกัด (Nonrenewable Stock หรือ Stock Limit).....	1-8
ภาพที่ 1-3:	แนวคิด System Dynamic สำหรับการวิเคราะห์ความยั่งยืนและภูมิคุ้มกันทุน: กรณีทุน (Stock) ที่สามารถฟื้นฟูขึ้นใหม่ได้ (Renewable Stock หรือ Flow Limit).....	1-9
ภาพที่ 1-4:	ภาพฉายอนาคต (Scenarios).....	1-11
ภาพที่ 1-5:	เป้าหมายการพัฒนาประเทศและแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศ.....	1-12
ภาพที่ 1-6:	แนวคิดการบริหารจัดการทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทย.....	1-14
ภาพที่ 1-7:	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสู่เศรษฐกิจ และสังคมคาร์บอนต่ำ.....	1-15
ภาพที่ 1-8:	ตัวอย่างกรอบแนวคิดในการศึกษาการมองอนาคต.....	1-16
ภาพที่ 1-9:	กระบวนการจัดทำวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า.....	1-22
ภาพที่ 1-10:	โครงสร้างการบริหารโครงการกรอบแนวคิดหลักในการศึกษา.....	1-26
ภาพที่ 2-1:	ผลการประเมินเป้าหมายตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs).....	2-3
ภาพที่ 2-2:	ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก.....	2-29
ภาพที่ 2-3:	ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก.....	2-30
ภาพที่ 2-4:	ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านน้ำจืด (Freshwater) ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก.....	2-31
ภาพที่ 2-5:	ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านสารเคมีและขยะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก	2-33
ภาพที่ 2-6:	ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก.....	2-34

ภาพที่ 2-7:	การประเมินผลนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559.....	2-36
ภาพที่ 2-8:	การประเมินผลนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 รายเป้าหมาย.....	2-37
ภาพที่ 2-9:	ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อประชากรและระดับรายได้ต่อหัว	2-40
ภาพที่ 2-10:	ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อประชากรในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา.....	2-40
ภาพที่ 2-11:	ระดับความเสี่ยงระบบนิเวศชายฝั่งของประเทศไทย ปี 2552.....	2-42
ภาพที่ 2-12:	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อระบบป่าในอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า.....	2-43
ภาพที่ 2-13:	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อทรัพยากรสัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า.....	2-44
ภาพที่ 2-14:	พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยปี พ.ศ. 2551.....	2-50
ภาพที่ 2-15:	สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศในอดีตและภาพอนาคต (ร้อยละ).....	2-51
ภาพที่ 2-16:	การใช้ที่ดินในปัจจุบันและภาพอนาคต (ร้อยละ).....	2-51
ภาพที่ 2-17:	คุณภาพแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศปี พ.ศ. 2544-2554 (ร้อยละ).....	2-54
ภาพที่ 2-18:	คุณภาพน้ำทะเลปี พ.ศ. 2544-2554 (ร้อยละ).....	2-54
ภาพที่ 2-19:	ปริมาณพลังงานสำรองของประเทศไทย (เทียบเท่าจำนวนปีที่จะใช้ได้ทั้งหมด).....	2-58
ภาพที่ 2-20:	การใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และรายได้ต่อประชากรของไทย (ดัชนีปี 1980=100).....	2-59
ภาพที่ 2-21:	ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามประเภทพลังงานที่ใช้ (พื้นฐาน).....	2-59
ภาพที่ 2-22:	ปริมาณขยะและระดับรายได้ต่อประชากร (กิโลกรัมต่อคนต่อวัน).....	2-63
ภาพที่ 2-23:	ปริมาณขยะของประเทศไทยและแนวโน้มในอนาคต (ตัน).....	2-64
ภาพที่ 2-24:	แผนที่แสดงพื้นที่สถานการณ์น้ำท่วมปี 2555 เทียบกับปี 2554.....	2-68
ภาพที่ 2-25:	แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเกิดดินถล่มของประเทศไทย.....	2-69
ภาพที่ 2-26:	แผนที่เสี่ยงภัยสภาวะอากาศรุนแรงในบริบทการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคต.....	2-70
ภาพที่ 3-1:	สรุปแรงขับเคลื่อนที่สำคัญที่มีนัยสำคัญต่อผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกในระยะยาว.....	3-17
ภาพที่ 3-2:	จำนวนประชากรของไทยและแนวโน้มในอนาคต (หน่วย: ล้านคน).....	3-39
ภาพที่ 3-3:	การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของไทยตามระดับอายุ (หน่วย: ล้านคน).....	3-40
ภาพที่ 3-4:	การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่อยู่ในเมืองและชนบท.....	3-41

	หน้า
ภาพที่ 3-5: การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ การค้าระหว่างประเทศ และ การท่องเที่ยวของประเทศไทย (ปี ค.ศ. 1980 เป็นปีฐานเท่ากับ 100).....	3-42
ภาพที่ 3-6: จำนวนคนจนในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2531 – 2553.....	3-43
ภาพที่ 3-7: การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนประชากรจำแนกตามระดับรายได้.....	3-43
ภาพที่ 3-8: ดัชนีคุณภาพมนุษย์ของประเทศไทย (Human Development Indicator) ปี ค.ศ.1980-2011.....	3-44
ภาพที่ 3-9: ค่าสัมประสิทธิ์จีพีพี ของกลุ่มประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้.....	3-45
ภาพที่ 3-10: การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ.....	3-46
ภาพที่ 3-11: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และการปล่อยก๊าซ CO ₂ ของประเทศ.....	3-47
ภาพที่ 3-12: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซ CO ₂ ของประเทศ กำลังพัฒนาในเอเชียแปซิฟิก.....	3-47
ภาพที่ 3-13: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซ CO ₂ ของประเทศอื่นๆ.....	3-48
ภาพที่ 3-14: ปัจจัยขับเคลื่อนต่อการเปลี่ยนแปลง “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า.....	3-49
ภาพที่ 3-15: สรุปแนวโน้มสำคัญของแรงขับเคลื่อนที่มีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า.....	3-51
ภาพที่ 3-16: โลกทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	3-52
ภาพที่ 4-1: แนวทางการใช้ชีวิตประจำวันที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติที่แนะนำให้กับประชาชน.....	4-6
ภาพที่ 4-2: ระบบของสังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Scheme of a Sound Material Cycle Society).....	4-11
ภาพที่ 4-3: ตัวชี้วัดสังคมหมุนเวียนวัสดุที่ดี.....	4-12
ภาพที่ 5-1: อนาคตของ International Futures Project Scenarios.....	5-8
ภาพที่ 5-2: ภาพอนาคตของชูดานปี 2555 (2012).....	5-8
ภาพที่ 5-3: ภาพอนาคตของอินเดียปี 2563 (2020).....	5-9
ภาพที่ 5-4: ภาพอนาคตของโลกโดยสภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐ ฯ.....	5-13
ภาพที่ 5-5: ปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยขับเคลื่อน.....	5-20
ภาพที่ 5-6: อนาคตของแอฟริกาใต้ในอีก 10 ปีข้างหน้า ที่สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2544 (ค.ศ 1991).....	5-24
ภาพที่ 5-7: ภาพอนาคตของจีนสู่ปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025).....	5-27

	หน้า
ภาพที่ 5-8: ภาพอนาคตประเทศไทยปี พ.ศ. 2562.....	5-31
ภาพที่ 5-9: ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Van Asselt et al. (ค.ศ. 1998).....	5-40
ภาพที่ 5-10: ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Tibbs (ค.ศ.1999).....	5-41
ภาพที่ 5-11: ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Kok et al. (ค.ศ.2011).....	5-43
ภาพที่ 6-1: ขั้นตอนการดำเนินการและผลลัพธ์จากการดำเนินการ.....	6-2
ภาพที่ 6-2: แรงผลักดัน (Driving Force) 3 แรงที่มีผลในแนวระนาบร่วมกัน.....	6-5
ภาพที่ 6-3: ชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) ที่แต่ละกลุ่มคัดเลือกไว้.....	6-6
ภาพที่ 6-4: ช่วงระยะเวลาสำหรับการสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ.....	6-7
ภาพที่ 6-5: ผลการจัดทำเดลฟายในประเด็นปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยไม่แน่นอนที่มีนัยสำคัญ ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	6-33
ภาพที่ 6-6: การนำผลจากกระบวนการเดลฟายเพื่อกำหนดประเด็นประชุมกลุ่มย่อย.....	6-34
ภาพที่ 6-7: ความเชื่อมโยงในการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	6-35
ภาพที่ 7-1: การปรับกระบวนการทัศน์จากการมองระบบอย่างแยกส่วนไปสู่การมองระบบ อย่างเป็นองค์รวม.....	7-3
ภาพที่ 7-2: การวางเป้าหมายอย่างเป็นองค์รวม.....	7-4
ภาพที่ 7-3: การปรับกระบวนการทัศน์จากการมองแบบเส้นตรงสู่การมองอย่างเป็นระบบ ครบวงจร.....	7-5
ภาพที่ 7-4: การปรับกระบวนการทัศน์สู่การมองระบบธรรมาภิบาลหลายระดับ (Multi-level Governance).....	7-6
ภาพที่ 7-5: การปรับกระบวนการทัศน์สู่การเปิดพื้นที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดธรรมาภิบาลแบบปรับตัวได้ (Adaptive Governance).....	7-8
ภาพที่ 7-6: ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในระยะ 20 ปี ข้างหน้า.....	7-10
ภาพที่ 7-7: การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ.....	7-12
ภาพที่ 7-8: การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ โดยใช้กรอบแนวคิด Environmental Kuznets Curve.....	7-13
ภาพที่ 7-9: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศต่างๆ.....	7-15
ภาพที่ 7-10: ดัชนีชี้วัดการพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อย และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ.....	7-16

	หน้า
ภาพที่ 7-11: ภาพสถานการณ์เศรษฐกิจสีเขียวของประเทศไทย.....	7-17
ภาพที่ 7-12: การบริหารจัดการทุนธรรมชาติกรณีทุนมีจำกัด (Nonrenewable Stock หรือ Stock Limit).....	7-23
ภาพที่ 7-13: การบริหารจัดการทุนธรรมชาติกรณีทุนสามารถฟื้นฟูขึ้นใหม่ได้ (Renewable Stock หรือ Flow Limit).....	7-24
ภาพที่ 7-14: การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES).....	7-25
ภาพที่ 7-15: หลักการบริหารจัดการขยะและมลพิษเพื่อสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี.....	7-31
ภาพที่ 7-16: ระบบของการหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Sound Material Cycle System).....	7-32
ภาพที่ 7-17: ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในบริบทการพัฒนาประเทศไทย.....	7-40
ภาพที่ 7-18: กรอบแนวคิดหลักในประเด็นยุทธศาสตร์การปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ.....	7-42
ภาพที่ 7-19: ทิศทางและแนวโน้มพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต.....	7-45
ภาพที่ 7-20: บทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	7-50
ภาพที่ 7-21: จุดคานงัด (Leverage Points) ของระบบ.....	7-55

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

1. ภาพรวมการศึกษา

การจัดทำ รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ อยู่ภายใต้โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับ Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โครงการดังกล่าว เป็นขั้นตอนแรกหรือระยะที่ 1 ของการจัดทำ “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579” ซึ่งจะเป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะยาวฉบับต่อไปของประเทศไทย โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาประเทศให้มีความสมดุลและยั่งยืน ทั้งในมิติ เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมโดย ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ดูแลรักษา ส่งเสริมและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

การศึกษานี้ใช้กระบวนการมองภาพระยะยาวผ่านการจัดทำภาพฉายอนาคต (Scenario Building) เพื่อให้สามารถมองอนาคตที่อาจจะเกิดขึ้นในทางเลือกต่างๆ อันเกิดจากความไม่แน่นอน ความเสี่ยงต่างๆ ทั้งนี้ ภาพอนาคตจะช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของแรงผลักดันต่างๆ รวมทั้งความไม่แน่นอน และเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่นำไปสู่อนาคต ในกระบวนการศึกษาคั้งนี้ ได้ดำเนินการประชุมโต๊ะกลม 2 ครั้ง การจัดทำการศึกษาสำรวจโดยวิธีเดลฟายจำนวน 3 รอบ การจัดประชุมระดมสมองกลุ่มย่อยจำนวน 4 ครั้ง และการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์ จำนวน 1 ครั้ง โดยผลลัพธ์สุดท้ายของโครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) ประกอบไปด้วยรายงาน 2 ฉบับ คือ รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) ซึ่งเป็นผลการศึกษาในรายละเอียดของโครงการฯ

สำหรับภาพ รวมสถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก ในรายงาน Global Environmental Outlook 5 ของ UNEP (2012b) ได้สรุปความท้าทายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคตของโลกโดยรวมว่า โลกกำลังเดินอยู่บนเส้นทางที่ไม่ยั่งยืน โดยหากปล่อยให้สถานการณ์เป็นอย่างไร้เป็นมา (Business as Usual) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกจะเสื่อมโทรมลงอย่างมากและจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์อย่างรุนแรงในที่สุด รายงานได้เน้นความสำคัญของประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก 5 ประเด็น คือ ประเด็นชั้นบรรยากาศ (Atmosphere)

ทรัพยากรดิน (Soil Resource) ทรัพยากรน้ำ (Water Resources) ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และสารเคมีและขยะ (Chemicals and Waste) (ดูรายละเอียดได้ในบทที่ 2)

รายงาน Global Environmental Outlook 5 ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาสถานการณ์และแนวโน้มของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (OECD, 2012) ซึ่งได้สรุปผลการศึกษาว่าประเด็นความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคตที่อยู่ในลำดับความสำคัญสูง คือ ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติ ประเด็นด้าน น้ำ และประเด็นด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดยจากความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมในอีก 4 ทศวรรษข้างหน้า หากไม่มีนโยบายใดใหม่เพิ่มเติมในปี ค.ศ. 2050 จะก่อให้เกิดผลดังนี้

1. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงเพิ่มขึ้น
2. ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเอเชีย ยุโรป แอฟริกาใต้
3. การมีน้ำสะอาดพร้อมใช้จะลดลงในหลายพื้นที่ ส่งผลให้ประชากรได้รับผลกระทบจากความตึงเครียดด้านน้ำสูงกว่าร้อยละ 40 โดยเฉพาะแอฟริกาเหนือ แอฟริกาใต้ เอเชียใต้และเอเชียกลาง
4. ผลกระทบด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศในเมืองที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงมากขึ้น
5. ภาระจากการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากสารเคมีอันตรายแพร่ขยายทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญและมีผลกระทบรุนแรงโดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาที่ยังมีมาตรการความปลอดภัยทางเคมี ไม่ดีเพียงพอ

ในกรณีประเทศไทยนั้น โครงการศึกษา ทบทวนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2553) ได้ประเมินเป้าหมายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามนโยบายและแผนฯ ที่ได้วางไว้ 33 เป้าหมายครอบคลุมประเด็นทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การศึกษาและเทคโนโลยี จากการประเมิน พบว่าในช่วงประมาณ 13 ปีที่ผ่านมา นับจากปี พ.ศ. 2540

- การดำเนินการบรรลุ เป้าหมาย 3 เป้าหมาย (จาก 33 เป้าหมาย) ได้แก่ การสงวนพื้นที่ป่าชายเลนให้ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านไร่ การมีแผนฉุกเฉินจากอุบัติเหตุร้ายแรงของสารอันตราย และการจัดตั้งศูนย์พิษวิทยาและศูนย์ข้อมูลด้านสารอันตรายระดับประเทศ
- การดำเนินการเข้าใกล้ เป้าหมายที่วางไว้ 2 เป้าหมาย ได้แก่ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด โดยวัดจากความยืดหยุ่นการใช้พลังงานต่ออัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และการลดหรือควบคุมปริมาณมูลฝอยของประชากรในอัตราไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน

- การดำเนินการเป็นไปตามทิศทางที่ตั้งเป้าหมายไว้ 16 เป้าหมาย เช่น การอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรน้ำ การผลิตและพัฒนาแหล่งพลังงานอย่างเพียงพอต่อความต้องการ การควบคุมคุณภาพอากาศให้ได้ตามมาตรฐาน การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นต้น
- การดำเนินการไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน 5 เป้าหมาย เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลและการไม่ได้ตั้งเป้าหมายในเชิงปริมาณไว้ในนโยบายและแผนฯ
- การดำเนินการไม่บรรลุเป้าหมาย 7 เป้าหมาย ได้แก่ การฟื้นฟูที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ การมีพื้นที่ป่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ประเทศ คุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน (เนื่องจากคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและแม่น้ำท่าจีนตอนล่างยังคงอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม) การควบคุมระดับเสียงโดยทั่วไปในทุกพื้นที่ของประเทศ (หลายจุดยังเกินมาตรฐานอยู่) การลดและควบคุมมลพิษจากสารอันตรายจากแหล่งกำเนิดทุกประเภท การลดและควบคุมมลพิษจากของเสียอันตราย และความสามารถในการเก็บรวบรวมและกำจัดของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรมให้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

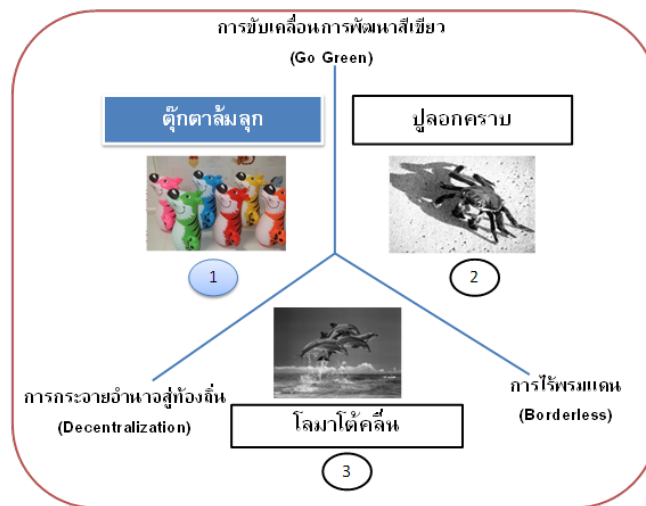
ในระยะ 20 ปีข้างหน้า แม้ว่าจำนวนประชากรไทยจะเพิ่มขึ้นไม่มากนัก แต่ปัจจัยเศรษฐกิจน่าจะเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ จากผลการสำรวจเดลฟาย (Delphi Method) ในการศึกษา พบว่า ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่ออนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน ระยะ 20 ปีข้างหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องและเห็นว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด คือ การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น การลดลงสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม โดยประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคตของไทยยังมีแนวโน้มที่ไม่ยั่งยืนนักทั้งโดยเฉพาะประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความหลากหลายทางชีวภาพ การบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ การขาดแคลนพลังงานในอนาคตโดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติที่คาดว่าจะหมดจากประเทศในประมาณ 10 ปี พื้นที่ป่าและการใช้ที่ดินในอนาคต สิ่งแวดล้อมชุมชนมีความท้าทายมากขึ้นจากทิศทางการมีประชากรในเขตเมืองมากกว่าเขตชนบทในอนาคต ปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นตามการพัฒนาเศรษฐกิจ และแนวโน้มภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (ดูรายละเอียดได้ในบทที่ 3)

2. ภาพอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

การศึกษานี้ได้มีการจัดทำภาพฉายอนาคต (Scenario) ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย โดยผู้เชี่ยวชาญจากทุกภาคส่วน โดยแรงผลักดันหลักที่กำหนดภาพฉายอนาคตใน 20 ปีข้างหน้าเกิดจากแรง 3 แรง ได้แก่ (1) การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) หรือ การพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0 (Sustainable Development 2.0) ซึ่งเป็นแรงผลักดันที่มีความสำคัญ หมายถึง การขับเคลื่อนไปสู่อีกระดับหนึ่งของกระแสการพัฒนาที่ยั่งยืนที่จะก้าวไปสู่ความยั่งยืนที่แท้จริงหรือจะกลายเป็นเพียงกระบวน

ทัศน์ที่ทุกฝ่ายพึงใช้ เป็นเครื่องมือเพื่อแสวงหาผลประโยชน์หรือเป็นเพียงแนวคิดที่ไม่นำไปสู่การปฏิบัติจริง (2) การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น (Decentralization) เป็นแรงผลักดันที่มีความสำคัญต่อขอบเขตอำนาจ งบประมาณ และบทบาทของภาคส่วนต่างๆ ในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึงการเปลี่ยนผ่านจากอำนาจที่รวมศูนย์อยู่ที่ภาครัฐส่วนกลางไปสู่ส่วนท้องถิ่นและประชาชนได้เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง โดยภาคส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการประเด็นที่อยู่ในขอบเขตของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ (3) การไร้พรมแดน (Borderless) เป็นแรงผลักดันที่ขยายขอบเขตทั้งประเด็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุดมการณ์ ให้มีความไร้พรมแดน ซึ่งส่งผลต่อการร่วมมือกันในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือการเข้าไปใช้ทรัพยากรของประเทศอื่น ๆ เพื่อตอบสนองเป้าหมายของแต่ละประเทศ จากแรงทั้ง 3 แรงดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมการสร้างภาพอนาคตได้สร้างภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย 3 ภาพเพื่อสะท้อนอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า (ดูรายละเอียดในบทที่ 5 และ 6) ดังนี้

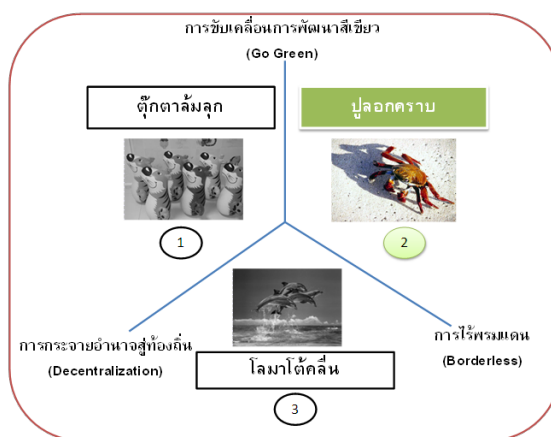
1. ภาพอนาคตตึกตากลมลูก(From Grave to Green)



ภาพอนาคตตึกตากลมลูกเป็นภาพอนาคตที่ได้จากแรงผลักดันระหว่าง การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) และ การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น (Decentralization) สะท้อนความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจนถึงขีดสุดและทำให้ประชาชนในประเทศตระหนักในปัญหาและลุกขึ้นมา ร่วมกันแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง โดยท้องถิ่นและพื้นที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยในภาพอนาคตนี้ อีก 20 ปีข้างหน้า บทบาทของชุมชนในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยดำเนินการได้ย่อมมีประสิทธิภาพ แต่อาจเกิดความขัดแย้งระหว่างชุมชนได้ จึงจำเป็นต้องมีรัฐบาลส่วนกลางในการมองภาพรวมของประเทศ และเชื่อมโยงกับระดับโลก โดยก่อนหน้านี้สิ่งแวดล้อมของประเทศเลวร้ายลงมาก เกิดความขัดแย้งชิงทรัพยากรทั่วประเทศ

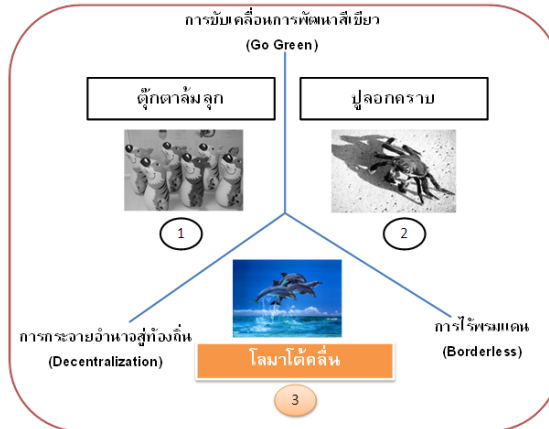
จนกระทั่งคนไทยเริ่มเปลี่ยนไปตามกระแสการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Go Green) ประชาชนหันมาบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เกิดพรรคการเมืองที่ให้ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม (Green Party) ซึ่งเกิดจากการรวมกลุ่มขององค์กรด้านสิ่งแวดล้อมและผู้นำชุมชน การกำหนดตัวชี้วัดใหม่ในการชี้วัดการพัฒนาของประเทศซึ่งให้ความสำคัญกับมิติสิ่งแวดล้อมและความสุขมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การเข้ามายึดครองที่ดินในไทยของชาวต่างประเทศกลายเป็นปัญหามากขึ้น เกิดการย้ายฐานการผลิตของชาวต่างประเทศไปประเทศที่ต้นทุนต่ำกว่า จึงเร่งให้ประเทศไทยต้องปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจใหม่โดยลดการพึ่งพิงเงินลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมและส่งเสริมโครงสร้างเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2. ภาพอนาคตปูลอกคราบ (Molted Crab)



ภาพอนาคตปูลอกคราบเป็นภาพอนาคตที่ได้จากแรงผลักระหว่าง การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) และ การไร้พรมแดน (Borderless) สะท้อนปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไร้พรมแดน จึงเน้นบทบาทความเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) ไปพร้อมกับการเป็นพลเมืองของประเทศ โดยรักษาความสมดุลของควมมีอิสระในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกับความรับผิดชอบที่มีต่อโลก โดยในภาพอนาคตนี้ กล่าวโดยสรุปได้ว่า อีก 20 ปีข้างหน้า การตระหนักถึงประเด็นที่เชื่อมโยงคนทั่วโลกเข้าด้วยกันจะเกิดขึ้นเป็นโครงข่ายของพลเมืองโลก โดยไทยเป็นส่วนหนึ่งของโลก พร้อมกับเกิดสังคมเสมือนจริงที่ทับซ้อนกับสังคมจริงมากขึ้น เกิดองค์กรโลกใหม่ที่มีบทบาทมากขึ้น เกิดการแบ่งงานกันทำในระดับโลก มี Global Zoning และการลงโทษในระดับโลกที่รุนแรงและบังคับใช้จริง โดยอาจนำไปสู่โลกที่สะอาดปลอดภัย ปลอดภัย อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการเปิดพรมแดนมากขึ้น ทำให้ธุรกิจมีการแข่งขันสูงขึ้น การเข้ามาของประเทศต่างชาติเพื่อมาใช้ทรัพยากรของประเทศไทยจะมากขึ้นด้วย ในช่วง 5-10 ปีเกิดการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ การเพิ่มขึ้นของขยะอิเล็กทรอนิกส์ ขาดแคลนทรัพยากรน้ำ พลังงานจากฟอสซิลราคาแพงมาก สังคมผู้สูงอายุ (ส่งผลให้ผลิตภาพของแรงงานในการผลิตของประเทศโดยรวมลดลง เนื่องจากประชากรเข้าสู่วัยผู้สูงอายุในอัตราส่วนที่สูง) มีภัยพิบัติขนาดใหญ่ การแย่งชิงทรัพยากรอาจนำไปสู่สงครามเย็นครั้งใหม่ (New Cold War)

3. ภาพอนาคตโลมาโต้คลื่น(Dolphins Riding the Waves)



ภาพอนาคตโลมาโต้คลื่นเป็นภาพอนาคตที่ได้จากแรงผลักดันระหว่าง การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) และ การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น (Decentralization) สะท้อนการร่วมกันฝ่าฟันปัญหาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไปด้วยกันโดยเน้นแนวทางชุมชนคานอำนาจรัฐ สร้างความสมดุล ระหว่างภาครัฐ เอกชนและประชาชน โดยในภาพอนาคตนี้ อีก 20 ปีข้างหน้า การกระจายความเจริญไปครอบคลุมทุกพื้นที่และเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน เกิดการบริหารจัดการในระดับย่อยอันเป็นส่วนหนึ่งของภูมิภาคและโลก การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกันระหว่าง พื้นที่ติดกันของประเทศต่างๆ หรือลุ่มน้ำเดียวกัน ชุมชนพึ่งตนเองได้ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนอาหารและพลังงาน พร้อมไปกับการเกิดความร่วมมือหรือการใช้ทรัพยากรร่วมกันระดับภูมิภาคและภูมิภาคย่อย เกิดแผนแม่บทการบูรณาการสิ่งแวดล้อมในระดับทวีปเอเชีย ยร์ร่วมกัน มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมจากการอพยพเข้าออกในประเทศ ประชาชนตระหนักในการบริโภคพลังงานและสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาก การร่วมมือกันระหว่างประเทศในการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยเฉพาะระหว่างประเทศกำลังพัฒนา อย่างไรก็ตาม อาจเกิดความขัดแย้งในใช้ทรัพยากรระดับภูมิภาคและประเทศ

3. วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า

การประชุมปฏิบัติการเพื่อสร้างภาพฉายอนาคต (Scenario building workshop) ในการประชุมโต๊ะกลมครั้งที่ 2 ทำให้ได้ภาพฉายอนาคตและวิสัยทัศน์ของแต่ละภาพ ที่ปรึกษาได้นำวิสัยทัศน์ดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานเพื่อยกร่างวิสัยทัศน์ฯ ร่างแรกขึ้น แล้วจึงนำร่างวิสัยทัศน์ฯ ดังกล่าวไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการเตลพาย พร้อมกับนำเสนอร่างวิสัยทัศน์ฯ ดังกล่าวต่อที่ประชุมกลุ่มย่อยจำนวน 4 ครั้ง หลังจากนั้นได้นำเสนอร่างวิสัยทัศน์ฯที่มีการปรับปรุงแก้ไขในงานสัมมนาฯ รับฟังความคิดเห็นต่อร่างวิสัยทัศน์ฯ กระบวนการที่ผ่านมามีทั้งหมดทำให้มีการปรับปรุงร่างวิสัยทัศน์ฯ ให้ครอบคลุมมิติต่างๆ โดยคำนึงถึงการจัดทำวิสัยทัศน์ในด้านอื่นๆ ที่ผ่านมามีของประเทศไทย ในขณะที่พยายามรักษาความกระชับ

ของวิสัยทัศน์ไม่ให้ยาวมากจนเกินไป สุดท้ายจึงได้วิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า ดังนี้

“การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ บนพื้นฐานของความสมดุล เป็นธรรม ยั่งยืน การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและท้องถิ่น มีภูมิคุ้มกันความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ และร่วมสร้างสรรค์เศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกับประชาคมโลก เพื่อความอยู่ดีมีสุขของประชาชน”

โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 7 ประการ ได้แก่

1. การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling) หรือการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)
2. การอนุรักษ์ พัฒนา ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน
3. การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี
4. การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ
5. การร่วมมือกับพันธมิตรระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม
6. การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่น และชุมชน เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
7. การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1

การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling) หรือการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

ประเด็นยุทธศาสตร์แรก เน้นการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเน้นการเปลี่ยนรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling) หรือการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) โดยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือการพยายามปรับการบริโภคและการผลิตเพื่อให้เข้าสู่แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ โดยในช่วง 20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยควรมุ่งเข้าสู่ระดับขั้นของ “การพัฒนาที่ใช้ทรัพยากรต่ำและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำโดยเปรียบเทียบ” (Relatively Decoupling Stage) ซึ่งหมายถึงการเติบโตของการใช้ทรัพยากรและการสร้างมลภาวะต่ำกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้ ในระยะยาวกว่านั้น ประเทศไทยควรวางเป้าหมาย ที่จะเข้าสู่ช่วงระดับขั้นที่สูงขึ้นไป คือ “การพัฒนาที่ใช้ทรัพยากรต่ำและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำโดยสมบูรณ์” (Absolutely Decoupling Stage) ซึ่งหมายถึง การใช้ทรัพยากรลดลงและการสร้างมลภาวะลดลง ในขณะที่มีประเทศมีการเติบโตทางเศรษฐกิจ (ดูคำอธิบายแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำได้ใน หน้า 7-12 ถึง 7-13)

ทั้งนี้ ประเทศไทยสามารถพัฒนาเศรษฐกิจต่อไปได้ โดยที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่สูงมากนัก โดยต้องเน้นการลงทุนสีเขียว (Green Investment) การศึกษาโดยศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553) ได้ศึกษาภาพอนาคตของการพัฒนาประเทศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก โดยภาพสถานการณ์ที่สะท้อนภาพการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวที่ประเทศสามารถพัฒนาเศรษฐกิจในขณะที่รักษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ไม่เกินระดับที่จะทำให้อุณหภูมิสูงเกิน 2 องศาเซลเซียส โดยประเทศไทยต้องเน้นการลงทุนสีเขียวร้อยละ 4.48 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะทำให้ระบบเศรษฐกิจยังเจริญก้าวหน้าต่อไป ในขณะที่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มจากปัจจุบันประมาณเป็น 2 เท่าเป็น 10.9 ตันต่อประชากร (แต่หากไม่ลงทุนสีเขียว และเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบเดิมต่อไป คาดว่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มเป็น 4 เท่า) โดยหัวใจอยู่ที่การลงทุนสีเขียว โดยเน้นการลงทุนที่ภาคเกษตร (รักษาความมั่นคงอาหาร และเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชพลังงาน) ภาคอุตสาหกรรม (ปรับเทคนิคการผลิตระดับโรงงาน มุ่งสู่พลังงานทดแทนและทางเลือก) โครงสร้างพื้นฐานน้ำ วิทยาศาสตร์ และพลังงาน

ดังนั้น การปรับโครงสร้างการผลิตและการลงทุนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสีเขียว โดยแนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมประเด็นสำคัญ ดังนี้ (โปรดดูรายละเอียดในรายงานบทที่ 7)

- การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจจากการเติบโตบนฐานทรัพยากรไปสู่การเติบโตบนฐานความรู้
- การส่งเสริมภาคการผลิตสีเขียวและปรับฐานการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านการลงทุนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Investment)
- การส่งเสริมการสร้างงานสีเขียว (Green Job)
- การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการประหยัดพลังงานและการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และการรักษาความมั่นคงทางพลังงานและส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน
- การบริหารจัดการเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การขนส่งที่ยั่งยืน
- การส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมวิถีการดำเนินชีวิตและการศึกษาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable Lifestyles & Education) โดยบูรณาการกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม การออกแบบและการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Technology)
- การส่งเสริมการประเมินผลนโยบายโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2

การอนุรักษ์ พัฒนา ป่าไม้ และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน

แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้ (โปรดดูรายละเอียดในรายงานบทที่ 7)

- การศึกษาความเป็นไปได้และดำเนินโครงการการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES) และการโอนเงินอย่างมีเงื่อนไขเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Green Conditional Cash Transfer, Green CCT)
- การเพิ่มบทบาทให้กับชุมชนในการดูแลรักษาป่าและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
- การผนวกรวมทุนธรรมชาติให้เป็นส่วนหนึ่งของบัญชีประชาชาติ (National Account)
- การจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ
- การมีพื้นที่ป่าไม้เป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศและพื้นที่ป่าอนุรักษ์เป็นร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ
- การใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสมอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่และสภาพแวดล้อม
- การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรน้ำเป็นระบบลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- การกระจายอำนาจการบริหารการคลังเพื่อส่งเสริมท้องถิ่นและชุมชนที่มีการบริหารจัดการตนเองด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การปรับปรุงกองทุนสิ่งแวดล้อมให้มีการบริหารงานที่คล่องตัว และมีช่องทางให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชนและภาคประชาชน สามารถขอรับการสนับสนุนงบประมาณ เพื่อใช้ในการฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่
- การสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน โดยพิจารณาเชิงลึกไปถึงทรัพยากรที่ใช้เพื่อผลิตอาหารและพลังงานโดยเฉพาะทรัพยากรน้ำและทรัพยากรที่ดิน ตลอดจนผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การรักษาสมดุลระหว่างพืชอาหารและพืชพลังงาน โดยมีการกำหนดเขตพื้นที่และมีระบบชดเชยและแบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นธรรม และใช้แนวทางการบริหารจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (Sustainable Land Management)
- การรักษาสมดุลระหว่างความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) กับการตั้งรับ การเปลี่ยนแปลง (Responsiveness) ในประเด็นความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน

- การเฝ้าระวังและมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเข้ามาครอบครองที่ดินของต่างชาติเพื่อแก้ไขปัญหาคาความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของต่างประเทศ การแก้ไขปัญหาคาการใช้นอมนีในการครอบครองที่ดินของประเทศไทย และการศึกษาเชิงลึกถึงผลได้และผลเสียจากนโยบายการเข้ามาครอบครองที่ดินของต่างชาติ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3

การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 คือการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นหรือทำให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมโดยสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling) โดยหัวใจสำคัญคือการทำให้การก่อมลพิษเป็นธุรกิจที่แพง ผ่านการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ ยึดหลักผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) โดยเฉพาะภาษีสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการนำเอาต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ (Internalization of Environmental Costs) เพื่อสร้างราคาให้กับมลพิษและกิจกรรมที่ทำลายสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดแรงจูงใจในการปรับปรุงกระบวนการในห่วงโซ่อุปทานและการบริโภคของผู้บริโภค

แนวทางที่มีประสิทธิภาพสูง ในการดูแลสิ่งแวดล้อม คือวิธีการเชิงป้องกัน (Preventive approaches) มากกว่าการแก้ไข โดยเน้นการสนับสนุนรูปแบบการบริโภคที่ยั่งยืนมากขึ้นซึ่งจะช่วยนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีโดยก่อภาระทางสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เช่น การหลีกเลี่ยงการสร้างขยะ การปรับกระบวนการผลิตให้มีการออกแบบโดยคำนึงถึงวัฏจักรชีวิตอย่างสมบูรณ์ (Full Life Cycle) และลดการบริโภคทรัพยากรให้น้อยที่สุด เป็นต้น โดยการเปลี่ยนกระบวนการที่สำคญในเรื่องนี้คือการมองให้เห็นว่าระบบธรรมชาติไม่มีขยะเกิดขึ้น เนื่องจากของเสียจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งจะกลายเป็นอาหารให้กับสิ่งมีชีวิตอีกประเภทหนึ่ง ดังนั้น ขยะ แท้ที่จริงคืออาหาร พลังงาน และทรัพยากร การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างสมบูรณ์เป็นอนาคตของการจัดการขยะ หรือที่เรียกว่าแนวทางจากอู่สู่อู่ (Cradle to Cradle) โดยแนวคิดนี้ตั้งอยู่บนหลักการการออกแบบโดยเลียนแบบธรรมชาติ โดยการพยายามออกแบบสินค้าและระบบการผลิตสินค้าให้ครบวงจรจากการสกัดทรัพยากร สู่อการผลิตและการบริโภค และนำสินค้าหรือวัสดุกลับมาใช้ใหม่โดยไม่สูญเสียประสิทธิภาพของวัสดุ หรือทำให้ไม่เกิดขยะในกระบวนการผลิตและการบริโภคนั้นเอง

แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็น ยุทธศาสตร์ที่ 3 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมประเด็นเหล่านี้ (โปรดดูรายละเอียดในรายงานบทที่ 7)

- การบริหารจัดการมลพิษทั้งทางน้ำ ทางอากาศ ขยะและสารเคมีและอื่น ๆ โดยศึกษาแนวทางจากอู่สู่อู่ (Cradle to Cradle) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การใช้วัสดุและการใช้

สารเคมีที่สามารถหมุนเวียนมาใช้ใหม่โดยไม่เสียประสิทธิภาพของวัสดุ ตลอดจนการ
จัดทำบัญชีการไหลเวียนวัสดุ (Material Flow Accounts, MFA) ของประเทศ

- การตั้งราคาให้กับมลพิษ ให้สะท้อนต้นทุนทางสังคม (Social Cost) ของมลพิษ
- การพัฒนาระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างครบวงจร ซึ่งรวมถึงซาก
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การสนับสนุนการแปรรูปขยะมูลฝอยเป็น
พลังงาน (Waste to Energy)
- การสนับสนุนให้ภาคีเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามและเฝ้าระวังไม่ให้มีการ
ลักลอบทิ้งสารอันตราย กากอุตสาหกรรมและมูลฝอยติดเชื้อในสิ่งแวดล้อม และขยะทาง
ทะเล เป็นต้น
- การควบคุมการปล่อยมลพิษที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอนจากภาคเกษตร
- การให้ความสำคัญศึกษาประเด็นเกิดใหม่ด้านขยะ เช่น การบริหารจัดการขยะ
อิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ขยะพลาสติก ผลกระทบจากการเผาในที่โล่ง การผลิตและ
การใช้วัสดุนาโน เป็นต้น
- การเฝ้าระวังการเป็นแหล่งทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ
- การสนับสนุนการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Finance) เช่น สินเชื่อเพื่อสิ่งแวดล้อม
(Green Credit) เป็นต้น
- การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีทุกประเภทและสารเคมีใหม่
- การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์สีเขียว
- การจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4

การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

แนวทางหลักในการแก้ไขปัญหาและรับมือกับความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่
ประชาคมโลกกำลังให้ความสำคัญกันอย่างกว้างขวางทั้งในเวทีระหว่างประเทศและในระดับประเทศสามารถ
แบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางหลัก คือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) ซึ่งผลการศึกษาดัง
ระบุว่าสาเหตุหลักที่ส่งผลให้สถานการณ์ภาวะโลกร้อนรุนแรงมากขึ้นในปัจจุบัน และ การปรับตัวรับมือ
กับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Adaptation) เพื่อรองรับกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น
จากภาวะโลกร้อน ซึ่งการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะช่วยชะลอและบรรเทาความ
รุนแรงของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการเตรียมพร้อมปรับตัวเพื่อรับมือกับผลกระทบที่
คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจะส่งผลให้ประเทศ ภาคส่วนนั้นๆ สามารถดำรงอยู่ได้
(Resilience) ในบริบทความท้าทายจากภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป

ผล กระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศอันเนื่องมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศมีแนวโน้มที่รุนแรงมากขึ้นซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของนานาประเทศและทุกภาคส่วนในการร่วมมือกันลดผลกระทบดังกล่าว ผ่านรูปแบบของการลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบัน ประเทศที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจต่างถูกจับตามองจากนานาประเทศ ในฐานะผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศในปริมาณที่สูงมาก ดังนั้น จึงถูกกดดันให้แสดงความรับผิดชอบด้วยการตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่ ต่างก็ได้มีการตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการใช้พลังงานสะอาด กล่าวคือ มุ่งสู่การเป็นเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Economy) อย่างไรก็ตาม สำหรับประเทศไทยแล้ว เมื่อเปรียบเทียบขนาดเศรษฐกิจของประเทศไทยในระดับโลก นับได้ว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดเล็ก รวมทั้งประเทศไทยมีสถานะอยู่ในฐานะประเทศกำลังพัฒนา ดังนั้น ความสำคัญของนโยบายในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทยควรมุ่งเน้นไปที่การรับมือกับผลกระทบ (Adaptation) มากกว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) โดยเน้นเสริมสร้างความเข้มแข็ง และพัฒนาศักยภาพในการปรับตัวรับมือให้ตั้งแต่ระดับบุคคลและชุมชน อย่างไรก็ตาม การตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกก็ยังคงเป็นประเด็นที่ประเทศไทยต้องให้ความสำคัญ แม้ว่าปัจจุบันประเทศกำลังพัฒนาอยู่ในสถานะผู้ตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจกออกสู่บรรยากาศภาคสมัครใจ แต่ในอนาคตนั้น ประเทศกำลังพัฒนา ก็ยังมีประเด็นความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ซึ่งประเทศกำลังพัฒนาอาจถูกบีบบังคับให้เข้าร่วมตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกดังเช่นประเทศที่เข้าร่วมพิธีสารเกียวโต หรือประเทศพัฒนาแล้วต่างๆ ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรริเริ่มการตั้งเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ รวมทั้งวางแนวทางในการจัดการต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศอย่างจริงจัง เพื่อรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงวาระประชาคมโลกที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ทั้งนี้ มนุษย์ได้ปล่อยก๊าซเรือน กระจกออกสู่บรรยากาศสะสมเป็นเวลานาน ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติที่มนุษย์ไม่สามารถควบคุมได้ จึงส่งผลให้เกิดผลกระทบในเชิงลบต่อมนุษย์ในลักษณะที่เป็นการสะสม ซึ่งยากแก่การแก้ไขได้อย่างทันท่วงที แนวทางหนึ่งในการจัดการทางด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จึงต้องเป็นไปในลักษณะของการเตรียมความพร้อมในการป้องกัน และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น กล่าวคือ การมุ่งสู่การเป็นสังคมที่สามารถปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate-resilient Society) ทั้งนี้ การรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ต้องมีความสอดคล้องกับบริบท และสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้การป้องกันผลกระทบ หรือบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความเสียหายน้อยที่สุด

ในปัจจุบัน ประเทศไทยได้จัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593 โดยหลักการแล้ว ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 ในภาพรวมสอดคล้องกับแนวทางที่กำหนดในร่าง แผนแม่บทฉบับดังกล่าว ซึ่งได้วางยุทธศาสตร์ไว้ 5 ประการ ได้แก่

1. การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ
2. การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. การลดการปล่อยออกก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย
4. การลดการปล่อยออกก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกโดยการรักษาพื้นที่ป่าและการเพิ่มพื้นที่ป่า
5. การสร้างขีดความสามารถของชุมชนเพื่อรับมือกับความเสียหายจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ดังนั้น ในการจัดทำ “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579” ภายใต้ โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 2) ในปี พ.ศ.2556 ควบบูรณาการแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593 เข้ากับการจัดทำนโยบายและแผนฯ ในประเด็นการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไป

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5

การร่วมมือกับพันธมิตรระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม

ในช่วงเวลา 20 ปีข้างหน้า คาดว่าจะมีความพยายามผลักดันการดำเนินการตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและอาจมีการจัดทำพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่เพิ่มเติม แม้ว่าโอกาสที่จะเกิดพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่จะยังไม่มีมากนักเมื่อมองจากปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม เพื่อเตรียมตัวให้มีความพร้อม ประเทศไทยจะต้องเพิ่มขีดความสามารถในการเข้าไปร่วมมือในเวทีต่างๆ อย่างประกอบไปด้วยองค์ความรู้ ทักษะการเจรจา และมีจุดยึดและทำที่ที่ชัดเจนของประเทศหรือกลุ่มประเทศที่อยู่ในระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 ในระยะ 20 ปีข้างหน้าจึงควรครอบคลุมแนวทางเหล่านี้ ได้แก่

- การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุกเพื่อพัฒนาพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศและความตกลงทางการค้าการลงทุนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - การสนับสนุนให้มีการศึกษาและวิจัยรายละเอียดและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมและความตกลงทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการติดตามสถานการณ์การเจรจาและทำที่ของประเทศต่างๆ เพื่อนำมากำหนดทำที่ของประเทศที่เหมาะสม โดยเฉพาะทำที่การเจรจาในเชิงรุก

- การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการตามพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศที่ได้ให้สัตยาบันไปแล้ว
 - การบัญญัติและออกกฎหมายลูกตามรัฐธรรมนูญมาตรา 190 ที่ช่วยเพิ่มอำนาจให้ประชาชนถ่วงดุลมากขึ้น โดยคำนึงถึงประโยชน์โดยรวม ในขณะที่ไม่ทำให้ประเทศเสียผลประโยชน์หรือล่าช้าจากทำสนธิสัญญาระหว่างประเทศที่มีประโยชน์ต่อประเทศโดยรวม
 - การเตรียมมาตรการรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากมาตรการทางการค้าและความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และติดตามการกำหนดนโยบายหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศคู่ค้าหลัก และควรมีการออกมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับประเทศในเชิงรุกนอกเหนือจากตั้งรับมาตรการจากต่างประเทศ
 - การส่งเสริมการใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) จากการจัดทำความตกลงทางการค้าระหว่างประเทศ
 - การเพิ่มขีดความสามารถในบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเจรจาและการปฏิบัติตามพันธกรณีระหว่างประเทศ
 - การเพิ่มความเข้มแข็งขององค์กรและระบบสถาบันในการบริหารจัดการข้อมูลทางวิชาการเพื่อเป็นพื้นฐานในการเจรจาต่อรอง
 - การศึกษาเพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างกฎเกณฑ์ขององค์การการค้าโลกกับมาตรการทางการค้าภายใต้ความตกลงสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ (MEAs)
 - การขยายพื้นที่ทางการเมือง (Political Space) ให้เกิดการกระจายอำนาจสู่ภาคส่วนอื่น (Polycentric)
 - การบูรณาการการดำเนินการตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ
 - การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุกเพื่อพัฒนาพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศฉบับใหม่ที่อาจเกิดขึ้น
 - การเตรียมการจัดทำ SDGs ของไทยและการร่วมกับกระบวนการจัดทำกับนานาชาติ
 - การเตรียมการจัดทำกรอบ 10 ปีของการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืนของไทย
- การเพิ่มขีดความสามารถในการร่วมมือการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคกับอาเซียนและอนุภูมิภาคสุ่มน้ำโขง (GMS)

- การเป็นผู้นำในการผลักดันการจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาเซียนและหาแนวทางการร่วมมือกับอาเซียนและอนุภูมิภาคสุมาตรา (GMS) มากขึ้น
- การป้องกันการค้าสัตว์ป่าที่ผิดกฎหมายข้ามพรมแดน
- การสนับสนุนและผลักดันการมีองค์กรทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับอาเซียนมากขึ้น

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6

การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นและชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในระยะ 20 ปีข้างหน้า บทบาทของท้องถิ่น และชุมชน (ทั้งหน่วยงาน อปท. ชุมชนและประชาชนในพื้นที่) ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น โดยการจัดการในท้องถิ่นก็เหมือนการย่อพื้นที่ของประเทศเหลือพื้นที่ระดับท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในขนาดที่เหมาะสมระดับท้องถิ่นควรจะให้ท้องถิ่นเป็นผู้บริหารจัดการตามหลัก Subsidiarity โดยส่วนกลางดูแลทิศทางและภาพรวม ป้องกันความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างท้องถิ่น การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญที่จะต้องผลักดัน โดยแนวทางการส่งเสริมบทบาทของท้องถิ่น ควรครอบคลุมประเด็นดังนี้

- การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคเชิงลึกที่เกิดจากบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ โดยให้มีกลไกที่ชัดเจนและกำหนดบทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดทำแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมดำเนินไปในแนวทางที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา และความจำเป็นในแต่ละท้องถิ่นโดยไม่ขัดแย้งกัน
- การพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในปัจจุบันควรมีงบประมาณทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยตรง
- การผลักดันให้มีระบบการติดตามประเมินผล มีการจัดทำตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับพื้นที่ท้องถิ่นนั้นๆ
- หน่วยงานของรัฐในราชการส่วนกลางควรถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้ อปท. มีอำนาจบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุมหรือกำกับดูแลในลักษณะเดียวกับพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจบังคับใช้พระราชบัญญัติแต่ละฉบับ โดยอาจทำในลักษณะการมอบอำนาจและหน้าที่ให้ อปท. ดำเนินการแทนหรือปรับปรุงกฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบให้สอดคล้องกับการกระจายอำนาจ

- การพัฒนาองค์ความรู้ของ อปท. การส่งเสริมการสร้างระบบข้อมูลสิ่งแวดล้อมและตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ พร้อมทั้งสร้างกระบวนการเรียนรู้งานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและการจัดการความรู้แก่บุคลากร
- การส่งเสริมในภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ให้เข้าร่วมกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การสนับสนุนให้ท้องถิ่นจัดทำรายงานสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น
- การจัดทำคู่มือและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ในเรื่องต่างๆ โดยละเอียด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเข้าใจในการปฏิบัติภารกิจตามอำนาจหน้าที่อย่างแท้จริง รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรและองค์กรในระดับพื้นที่ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การสร้างระบบเตือนภัยด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7

การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปรียบดังการสร้างโครงสร้างพื้นฐานและทุนในด้านต่างๆ เพื่อยกระดับความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สูงขึ้น แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมแนวทางเหล่านี้ ได้แก่

- การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับทุกภาคส่วนผ่านการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Education) ทั้งการศึกษาที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และเน้นการศึกษาเพื่อสร้างพลเมืองที่เห็นแก่ประโยชน์ของส่วนรวม (Active Citizenship)
- การสร้างตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP, บัญชีทุนธรรมชาติ (Natural Accounting) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) โดยคำนึงถึงความสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยกำหนดรูปแบบการมีส่วนร่วมที่มีความหมาย ตั้งแต่การกำหนดวาระ (Agenda Setting) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางนโยบาย การปฏิบัติ การบังคับใช้กฎหมายและการตรวจสอบ
- การผลักดันการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม (Green Tax) การจ่ายค่าตอบแทนบริการของระบบนิเวศ (PES) การให้เงินโอน

อย่างมีเงื่อนไขสีเขียว (Green Conditional Cash Transfer) การประเมินมูลค่า
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมทางการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- การจัดทำบัญชีการไหลเวียนวัสดุในประเทศ (Material Flow)
- การสร้างระบบข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่นพร้อมทั้งระบบติดตามและตรวจสอบที่ทันสมัย
- การทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบให้เอื้ออำนวยต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใสและเป็นธรรม และการเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย
- การจัดตั้งธนาคารนโยบายสีเขียว (Green Policy Bank) เพื่อรวบรวม แบ่งปัน และกระตุ้นการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมทางนโยบายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ
- การสร้างกลไกการตรวจสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การทบทวนรายจ่ายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐ (Public Environmental Expenditure Review: PEER) เป็นต้น
- การส่งเสริมการใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (Strategic Environmental Assessment: SEA) เพื่อช่วยการตัดสินใจในเชิงนโยบายและแผน แผนงาน หรือระดับพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการเจรจาไกล่เกลี่ยเพื่อระงับความขัดแย้ง
- การพิจารณาจัดตั้งศาลสิ่งแวดล้อมเพื่อการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ
- การพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการและสร้างผู้นำสิ่งแวดล้อมรุ่นใหม่ทั้งในภาคราชการ เอกชน ประชาชน วิชาการและสื่อสารมวลชน
- การสนับสนุนการพัฒนากิจการวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมการเปิดเผยข้อมูลด้านการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของเอกชนสู่สาธารณะ พร้อมกับการสร้างแรงจูงใจและให้การสนับสนุนธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การตั้งกองทุน สนับสนุนให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

- การส่งเสริมการจัดเวทีสานเสวนาระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนในประเด็น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างธรรมาภิบาล ที่ปรับตัวได้ (Adaptive Governance)
- การส่งเสริมการจัดเวทีการแลกเปลี่ยนข้อมูล สถานการณ์และองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมใน แต่ละภูมิภาคเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ

4. ข้อเสนอแนะในการเตรียมการจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

การจัดทำรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมฉบับนี้ อยู่ภายใต้โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ต่อไป ทั้งนี้ ที่ปรึกษามีข้อเสนอแนะในการเตรียมการ เพื่อจัดทำนโยบายและแผนฯ ฉบับดังกล่าว ดังนี้

1. ควรดำเนินการจัดทำภาพฉายอนาคตในระดับภูมิภาคหรือท้องถิ่น

การจัดทำภาพฉายอนาคตในการศึกษานี้ เป็นการจัดทำภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า โดยผู้เชี่ยวชาญทุกภาคส่วนในส่วนกลางที่ร่วมกัน สร้างภาพฉายอนาคตของประเทศไทยโดยรวม ทั้งนี้ เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมี ลักษณะที่ขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่ ภูมิภาค และอัตลักษณ์ของคนท้องถิ่นด้วย การดำเนินการในขั้นตอน ต่อไปจึงควรมีการจัดทำภาพฉายอนาคตในระดับภูมิภาคหรือท้องถิ่นโดยภาคส่วนต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์และสังเคราะห์ว่าภาพฉายอนาคตและประเด็น ยุทธศาสตร์ในระดับพื้นที่มีความสอดคล้องกับภาพใหญ่ระดับประเทศมากน้อยเพียงใดและควรเพิ่มเติมประเด็นการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเฉพาะของแต่ละพื้นที่ในประเด็นใดบ้าง ตลอดจนจัดลำดับความสำคัญ ของประเด็นยุทธศาสตร์ ที่อาจแตกต่างกันระหว่างภูมิภาคหรือพื้นที่ต่างๆ โดยในการจัดทำภาพฉาย อนาคตในระดับพื้นที่อาจจัดทำใน 4 พื้นที่ คือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

2. ควรมีการวิเคราะห์ทิศทางและแนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาเซียน

การจัดทำโครงการนี้ได้เน้นการมองทิศทางและแนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน ระดับโลกและระดับประเทศไทยเป็นหลัก โดยให้ความสำคัญกับประเด็นระดับภูมิภาคและอาเซียนในระดับ หนึ่ง อย่างไรก็ตาม ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากเห็นตรงกันว่าหากจะมีการดำเนินการใน ระยะต่อไปควรเพิ่มมิติในระดับอาเซียนเข้าไปอย่างจริงจังและมีการศึกษาเชิงลึก เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่ คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปิดเสรีประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ทั้งที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ เงินลงทุน แรงงาน การขนส่งระหว่างประเทศ การย้ายฐานการผลิต และผลกระทบจากการ

เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อภูมิภาคอาเซียน ตลอดจนประเด็นด้านความมั่นคงทางพลังงานในระดับอาเซียน เป็นต้น

3. ข้อเสนอต่อการจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

ที่ปรึกษามีข้อเสนอแนะต่อการจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ดังนี้

- การจัดทำนโยบายและแผนฯ ควรมีกรอบเวลา 3 ระยะ คือ ระยะเร่งด่วน ระยะปานกลาง และระยะยาว โดยกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดภายใต้แต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ในแต่ละช่วงเวลาให้ชัดเจน โดยทุกเป้าหมายต้องมีตัวชี้วัดเฉพาะเพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบความคืบหน้าของแต่ละเป้าหมายได้ หากเป้าหมายใดยังขาดตัวชี้วัด ควรมีข้อเสนอให้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวหรือทำการสำรวจข้อมูลที่ยังขาดการจัดเก็บ ตลอดจนระบุหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน
- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการเป็นแนวทางที่สำคัญ ดังนั้น จึงต้องพิจารณาจัดทำตัวชี้วัดร่วม (Joint KPI) ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งมีหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถดำเนินการเพื่อตอบสนองตัวชี้วัดร่วมในแนวทางเดียวกันอย่างบูรณาการ
- การจัดทำนโยบายและแผนฯ ควรมีการระบุแนวทางการปฏิบัติภายใต้แต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ให้ชัดเจน พร้อมระบุหน่วยงานเจ้าภาพที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการวิเคราะห์ช่องว่างที่หายไป (Missing Link) เงื่อนไขก่อน (Pre-Conditions) และอุปสรรคในปัจจุบัน (Barrier) หรือปัญหาคอขวด (Bottleneck) เพื่อให้ทราบว่าแนวทางการปฏิบัติต่างๆ ติดอุปสรรคอยู่ ณ จุดใด เช่น ขาดงบประมาณ ขาดบุคลากร ขาดความรู้ ไม่มีกฎหมายที่ให้อำนาจ ขาดการบังคับใช้กฎหมาย เป็นต้น
- นโยบายและแผนฯ ที่จะดำเนินการจัดทำควรมีการจัดทำทั้งฉบับที่เป็นทางการและฉบับที่เป็นคู่มือประชาชนที่ประชาชนทั่วไปสามารถอ่านทำความเข้าใจง่ายและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของประชาชนโดยทั่วไป และอาจมีการจัดทำ Infographic สำหรับประเด็นยุทธศาสตร์หรือนโยบายที่สำคัญๆ เพื่อสื่อสารกับคนรุ่นใหม่ให้เข้าร่วมสนใจในนโยบายและแผนฯ ดังกล่าวด้วย

Executive Summary

1. Overview

This report has been developed under The Long Term Strategy for Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Project (Phase 1) by Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP), Ministry of Natural Resources and Environment, in collaboration with Sasin Institute for Global Affairs (SIGA), Sasin Institute of Business Administration of Chulalongkorn University. This study is the first phase for formulation “*the Policy and Prospective Plan for the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality 2017-2036 (B.E. 2560-2579)*”, which will constitute the new long-term natural resources and environmental plan for Thailand, with a purpose of balancing social, economic and environmental objectives to ensure sustainability, while encouraging participation from all sectors in the environmentally-friendly conservation, preservation, and restoration of the natural resources in order to secure the well-being of present and future generations.

This study developed the Scenario Building process to envision future in alternative ways due to uncertainties and risks encountered. The scenarios will contribute to the understandings of interactions of forces and drivers leading to the future. This study comprises of 2 roundtable discussions, 3 Delphi surveys, 4 focus groups brainstorming sessions, and a national public discussion of the draft report. The final output of The Long Term Strategy for Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Project (Phase 1) are: the Vision and Strategic Issues Report on Natural Resources and Environmental Management, and the Final Report of The Long Term Strategy for Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Project (Phase 1).

The current situation and trends in global natural resources and environment is effectively summarized in UNEP’s Global Environmental Outlook 5 (UNEP 2012b) which reaffirms that the world is speeding down an unsustainable path, and if it continues on with *business as usual*, then there will be an unprecedented levels of deterioration and degradation to the natural resources and environment, with substantial adverse effect on humanity. The report highlights 5 keys global natural resources and environmental issues: Atmosphere; Land; Water; Biodiversity; and, Chemicals and Waste (see details in ch.2).

The Global Environmental Outlook 5 is in line with the findings of OECD's policy simulation study (OECD, 2012) which found that the high priority environmental issues in the future are: climate change, biodiversity, natural resources, water, health and environment. And, without more ambitious policies, by 2050:

1. Accelerating the severity of climate change impact.
2. Biodiversity loss is projected to continue, especially in Asia, Europe and South Africa.
3. Freshwater availability will be further strained in many regions, about 40% of the global population projected to be living in river basins experiencing severe water stress, especially in North and South Africa, and South and Central Asia.
4. The health impacts of urban air pollution continue to worsen.
5. Burden of disease related to exposure to hazardous chemicals is significant worldwide, particularly in developing countries where good chemical safety measures have not yet been put in place.

This study has reviews, The study of Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP, 2553) has evaluated the progress in attaining 33 goals from *the Policy and Prospective Plan for the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality 1997-2016* (B.E. 2540-2559), covering all areas of environment, natural resources, education, and technology, for the last 13 years (since B.E. 2540). The findings are:

- Achieve 3 goals: preservation of minimum of 1 million rai¹ of mangrove forest; development of emergency plan for major hazardous incidents; establishment of the National Toxicology Control Center and Hazardous Substances Data Bank
- In the process of achieving 2 goals: energy efficiency and savings, measured by energy elasticity to GDP growth; and reduction and control of waste to maximum rate of 1 kilogram per capita per day
- On to the direction of 16 goals: for example, conservation, restoration, and development of water resources; development of adequate energy resources; control of air quality to meet standards; community environmental management, etc.
- Inconclusive evaluation for 5 goals due to limited information, and lack of quantifiable measure in the plan

¹ 1 hectare = 6.25 rai or 10,000 sq. m.

- Unable to achieve 7 goals: for example, restoration of land; forest land accounting for 50 percent of all national land; quality of surface water; control of noise level; reduction of pollution from hazardous materials and sources, etc.

Based on the Delphi methods, found that the most important drivers of Thailand's natural resources and environment during the next 20 years are the competition in natural resource exploitation, growing intensity of resource depletion of natural resource; impact of climate change, and increasing in environmental deterioration. The future natural resources and environmental issues in Thailand are likely unsustainable, in particular biodiversity; integrated water resources management system; energy scarcity especially, natural gases; increase in amount of waste following rapid economic development; and more frequent natural disaster (see details in Ch.3).

2. Scenarios for Thailand's Natural Resources and Environment in the next 20 years

This study developed future Scenarios for Thailand's natural resources and environment that included participation of experts from every sectors. The three key drivers of scenario in the next 20 years are: (1) Go Green or Sustainable Development 2.0 which means truly moving forward to a sustainable future or could be only another paradigm that further one's interest without any real implementation (2) Decentralization which refers to a transition of power, budget, and key role of natural resources and environmental management from centralized agencies to the local authorities and community (3) Borderless which refers to an extended scope of economic, social, political and environmental issues beyond geographical border to achieve each nation's goals. The three key drivers gave to rise an identification of 3 scenarios that reflect the future of Thailand's natural resources and environment in the next 20 years (See details in Ch.5 and Ch.6):

1. From Grave to Green

This scenario reflects an extreme degradation of natural resources and environment, compelling people to stand up and together address the problem. In the next 20 years, the local communities would play an important role in natural resources and environmental management in Thailand. However, conflicts between communities could occur, requiring the role of central government to assist in the overall management at national level, and also global linkage. In addition, Thai society becomes more aware of environmental issues, then adopt Go Green campaign by promoting and consumption more environmentally-friendly products. In terms of politics, the politician will pay more attention to environmental problem then establishes Green Party composed of environmental organizations and

community leaders. Moreover, a new national development indicators which incorporate environmental and happiness aspects would be developed.

2. Molted Crab

This scenario reflects non-boundary problems of natural resources and environmental management. Therefore, the role of Global Citizen would be emphasized in the accountability and management of natural resources and environment. During the next 20 years, Thailand would have more chance to link with regional and global network, where the virtual world overlaps the real. The emerging international organizations pay a crucial role in addressing global environmental problems. Global zoning with their own responsibilities and global environmental regulation and punishment would be more stringent. Then, this could lead to make a better and cleaner world. However, trade liberalization, highly competitive landscape, and the foreign resource grab should be warranted. In the next 5-10 year, we could witness a substantial increase in e-waste, water scarcity, high priced fossil fuel, low productivity due to aging populations, extreme natural disasters, and resources war that could potentially lead to a New Cold War.

3. Dolphins Riding the Waves

This scenario portrays a united effort to solve natural resources and environmental problems with a balance of power among public, private, and people sector. Economic prosperity would be distributed to all areas and connected to neighboring countries. The integrated environmental management master plan for Asia would be created. The international labour mobility would be caused for cultural diversity. Awareness of environmentally-friendly energy and goods would be increased. International collaboration in new technologies development would be established. However, resources conflicts could potentially be extended to the national and regional level.

3. Vision and strategic issues for natural resources and environmental management during the next 20 years

The vision for Thailand's natural resources and environmental management during the next 20 years, derived from Scenario building workshop; the Delphi process with experts; and various discussion groups is as followed:

“Integrated natural resources and environmental management on the basis of balanced development, fairness, sustainability, and participation of all sectors and localities; with self-immunity to the impact of climate change and natural disasters; to create

environmentally-friendly economy and society for global community and to ensure well-beings for the people”

The key 7 strategic issues are:

1. Environmentally-friendly production, consumption, investment, and energy use with a focus on Resource Decoupling, Impact Decoupling, and Green Economy
2. Conservation, development, and restoration of natural resources and biodiversity for sustaining national capital in Thailand
3. Ensuring Good Environmental Quality for all
4. Climate Change Adaptation and Natural Disaster preparedness
5. Collaboration with Multilateral Environmental Agreements (MEAs)
6. Enhancement of the role of local authorities and communities in natural resources and environmental management
7. Capacity-Building for natural resources and environmental management

Strategic Issue#1 Environmentally-friendly production, consumption, investment, and energy use with a focus on Resource Decoupling, Impact Decoupling, and Green Economy

The important strategic issue is to shift toward a less resource-intensive economic development with minimal effect on the environment. During the next 20 years, Thailand should be in the transitioning period that would change to utilize higher energy and natural resource efficiency and lower environmental impacts (Relatively Decoupling²), and aim to achieve Absolutely Decoupling as the next phase in the longer term. The approaches towards achieving strategic issue#1 during the next 20 years should include (see details in Ch.7):

- Transition from a resource based economy to a knowledge based economy
- Supporting green production and manufacturing base via Green Investment
- Supporting Green Job
- Promotion of environmentally-friendly consumption, resources including natural resource conservation, utilization of renewable energy and increasing energy efficiency.
- Encouragement more sustainable city management
- Supporting sustainable logistics
- Enhancement of green procurement in both public and private sector
- Promotion of sustainable lifestyles and education, including integrated with the principle of Sufficiency Economy Philosophy
- Supporting Green Technology, innovation and R&D
- Integration of natural resource and environmental considerations into policy evaluation

Strategic Issue#2 Conservation, development, and restoration of natural resources and biodiversity for sustaining national capital in Thailand

The approach towards achieving strategic issue#2 during the next 20 years should include (see details in Ch.7):

² Relative decoupling of resources or impacts means that the growth rate of the environmentally relevant parameter (resources used or some measure of environmental impact) is lower than the growth rate of a relevant economic indicator (for example GDP). With absolute decoupling, in contrast, resource use declines, irrespective of the growth rate of the economic driver.

- Feasibility study and implementation of Payments for Environmental Services (PES) and Green Conditional Cash Transfer (Green CCT)
- Strengthening local communities roles in forest conservation and sustainable use
- Integration of natural capital into National Account
- Establishment of natural resources and biodiversity database system
- Increasing forest area and conserved land by 40% and 25%, respectively
- Appropriated land use allocation depending on circumstances of the areas
- Effectiveness of water resources conservation and restoration
- Fiscal decentralization to promote self-management of natural resources and environment of local authorities and communities.
- Improvement of environmental fund administration in order to facilitate budget access for local administration, private developmental organizations, and public sector
- Ensuring stability of natural resources for food and energy security by taking natural resources and the impact of climate change into account
- Balancing between food and fuel crops by means of zoning; fair compensation of land use; and, sustainable land management
- Keeping the balance between Competitiveness and Responsiveness, especially the issue of food and energy security
- Monitoring and clear policy of foreign land ownership, particularly solving the nominee ownership problem; and in-depth analysis of cost and benefit of policy of foreign land ownership

Strategic Issue#3 Ensuring Good Environmental Quality for All

The Strategy focus on the effectiveness of natural resources and environmental management by balancing among economic, social, and environmental development. The approaches towards achieving strategic issue#3 during the next 20 years should include (see details in Ch.7):

- Pollution management by using “Cradle to Cradle” model which capable to effective reuse and recycle raw materials and wastes without losing their quality, including implementation of economy-wide “Material Flow Accounts (MFA)”

- Putting a price on pollution to reflect its “social cost”
- Development of systematic hazardous waste management in the community
- Promotion of public participation in the monitoring of illegal disposal of hazardous waste, industrial waste, infectious waste and marine pollution and waste.
- Emission controlling for non-point agricultural sources
- Giving priority to studying emerging issues such as e-waste, plastic waste, impacts of open burning, production and use of nanomaterial and nanoparticles, etc.
- Promotion of Green Finance such as Green Credit
- Risk Management from various chemicals and new chemicals
- Urban and community environmental management and expanding green space and landscape
- Environmental management for natural and cultural sites

Strategic Issue#4 Climate Change Adaptation and Natural Disaster Preparedness

Two essential measures widely recognized to address climate change are: 1) Mitigation of greenhouse gases emission, which has identified as the primary cause for global warming; 2) Adaptation to the impacts of climate change and the associated effects of global warming

Presently, Thailand has created Draft of Thailand Climate Change Master Plan B.E. 2555-2593, which is in line with the overall picture of Strategic issue#4. The Plan has outlined 4 key strategies as followed:

1. Economic Restructuring toward Low-carbon Economy and Society
2. Climate Change Adaptation
3. Greenhouse Gas mitigation
4. Reducing greenhouse gas emissions and increasing carbon sinks by increasing forest coverage
5. Community capacity-building for risk management from the impacts of climate change

Therefore, the formulation of *the Policy and Prospective Plan for the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality 2017-2036 (B.E. 2560-2579)* under The Long Term Strategy for Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Project (Phase 2) should further incorporate and integrate these key aspects from the Thailand Climate Change Master Plan.

Strategic Issue#5 Collaboration with Multilateral Environmental Agreements (MEAs)

The approach towards achieving strategic issue#5 during the next 20 years should include (see details in Ch.7):

- Strengthening Thailand's capacity for collaboration with Multilateral Environmental Agreements and trade and investment agreements that have impacts on environment.
 - Supporting relevant studies and researches to increase understanding of MEAs and trade agreements related to environmental issues; and increase monitoring ongoing of international negotiations and positions to prepare appropriate national responses
 - Encouraging active public participation in implementing the international environmental agreements that have been ratified
 - Measures preparation for the environmental impact of international trade agreements, and international agreements on environmental and climate change; monitoring major environmental policies and measures of other countries, especially our main trade partners as well as establishment of proactive measures strategy toward environmental issues
 - Supporting the use of Strategic Environmental Assessment (SEA) for international trade agreement evaluation
 - Capacity-building for personnel responsible for negotiations and implementation of international environmental agreement.
 - Enhancing capacity of related organizations and institutions in academic information management to raise robust knowledge for trade and environmental negotiations
 - Conducting the studies to understand the relationship between WTO regulations and trade measures in multilateral environmental agreements (MEAs)

- Opening the 'political space' for public discourse and ensuring polycentric arrangement to decentralize power
 - Integrated implementation of international environmental agreements at national level
 - Development of Sustainable Development Goals (SDGs) for Thailand and collaboration with international mechanism to develop the global measures
 - Preparation for the formulation of Thailand's 10-year framework of programmes on Sustainable production and consumption
- **Enhancement regional cooperation on natural resources and environmental management in ASEAN and Greater Mekong Subregion (GMS)**
 - Encouraging the formulation of Natural Resources and Environmental Master Plan for ASEAN and more collaborations with ASEAN and GMS countries
 - Preventing of illegal transboundary wildlife trade
 - Supporting the establishment of the environmental organizations at the ASEAN level

Strategic Issue#6 Enhancement of the role of local authorities and communities in natural resources and environmental management

The approach towards achieving strategic issue#6 during the next 20 years should include (see details in Ch.7):

- Strengthening environmental laws and regulations, particularly in the area that concerns the environmental quality management at the local level by identifying obviously process and each responsible agency's role to ensure no potential conflict among each local administration.
- Consideration environmental budget allocation for local
- Creating environmental monitoring and evaluation system with key indicators appropriate to the local context
- Decentralization from the central government organization to the local administration; Capacity-building for local administration; Supporting database of local environmental information and key indicators

- Facilitating of various stakeholders in the local area in all process of natural resources and environmental management
- Encouraging the local communities to generate their environmental state evaluation report.
- Establishment of environmental warning system at the local level

Strategic Issue# 7 Capacity-Building for natural resources and environmental management

- Raising awareness of environmental issues in all stakeholders, through Environmental Education, and encouraging Active Citizenship
- Creating national development indicators that incorporate environmental aspects such as Green GDP and Natural Accounting, Sustainable Development Goals (SDGs)
- Encouraging public participation in Agenda setting, policy formation and implementation, law enforcement, and monitoring
- Increasing use of economic instruments for environmental policy such as Green Tax, Green Conditional Cash Transfer, Financial Innovation for the environment, etc.
- Consideration for the use of Material Flow Accounts (MFA)
- Creating integrated database of natural resources and environment information at local and national level
- Reviewing rules and regulations that will facilitate the effectiveness and transparency natural resources and environmental management, and increase efficiency and effectiveness of law enforcement
- Creating Green Policy Bank to collect, share, and encourage learning and innovation in environmentally-friendly policy
- Creating inspection mechanism for resource allocation of natural resources and environmental management such as Public Environmental Expenditure Review (PEER)
- Supporting the use of Strategic Environmental Assessment (SEA) in both policy making and implementing level that impact on the environment

- Facilitating access to justice process concerning environmental issues, and to negotiate to avoid conflicts
- Consideration for the establishment “Environmental Court” for law enforcement effectively
- Capacity building of personnel regarding natural resources and environmental management and also creating environmental leader for new generation in all sectors (public, private, people, and media)
- Supporting environmentally-friendly Science and Technology (S&T) and innovation
- Promoting the disclosure of environmental information of private known to the sector including creating incentives and motivated mechanism for environmentally-friendly business
- Establishment environmental fund to support the research and innovation
- Supporting the roundtable discussion of natural resource and environment management among all stakeholder in a consistent manner to build adaptive governance
- Supporting the platform for exchanging information, situation, and knowledge of enhancement and protection of environment for regional level to contribute the national level

4. Recommendations to formulation of the Policy and Prospective Plan for the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality 2017-2036 (B.E. 2560-2579)

1. Scenarios-building at the regional or local levels

The national scenarios derived from this study should also be presented and replicated at the regional or local level to explore their possible linkage among local, regional and national scenarios, and to identify any additional issues concerning the natural resources and environmental management for specific geographic areas, in addition to prioritize the importance of the strategic issues. The regional scenario-building could be implemented in at least 4 regions: Central, Northern, Northeast, and South regions.

2. Analysis of trends and directions of natural resources and environment in ASEAN

The next phase of the study could go beyond the national level to incorporate the implication of ASEAN, and the impending liberalization in 2015, in terms of the free movement of goods and services, financial capital, labour, and international logistics, the relocation of manufacturing base, the effect of climate change to ASEAN community, and the energy security within ASEAN.

3. *Recommendations to formulation of the Policy and Prospective Plan for the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality 2017-2036 (B.E. 2560-2579)*

- The plan and policy formulation should consist of 3 phases: immediate; medium-term; and, long-term, with a clear identification of *indicators* and *timeframe* for each strategic issues. The absence of indicators requires further investigations to collect more information, and responsible agencies should be identified.
- Joint KPIs should be developed to enhance the integration of function across various agencies and sectors to ensure successful delivery of natural resources and environmental management.
- The plan and policy formulation should involved the analysis of *missing link, conditions, and existing barrier or bottleneck* in order to identify the key obstacle in the process such as insufficient budget, lack of personnel, limited law enforcements, etc.
- The plan should be published both in the formal print and a reader-friendly format that is less technical and easy to understand by the general public. Consider creating 'Infographic' for important strategic issues to appeal to younger generation.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

จากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานในการผลิตและพัฒนาประเทศเพื่อเร่งให้มีความทัดเทียม และสามารถแข่งขันได้ในระดับโลก และระดับภูมิภาคจนส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมซึ่งนับวันจะมีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนี้ ที่ผ่านมา การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศเป็นไปในลักษณะของการแก้ไขปัญหามากกว่าการป้องกัน ทำให้ประเทศมีภาระต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นเรื่อยๆ จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้ สำนัก งานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เล็งเห็นความสำคัญและจำเป็นของการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ซึ่งประโยชน์ของการจัดทำแผน ระยะยาวจะทำให้ประเทศมีแผนที่การดำเนินงาน (Roadmap) ที่ชัดเจน ในการที่จะพัฒนาเศรษฐกิจมือและกลไกต่างๆ เช่น กฎหมาย ระเบียบ หรือโครงสร้างพื้นฐานใหม่ๆ ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น และเป็นการเตรียมการรองรับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อประชาชนและต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังทำให้การดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่องมากขึ้น ดังนั้น การคาดการณ์สถานการณ์ในอนาคต การกำหนดประเด็นสำคัญที่จะมีผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า และการจัดทำภาพฉายอนาคตและวิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศ จึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะใช้ประกอบการจัดทำแผน ระยะยาว

โดยที่ผ่านมา สผ. ได้จัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 ซึ่งเป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เป็นไปตาม มาตรา 13 (1) ของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดให้ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นผู้มีอำนาจหน้าที่เสนอเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เพื่อที่จะใช้แนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ และถ่ายทอดไปสู่ การปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมโดยผ่านแผนระดับต่างๆ ตั้งแต่แผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของประเทศในระยะ 5 ปี หรือคือ “แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ” ตามมาตรา 35 ของพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับภาค ระดับ จังหวัด และระดับท้องถิ่น ตลอดจน แผนยุทธศาสตร์ที่สำคัญอื่นๆ เช่น แผนบริหารราชการแผ่นดิน แผนยุทธศาสตร์ กระทรวง แผนยุทธศาสตร์จังหวัด แผนพัฒนาท้องถิ่น แผนพัฒนาองค์กรของภาคเอกชน แผนชุมชน ทั้งนี้ ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น สผ. จึงมีความจำเป็นต้องเตรียมการจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับใหม่ โดยจะดำเนินงานภายใต้ชื่อโครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะ

ยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จัดทำรายงานวิสัยทัศน์และประเด็น ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และระยะที่ 2 ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 จัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับใหม่ ซึ่งรวมถึงการจัดทำเป้าหมาย ตัวชี้วัด และแนวทางการปฏิบัติภายใต้แต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ เพื่อให้ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศใน 20 ปีข้างหน้า มีความสอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก ภูมิภาคและแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศใน 20 ปี ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ที่ส่งเสริมการพัฒนาประเทศให้มีความสมดุลและยั่งยืน ทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ดูแลรักษา ส่งเสริมและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงใน 20 ปีข้างหน้า และกำหนดวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ
- เพื่อจัดทำประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับประเทศใน 20 ปีข้างหน้า

1.3 เป้าหมาย

● ผลผลิต

- ก. วิสัยทัศน์ที่นำไปสู่ภาพฉายอนาคต (Scenario) ของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2579
- ข. ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปสู่วิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคต (Scenario)

● ตัวชี้วัด

ระดับความสำเร็จของการจัดทำวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า

● ผลลัพธ์

การกำหนดนโยบายและเป้าหมายระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ ที่ยั่งยืนและเป็นรูปธรรมสามารถถ่ายทอดไปสู่การปฏิบัติได้ชัดเจนเป็นที่ยอมรับจากภาคีการพัฒนาทุกภาคส่วน

1.4 ระยะเวลาดำเนินงาน

กำหนดเวลาดำเนินงาน จำนวน 232 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

1.5 ขอบเขตของงาน

1.5.1 ศึกษา ทบทวน รวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ บทความ วารสาร หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือฐานข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่น่าเชื่อถือ ดังต่อไปนี้

- พัฒนาการ หรือการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
- สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลมาจากข้อ 5.1.1
- แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิทยาการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ใน 20 ปีข้างหน้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- แผนการพัฒนา หรือแผนที่มีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้าของประเทศไทย
- แนวทาง หรือนโยบายระยะยาวด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า ของต่างประเทศ อย่างน้อยได้แก่ สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น จีน และเวียดนาม

1.5.2 นำข้อมูลในข้อ 1.5.1 มาศึกษาการมองอนาคต (Foresight) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า และกำหนดวิสัยทัศน์โดยสร้างเป็นภาพฉายอนาคต (Scenario) ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า โดยจำลองภาพฉายอนาคตอย่างน้อย 2 กรณี ได้แก่ 1. ภาพฉายอนาคต กรณีที่มีเงื่อนไขหรือ ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อสถานการณ์เป็นเชิงบวก และ 2. ภาพฉายอนาคต กรณีที่มีเงื่อนไขหรือปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อสถานการณ์เป็นเชิงลบ(Scenario)

1.5.3 จัดเสวนาโต๊ะกลมโดยเชิญผู้แทนจากภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ความเห็นเกี่ยวกับวิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า อย่างน้อย 1 ครั้ง ไม่น้อยกว่า 70 คน โดยต้องจัดทำเอกสารประกอบการประชุม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาในข้อ 1.5.1-1.5.2

1.5.4 ยก (ร่าง) ประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่วิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ โดยต้องมีการกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง (Multi-stakeholder Analysis) ในแต่ละประเด็นเพื่อระบุภาคีการพัฒนาและวิเคราะห์ศักยภาพของภาคีการพัฒนาในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน และความเป็นไปได้ใน 20 ปีข้างหน้า

1.5.5 จัดเสวนาโต๊ะกลมโดยเชิญผู้แทนจากภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ความเห็นเกี่ยวกับ (ร่าง) ประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย 1 ครั้ง ไม่น้อยกว่า 70 คน

1.5.6 สอบถามความเห็นเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามวิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคตใน 20 ปีข้างหน้า ในกรณีที่มีเงื่อนไขหรือปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสถานการณ์เป็นเชิงบวกและเชิงลบ โดยใช้วิธีการศึกษามองอนาคต (Foresight) ในรูปแบบต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ภาคีการพัฒนาโดยใช้วิธีวิเคราะห์ เดลฟาย (Delphi) เป็นต้น หรือวิธีการมองอนาคตในรูปแบบอื่นๆ โดยต้องมีผู้เข้าร่วมในกระบวนการดังกล่าว อย่างน้อย 200 คน

1.5.7 รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อจัดทำรายละเอียดของประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า โดยการจัดประชุมกลุ่มย่อย หรือสัมภาษณ์ผู้แทนจากภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง หรือการรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ อย่างน้อย 4 ครั้ง

1.5.8 สรุปประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และประเด็นใหม่ ๆ จากแนวโน้มที่คาดการณ์ใน 20 ปีข้างหน้า และจัดทำเป็นเอกสาร (ร่าง) รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี โดยอย่างน้อยต้องครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

- ความเป็นมาและวัตถุประสงค์
- การทบทวนเอกสาร โดยมีเนื้อหาครอบคลุม ข้อ 1.5.1.1 – 1.5.1.5
- วิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคต (Scenario) ของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ประเด็นยุทธศาสตร์ แนวทาง และเงื่อนไข หรือปัจจัยในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า

1.5.9 จัดประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นจากภาคีการพัฒนา ต่อ (ร่าง) รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี จำนวน 1 ครั้ง ไม่น้อยกว่า 300 คน

1.5.10 จัดทำเอกสารโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

- รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน 300 เล่ม
- รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1) จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน 200 เล่ม ซึ่ง

ประกอบด้วยเนื้อหาในข้อ 1.5.1 – 1.5.9 โดยรายงานจะต้องแสดงถึง รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) ผลการดำเนินงานที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนดไว้ในรายงานการศึกษาขั้นต้น รวมถึงได้แก้ไขตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการกำกับการดำเนินงานและคณะกรรมการกำกับด้านวิชาการที่มีต่อรายงานฯ แล้วอย่างครบถ้วน

1.6 กรอบแนวคิด วิธีการศึกษา และแผนการดำเนินงานตามภารกิจ

1.6.1 กรอบแนวคิด

การพัฒนาประเทศในอดีตที่ผ่านมาอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดทุนนิยมที่มุ่งเน้นการพัฒนาการแข่งขันทางเศรษฐกิจเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดโลกเป็นสำคัญ แม้แนวทางการพัฒนาประเทศดังกล่าวจะส่งผลให้ประชากรมีรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีสูงขึ้น แต่ผลของการพัฒนาที่เน้นเพียงการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว ได้ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมทรุดโทรมลงอย่างรวดเร็ว เกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางรายได้ของคนในสังคมที่สูงขึ้น สถาบันครอบครัวและชุมชนอ่อนแอ รากฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่ดีงามของประเทศเสื่อมโทรมลง รวมถึงปัญหาขัดแย้งในสังคมที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกัน พลวัตการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกได้นำมาซึ่งความท้าทายที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) การเพิ่มอำนาจขึ้นของเอเชีย (The Rise of Asia) หรือจากปัจจัยในประเทศเอง อย่างการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Ageing Society) หรือ การขัดแย้งในสังคม (Social Conflict) ทั้งในด้านการเมืองและในด้านการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน ซึ่งสภาวะการณ์ของการพัฒนาอย่าง ไม่สมดุลรวมถึงพลวัตของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วที่เกิดขึ้นเหล่านี้ล้วนแต่เป็นทั้งความท้าทายและอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

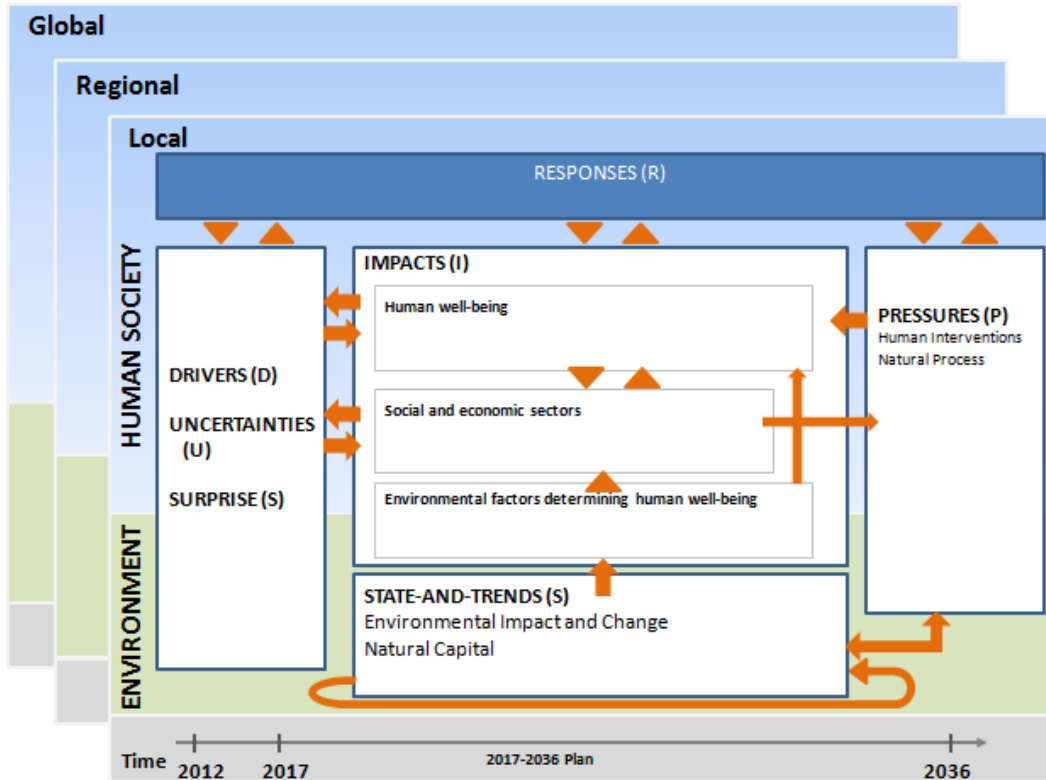
องค์การสหประชาชาติ (UN) ได้ให้นิยาม การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ไว้ว่าเป็นการพัฒนาประเทศที่สามารถตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนหรือประนีประนอมกับความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนในรุ่นต่อไปในอนาคต จากนิยามดังกล่าว แนวทางในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในมุมมองของทุน (Capital Approach) ซึ่งเป็นมุมมองที่กำลังได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ จึงหมายถึงการพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและคำนึงถึงการใช้ไปของทุนเพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคกับการพัฒนาประเทศในอนาคต โดยการพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของสินทรัพย์ที่มีอยู่ (Stock of Assets) หรือทุน (Capital) ของประเทศในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการไปอย่างเหมาะสม ไม่ให้เกิดการพังทลาย (Collapse) ของทุน ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต สินทรัพย์หรือทุนของประเทศในมุมมองที่กว้างหมายถึงทุน 6 ด้าน ซึ่งประกอบด้วยทุนธรรมชาติ ทุนกายภาพ ทุนการเงิน ทุนมนุษย์ ทุนทางสังคม และทุนวัฒนธรรม

ทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในทุนสำคัญ ที่เป็นพื้นฐานของการพัฒนาประเทศ โดยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความได้เปรียบในเชิงของความอุดมสมบูรณ์ของทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับสูง ทั้งในส่วนของพื้นที่ป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์ คุณภาพของดินสำหรับการเพาะปลูก ปริมาณน้ำ และแร่ธาตุ ที่อุดมสมบูรณ์ รวมถึงมีความหลากหลายทางชีวภาพอยู่ในระดับสูง ข้อได้เปรียบดังกล่าวส่งผลให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีทรัพยากรธรรมชาติใช้อย่างเพียงพอสำหรับกิจกรรม ทางเศรษฐกิจมาตั้งแต่อดีต

อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของโลกและการเปลี่ยนแปลง ภายในประเทศของ ประเทศไทยในมิติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลง ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ได้ส่งผลกระทบต่อมีนัยสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ยกตัวอย่างเช่น การเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว การขยายตัวของชุมชนเมือง ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของประชากร อย่างต่อเนื่อง ได้นำมาซึ่งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างขาดความสมดุล ทำให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกินศักยภาพในการรองรับของระบบนิเวศ จนส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติลดลงและเกิดความเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและภัยธรรมชาติที่มีความรุนแรงและมีความถี่มากขึ้นได้ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ภาวะดังกล่าวส่งผลให้ประเทศไทยมีต้นทุนในการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในลักษณะของการฟื้นฟู เยียวยาสะสมอย่างต่อเนื่อง และอาจส่งผลให้ประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาความเสื่อมโทรมและการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงมากขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ การที่ประชาคมโลกได้ให้ความสำคัญกับประเด็นพันธกรณี ระหว่างประเทศ ด้านสิ่งแวดล้อม นับได้ว่าเป็นหนึ่งในแรงกดดันที่ส่งผลให้ประเทศไทยต้องให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

การศึกษาในครั้งนี้จะพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นปฏิสัมพันธ์ของแรงขับเคลื่อน (Drivers) ผลกระทบ (Impacts) แรงกดดันที่มาจากทั้งมนุษย์และธรรมชาติ (Pressures) ตลอดจนการตอบสนองหรือการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมต่างๆ (Responses) โดยศึกษาปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวในมุมมองที่เชื่อมโยงโลก ภูมิภาคและประเทศไทย โดยมุ่งเป้าหมายในการวาดภาพอนาคตในระยะยาวเพื่อนำมาจัดทำวิสัยทัศน์และภาพอนาคต (Scenario) ของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้าและกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ แนวทาง และเงื่อนไข หรือปัจจัยในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า และเนื่องจากอนาคตสามารถเป็นไปได้ในหลายแนวทาง การศึกษานี้ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นความไม่แน่นอน (Uncertainties) และประเด็นที่ไม่คาดคิด (Surprises) ด้วย ดังแสดงกรอบแนวคิดหลักในการศึกษาในภาพที่ 1-1

ภาพที่ 1-1: กรอบแนวคิดหลักในการศึกษา



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

หมายเหตุ: ดัดแปลงเพิ่มเติมจาก GEO-4

สำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวคิดหนึ่งที่ช่วยให้เข้าใจประเด็นความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมได้ดีคือ แนวคิดระบบเชิงระบบพลวัต (System Dynamics) ซึ่งมองทรัพยากรธรรมชาติได้เป็น 2 กรณี คือ

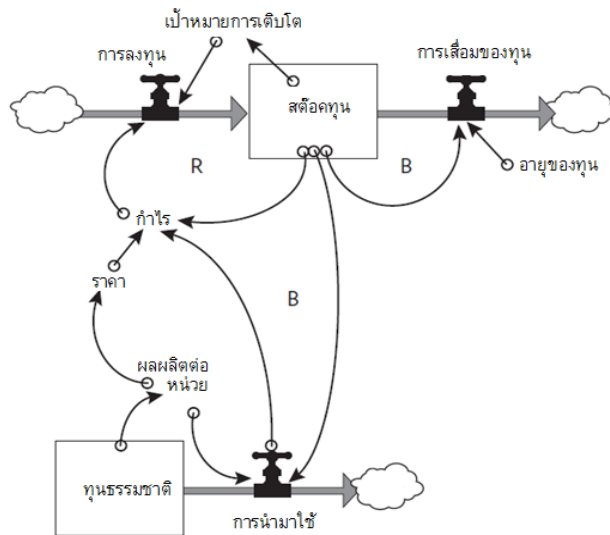
กรณีแรก กรณีที่ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ตัวอย่างเช่น ทุนธรรมชาติที่สร้างใหม่ไม่ได้ (Nonrenewable Resource) หรือต้องใช้เวลาอย่างมากในการสร้างขึ้นใหม่ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น การนำทุนที่มีอยู่จำกัดมาใช้ เมื่อถึงเวลา ณ จุดๆ หนึ่ง ทุนดังกล่าวจะหมดไป เช่น มีการประมาณการไว้ว่าน้ำมันจะหมดในเวลาประมาณ 30 ปี ก๊าซธรรมชาติประมาณ 58 ปี และถ่านหินประมาณ 131 ปี อย่างไรก็ตามหากมีการใช้ทุนเหล่านี้ด้วยอัตราเร่งที่สูงขึ้น ทุนเหล่านี้อาจจะหมดเร็วกว่าที่ประมาณการไว้ หรือหากใช้ทุนเหล่านี้ด้วยอัตราที่ช้าลง อาจยืดอายุของทุนเหล่านี้ไปอีกกระยะหนึ่งในมุมมองของระบบพลวัตเพื่อให้ระบบ (เช่น ระบบเศรษฐกิจ สังคม) ดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น ทุนที่มีอยู่จำกัดจะต้องใช้ไปด้วยอัตราที่เท่ากับอัตราการสร้างทุนที่ฟื้นฟูขึ้นใหม่ได้ (Renewable Stock) ที่สามารถทดแทนทุนที่มีอยู่ จำกัด เช่น การใช้พลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียนต่างๆ ทดแทนพลังงานจากฟอสซิล เป็นต้น (ภาพที่ 1-2)

กรณีที่สอง กรณีที่ทรัพยากรธรรมชาติเป็นทรัพยากรที่ฟื้นฟูหรือเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น ทุนธรรมชาติที่ฟื้นฟูใหม่ได้ (Renewable Resource) ในกรณีที่เป็นแหล่งทรัพยากร (Source) ตัวอย่างเช่น ป่าไม้ ปลา สิ่งมีชีวิตต่างๆ ชั้นน้ำใต้ดิน เป็นต้น ส่วนในกรณีที่เป็นแหล่งรองรับ (Sink) สิ่งที่ปล่อยออกมาจากการผลิตหรือบริโภค ตัวอย่างเช่น ชั้นบรรยากาศรองรับก๊าซเรือนกระจก พื้นดินที่รองรับขยะอันตราย เป็นต้น แหล่งทรัพยากรและแหล่งรองรับเหล่านี้ใช้เวลาจำนวนหนึ่งในการฟื้นฟูให้กลับคืนมาดังเดิม ดังนั้น การใช้ทุนที่ฟื้นฟูใหม่ได้จะมีลักษณะที่ยั่งยืนกว่าการใช้ทุนที่มีอยู่จำกัด อย่างไรก็ตาม ในมุมมองของระบบพลวัต เพื่อให้ระบบดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น การใช้ทุนประเภทนี้จะต้องใช้ไปในอัตราที่การใช้ไป (Flow Rate) เท่ากับอัตราการฟื้นฟูขึ้นใหม่ (Regeneration Rate) โดยหากการใช้ทุนประเภทนี้ไปในอัตราที่เร็วกว่าอัตราการฟื้นฟูขึ้นใหม่ จนถึงค่าวิกฤตค่าหนึ่ง (Critical Threshold) ทุนที่เป็นทรัพยากรที่ฟื้นฟูได้จะกลายเป็นทุนที่สร้างใหม่ไม่ได้ (Nonrenewable Stock) ตัวอย่างเช่น การสูญเสียพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งปัญหาสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) ในปัจจุบันที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจนเกินระดับที่บรรยากาศจะฟื้นฟูได้ทัน เป็นต้น (ภาพที่ 1-3)

ดังนั้น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้เกิดความยั่งยืนจะต้องมีความเข้าใจทั้งในกรณี Stock Limit และ Flow Limit ของทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัดและทรัพยากรธรรมชาติที่ฟื้นฟูหรือเกิดขึ้นใหม่ได้

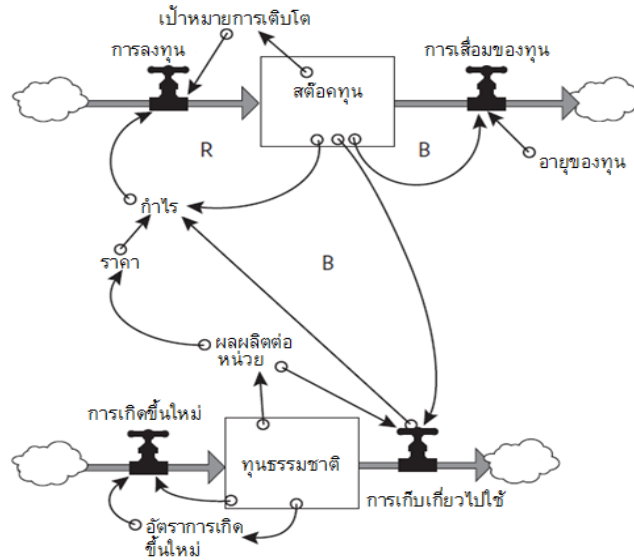
ภาพที่ 1-2: แนวคิด System Dynamic สำหรับการวิเคราะห์ความยั่งยืนและภูมิคุ้มกันทุน:

กรณีทุน (Stock) มีจำกัด (Nonrenewable Stock หรือ Stock Limit)



ที่มา: Meadows (2008)

ภาพที่ 1-3: แนวคิด System Dynamic สำหรับการวิเคราะห์ความยั่งยืนและภูมิคุ้มกันทุน: ทุน (Stock) ที่สามารถฟื้นฟูขึ้นใหม่ได้ (Renewable Stock หรือ Flow Limit)



ที่มา: Meadows (2008)

การบริหารจัดการทุนดังกล่าวทั้งในระดับโลกและระดับประเทศถือเป็นความท้าทายที่สำคัญที่ประเทศไทยต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงนำมาซึ่งความสำคัญของการกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะยาว เพื่อสร้างความอุดมสมบูรณ์ของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงมุ่งอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อลดต้นทุนในการแก้ปัญหาในลักษณะของการฟื้นฟู/เยียวยา

ทั้งนี้ การมองระยะยาว (Long-term Perspective) มีความสำคัญเป็นอย่างมากในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุผลอย่างน้อย 3 ประการ กล่าวคือ

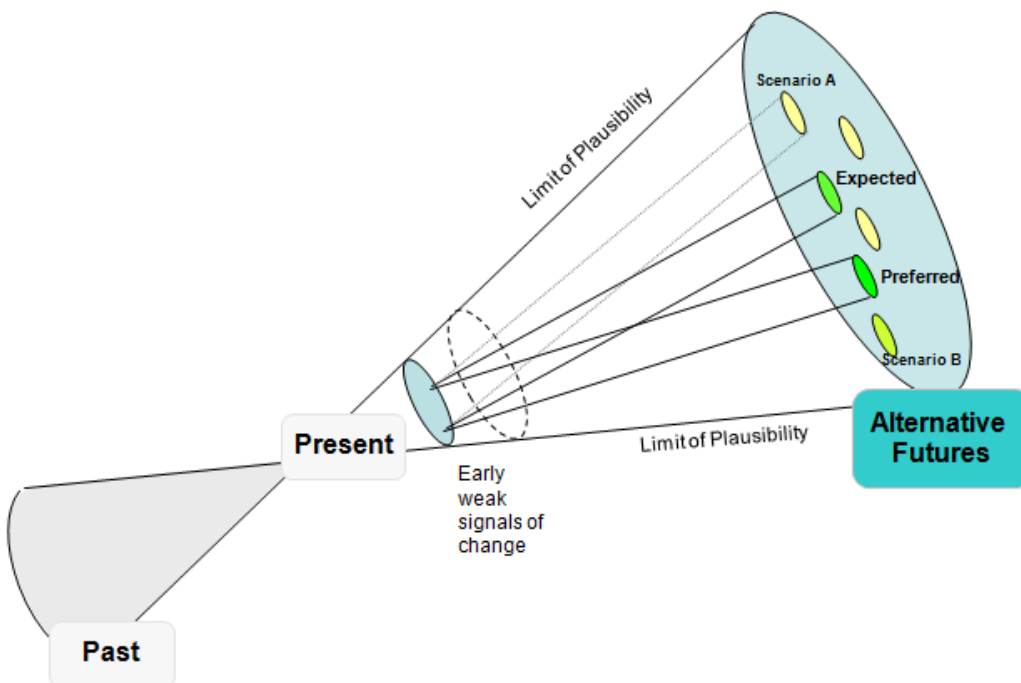
1. ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับประเด็นอื่นๆ เป็นจำนวนมาก ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองระหว่างประเทศ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยแต่ละปัจจัยขับเคลื่อนมีการป้อนกลับ (Feedback) กับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดระบบที่มีความซับซ้อนและความไม่แน่นอนสูง การมองระยะสั้นจะไม่สามารถทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของระบบได้ จึงจำเป็นต้องใช้มุมมองระยะยาวและมุมมองในเชิงสหวิทยาการในการวาดภาพและวางยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระยะยาว
2. ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมีปัญหาด้านความล่าช้า (Delay) ของระบบ ซึ่งกว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นกับแต่ละส่วนของระบบมักใช้เวลานาน อีกทั้งกว่านโยบายหรือมาตรการ ที่ตั้งใจจะส่งผล

กระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือเป้าหมายต่างๆ ก็มักจะใช้เวลาานเช่นเดียวกัน ดังนั้น การมองระยะยาวจึงทำให้สามารถเตรียมความพร้อมและเร่งดำเนินนโยบายต่างๆ ได้อย่างทันท่วงที

3. การมองระยะสั้นมักมีจุดอ่อนจากความเฉื่อยของระบบ (Inertia of System) จากนโยบายหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ที่มีรักษาสถานะเดิม (Status Quo) ทำให้การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เป็นไปได้ยาก แต่การมองระยะยาวช่วยให้ทุกฝ่ายก้าวผ่านความเฉื่อยของระบบดังกล่าวและสามารถนำไปสู่การออกแบบอนาคตที่เห็นพ้องต้องกันได้

ดังนั้น การศึกษานี้จึงใช้กระบวนการจัดทำภาพอนาคตเพื่อให้สามารถมองอนาคตที่อาจจะเกิดขึ้นในทางเลือกต่างๆ อันเกิดจากความไม่แน่นอน ความเสี่ยงต่างๆ โดยภาพอนาคตเป็นเรื่องที่เป็นจริงได้ (Plausible) แต่ไม่ใช่ภาพที่น่าจะเป็น (Expected) หรือที่ควรจะเป็น (Preferred) ภาพอนาคตจะช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของแรงผลักดันต่างๆ รวมทั้งความไม่แน่นอนและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่นำไปสู่อนาคต (ภาพที่ 1-4)

ภาพที่ 1-4: ภาพฉายอนาคต (Scenarios)



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

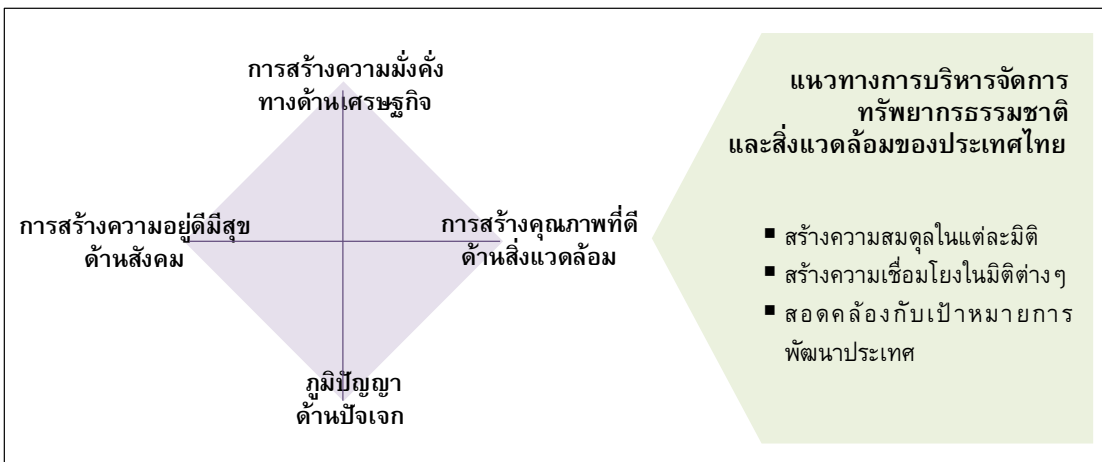
หมายเหตุ: ดัดแปลงจาก IEA Training Manual Module 6: Scenario development and analysis

ในด้านเป้าหมายสุดท้ายของการบริหาร จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย นั้น จำเป็นต้องพัฒนาอย่างสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาประเทศใน 4 มิติหลัก ได้แก่ มิติทางด้าน เศรษฐกิจ มิติทางด้านสังคม มิติทางด้านสิ่งแวดล้อม และมิติทางด้านมนุษย์ ซึ่งเป็นเป้าหมายในการ ขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศอย่างสมดุล (สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์, 2554) โดยประกอบไปด้วย รายละเอียด ดังนี้

- การสร้างความมั่งคั่งทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Wealth): เป้าหมายคือเพื่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน และเกิดการสร้างมูลค่า เกิดการจ้างงานและลดความเหลื่อมล้ำในการกระจายรายได้
- การสร้างคามอยู่ดีมีสุข ด้านสังคม (Social Well-being): เป้าหมายคือเพื่อพัฒนาให้สังคมไทยเป็นสังคมที่มีคุณภาพตามแนวคิดของคุณภาพของสังคม 4 ประการ ได้แก่ ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ -สังคม ระดับการยอมรับการเป็นสมาชิกในสังคม ระดับความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในสังคม และการเสริมสร้างพลัง นอกจากนี้ สังคมไทยควรเป็นสังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานของความพอเพียง เป็นธรรม และเป็นไทย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551)

- การสร้างคุณภาพที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Wellness): เป้าหมายในการพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ เพื่อให้คงความอุดมสมบูรณ์ เป็นรากฐานที่มั่นคงของการพัฒนาประเทศ และเป็นรากฐานการดำรงวิถีชีวิตของคนไทยให้มีความสุขได้อย่างยั่งยืน โดยสร้างความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์กับการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ภูมิปัญญาด้านปัจเจก (Individual Wisdom): เป้าหมายในการพัฒนาด้านปัจเจก เช่น สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ 9 ประการตามแนวคิดของ Max-Neef ซึ่งประกอบด้วย (1) การยังชีพ (2) การคุ้มครอง (3) ความรัก (4) ความเข้าใจ (5) การมีส่วนร่วม (6) การผ่อนคลาย (7) ความสร้างสรรค์ (8) ความภูมิใจในอัตลักษณ์ และ (9) อีสราภาพ

ภาพที่ 1-5: เป้าหมายการพัฒนาประเทศและแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย



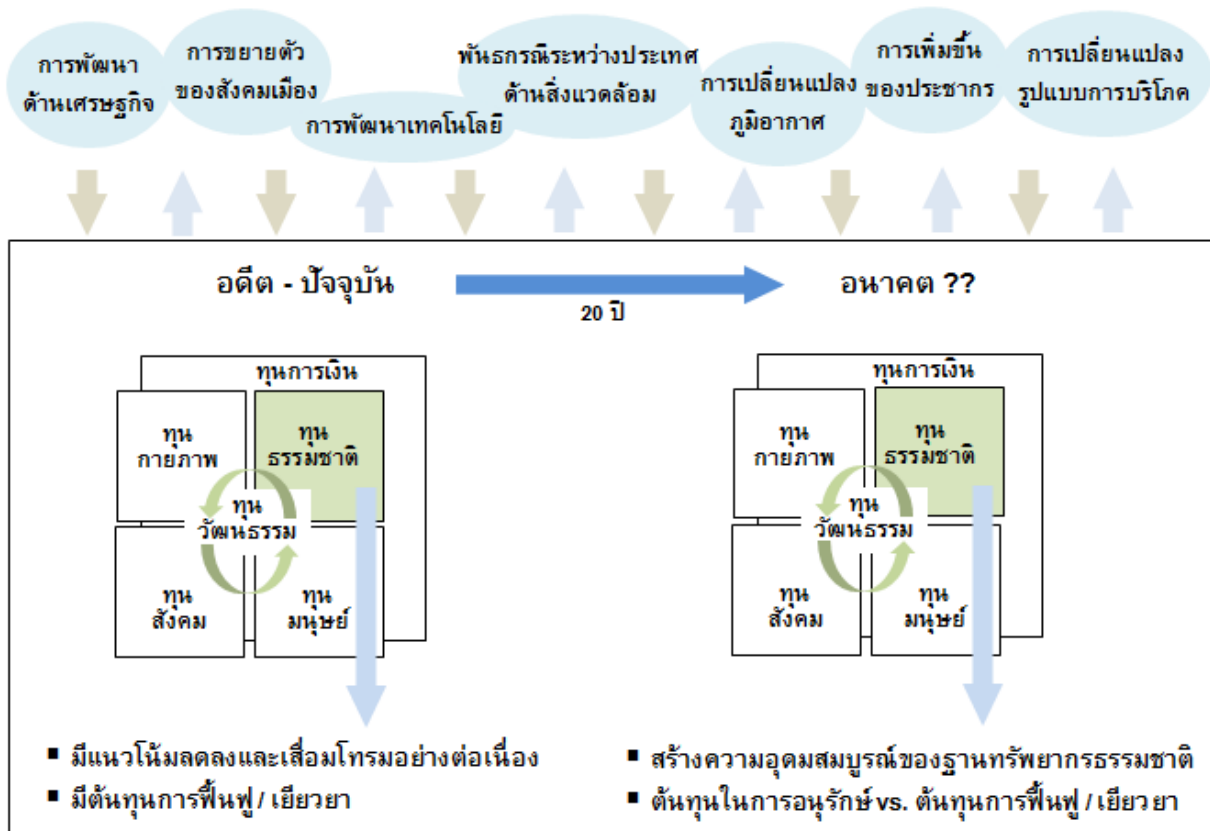
ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

นอกจากนี้ การกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการมองภาพความเชื่อมโยงระหว่างแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสำคัญของโลกและศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยควบคู่กันไป (ภาพที่ 1-6) เพื่อให้การกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในอนาคตมีความสอดคล้องและเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยในอดีตนั้น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมักตั้งอยู่บนพื้นฐานกระบวนทัศน์ของความจำเป็นในการเลือกระหว่างการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ หรือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางใดทางหนึ่งเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันและอนาคตเป็นที่ประจักษ์ว่าแนวโน้มการมุ่งสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำหรือการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้กลายเป็นแนวโน้มหลักที่เปลี่ยนกระบวน

ทัศนวิสัยในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลก กล่าวคือ ประเทศต่างๆสามารถบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ การสร้างความอยู่ดีมีสุขให้กับสังคม ตลอดจนการพัฒนาทุนมนุษย์ให้กับประเทศได้ (ภาพที่ 1-7)

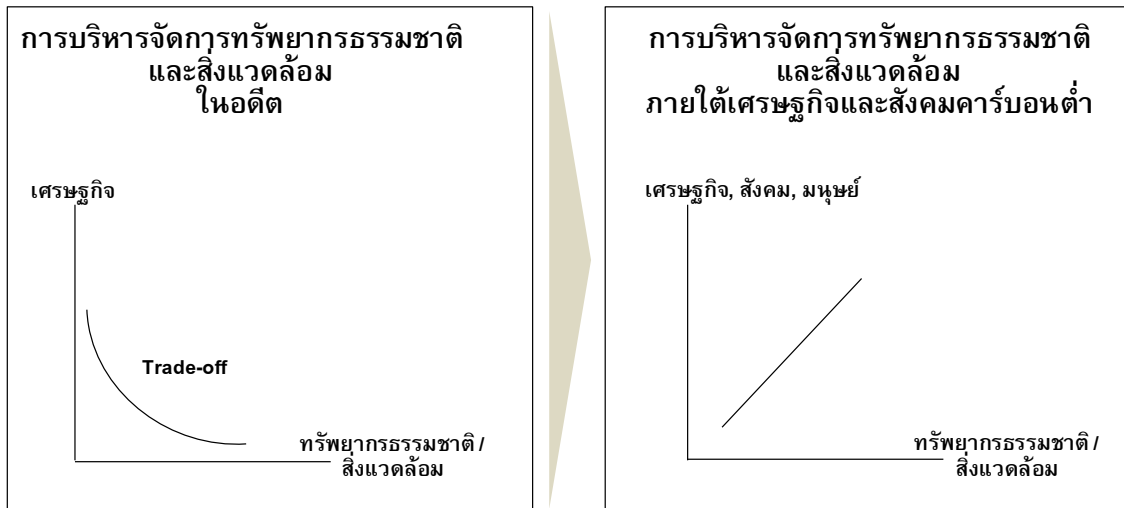
เมื่อพิจารณาในส่วนของศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยแล้วพบว่าประเทศไทยมีความได้เปรียบในเชิงความอุดมสมบูรณ์ของทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับสูง จึงเป็นโอกาสสำคัญที่ประเทศไทยจะปรับกระบวนการทัศนวิสัยในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นทุนของประเทศที่มีศักยภาพไปสู่ทิศทางการบริหารจัดการในเชิงรุก มากขึ้น โดยปรับกระบวนการทัศนวิสัย จากเดิมที่ต้องเลือกระหว่างการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ หรือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทางใดทางหนึ่งเท่านั้น ไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมที่ดีภายในประเทศ เสริมสร้างความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน รวมถึงสร้างข้อได้เปรียบทางด้านการแข่งขันของประเทศ เพื่อนำมาซึ่งการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ ตลอดจนแก้ปัญหาพื้นฐานในมิติอื่นๆของประเทศ เช่น ความเหลื่อมล้ำในสังคม การพัฒนาทุนมนุษย์ เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการมุ่งสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำหรือการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแนวโน้มสำคัญของโลก และเป็นทิศทางการพัฒนาของประเทศไทยซึ่งถูกระบุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11

ภาพที่ 1-6: แนวคิดการบริหารจัดการทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

ภาพที่ 1-7: การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ



- ต้องเลือกระหว่างการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจหรือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สร้างความอุดมสมบูรณ์ของฐานทรัพยากรธรรมชาติ
- โอกาสด้านการค้าและการลงทุน
- ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม
- การพัฒนาทุนมนุษย์

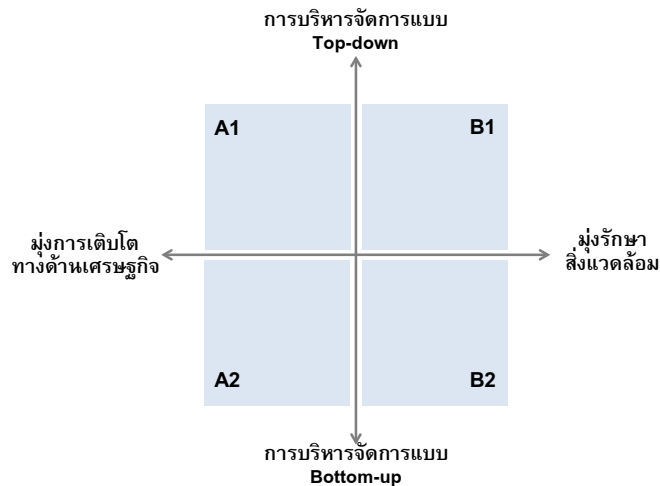
ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

การศึกษาการมองอนาคตเป็นหนึ่งในวิธีการสำคัญที่จะนำมาสู่การกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะยาว ในการที่จะขับเคลื่อนประเทศไทยให้สามารถบรรลุเป้าหมายไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความอุดมสมบูรณ์ เสริมสร้างความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน สร้างการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ ตลอดจนแก้ปัญหาพื้นฐานในมิติอื่นๆ ของประเทศผ่านการศึกษาการมองอนาคตได้นั้น จำเป็นต้องพิจารณาแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหลากหลายมุมมอง ประกอบกัน ไม่ว่าจะเป็นแนวทางการบริหารจัดการแบบ Top-down และการบริหารจัดการแบบ Bottom-up เพื่อป้องกันข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละแนวทางการบริหารจัดการและเพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทยในประเด็นยุทธศาสตร์ต่างๆ ต่อไปอย่างเหมาะสม

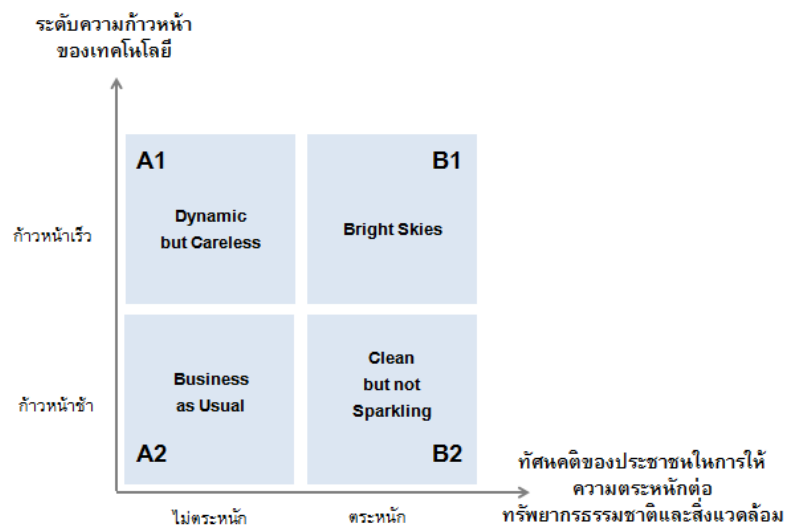
นอกจากนี้ การศึกษาการมองอนาคตเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยจำเป็นต้องพิจารณาแนวทางการพัฒนาของประเทศไทยที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นแนวทางการมุ่งการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ และแนวทางการมุ่งรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์และประเด็นต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ที่แตกต่างกันไป โดยข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะยาวต่อไป

ภาพที่ 1-8: ตัวอย่างกรอบแนวคิดในการศึกษาการมองอนาคต

ก. การพิจารณาแรงขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจกับสิ่งแวดล้อมร่วมกับแนวทางการบริหารจัดการ



ข. การพิจารณาแรงขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยีร่วมกับทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมของคน



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

หมายเหตุ: กรอบแนวคิดในการศึกษาการมองอนาคตนี้ให้ไว้เป็นตัวอย่างเท่านั้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ตามความเหมาะสม

ภายใต้การพิจารณาแนวทางการบริการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งในส่วนของแนวทางการบริหารจัดการแบบ Top-down และการบริหารจัดการแบบ Bottom-up การพิจารณาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Technological Change) และทัศนคติของคนต่อสิ่งแวดล้อม (Attitude Toward the Environment) รวมถึงการพิจารณาแนวทางการพัฒนาของประเทศไทยที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นแนวทางการมุ่งการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและการมุ่งรักษาสีงแวดล้อม จะนำมาซึ่ง

ประเด็นสำคัญภายใต้การศึกษาวิเคราะห์ในแต่ละสถานการณ์ ที่แตกต่างกัน มากมาย ไม่ว่าจะเป็นประเด็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และกฎระเบียบ โดยประเด็นดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสำคัญในการสร้างภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยใน 20 ปีข้างหน้า รวมถึงยังเป็นข้อมูลนำเข้าในการ กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ต่างๆที่จะ ต้องนำมาผ่านกระบวนการการจัดลำดับความสำคัญ เพื่อนำมาสู่การกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี ของประเทศไทย

กรอบการศึกษา ทั้งหมดข้างต้น จะนำมาสู่การกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี ของประเทศไทยที่ให้ความสำคัญกับการมองภาพอนาคตที่มีความเชื่อมโยงกัน ทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และมนุษย์ หรือกล่าวได้ว่า ประเทศไทยสามารถบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความอุดมสมบูรณ์ ควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศ ตลอดจนแก้ปัญหาพื้นฐานในมิติอื่นๆ ของประเทศ เพื่อสร้างการเติบโตที่ยั่งยืนให้กับประเทศไทยได้ในอนาคต

1.6.2 แผนการศึกษาและวิธีการศึกษา

เพื่อให้การดำเนินงานตามขอบเขตของงานภายใต้โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1) ในครั้งนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามกรอบวัตถุประสงค์ มีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานที่ครอบคลุมและชัดเจน รวมถึงบรรลุซึ่งเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน ที่ปรึกษาฯ ได้พิจารณาใช้วิธีการศึกษาหลัก 6 วิธีการอย่างเชื่อมโยงและหนุนเสริมกัน ได้แก่

1. การศึกษา ทบทวน รวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ
3. การจัดเสวนาโต๊ะกลมเพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นจากภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง
4. การศึกษาการมองอนาคต (Foresight) โดยใช้วิธีวิเคราะห์เดลฟาย (Delphi)
5. การสัมภาษณ์เชิงลึก และ/หรือ การประชุมกลุ่มย่อยกับผู้แทนจากภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง
6. การจัดสัมมนาเพื่อนำเสนอผลงาน และรวบรวมข้อคิดเห็นจากภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ กระบวนการจัดทำ รายงาน วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การทบทวน การศึกษา และการประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา ทบทวน รวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ บทความ วารสาร หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือฐานข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่น่าเชื่อถือ โดยครอบคลุม พัฒนาการ หรือการเปลี่ยนแปลงทาง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิทยาการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ใน 20 ปี ข้างหน้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ แผนการพัฒนา หรือแผนที่มีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้าของประเทศไทย และ แนวทาง หรือนโยบาย ระยะยาวด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้าของต่างประเทศ อย่างน้อยได้แก่ สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น จีน และเวียดนาม โดยเนื้อหาโดยละเอียดนำเสนอในรายงานฉบับ สมบูรณ์โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)

2) การจัดทำภาพฉายอนาคต (Scenario) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน ระยะ 20 ปีข้างหน้า

การศึกษาการมองอนาคต (Foresight) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า โดยใช้ 3 กระบวนการ

- การประชุมโต๊ะกลมครั้งที่ 1 ในหัวข้อ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ ใหม่ของโลก” ในวันศุกร์ ที่ 11 พ.ค. 2555 ณ โรงแรมปทุมวันปริ้นเซส กรุงเทพฯ ฯ เพื่อ เปิดตัวโครงการและระดมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้าน สังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยได้ร่วมกันพิจารณาปัจจัยขับเคลื่อนต่อการ เปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าและความไม่ แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ตลอดจนประเด็นด้านนโยบายและ การบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญในอนาคต ในการประชุมได้ใช้ My Choice Clicker ซึ่งเป็นการสอบถามความคิดเห็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่แสดงผล อัตโนมัติในเวลาจริง (Real Time) เพื่อได้รับทราบความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ จากที่ ประชุมได้ในทันที การประชุมนี้มีผู้เข้าร่วม 98 ท่าน ผลที่ได้จากการประชุมได้นำมา ประมวลผลการศึกษาและนำไปใช้ในการออกแบบสอบถามโดยวิธีเดลฟาย (Delphi Method) ต่อไป
- การสอบถามความคิดเห็นโดยใช้วิธีเดลฟาย (Delphi Method) รอบที่ 1 และ 2 โดยใช้วิธี เดลฟาย (Delphi Method) เป็นการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในหลายแขนงผ่านอิเล็กทรอนิกส์

ไฟล์และแบบสอบถาม และนำมาประมวลโดยใช้วิธีการทางสถิติ กระบวนการเดลฟายรอบที่ 1 และ 2 จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยขับเคลื่อน ความไม่แน่นอน และประเด็นเกิดใหม่ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะมี นัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า กระบวนการเดลฟายรอบที่ 1 ได้ส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ 400 ท่าน ได้รับตอบกลับมา 130 ท่าน กระบวนการเดลฟายรอบที่ 2 ได้ส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ 400 ท่าน ได้รับตอบกลับมา 100 ท่าน

- การประชุมโต๊ะกลมครั้งที่ 2 ในหัวข้อ “ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก” เพื่อร่วมกันจัดทำภาพฉายอนาคต (Scenario) ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านสังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเข้าร่วมกระบวนการ จำนวน 77 ท่าน ในกระบวนการจัดทำภาพฉายอนาคต ได้มีการแบ่งกลุ่มย่อยเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้เครื่องมือการมองอนาคต 3 ชนิด คือ

1. การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning) เพื่อหาสัญญาณการเปลี่ยนแปลงอ่อนๆ หรือสัญญาณเตือนเบื้องต้น (Weak Signals/ Early Warning)
2. เทคนิคการสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ (Backcasting Technique) โดยอาศัยชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) เพื่อสร้างรายละเอียดเหตุการณ์ในแต่ละช่วงเวลาของภาพอนาคต
3. การสร้างภาพอนาคต (Scenario Building) เพื่อเชื่อมโยงประเด็นและรายละเอียดต่างๆ ที่ได้จากกิจกรรมทั้งสองข้างต้น ไปสู่ภาพอนาคตที่มีความหมาย และสามารถสร้างวิสัยทัศน์อนาคต (Future Vision) และแผนนโยบายในระยะยาว (Long-Term Policy)

3) การจัดทำวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

การจัดทำ รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า และรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1) มีวิธีการและขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

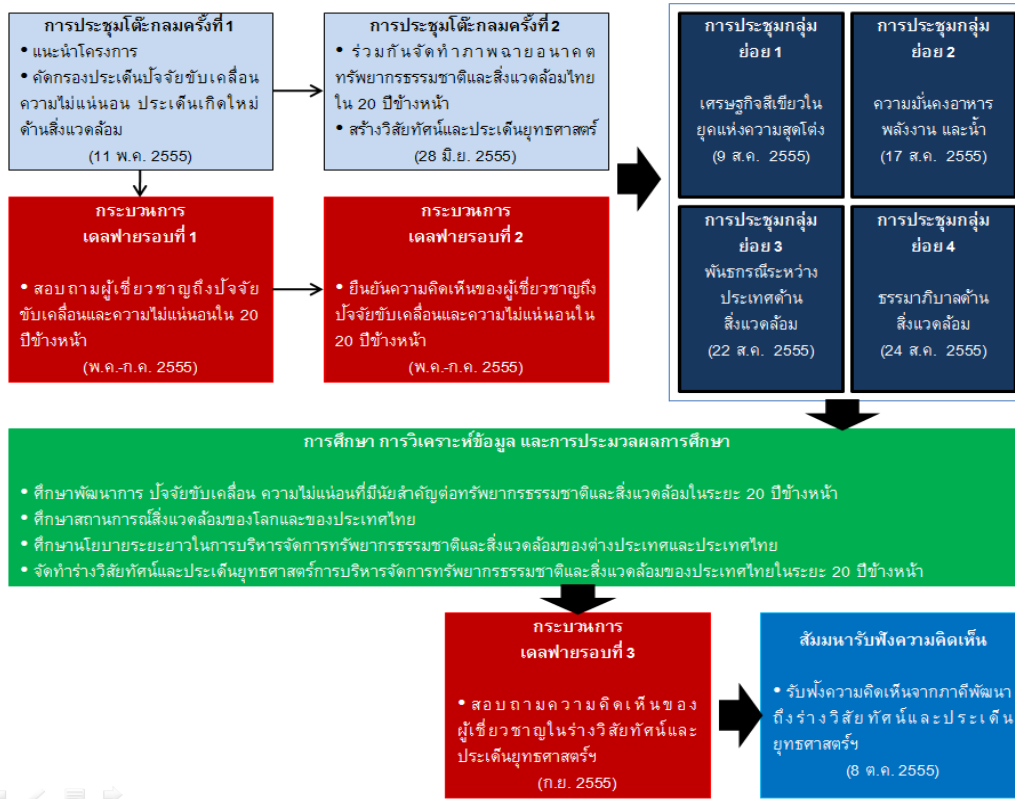
- การสร้างภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ในการเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 2 ทำให้ได้ภาพอนาคต วิสัยทัศน์ และประเด็นยุทธศาสตร์ เบื้องต้น หลังจากนั้น ได้นำประเด็นสำคัญต่างๆ ไปประมวลผลและศึกษาเชิงลึกเพิ่มเติมเพื่อจัดทำ (ร่าง) วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์
- การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อศึกษาเชิงลึกในประเด็นสำคัญ 4 ประเด็น ดังนี้
 1. การประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 1 ในหัวข้อ “เศรษฐกิจและสังคมสีเขียวในยุคแห่งความสุดโต่ง” (Green Socioeconomic in the Age of Extremity) ในวันที่ 9 สิงหาคม 2555 โดยได้ร่วมระดมสมองครอบคลุมประเด็นแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ประสบการณ์และยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนเศรษฐกิจสีเขียวของต่างประเทศ แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรต่ำ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อ (Resource Decoupling and Impact Decoupling) แนวทางการใช้ทรัพยากรแบบจากอู่อสู้อู่อ (Cradle to Cradle) เศรษฐกิจสีเขียวและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและมุมมองพุทธธรรม และการบริหารจัดการความเสี่ยงในยุคแห่งความสุดโต่ง
 2. การประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 2 ในหัวข้อ “ความมั่นคงของอาหาร พลังงาน และน้ำ ในบริบทการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ” (Food-Fuel-Freshwater Security in the Context of Climate Change) ในวันที่ 17 สิงหาคม 2555 โดยได้ร่วมระดมสมองครอบคลุมประเด็นความมั่นคงของอาหารของไทยและต่างประเทศ ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานหมุนเวียน การบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ การบริหารจัดการที่ดินและการเข้าไปครอบครองที่ดินของต่างประเทศ เพื่อรักษาความมั่นคงทางอาหาร ของตน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่ออาหาร พลังงาน และน้ำ และการบูรณาการประเด็นด้านความมั่นคงของอาหาร พลังงาน และน้ำ ตลอดจนถึงดิน ในบริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 3. การประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 3 ในหัวข้อ “พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในบริบทการพัฒนาอย่างยั่งยืน ” (Environmental Agreement in the Context of Sustainable Development) ในวันที่ 22 สิงหาคม 2555 โดยได้ร่วมระดมสมองครอบคลุมประเด็นผลการประชุม Rio+20 และนัยสำคัญและการเตรียมความพร้อมของประเทศไทย ประเด็นเกิดใหม่ในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับโลก ทิศทางของพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม

พันธกรณีระหว่างประเทศการค้าที่ส่งผลกระทบต่อประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม และบทบาท
ของประเทศไทยในเวทีของอาเซียนและโลก

4. การประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 4 ในหัวข้อ “ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและบทบาทของ
ภาครัฐ เอกชน ประชาชน” (Environmental Governance and Public-Private-
People Partnership) ในวันที่ 24 สิงหาคม 2555 โดยได้ร่วมระดมสมองครอบคลุม
ประเด็นการกระจายอำนาจการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสู่
ท้องถิ่นและการเพิ่มศักยภาพและงบประมาณให้กับท้องถิ่น การสร้างและผลักดัน
เครื่องมือและกลไกใหม่ๆ ทั้งกลไกทางเศรษฐศาสตร์ การเงินและกลไกทางสังคม
เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทของภาคเอกชนและ
ประชาชนในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และองค์ความรู้ ฐานข้อมูล บุคลากร
โครงสร้างพื้นฐาน และทุนต่างๆ ที่ควรสร้าง เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมในอนาคต
- การสอบถามความคิดเห็นโดยใช้วิธีเดลฟาย (Delphi Method) รอบที่ 3 โดยนำร่าง
วิสัยทัศน์ที่ได้จากกระบวนการสร้างภาพอนาคตและนำประเด็นยุทธศาสตร์การบริหาร
จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า สอบถามผู้เชี่ยวชาญ
ในหลายแขนงผ่านอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์และแบบสอบถาม และนำมาประมวลโดยใช้วิธีการ
ทางสถิติ โดยมีผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วม 92 ท่าน
- การประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นจากภาคีการพัฒนาต่อ (ร่าง) รายงานวิสัยทัศน์และ
ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี
ข้างหน้า และนำความคิดเห็นดังกล่าวมาปรับปรุงรายงานให้มีความสมบูรณ์

ภาพที่ 1-9: กระบวนการจัดทำวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)

ตารางที่ 1-1: กิจกรรมการปฏิบัติงาน เป้าหมายเชิงปริมาณ ผู้รับผิดชอบ และระยะเวลาการปฏิบัติงาน

ตารางกำหนดการ: โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)										
ระยะเวลาดำเนินการ 210 วัน	เป้าหมายเชิงปริมาณ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่ (นับจากวันลงนามในสัญญา)							
			30	60	90	120	150	180	210	
1. จัดทำรายงานขั้นต้น		ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร	←→							
2. ส่งมอบรายงานขั้นต้น	40 เล่ม	วรินทร์พย์	★							
3. ศึกษา ทบทวน รวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ บทความ วารสาร หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือฐานข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร/กัญญารัตน์กวีวินชวินพิสิฏฐา	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
4. นำข้อมูลมาศึกษาการมองอนาคต (Foresight) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า		สุวิทย์/พันธุอาจ/โสมสกา/ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร	←→	←→						
5. สอดตามความเห็นเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามวิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคตใน 20 ปีข้างหน้า โดยใช้วิธีการศึกษาการมองอนาคต (Foresight) ในรูปแบบต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ภาคีการพัฒนาโดยใช้วีดิโอเทเลฟาย	5 กลุ่ม (กลุ่มละ 40 คน)	สุวิทย์/พันธุอาจ/ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร/กัญญารัตน์กวีวินชวินพิสิฏฐา	←→	←→						
6. กำหนดวิสัยทัศน์เบื้องต้นโดยสร้างเป็นภาพฉายอนาคต (Scenario) ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า		สุวิทย์/พันธุอาจ/ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร		↔						
7. จัดเสวนาโต๊ะกลมเพื่อระดมความเห็นเกี่ยวกับวิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า	70 คน	ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร/กัญญารัตน์กวีวินชวินพิสิฏฐา/วรินทร์พย์		▲						
8. ยก (ร่าง) ประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น		ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร		←→						
9. จัดเสวนาโต๊ะกลมเพื่อให้ความเห็นเกี่ยวกับ (ร่าง) ประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	70 คน	ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร/กัญญารัตน์กวีวินชวินพิสิฏฐา/วรินทร์พย์			▲					
10. จัดทำรายงานฉบับกลาง		ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร		←→	←→					
11. ส่งมอบรายงานฉบับกลาง	40 เล่ม	วรินทร์พย์					★			
12. รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อจัดทำรายละเอียดของประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า โดยการจัดประชุมกลุ่มย่อย หรือสัมภาษณ์ผู้แทนจากภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง หรือการรวบรวมข้อมูลในพื้นที่	4 ครั้ง (ครั้งละ 20 คน)	โสมสกา/ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร/กัญญารัตน์กวีวินชวินพิสิฏฐา					←→	←→		
13. สรุปประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และประเด็นใหม่ๆ จากแนวโน้มที่คาดการณ์ใน 20 ปีข้างหน้า		สุวิทย์/พันธุอาจ/โสมสกา/ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร					←→	←→		
14. จัดทำเอกสาร (ร่าง) รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์		ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร					←→	←→		
15. จัดประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นจากภาคีการพัฒนา ต่อ (ร่าง) รายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์	300 คน	ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร/กัญญารัตน์กวีวินชวินพิสิฏฐา/วรินทร์พย์							▲	
16. จัดทำรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์ และรายงานฉบับสมบูรณ์		ธรรมาภิบาล/อักษรภาค/ทวีชัย/วิภาพร							←→	←→
17. ส่งมอบรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์	300 เล่ม	วรินทร์พย์								★
18. ส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์	200 เล่ม	วรินทร์พย์								★

หมายเหตุ: *กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม และในขั้นตอนการดำเนินการของโครงการฯ อาจกำหนดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับที่ปรึกษาเพื่อสรุปผลการดำเนินงานและพิจารณาแนวทางในการดำเนินงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

การดำเนินงานของที่ปรึกษา ภายใต้โครงการฯ จะมุ่งเน้นการประสานและดำเนินงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับเจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการฯ ที่กำหนดไว้ โดยอาจกำหนดให้มีการประชุมร่วมกันอย่างไม่เป็นทางการระหว่างเจ้าหน้าที่ของเจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับที่ปรึกษา เพื่อสรุปผลการดำเนินงานและพิจารณาแนวทางในการดำเนินงานร่วมกันตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร ขณะเดียวกัน ที่ปรึกษา อาจพิจารณาขอการสนับสนุนข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเรื่องของข้อมูลเชิงลึกที่ อยู่ในความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิเคราะห์ และขอการสนับสนุนในเรื่องการประสานงานกับหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็น

1.7 การส่งมอบงาน

รายละเอียดการส่งมอบงานของที่ปรึกษา ตามขอบเขตของงานภายใต้โครงการฯ มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1-2: ระยะเวลาการส่งมอบงาน

งวดงาน ที่	ระยะเวลา (วัน) ^{1/}	งานที่จะส่งมอบ
1	20	ส่งรายงานขั้นต้น (Inception Report) โดยรายงานจะต้องแสดงถึงแนวคิด วิธีการ แผนการดำเนินงานโดยละเอียด ซึ่งระบุผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน รวมถึงการรวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน 40 เล่ม
2	120	ส่งรายงานฉบับกลาง (Interim Report) โดยรายงานจะต้องแสดงถึงผลการดำเนินงานตามขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ข้อ 1.5.1 – 1.5.5 จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน 40 เล่ม
3	232	<ul style="list-style-type: none"> ■ ส่งรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน 300 เล่ม ■ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โดยรายงานจะต้องแสดงถึงผลการดำเนินงานตามขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ข้อ 1.5.1 – 1.5.10 จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน 200 เล่ม

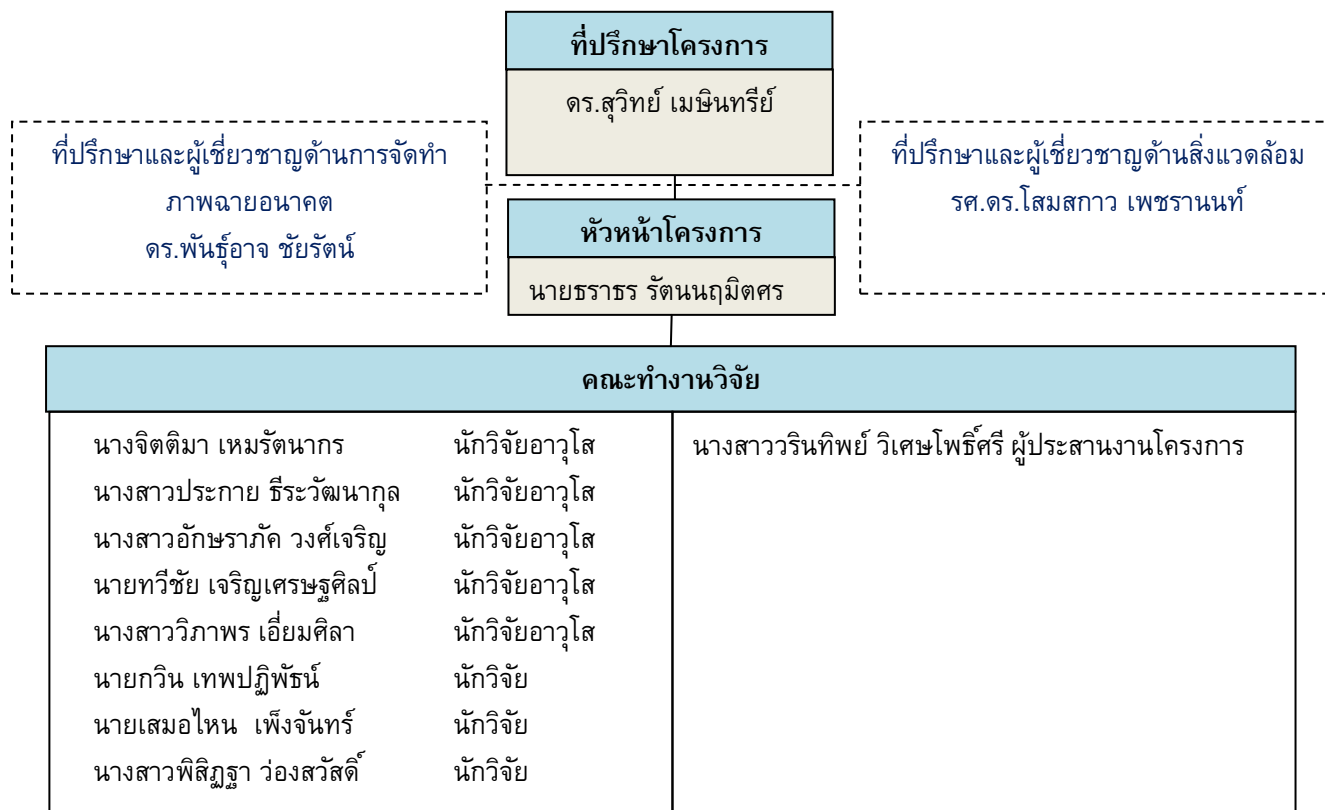
หมายเหตุ: 1/ ระยะเวลาที่ระบุจะนับจากวันลงนามในสัญญา

1.8 โครงสร้างการบริหารและบุคลากรหลักของโครงการ

เพื่อให้การดำเนินการตามโครงการประสบความสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด ที่ปรึกษา จึงขอเสนอคณะทำงานโครงการฯ ซึ่งจะพิจารณาใช้ประโยชน์จากเครือข่ายทางวิชาการและพันธมิตรของ Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ตามความเหมาะสมเพื่อให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีโครงสร้างการบริหารโครงการและบุคลากร ดังนี้

- **ที่ปรึกษาโครงการ 3 ท่าน**
 - 1) ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์
 - 2) รศ.ดร.โสมสกว เพชรานนท์
 - 3) ดร.พันธุ์อาจ ชัยรัตน์
- **หัวหน้าโครงการ 1 ท่าน**
 - 1) นายธราธร รัตนนฤมิตร
- **นักวิจัยอาวุโส 4 ท่าน**
 - 1) นางจิตติมา เหมรัตนกร
 - 2) นางสาวประกาย ธีระวัฒนากุล
 - 3) นายทวิชัย เจริญเศรษฐศิลป์
 - 4) นางสาวอักษรภาค วงศ์เจริญ
 - 5) นางสาววิภาพร เอี่ยมศิลา
- **นักวิจัย 4 ท่าน**
 - 1) นางสาวกัญญารัตน์ ชีระวานิชผล
 - 2) นายกวิน เทพปฏิพัทธ์
 - 3) นายเสมอไหนด เฟ็งจันทร์
 - 4) นางสาวพิสิฐฐา ว่องสวัสดิ์
- **ผู้ประสานงานโครงการ 1 ท่าน**
 - 1) นางสาววรินทิพย์ วิเศษโพธิ์ศรี

ภาพที่ 1-10: โครงสร้างการบริหารโครงการ



บทบาทความรับผิดชอบของคณะทำงานภายใต้โครงการ มีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

ตารางที่ 1-3: บทบาทความรับผิดชอบ

ตำแหน่ง	บทบาทความรับผิดชอบ
ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และข้อสังเกตในประเด็นที่คณะทำงานมีข้อสงสัย หรือติดขัด ระหว่างการศึกษา
หัวหน้าโครงการ	วางแผนงานและบริหารจัดการดำเนินโครงการให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ ขอบเขตงาน เป้าหมาย งบประมาณ และระยะเวลาของโครงการฯ รวมถึงประสานการทำงานระหว่างประเด็นการศึกษาต่างๆ ออกแบบแนวทางการบูรณาการงานวิจัย และการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
นักวิจัยอาวุโส	ออกแบบเครื่องมือและวิธีการศึกษาที่เหมาะสมเพื่อการศึกษาวิจัยเชิงลึกในจัดทำ รายงานการศึกษาโครงการฯ ตลอดจนดำเนินการวิจัยและให้คำแนะนำแก่คณะนักวิจัย รวมทั้งประสานการทำงานระหว่างกันเพื่อจัดทำและนำเสนอรายงาน

ตำแหน่ง	บทบาทความรับผิดชอบ
นักวิจัย	รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการศึกษาวิจัยเชิงลึก ภายใต้เครื่องมือและวิธีการศึกษาที่เหมาะสม และประสานงานกับฝ่ายต่างๆ เพื่อผลสำเร็จในการดำเนินโครงการฯ การปฏิบัติงาน การจัดสัมมนา ตลอดจนการประสานงานกับหน่วยงานทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดทำรายงานการศึกษาโครงการฯ ประสบความสำเร็จตามแผนงานที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ
ผู้ประสานงานโครงการ	ประสานงานกับฝ่ายต่างๆ ในขั้นตอนการดำเนินโครงการ การจัดสัมมนา ตลอดจนการประสานงานกับหน่วยงานทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินโครงการฯ ประสบความสำเร็จลุล่วง ตรงตามแผนงานที่กำหนดไว้

บทที่ 2

สถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาในรายงานบทนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก โดยส่วนแรกได้สรุปสถานการณ์ และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับโลก ประเด็นเกิดใหม่ด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ตลอดจน สรุปสถานการณ์และประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีลำดับความสำคัญสูงของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เนื้อหา ส่วนที่ 2 สรุปสถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

2.1 สถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับโลก

รายงาน **Global Environmental Outlook 5** ของ โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (**United Nations Environment Programme:UNEP**) (**2012b**) ได้สรุปความท้าทายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคตของโลกโดยรวมว่า โลกกำลังเดินอยู่บนเส้นทางที่ไม่ยั่งยืน โดยหากปล่อยให้สถานการณ์เป็นอย่างที่เป็นมา (**Business as Usual**) ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโลกจะเสื่อมโทรมลงอย่างมากและจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์อย่าง รุนแรงในที่สุด รายงานได้เน้นความสำคัญของประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก 5 ประเด็น คือ ประเด็นชั้นบรรยากาศ (**Atmosphere**) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (**Land Use**) ทรัพยากรน้ำ (**Water Resources**) ความหลากหลายทางชีวภาพ (**Biodiversity**) และสารเคมีและขยะ (**Chemicals and Waste**)

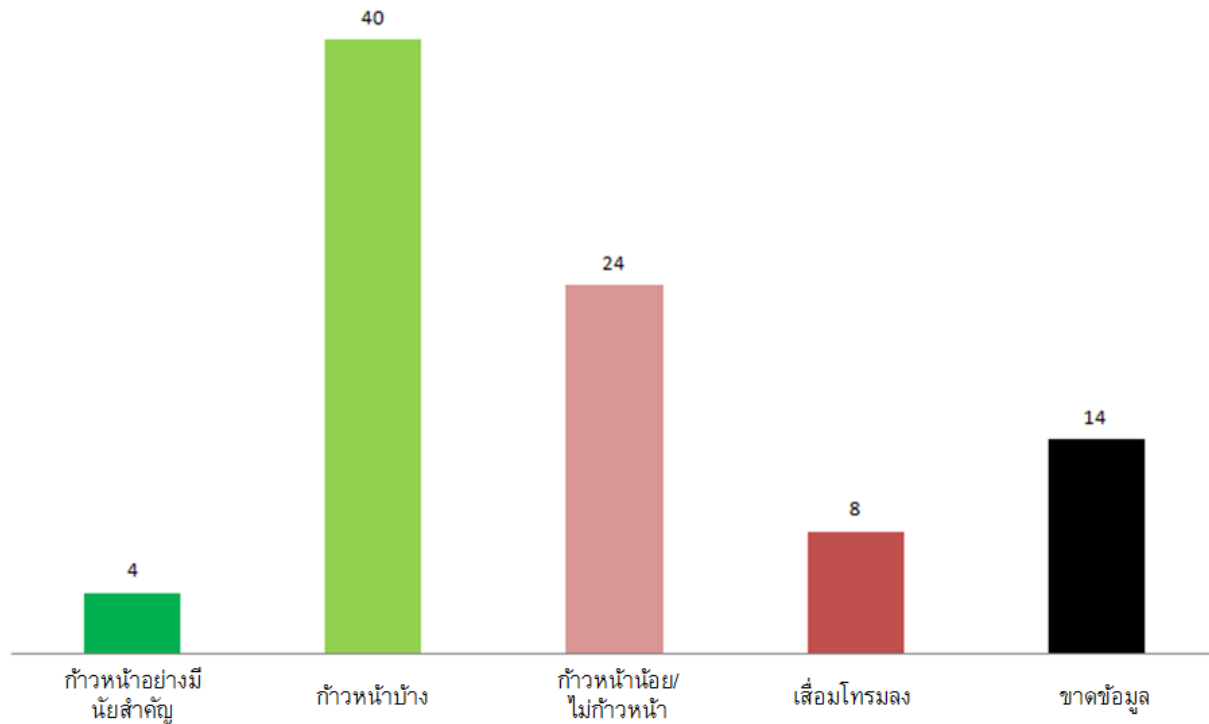
ทั้งนี้ จากการประเมินผลตามเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ สรุปได้ว่าจากเป้าหมายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 90 เป้าหมาย พบว่า

- **การดำเนินการก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญ (Significant Progress)** จำนวน 4 เป้าหมาย ได้แก่ การแก้ไขปัญหาชั้นโอโซนถูกทำลายโดยการลดการผลิตและการบริโภคสารเคมีตามพิธีสารมอนทรีออล (**Montreal Protocol**) การลดสารตะกั่วในน้ำมันและระดับสารตะกั่วในเลือดของเด็ก ลดลง การเข้าถึงน้ำดื่มสะอาดอย่างเท่าเทียม และการสนับสนุนงานวิจัยเพื่อป้องกัน กำจัดและลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อมทางทะเล การลงทุนวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องมากขึ้น
- **การดำเนินการก้าวหน้าบ้าง (Some Progress)** จำนวน 40 เป้าหมาย ทั้งในด้านชั้นบรรยากาศ ทรัพยากรดิน ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรน้ำ และขยะและสารเคมี
- **การดำเนินการก้าวหน้าน้อยหรือไม่ก้าวหน้า (Very Little or No Progress)** จำนวน 24 เป้าหมาย เช่น ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะก๊าซเรือนกระจกยังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประเด็นด้านความมั่นคงทางอาหาร การลดผลกระทบทางตรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเท่าเทียม เป็นต้น

- **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง (Deteriorating)** จำนวน 8 เป้าหมาย ได้แก่
 - (1) การสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) ซึ่งยังคงเกิดการนำพื้นที่ชุ่มน้ำมาใช้เพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ
 - (2) การปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเล โดยพบว่ามหาสมุทรอันขึ้น มีความเป็นกรดในอัตราเร่ง เกิดแรงกดดันต่อระบบนิเวศทางทะเล โดยเฉพาะแนวปะการัง
 - (3) การบริโภคน้ำของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศมาก
 - (4) เป้าหมายการรักษาอุปทานน้ำให้เพียงพอและยั่งยืน พบว่าการนำน้ำมาใช้เพิ่มขึ้น 3 เท่าในช่วง 50 ปีที่ผ่านมา น้ำบาดาลมีความเสี่ยง โดยประชากรร้อยละ 80 ของโลกอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูงในด้านความมั่นคงทางน้ำ
 - (5) การพัฒนาโครงการเพื่อลดผลกระทบจาก สภาวะความรุนแรงที่เกี่ยวกับน้ำ (Extreme Event) จำนวนภัยแล้งและภัยน้ำท่วมเพิ่มขึ้นร้อยละ 38 และร้อยละ 230 ตามลำดับ จากทศวรรษ 1980 และทศวรรษ 2000 ในขณะที่จำนวนคนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมเพิ่ม ร้อยละ 114
 - (6) การลดและควบคุมมลภาวะทางทะเล พบว่า พื้นที่ชายฝั่งอย่างน้อย 415 แห่งมีความเสี่ยงสูง
 - (7) การพัฒนาระบบการตรวจสอบการบริหารจัดการน้ำอย่างเพียงพอ พบว่ายังขาดความสมบูรณ์และขาดการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ
 - (8) การปรับปรุงการบริหารจัดการน้ำบาดาล ยังพบอัตราการสูบน้ำบาดาลอยู่ในอัตราที่ไม่ยั่งยืน
- **การขาดข้อมูลในการประเมิน** จำนวน 14 เป้าหมาย เช่น การคุ้มครองและฟื้นฟูระบบนิเวศน้ำจืด คุณภาพน้ำระดับโลก การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของน้ำ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ เป็นต้น

ภาพที่ 2-1: ผลการประเมินเป้าหมายตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs)

(หน่วย: จำนวนเป้าหมาย)



ที่มา: UNEP, 2012b

รายละเอียดของภาพสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกสรุปได้ดังนี้

ประเด็นด้านชั้นบรรยากาศ (Atmosphere) ประกอบไปด้วยประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โอโซน และฝุ่นละอองขนาดเล็ก ชั้นบรรยากาศของโลกกำลังอยู่ในขั้นวิกฤต โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์จำนวนมากทั้งในด้านสาเหตุและทางออกต่อปัญหาที่จะช่วยปกป้อง มนุษย์และระบบนิเวศ อย่างไรก็ตาม ความตกลงระหว่างประเทศในด้านนี้ยังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร ทั้งที่ ประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นที่สำคัญที่สุดของโลก ความก้าวหน้าเกิดขึ้นช้า เนื่องจากการขาดเจตจำนงทางการเมืองที่มีระดับแตกต่างกัน และเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำยังคงมีราคาแพง แม้ว่าหลายประเทศจะหันมาเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ แต่โดยภาพรวมของโลกแล้ว ระดับก๊าซเรือนกระจกก็ยังคงเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง จนดูเหมือนว่าจะเพิ่มขึ้นจนทำให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้น 2 องศาเซลเซียส จากช่วงก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของโลกอย่างรุนแรง ในด้านการทำลายชั้นโอโซนนั้น การยกเลิกสารที่ทำลายชั้นโอโซนและการยกเลิกการใช้สารตะกั่วในน้ำมันประสบความสำเร็จในห้วง 20 ปีที่ผ่านมา ซึ่งปัจจัยสำคัญสู่ความสำเร็จคือการที่ประเทศที่มีส่วนได้ส่วนเสียสูงยอมรับและเห็นพ้องต้องกันในการปฏิบัติตาม ในด้านฝุ่นละอองในอากาศขนาดเล็ก ประเทศพัฒนาแล้วประสบความสำเร็จในการลดความหนาแน่นของฝุ่นละออง

ขนาดเล็กลงได้ในระดับที่ได้มาตรฐาน อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มประเทศแอฟริกา เอเชียและละตินอเมริกา ยังมีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กในเมืองสูงกว่าค่ามาตรฐาน

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คุณภาพอากาศ และการเกิดโรคหอบของชั้นโอโซน เป็นประเด็นที่มีความสัมพันธ์กัน ในขณะที่รัฐบาลแต่ละประเทศไม่ได้มองปัญหานี้ร่วมกันในลักษณะบูรณาการ การใช้แนวทางบูรณาการเพื่อปกป้องชั้นบรรยากาศจะช่วยการพัฒนาเศรษฐกิจและทำให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาหลาย ๆ เป้าหมายได้ เช่น การแก้ไขปัญหาภาวะสามารถส่งผลกระทบต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่าง ๆ ซึ่งจะได้ประโยชน์ทั้งต่อประเด็นสภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ นอกจากนี้ การแก้ไขปัญหาปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเภทวัฏจักรชีวิตสั้น ได้แก่ ฝุ่น คาร์บอนดำ มีเทน และโอโซน จะช่วยลดอัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิอย่างมีนัยสำคัญ

ประเด็นด้าน ที่ดิน (Land) ในภาพรวมของโลกพบว่าแรงกดดันต่อทรัพยากรดินยังมีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากที่ดินอันเป็นผลจากการเพิ่มจำนวนของประชากรในโลก การพัฒนาเศรษฐกิจ และตลาดโลก ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมลงของทรัพยากรดินและระบบนิเวศ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จลนภาพบนต้นทุนของทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ ระบบนิเวศกำลังเสื่อมโทรมลงจากการตัดสินใจใช้ที่ดินโดยไม่มีการประเมินมูลค่าของระบบนิเวศเป็นต้นทุนวัดไปเปรียบเทียบเพื่อให้คำนึงถึงคุณค่าของระบบนิเวศก่อนการตัดสินใจ อุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นและแข่งขันกันระหว่างอาหาร พลังงาน วัสดุต่าง ๆ ล้วนสร้างแรงกดดันต่อทรัพยากรดิน โดยอุปสงค์ต่ออาหารและอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น เกิดจากการเติบโตของจำนวนประชากรโลกและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคที่หันไปเน้นการ บริโภค เนื้อสัตว์มากขึ้น อุปสงค์ต่อพืชพลังงานและวัสดุต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเกิด จากการเพิ่มขึ้นของประชากร การบริโภคที่เพิ่มขึ้น และนโยบายการส่งเสริมพลังงานชีวภาพ อุปสงค์ต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นได้ส่งผลกระทบต่ออย่าง เป็นลูกโซ่ต่อการนำทรัพยากรดินมาแปรรูปและใช้ประโยชน์เพื่อตอบสนองอุปสงค์ดังกล่าว

นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังสร้างแรง กดดันเพิ่มเติมต่อพื้นที่ต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โลกาภิวัตน์และการพัฒนาเมืองส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ต่อที่ดินเช่นกัน โดยโลกาภิวัตน์ทำให้เกิดการขยายระยะทางและสถานที่ระหว่างการผลิตและการบริโภคที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน การบริโภคจากจุดหนึ่งส่งผลเป็นแรงกดดันต่อการผลิตและการใช้ทรัพยากรในอีกมุมโลกหนึ่งผ่านการเชื่อมโยงทางการค้าและการลงทุน ซึ่งทำให้การตรวจสอบและการทำความเข้าใจการใช้ที่ดินและการบริหารจัดการ ทรัพยากรที่ดินมีความซับซ้อนมากขึ้น ธรรมชาติและการเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนถือเป็นทางออกที่สำคัญ การเข้าไปช่วยคุ้มครองระบบนิเวศในหลายครั้งเกิดความล้มเหลว ส่วนหนึ่งเนื่องจากการไม่เข้าใจในการให้คุณค่าของท้องถิ่นและไม่ได้ให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมอย่างเพียงพอในการออกแบบโครงการและการดำเนินการ การแก้ไขปัญหาที่ดินจะต้องเข้าใจความซับซ้อนของปัญหาที่มีความเชื่อมโยงกันในคุณค่าทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่กระทบระบบที่ดินทั้งในท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศและโลก

ประเด็นด้านทรัพยากรน้ำ (Water Resources) โดยภาพรวมของโลกแล้ว ความต้องการน้ำของมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นและการพัฒนาเศรษฐกิจทำให้ เป็นประเด็นปัญหาด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำที่ไม่ยั่งยืน เกิดการ ขาดแคลนน้ำหรือมีอุปทานน้ำไม่เพียงพอในการตอบสนองความต้องการ ในหลายพื้นที่ ดังนั้น การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในทุกสาขาเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยทำให้ทรัพยากรน้ำมีความยั่งยืน โดยอุปสงค์น้ำของมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นและไม่ยั่งยืน ในหลายพื้นที่หากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่จะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้มาก การบูรณาการยุทธศาสตร์ทางด้านอุปสงค์และอุปทานในระดับท้องถิ่น มีความสำคัญ ขณะที่ระดับลุ่มน้ำ การจัดสรรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรมเป็นประเด็นที่สำคัญ นอกจากนี้ การกำกับดูแลภาคอุตสาหกรรมในการปล่อยมลพิษและของเสียต้องกำกับดูแลอย่างเข้มข้น รวมทั้งการให้ความสำคัญกับการลงทุน โครงสร้างพื้นฐาน การเสริมสร้างศักยภาพ โดยเฉพาะ ระบบการบำบัดน้ำเสียในประเทศกำลังพัฒนา อีกทั้งต้องคำนึงถึง การบูรณาการร่วมกันระหว่าง การบริหารจัดการที่ดินและน้ำ และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียนับเป็นสิ่งจำเป็นมากในการลดมลพิษแบบไม่มีแหล่งกำเนิดที่ชัดเจนที่สำคัญต่อน้ำแล ระบบนิเวศทางทะเล

การปรับปรุงอุปทาน (Supply) ด้านน้ำและสุขอนามัยที่ดีเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีประสิทธิภาพเชิงต้นทุนที่ช่วยลดการตายและการเกิดโรคร้อนเกี่ยวข้องกับน้ำของโลกได้ แม้ว่าเป้าหมายการพัฒนา แห่ง สหัสวรรษ (Millennium Development Goals: MDGs) ได้ตั้งเป้าหมายเรื่องอุปทานน้ำว่าจะทำให้ได้ใน ปี ค.ศ. 2010 แต่ปรากฏว่ายังมีประชากรมากกว่า 600 ล้านคนในโลกที่คาดว่าจะยังไม่สามารถเข้าถึงน้ำดื่มที่ปลอดภัยได้ในปี ค.ศ. 2015 หากสามารถแก้ไขความไม่สะอาดของน้ำดื่มได้ตามเป้าหมายการพัฒนา แห่ง สหัสวรรษก็จะช่วยลดภาระการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับน้ำได้ถึงร้อยละ 10 ซึ่งการจะทำให้สำเร็จได้ต้องลงทุน ทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน เสริมสร้างศักยภาพ และการกำกับดูแลที่ดี ทั้งนี้ ความเชื่อมโยงเชิงนโยบาย ระหว่างประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและน้ำมีความจำเป็นโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบัน ที่มี เหตุการณ์ความรุนแรงและความผันผวนที่มากขึ้น เช่น อุทกภัยรุนแรงก่อให้เกิดความเสียหายอย่างสูง หรือ การที่น้ำทะเลมีอุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้ปะการังถูกทำลายเสียหายจำนวนมาก สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการได้ อย่างเสียอย่าง (Trade Off) ระหว่างการใช้พลังงาน ความต้องการน้ำ และการปกป้องระบบนิเวศ สำหรับ การพัฒนาทางด้านน้ำและทะเลต้องอาศัยการปรับปรุงธรรมาภิบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่ทะเลเปิดซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนรวมร่วมกันของโลก ที่ต้องการความร่วมมือระหว่างประเทศและธรรมาภิบาล ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ มักเกิดจากการมีธรรมาภิบาลที่ไม่เพียงพอ ทั้งเรื่องนโยบาย เชิงสถาบัน ประเด็นทางการเงิน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งต้องการการบริหารจัดการอย่างบูรณาการ

ประเด็นด้านความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) โดยภาพรวมของโลก แรงกดดัน จากเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพเป็นผลต่อ อเนื่องมาจากการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น ความเสื่อมโทรมจากการพัฒนาการเกษตรและโครงสร้างพื้นฐาน การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศ

มากเกินควร มลพิษ และ ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (Invasive Alien Species) นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังเป็นภัยคุกคามต่อ ความหลากหลายทางชีวภาพอีกด้วย ดังนั้น การบูรณาการนโยบายและการตอบสนองเชิงสถาบัน รวมทั้งการขับเคลื่อนจากชุมชนท้องถิ่นเพื่อหยุดปัญหาและแก้ไข จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ โลกได้สูญเสียป่าไม้ถึง 100 ล้านเฮกเตอร์ในช่วงปี ค.ศ. 2000-2005 และได้สูญเสียหญ้าทะเลและป่าชายเลนไปถึงร้อยละ 20 นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 ความหลากหลายทางชีวภาพของโลกอยู่ในขั้นที่เสื่อมถอยอย่างต่อเนื่องด้วยการสูญเสียจำนวนสิ่งมีชีวิตอย่างมหาศาล ตลอดทั้งชนิดพันธุ์ และถิ่นที่อยู่อาศัย ดังนั้น ผลประโยชน์ที่มนุษย์ได้จากความหลากหลายทางชีวภาพกำลังอยู่ในความเสี่ยง เนื่องจากการทำลายและเกิดการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ การเกษตรเชิงพาณิชย์ และการบริโภคอย่างไม่ยั่งยืน

ปัจจุบัน การตอบสนองต่อการสูญเสียและเสื่อมโทรมลงของความหลากหลายทางชีวภาพมีเพิ่มขึ้น โดยในด้านที่ประสบความสำเร็จ เช่น การเพิ่มขึ้นของพื้นที่อนุรักษ์ การเพิ่มความตระหนักของชนพื้นถิ่นและชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการพื้นที่ และการใช้นโยบายในการบริหารจัดการพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน และพืชตัดแต่งพันธุกรรม อย่างไรก็ตาม ความพยายามโดยภาพรวมยังคงประสบความสำเร็จในการลดการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ ปัจจุบัน ความพยายามในเชิงนโยบายคือการใช้แผน กลยุทธ์ความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ. 2554-2563 (Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020) ซึ่งรวมถึงเป้าหมายความหลากหลายทางชีวภาพเอจิ (Aichi Biodiversity Targets) และระบบการแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกัน (Benefit Sharing)

ประเด็นด้านสารเคมีและขยะ (Chemical and Waste) มลพิษจากเคมีภัณฑ์ระดับโลกเป็น ปัญหาที่เครียดที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังเพื่อ การพัฒนาอย่างยั่งยืน เพราะปัญหานี้กระทบ ต่อทั้งสุขภาพมนุษย์และระบบนิเวศ อันเป็นผลย้อนกลับระยะยาว ปัจจุบันองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผลกระทบของเคมีภัณฑ์และขยะต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีเพิ่มขึ้นซึ่งช่วยให้ภาคส่วน ต่างๆ ได้เข้าใจถึงความซับซ้อนของคุณสมบัติทางเคมีและผลกระทบของสารเคมีและขยะ โดยเคมีภัณฑ์มี บทบาทสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ และการพัฒนาเศรษฐกิจ มาก อย่างไรก็ตาม ก็มีผลกระทบย้อนกลับต่อ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์มากเช่นกัน ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แนวโน้มการผลิตสารเคมีจากประเทศ กลุ่ม OECD (กลุ่มประเทศรายได้สูง) ได้ย้ายไปยังกลุ่ม BRICS (บราซิล รัสเซีย อินเดีย จีน แอฟริกาใต้) และประเทศกำลังพัฒนามากขึ้น นอกจากนี้ ยังมีประเด็นปัญหาเกิดใหม่ที่ต้องการความเข้าใจที่ดีและการ ปฏิบัติการตอบสนองที่ทันท่วงทีในการป้องกันภัยที่มีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เช่น การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ขยะพลาสติก การเผาในที่โล่ง การผลิตและการใช้วัสดุนาโน การ บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพในประเด็นเหล่านี้ต้อง มีการ รวบรวมและบูรณาการ ข้อมูล ข่าวสารเป็นอย่างดี

กล่าวโดยสรุป การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้ง ประเด็นทรัพยากรที่ดิน ชั้นบรรยากาศ น้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ ชยะและเคมีภัณฑ์เกิดขึ้นและเชื่อมโยงกันในระบบโลก (Earth System) โดยมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของระบบ ทั้งนี้ ระบบโลกเป็นระบบที่ซับซ้อนประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน โดยการมีปฏิสัมพันธ์กันแบบไม่เป็นเส้นตรง (Non-linear Interactions) ทั้งภายในองค์ประกอบต่าง ๆ และระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ อีกทั้งความยากลำบากในการคาดการณ์พฤติกรรมของมนุษย์ ทำให้การพยากรณ์อนาคตของระบบโลกทำได้ยาก

จากแรงกดดันที่มนุษย์มีต่อระบบโลกส่งผลให้มนุษย์ก้าวเลยและทำลายหลาย ๆ จุดวิกฤตของระบบไปแล้ว ซึ่งอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบโลกที่รองรับชีวิตของมนุษย์และจะกระทบกับมนุษย์ทั้งรุ่นปัจจุบันและอนาคต ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบจากอากาศที่รุนแรงต่อความมั่นคงทางอาหารของมนุษย์ การข้ามเส้นวิกฤตดังกล่าวสร้างผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์อย่างมีนัยสำคัญ เช่น การเพิ่มขึ้นของโรคมาลาเรียที่เป็นการตอบสนองของยู่งต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก การเพิ่มขึ้นของความถี่และความรุนแรงจากความผันผวนของอากาศได้ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สินของมนุษย์และความมั่นคงของมนุษย์ การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นส่งผลกระทบต่อสังคมต่าง ๆ มากมาย

การแก้ไขปัญหาแบบเก่าโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญและการสั่งการจากบนลงล่างเพื่อแก้ไขปัญหาั้นไม่มีความยืดหยุ่นเพียงพอในการตอบสนองต่อระบบที่ซับซ้อนและเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบไม่เป็นเส้นตรงในระบบโลก การใช้แนวทางแบบบูรณาการระบบโลกมีความจำเป็นต่อการดำเนินนโยบายในอนาคตต่อไป ทั้งนี้ ประเด็นสำคัญ 2 ประเด็นที่เร่งด่วนต่อมวลมนุษยชาติ คือการจัดการกับปัจจัยขับเคลื่อน (Driver) จากมนุษย์ที่สร้างแรงกดดันมหาศาลต่อธรรมชาติ และการบริหารจัดการความซับซ้อนและความไม่แน่นอนของระบบโลก การวิจัยขั้นพื้นฐานเพื่อเข้าใจการปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบและการป้อนกลับ การมีระบบตรวจสอบติดตามในระยะยาว และการประเมินผลความก้าวหน้าเพื่อปรับการตอบสนองเป็นระยะ ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อการบริหารจัดการระบบซับซ้อนนี้

รายงาน **Global Environmental Outlook 5** ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาสถานการณ์และแนวโน้มของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (OECD, 2012) ซึ่งได้สรุปผลการศึกษาว่าประเด็นความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคตที่อยู่ในลำดับความสำคัญสูง คือ ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพ และทรัพยากรธรรมชาติ ประเด็นด้านน้ำ และประเด็นด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดยจากความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมในอีก 4 ทศวรรษข้างหน้า หากไม่มีนโยบายใดใหม่เพิ่มเติมในปี ค.ศ 2050 จะก่อให้เกิดผลดังนี้

1. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงเพิ่มขึ้น
2. ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเอเชีย ยุโรป และแอฟริกาใต้
3. การมีน้ำสะอาดพร้อมใช้จะลดลงในหลายพื้นที่ ส่งผลให้ประชากรได้รับผลกระทบจากความตึงเครียดด้านน้ำสูงกว่าร้อยละ 40 โดยเฉพาะแอฟริกาเหนือ แอฟริกาใต้ เอเชียใต้และเอเชียกลาง
4. ผลกระทบด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศในเมืองที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงมากขึ้น
5. ภาระจากการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากสารเคมีอันตรายแพร่ขยายทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญและมีผลกระทบรุนแรงโดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาที่ยังขาดมาตรการความปลอดภัยทางเคมีที่ดีเพียงพอ

ความท้าทายทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นที่มีความซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Inter-Linkage) ดังนั้น การกำหนดเครื่องมือเชิงนโยบายจึงจำเป็นต้องมีการผสมผสานทั้งการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาขยายตัวเชิงเศรษฐกิจและการพัฒนาอย่างยั่งยืนควบคู่กันไปเพื่อจัดการกับปัญหาโดยมีการจัดลำดับความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ความท้าทายด้านน้ำ ผลกระทบจากมลพิษต่อสุขภาพ

โดยประเด็นสำคัญของแนวทางการกำหนดนโยบาย ได้แก่

- 1) **การก่อมลพิษจะต้องเป็นธุรกิจที่แพง :** เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อมและระบบควบคุมการค้าสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading Schemes) เป็นการสร้างราคาให้กับมลพิษและกิจกรรมที่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ของโลก (Global Supply Chains) และห่วงโซ่คุณค่าของโลก (Global Value Chains) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น อีกทั้งสามารถ เป็นช่องทางเพิ่มรายได้ทางการคลังอีกด้วย
- 2) **การทำให้ราคาสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงของทรัพยากรทางธรรมชาติและระบบนิเวศ :** การประเมินมูลค่าเพื่อกำหนดราคาสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงจะช่วยให้การใช้จ่ายทรัพยากรอย่างยั่งยืนมากขึ้น
- 3) **การกำหนดกฎหมายและมาตรฐานเชิงรุกและมีประสิทธิภาพ :** มาตรการทางกฎหมาย เป็นสิ่งสำคัญพื้นฐานของนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมและเป็นหนึ่งในเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะในกรณีในตลาดไม่ได้สะท้อนราคาที่แท้จริง
- 4) **ยกเลิกการอุดหนุนที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม :** ตัวอย่างเช่น การยกเลิกการอุดหนุนการผลิตพลังงานฟอสซิล (Fossil Fuel) การลดการอุดหนุน หรือการปฏิรูปการอุดหนุนที่เกี่ยวกับการ

ปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะเป็นการสร้างแรงจูงใจให้มี การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้พลังงานหมุนเวียนแข่งขันได้มากขึ้น

- 5) สหับสนุนนวัตกรรม:** การพัฒนาอย่างรวดเร็วและการแพร่กระจายของเทคโนโลยีจะช่วยลดความกดดันทางด้านสิ่งแวดล้อมที่กำลังขยายตัว และทำให้ต้นทุนในอนาคตสามารถอยู่ในระดับที่บริหารจัดการได้ นอกจากนี้นวัตกรรมจากแบบจำลองธุรกิจใหม่ยังมีบทบาทหลักที่ช่วยให้มีทางออกสำหรับการเผชิญความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการเจริญเติบโตอย่าง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Growth)
- 6) การใช้กลุ่มของนโยบายที่ผสมผสานอย่างเหมาะสม :** การออกแบบนโยบายต้องมีการผสมผสานนโยบาย เช่น การผสมผสานนโยบายความร่วมมือด้านข้อมูลข่าวสารเข้าไปด้วย เช่น การติดฉลากที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-Labeling) การเพิ่มความตระหนักให้ผู้บริโภค การส่งเสริมการบริโภคอย่างยั่งยืน การวิจัยและพัฒนาพื้นฐาน เป็นต้น ทั้งนี้ การใช้นโยบายควรเป็นแบบหนุนเสริมกัน (Complementary) ไม่ใช่การทับซ้อนกัน หรือขัดแย้งกัน นอกจากนี้ ควรมีการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดจากส่วนผสมของการใช้นโยบายเพื่อทราบถึงประสิทธิผลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Effectiveness) ความเท่าเทียมทางสังคม (Social Equity) และประสิทธิภาพทางต้นทุน (Cost Efficiency)

OECD (2012) ได้ศึกษาภาพอนาคตของสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรณีหากไม่มีการดำเนินการนโยบายใหม่ใดๆ ภายในปี ค.ศ. 2050 เมื่อเทียบกับกรณีหากมีการดำเนินนโยบายว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อภาพอนาคตแตกต่างกัน โดยแบ่งรายละเอียดออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม (Socioeconomic Developments) ด้านการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) น้ำ (Water) สุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Health and Environment) เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละด้านสรุปได้ดังนี้

- **ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม (Socioeconomic Developments)**

- ปัจจุบันประชากรโลกมีจำนวน 7 พันล้านคน คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นกว่า 9 พันล้านใน ค.ศ. 2050 ประชากรที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มจะเพิ่มแรงกดดันต่อทรัพยากรทางธรรมชาติเพื่อตอบสนองอุปสงค์ด้านพลังงานและอาหาร
- ผลิตภัณฑ์มวลรวมของโลก (World GDP) คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเกือบ 4 เท่าภายในปีค.ศ. 2050 แม้ว่าจะมีภาวะถดถอยล่าสุดในปัจจุบัน

- อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมของ ประเทศจีนและอินเดียโดยเฉลี่ยคาดว่าจะชะลอตัวในทศวรรษหน้า ในขณะที่ทวีปแอฟริกาถูกคาดว่าจะมีอัตราการเจริญเติบโตของโลกสูงสุดทางเศรษฐกิจระหว่าง ค.ศ. 2030 และ ค.ศ. 2050 แต่ยังคงเป็นทวีปที่ยากจนที่สุด
 - ประชากรมากกว่าร้อยละ 25 ของประชากรในกลุ่มประเทศ OECD คาดว่าจะมีอายุมากกว่า 65 ปี ในปี ค.ศ. 2050 ขณะที่ปัจจุบันประชากรที่มีอายุมากกว่า 65 ปี มีจำนวนร้อยละ 15 สำหรับประชากรในประเทศ จีนและอินเดีย จะมีอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยในปี ค.ศ. 2050 จำนวนแรงงานของจีนจะมีการหดตัวอย่างมาก
 - เมืองมีแนวโน้มที่จะรองรับ การเจริญเติบโตประชากรของโลกระหว่างปี ค.ศ. 2010 และปี ค.ศ. 2050 โดยคาดการณ์ว่าประชากรโลก จะอาศัยอยู่ในเขตเมืองสูงถึงเกือบร้อยละ 70 ในปี ค.ศ. 2050
- **ด้านพลังงานและการใช้ที่ดิน (Energy and Land Use)**

กรณีหากไม่มีนโยบายใหม่ใด ๆ ภายในปี ค.ศ. 2050

 - เศรษฐกิจโลกจะมีขนาดใหญ่กว่าปัจจุบัน 4 เท่า ซึ่งคาดว่าจะต้องใช้พลังงานมากขึ้นร้อยละ 80 ในปี ค.ศ. 2050
 - การผสมผสานของพลังงานหลากหลายประเภทที่ทั่วโลกใช้ พลังงานผสมทั่วโลกเชิงพาณิชย์ (Global Energy Mix) ปี ค.ศ. 2050 จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับปัจจุบันนี้ โดยประกอบด้วยพลังงานฟอสซิลที่ประมาณร้อยละ 85 พลังงานหมุนเวียน เช่น ชีวมวลที่เพียงกว่าร้อยละ 10 และที่เหลือเป็นพลังงานนิวเคลียร์ สำหรับกลุ่มประเทศ BRICS (Brazil, Russia, India, Indonesia, China and South Africa) คาดว่าจะกลายเป็นผู้ใช้พลังงานรายใหญ่ และมีการพึ่งพาพลังงานฟอสซิลเพิ่มขึ้น
 - ในทศวรรษหน้า ที่ดินเพื่อการเกษตรคาดว่าจะขยายตัวเพิ่มขึ้น ทั่วโลก เพื่อตอบสนองต่อความต้องการอาหารที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการผลิตอาหารเพื่อบริโภคสำหรับประชากร มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหาร ในขณะที่การใช้ที่ดินจะมีการแข่งขันมากขึ้น
 - **ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)**

กรณีหากไม่มีนโยบายใหม่ใด ๆ ภายในปี ค.ศ. 2050

 - การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas: GHG) ทั่วโลกคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 โดยมีสาเหตุหลักเนื่องจากอัตราการเติบโตในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากภาคพลังงาน

- ความเข้มข้นของ ก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศจะอยู่ในระดับสูงถึง 685 ส่วนในล้านส่วน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (ppm CO₂- equivalents) ในปี ค.ศ. 2050 เป็นผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลกคาดว่าจะสูงขึ้นอีก 3 ถึง 6 องศาเซลเซียส สูงกว่าระดับก่อนยุคอุตสาหกรรมในปลายศตวรรษที่เกินเป้าหมายที่ตกลงกันในระดับสากลที่จำกัดไว้ที่ 2 องศาเซลเซียส
- มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศ ได้เสนอไว้ในข้อตกลงแคนคูน (Cancun Agreements) ในการประชุมสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Climate Change Conference) ไม่เพียงพอ ในการ ป้องกันไม่ให้อุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลก เพิ่มขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียสจากเกณฑ์ที่กำหนด ด เว้นแต่จะมีการลดการปล่อยก๊าซ อย่างรวดเร็วหลัง ปี ค.ศ. 2020

กรณีที่มีการดำเนินนโยบาย

- เพื่อให้เป็นไปตาม หลักเหตุผลทางด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ การศึกษาได้เสนอ ว่าการ กำหนดราคาคาร์บอนทั่วโลก ให้เพียงพอที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเกือบร้อยละ 70 ใน ปี ค.ศ.2050 เมื่อเทียบกับสถานการณ์พื้นฐาน และการจำกัดความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก เป็น 450 ppm (450 core scenario) จะส่งผลให้เกิดการชะลอการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เพียงร้อยละ 0.2 ต่อปี โดยเฉลี่ย โดยการดำเนินการนี้จะมีต้นทุนประมาณร้อยละ 5.5 ของ GDP ของโลกในปี ค.ศ. 2050 ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นจากการไม่ดำเนินการใดๆ คาดว่าอาจจะสูง ถึงร้อยละ 14 ของการบริโภคทั่วโลกโดยเฉลี่ยต่อหัว
- การกำหนดราคาคาร์บอนสามารถเพิ่มรายได้ ของรัฐ หากการประกาศเป้าหมายการ ลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศอุตสาหกรรมได้ระบุไว้ในข้อตกลงแคนคูน (Cancun Agreements) ถูก ดำเนินการผ่านภาษีคาร์บอนหรือระบบ การกำหนดเพดาน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการค้า คาร์บอน (Taxes or Cap-and-trade Schemes) ที่มีการอนุญาตประมูลอย่างเต็มที่ รายได้การ คลังอาจเป็นจำนวนเงินมากกว่าร้อยละ 0.6 ของ GDP ในปี ค.ศ. 2020 หรือมากกว่า 250 พันล้าน เหรียญสหรัฐ
- การยืดเวลา การดำเนินการ ออกไปนับเป็นค่าใช้จ่าย โดยความล่าช้าหรือการ ดำเนินการ เพียง ระดับปานกลางถึงปี ค.ศ. 2020 จะนำไปสู่ค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นร้อยละ 50 ในปี ค.ศ. 2050 เมื่อเทียบ กับการ ดำเนินการ ในเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ยัง อาจนำมาซึ่งความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ สูงขึ้น
- การปฏิรูปเงินอุดหนุนเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยการสนับสนุนการผลิต และการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ใช้ เงินระหว่าง 45-75 พันล้านเหรียญสหรัฐ ต่อปีในกลุ่มประเทศ OECD สำหรับประเทศกำลัง พัฒนาและ ประเทศ เศรษฐกิจเกิดใหม่ ได้มากกว่า 400 พันล้านเหรียญสหรัฐในการอุดหนุน

ผู้บริโภคเชื้อเพลิงฟอสซิลในปี ค.ศ. 2010 ตามการประมาณการของ องค์การพลังงานระหว่างประเทศ (IEA) แบบจำลองในการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การยุติการอุดหนุนเชื้อเพลิงฟอสซิลในประเทศกำลังพัฒนาสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับพลังงานของโลกได้ประมาณร้อยละ 6 โดยจะก่อให้เกิดแรงจูงใจในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การปฏิรูปเงินอุดหนุนเชื้อเพลิงฟอสซิลจะ ต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง ขณะที่ควรให้ความสำคัญกับประเด็นผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดขึ้น กับครัวเรือนผ่านมาตรการที่เหมาะสมด้วย

● **ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)**

กรณีหากไม่มีนโยบายใหม่ใด ๆ ภายในปี ค.ศ. 2050

- ความหลากหลายทางชีวภาพบนบกทั่วโลก ซึ่งประเมินโดยใช้ดัชนีความชุกชุมเฉลี่ย ของชนิดพันธุ์ (Mean Species Abundance: MSA) คาดว่าจะลดลงอีกร้อยละ 10 ภายในปี ค.ศ. 2050 โดยมีความสูญเสียที่สำคัญในเอเชีย ยุโรป และแอฟริกาใต้
- พื้นที่ป่าสมบูรณ์ (Mature Forest Areas) ทั่วโลกคาดว่าจะลดลงร้อยละ 13
- แรงกดดันหลักที่ก่อให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (เช่น การเกษตร) การขยายตัวของป่าไม้ในเชิงพาณิชย์ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การบุกรุก และการกระจายตัวของมนุษย์ ต่อถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ เช่นเดียวกับมลพิษและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นตัวขับเคลื่อนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพที่เร็วที่สุดในปี ค.ศ. 2050 ในขณะที่การทำป่าไม้เชิงพาณิชย์และการปลูกเพื่อพลังงานชีวภาพเป็นตัวขับเคลื่อนที่ก่อให้เกิดผลกระทบอันดับถัดมา
- หนึ่งในสามของความหลากหลายทางชีวภาพน้ำจืดทั่วโลกได้สูญเสียไปแล้วและการสูญเสียคาดว่าจะเพิ่มขึ้นในปีค.ศ. 2050

กรณีมีการดำเนินนโยบาย

- จำนวนและขนาดของพื้นที่คุ้มครองได้เพิ่มขึ้นทั่วโลก และคิดเป็นเกือบร้อยละ 13 ของพื้นที่บนบกทั่วโลก อย่างไรก็ตาม ทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น (Temperate Grasslands) ทุ่งหญ้าแบบสะวันนา (Savannas) ทุ่งไม้พุ่ม (Shrublands) และระบบนิเวศทางทะเลอยู่ใน ระดับที่ไม่ดี และมีเพียงร้อยละ 7.2 ของทะเลอาณาเขต (Territorial Seas)ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่คุ้มครองทางทะเล
- การใช้มาตรการเชิงนโยบายที่ทำทายนมากขึ้นเพื่อให้บรรลุแผนเป้าหมายและกลยุทธ์ ที่ตกลงกันในระดับนานาชาติ เช่น แผนกลยุทธ์ไอจิ (Aichi Stetigic Plan) กำหนดเป้าหมายพื้นที่คุ้มครองทาง

บกและน้ำในแผ่นดินของโลกเป็น ร้อยละ 17 และพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่ง ของโลกเป็น ร้อยละ 10 ภายในปี ค.ศ. 2020 โดยตกลงกันภายใต้สนธิสัญญาความหลากหลายทางชีววิทยา (Convention on Biological Diversity) ผลการศึกษาเสนอว่า ในการบรรลุเป้าหมายร้อยละ 17 ดังกล่าว โดยคำนึงการคงอยู่ของระบบนิเวศด้วยที่ดินจำนวน 9.8 ล้านตารางกิโลเมตรจำเป็นที่ ความหลากหลายทางชีวภาพจะต้องได้รับการคุ้มครองเพิ่มขึ้น

- ความร่วมมือกันกำหนดนโยบายและเพิ่มผลประโยชน์ร่วม (Maximise Policy Synergies and Co-benefits): มีทางเลือกการลดก๊าซเรือนกระจกได้หลายทางเลือกที่สามารถนำไปสู่เป้าหมายที่ตกลงกันในระดับสากลเพื่อจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทั่วโลกโดยเฉลี่ยถึง 2 องศาเซลเซียส บางทางเลือกนำไปสู่การเป็นมิตรต่อ ความหลากหลายทางชีวภาพ มากกว่าทางเลือกอื่น และอาจเกี่ยวข้องกับ การได้อย่างเสียอย่าง (Trade-offs) ระหว่างนโยบายสภาพภูมิอากาศ นโยบายการใช้พลังงานชีวภาพ นโยบายการใช้ที่ดิน และนโยบายความหลากหลายทางชีวภาพ ถ้ามีทางเลือกของการลดก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ต้องพึ่งพาการขยายการใช้ที่ดินเพื่อเชื้อเพลิงชีวภาพจะทำให้ ลดการปล่อยก๊าซจากการ ตัดไม้ทำลายป่าและนำไปสู่ การลดการปล่อยก๊าซ ร้อยละ 7 ในปี ค.ศ. 2050 ในขณะที่ความหลากหลายทางชีวภาพจะได้รับการคุ้มครองผ่านการลดการขยายพื้นที่เพาะปลูก และลดที่ดินสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์ภายใน ปี ค.ศ. 2020

● น้ำ (Water)

กรณีหากไม่มีนโยบายใหม่ใด ๆ ภายในปี ค.ศ. 2050

- การมีน้ำจืดในการอุปโภค บริโภค (Freshwater Availability) จะเกิดความขาดแคลน จำนวนประชากรกว่า 2.3 พันล้านคนในปัจจุบัน (มากกว่าร้อยละ 40 ของประชากรโลก) จะประสบกับภาวะการตั้งเครียดด้านน้ำอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแอฟริกาเหนือและแอฟริกาใต้ เอเชียใต้และเอเชียกลาง
- ความต้องการน้ำทั่วโลก (Global Water Demand) คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 55 เนื่องจากความต้องการเพิ่มขึ้นจากภาคการผลิต (ร้อยละ 40), การผลิตไฟฟ้าความร้อน (ร้อยละ 14) และใช้ในครัวเรือน (ร้อยละ 13) การเพิ่มขึ้นหลักในความต้องการน้ำจะอยู่ในประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ และประเทศกำลังพัฒนา
- จำนวนของผู้ที่ เข้าถึงแหล่งน้ำ สะอาด คาดว่าจะเพิ่มขึ้น โดยส่วนใหญ่เป็นประเทศ BRICS อย่างไรก็ตาม ประชากรมากกว่า 240 ล้านคนทั่วโลกคาดว่าจะไม่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำ สะอาดได้ในปี ค.ศ. 2050 ทั้งนี้ โดยภาพรวมของเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goal: MDG) คือ การลดปัญหาการเข้าถึงแหล่งน้ำสะอาดให้ได้ครึ่งหนึ่งภายในปี ค.ศ. 2015 (จากในปี ค.ศ. 1990 ที่มีระดับของประชากรไม่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำสะอาด)

- เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหประชาชาติสำหรับด้านสุขาภิบาล (MDG for Sanitation) จะไม่สำเร็จในปี ค.ศ. 2015 โดยในปี ค.ศ. 2050 คาดว่ายังคงมีประชากรที่ไม่สามารถเข้าถึงสุขอนามัยขั้นพื้นฐานจำนวน 1.4 พันล้านคน
- **สุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Health and Environment)**
 - กรณีหากไม่มีนโยบายใหม่ใด ๆ ภายในปี ค.ศ. 2050*
 - มลพิษทางอากาศจะถูกจัดให้กลายเป็นสาเหตุของ ปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกอันดับสูงสุดของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศในเมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเอเชีย อยู่ในระดับที่สูงเกินมากกว่าค่าระดับที่ปลอดภัยขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization) และคาดการณ์ว่าจะเสื่อมโทรมลงต่อไป
 - จำนวนผู้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากการสัมผัสกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matter : PM) ซึ่งนำไปสู่ความล้มเหลวของระบบทางเดินหายใจคาดว่าจะมากกว่าสองเท่าทั่วโลก จากเพียงกว่า 1 ล้านคนในปัจจุบัน เป็นเกือบ 3.6 ล้านคนต่อปีในปี ค.ศ. 2050 โดยมีผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดขึ้นในประเทศจีนและอินเดีย
 - จำนวนการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากการสัมผัสกับโอโซนระดับพื้นดิน (Ground-level Ozone) คือ มากกว่าสองเท่าทั่วโลก (จาก 385,000 คนไปเกือบ 800,000 คน) ระหว่าง ปี ค.ศ. 2010 และ ปี ค.ศ. 2050
 - การปล่อยก๊าซที่เพิ่มขึ้นอย่างมากของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ที่สำคัญในทศวรรษข้างหน้า เมื่อเทียบกับปี ค.ศ. 2000 ระดับการปล่อยก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่คาดว่าจะสูงขึ้นร้อยละ 90 และไนโตรเจนออกไซด์สูงขึ้น ร้อยละ 50 ในปี ค.ศ. 2050
 - ในปัจจุบันมีเพียงร้อยละ 2 ของประชากรในเมืองทั่วโลกกำลังมีชีวิตอยู่กับความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM10 ที่ยอมรับได้ (เช่น ต่ำกว่าเกณฑ์ของ WHO ที่มีการกำหนดระดับคุณภาพอากาศที่ 20 µg/m³) ทั้งนี้ ประมาณร้อยละ 70 ของประชากรในเมืองในกลุ่ม BRICS และประเทศอื่นๆ จะสัมผัสกับความเข้มข้นสูงกว่าค่ามาตรฐาน (สูงกว่า 70 µg/m³) ในปี ค.ศ. 2050 สถานการณ์พื้นฐาน (Baseline Scenario) ประมาณการว่าจะมีประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองที่อยู่กับระดับมลพิษที่มีความเข้มข้นสูงกว่าเป้าหมายสูงสุดที่ WHO กำหนดไว้ระดับ 70 µg/m³ สูงขึ้นในทุกภูมิภาค

- ภาระจากโรค ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์กับสารเคมีอันตรายเป็นไปอย่างแพร่หลายทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญ แต่รุนแรงมากขึ้นในประเทศนอกกลุ่ม OECD ที่มาตรการด้านความปลอดภัยสารเคมีจะยังคงไม่เพียงพอ

ประเด็นเกิดใหม่ด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลก (Global Emerging Environmental Issues) และนัยต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย

ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมได้ทวีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นในเวทีนานาชาติ UNEP ได้จัดทำรายงานประเด็นเกิดใหม่ด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลกในศตวรรษที่ 21 จำนวน 21 ประเด็น (21 Issues for the 21st Century: Result of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues) (UNEP, 2012a) โดยคัดกรองจากประเด็นที่มีการนำเสนอจำนวน 95 ประเด็น ผ่านกระบวนการมองอนาคต (Foresight Process) โดยสอบถามผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก (ส่งแบบสอบถาม 933 คน ได้รับการตอบกลับ 428 คน) และให้จัดลำดับความสำคัญของปัญหา ผลการศึกษาพบว่าประเด็นเกิดใหม่ ด้านสิ่งแวดล้อมสามารถจัดเป็นกลุ่มประเด็นได้ 5 กลุ่ม คือ

1. ประเด็นร่วม (Cross-cutting Issues) เช่น การกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมโลก การเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ในการเข้าสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเชื่อมโยงภาคนโยบายกับชุมชน วิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ เป็นต้น
2. ประเด็นอาหาร ความหลากหลายทางชีวภาพและที่ดิน (Food, Biodiversity and Land Issues) เช่น ความท้าทายใหม่ต่อความปลอดภัยของอาหารและความมั่นคงทางอาหาร เมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความท้าทายจากอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นมากในการครอบครองที่ดินเพื่อตอบสนองด้านพลังงานและอาหาร เป็นต้น
3. ประเด็นเกี่ยวกับน้ำจืดและทะเล (Freshwater and Marine Issues) เช่น การเปลี่ยนกระบวนการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างน้ำและที่ดิน ประเด็นแนวโน้มการล่มสลายของระบบมหาสมุทร การบริหารจัดการระบบนิเวศชายฝั่งรูปแบบใหม่ เป็นต้น
4. ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Issues) เช่น การบริหารจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจจากการใช้มาตรการ ลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และมาตรการปรับตัว (Adaptation) เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบริหารจัดการเหตุการณ์สุดโต่งที่มีความถี่มากขึ้น เป็นต้น
5. ประเด็นด้านพลังงาน เทคโนโลยีและขยะ (Energy, Technology, and Waste Issues) เช่น การเร่งการใช้ประโยชน์จากระบบพลังงานหมุนเวียน การลดความเสี่ยงจากเทคโนโลยีและสารเคมีใหม่ๆ การบริหารจัดการขยะกัมมันตรังสีจากการปิดโรงงานนิวเคลียร์ เป็นต้น

โดยในแต่ละประเด็นมีเนื้อหาโดยสรุปแสดงดังต่อไปนี้

● **ประเด็นร่วม (Cross-cutting issues)**

1. **การจัดระบบการกำกับดูแลเพื่อรับมือกับความท้าทายด้านความยั่งยืนโลก (Aligning Governance to the Challenges of Global Sustainability)**

ระบบการกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศที่ผ่านมายังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ และอาจไม่เหมาะสมสำหรับศตวรรษที่ 21 เนื่องจากขาดความเป็นตัวแทนที่แท้จริง ความรับผิดชอบ และประสิทธิผลในการเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจสังคมไปสู่ความยั่งยืนได้ วิธีการใหม่ๆ ในการกำกับดูแลเริ่มนำมาใช้ทั้งการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน ความร่วมมือระหว่างนักสิ่งแวดล้อมกับประชาสังคมกลุ่มอื่น เป็นต้น นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การร่วมมือกับประชาคมโลกในการจัดการประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมโลกโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการผลักดันการพัฒนาที่ยั่งยืนให้เกิดขึ้นจริงในทางปฏิบัติ

2. **การยกระดับสมรรถนะของมนุษย์สำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อเผชิญความท้าทายสิ่งแวดล้อมโลกและการเคลื่อนสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Transforming Human Capabilities for the 21st Century: Meeting Global Environmental Challenges and Moving Towards a Green Economy)**

การปรับตัวเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของโลกและการเข้าสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต้องการสมรรถนะใหม่ โดยเฉพาะทักษะงาน วิธีการเรียนรู้ วิธีการบริหารจัดการ และการวิจัย เช่น การปิดช่องว่างด้านทักษะในสาขาการผลิตและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ระบบการศึกษาที่จำเป็นต่องานที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน การอบรมผู้จัดการให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลกและการสนับสนุนให้การวิจัยให้ความสำคัญกับความท้าทายด้านความยั่งยืน นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การเตรียมความพร้อมสำหรับคนและแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Job) การปรับระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น การเพิ่มความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และสังคมศาสตร์ การคิดเชิงระบบ และการฝึกอบรมผู้จัดการหรือแรงงานทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประเด็นการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดทำบัญชีการหมุนเวียนวัสดุ การวิเคราะห์รอยเท้านิเวศ การวิเคราะห์วัฏจักรของสินค้า เป็นต้น

3. **การเชื่อมต่อใหม่ระหว่างวิทยาศาสตร์และนโยบาย (Broken Bridges: Reconnecting Science and Policy)**

เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก สังคมต้องการยุทธศาสตร์และนโยบายที่มีฐานทางวิทยาศาสตร์และหลักฐานเชิงประจักษ์ แต่ที่ผ่านมา ความเชื่อมโยงระหว่างนโยบายและ ชุมชนวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ ซึ่งขัดขวางการค้นหาคำตอบใหม่ๆ เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก จึงจำเป็นต้องหาวิธีใหม่ในการเชื่อมต่อและการทำงานร่วมกันระหว่างนโยบายและวิทยาศาสตร์ นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การจัดเวทีสื่อสารระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับผู้ดำเนินนโยบาย (Science-Policy Dialogues) ใน

ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการสร้างเวทีสื่อสารระหว่างกัน เช่น การร่วมกันจัดทำภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมระหว่างนักวิทยาศาสตร์และผู้ดำเนินนโยบายเพื่อให้เกิดการสื่อสารระหว่างกัน

4. จุดคานงัดทางสังคมผ่านการกระตุ้นและการเปลี่ยนผ่านพฤติกรรมมนุษย์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Social Tipping Points? Catalyzing Rapid and Transformative Changes in Human Behavior towards the Environment)

งานวิจัยทางสังคมศาสตร์ใหม่ๆ ชี้ให้เห็นถึงหนทางที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านลบของมนุษย์ สู่ด้านบวกโดยใช้เวลาไม่นานนัก ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด เช่น การเปลี่ยนแปลงมุมมองต่อการสูบบุหรี่ที่เปลี่ยนจากกิจกรรมเชิงแฟชั่นไปสู่กิจกรรมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพโดยการเปลี่ยนแปลงในหลายประเทศเกิดขึ้นภายใน คนหนึ่งรุ่นเท่านั้น ดังนั้น จึงควรรหาแนวทางในการเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ในการบริโภคที่ทำลายสิ่งแวดล้อมผ่านการค้นหาแรงจูงใจที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ให้ประสิทธิผลที่สุด นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การค้นหาวิธีการเปลี่ยนพฤติกรรมสู่ความยั่งยืน เช่น การเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านศาสตร์ใหม่ๆ เช่น เศรษฐศาสตร์เชิงพฤติกรรม

5. แนวคิดใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงที่เนิบช้าและใกล้จะถึงจุดวิกฤต (New Concepts for Coping with Creeping Changes and Imminent Thresholds)

ผลกระทบจากมนุษย์ที่ทำให้เกิดการทำลายธรรมชาติมักเกิดขึ้นอย่างช้าๆ ค่อยๆ สะสมตัว ทั้งในเรื่องชั้นโอโซนถูกทำลาย ฝนกรด การทำลายป่าเขตร้อนและป่าชายเลน การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงอย่างเนิบช้าดังกล่าวมักถูกมองข้ามในช่วงแรกจนกระทั่งผลในทางลบเริ่มปรากฏ ซึ่งกว่าจะถึงจุดนั้นก็อาจจะไม่สามารถย้อนกลับไปเริ่มใหม่หรือต้องใช้ต้นทุนมหาศาลในการบริหารจัดการ ดังนั้น ระบบเตือนภัยล่วงหน้าแบบใหม่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับระบุปัญหาในช่วงเริ่มต้นก่อนที่จะกลายเป็นปัญหาใหญ่ในอนาคต นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การให้ความสำคัญกับการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เนิบช้า ไปพร้อมๆ กับกลไกการบริหารจัดการความเสี่ยงของวิกฤต ระบบสัญญาณเตือนภัย และการตอบสนองของวิกฤตอย่างรวดเร็ว

6. การแก้ปัญหาการย้ายถิ่นฐานอันเกิดจากแง่มุมใหม่ๆ ของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (Coping with Migration Caused by New Aspects of Environmental Change)

การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมกลายเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งต่อการย้ายถิ่นฐานของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการเกิดน้ำท่วม การเสื่อมโทรมของที่ดิน การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล เป็นต้น ทางแก้ปัญหาอาจทำได้โดยการเสริมความสามารถในการพยากรณ์การย้ายถิ่นฐาน การนำแผนการย้ายถิ่นฐานรวมเข้าไปกับแผนการปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาติ การนำประเด็นการย้าย

ถิ่นฐานจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมรวมเข้าไปกับนโยบายการย้ายถิ่นฐานทั้งระดับประเทศและระหว่างประเทศ และการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้เกิดการย้ายถิ่นฐานจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม นับสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การเตรียมพร้อมสำหรับการย้ายถิ่นฐานอันเกิดจากสิ่งแวดล้อม เช่น การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลที่กระทบบางพื้นที่ชายทะเลของประเทศไทย การสร้างระบบการพยากรณ์การเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของคนอันเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและปัญหาด้านเศรษฐกิจ

- **ประเด็นอาหาร ความหลากหลายทางชีวภาพและที่ดิน (Food, Biodiversity and Land Issues)**

7. **ความท้าทายใหม่เพื่อรับประกันความปลอดภัยทางอาหารและความมั่นคงทางอาหารสำหรับคน 9 พันล้านคน (New Challenges for Ensuring Food Safety and Food Security for 9 Billion People)**

ประเด็นความมั่นคงทางอาหารซึ่งมีการกล่าวถึงมาอย่างยาวนาน ได้เผชิญกับความท้าทายใหม่ๆ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การแย่งที่ดินเพื่อปลูกพืชพลังงานและการขาดแคลนน้ำ ประเด็นความปลอดภัยทางอาหารก็เช่นเดียวกัน ได้เผชิญกับความท้าทายใหม่ๆ จากการแพร่กระจายโรคจากสัตว์สู่มนุษย์และการปนเปื้อนทางอาหาร ซึ่งทำให้เป็นเรื่องเร่งด่วนในการเพิ่มความมั่นคงและความปลอดภัยทางอาหาร ผ่านการตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้าอย่างครบวงจร การสนับสนุนเกษตรกรขนาดเล็ก การลดขยะจากอาหารและการเพิ่มประสิทธิภาพในภาคเกษตร นับสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การสร้างยุทธศาสตร์ความมั่นคงอาหารของประเทศโดยเชื่อมโยงกับความมั่นคงทางอาหารของโลกและการตอบสนองเชิงนโยบายของประเทศต่างๆ ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อภาคเกษตรและอาหารของไทย การเชื่อมโยงความมั่นคงทางอาหารกับความมั่นคงทางพลังงาน ความมั่นคงทางน้ำ ประเด็นที่ดิน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

8. **การบูรณาการความหลากหลายทางชีวภาพกับวาระด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ (Beyond Conservation: Integrating Biodiversity Across the Environmental and Economic Agendas)**

งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เริ่มชี้ให้เห็นมากขึ้นถึงความสัมพันธ์ กันระหว่างความหลากหลายทางชีวภาพกับประเด็นด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น ความเชื่อมโยงระหว่างผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับระบบนิเวศ การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระบบนิเวศ กับวัฏจักรน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้ประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพยังเกี่ยวพันกับประเด็นทางเศรษฐกิจ เช่น การประเมินมูลค่าของบริการที่ได้จากระบบนิเวศ บทบาทของความหลากหลายทางชีวภาพต่อการเสริมรากฐานกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เป็นต้น นับสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การเชื่อมโยงประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพเข้ากับประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น ด้านป่าไม้ ที่ดิน การเกษตร น้ำ ทะเล การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนโยบายทางเศรษฐกิจ

9. การส่งเสริมความยั่งยืนและความยืดหยุ่นให้กับเมือง (Boosting Urban Sustainability and Resilience)

ประเด็นความยั่งยืนของเมืองมีทั้งประเด็นของคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในเมืองที่ประชาชนใช้ชีวิตอยู่กับประเด็นที่เมืองก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก หนทางหลักที่นำไปสู่ความยั่งยืนของเมืองคือการทำให้เมืองเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Cities หรือ Eco Cities) ซึ่งแตกต่างจากเมืองแบบเดิม เมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต้องคำนึงถึงการใช้ที่ดิน การขนส่งที่ใช้พลังงานต่ำ การผลิตพลังงานหมุนเวียนให้ใช้ภายในเมือง เป็นต้น นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ นโยบายการสร้างเมืองที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การวางผังเมือง และการใช้พลังงานที่ยั่งยืน

10. ความต้องการที่ดินอย่างมากเพื่อตอบสนองพลังงานและอาหารในอนาคต (The New Rush for Land: Responding to New National and International Pressures)

นักลงทุนทั้งต่างประเทศและในประเทศได้เข้าไปครอบครองที่ดินเพิ่มมากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ด้วยเหตุผลของการนำที่ดินไปตอบสนองพลังงานและอาหารในอนาคต จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงขนาดของปรากฏการณ์ดังกล่าว ความเสี่ยงของประเทศหลักๆ ที่จะได้รับผลกระทบ และผลกระทบต่อการใช้ชีวิต ความมั่นคงทางอาหาร ระบบนิเวศและความขัดแย้ง นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การเฝ้าระวังและมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเข้ามาครอบครองที่ดินของต่างชาติเพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของต่างประเทศ และการแก้ไขปัญหาการใช้โฉนดที่ดิน (Nominee) ในการครอบครองที่ดินของประเทศไทย

● ประเด็นเกี่ยวกับน้ำจืดและทะเล (Freshwater and Marine Issues)

11. ความรู้ใหม่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำกับที่ดินซึ่งนำไปสู่การปรับกระบวนทัศน์ในการบริหารจัดการ (New Insights on Water-Land Interactions: Shift in the Management Paradigm)

งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ได้ให้มุมมองใหม่ถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำและที่ดินทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก เช่น ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อรูปแบบของฝน ความรู้ใหม่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการที่ดินและน้ำใหม่อย่างบูรณาการมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้สามารถเพิ่มผลิตภาพของน้ำและการผลิตอาหารต่อการใช้ น้ำ ตลอดจนการรักษาคุณภาพของน้ำ นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การศึกษาองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำและดินที่ไม่สามารถศึกษาอย่างแยกส่วนได้อีกต่อไป เพื่อนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการดินและน้ำอย่างบูรณาการ

12. การแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำในแผ่นดินในประเทศกำลังพัฒนา (Shortcutting the Degradation of Inland Waters in Developing Countries)

คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมและการทำประมงเกินขนาดส่งผลต่อ ระบบนิเวศน้ำจืด มากขึ้นและการประมงในแหล่งน้ำในแผ่นดินในประเทศกำลังพัฒนา โดยทางออกคือการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีน้ำและการบริหารจัดการน้ำใหม่ๆ เช่น การผลิตภาคอุตสาหกรรมที่สะอาดขึ้น การบริหารจัดการแหล่งน้ำอย่างบูรณาการ เป็นต้น นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ ปัญหาด้านคุณภาพน้ำ เชื่อมโยงกับการประมงในแหล่งน้ำและประเด็นความมั่นคงทางอาหารและผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์

13. แนวโน้มการล่มสลายของระบบมหาสมุทรทำให้ต้องการการบริหารจัดการมหาสมุทรอย่างบูรณาการ (Potential Collapse of Oceanic Systems Requires Integrated Ocean Governance)

ระบบมหาสมุทรช่วยกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์จากชั้นบรรยากาศ วัฏจักรของน้ำ เป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ทะเล แหล่งของแร่ธาตุ อาหารและพลังงานสำหรับมนุษย์ แต่ปัจจุบันระบบมหาสมุทรกำลังถูกทำลายจากความ เป็นกรด การทำประมงเกินขนาด มลภาวะจากดินและกิจกรรมทางทะเล การทำลายที่อยู่อาศัยของพืชและ สัตว์ทะเล และการแพร่กระจายของชนิด พันธุ์ต่างถิ่น ทั้งนี้ มีการคาดการณ์ว่าภายใต้การบริหารจัดการ รูปแบบปัจจุบันจะไม่สามารถป้องกันความล่มสลายของระบบมหาสมุทรได้จึงจำเป็นต้องหาแนวทางใหม่ที่จะ บูรณาการหน่วยงานต่างๆ เพื่อบริหารจัดการระบบมหาสมุทร นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การ บริหารจัดการการประมงอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการขยะทะเล การส่งเสริมการท่องเที่ยวทางทะเลอย่าง ยั่งยืน การศึกษาและการเตรียมพร้อมรับมือกับข้อเสนอนให้มีการบูรณาการกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประมง ระหว่างประเทศ

14. การบริหารจัดการระบบนิเวศชายฝั่งทะเล (Coastal Ecosystems: Addressing Increasing Pressures with Adaptive Governance)

กิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ทั้งอุตสาหกรรม การค้า การเกษตร การประมง โดยเฉพาะที่อยู่ใน พื้นที่ชายฝั่งทะเลได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเล การบริหารจัดการในปัจจุบันยังไม่ เพียงพอต่อการหยุดความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ จำเป็นต้องมีแนวทางกำกับดูแลใหม่ทั้งในด้านการ บริหารจัดการสิทธิ และอำนาจ โดยการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียอย่างครอบคลุม นัยสำคัญที่ มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การบริหารจัดการการท่องเที่ยว การจัดการขยะในทะเล การประมง และการสร้าง โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

● **ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change issues)**

15. ความท้าทายใหม่สำหรับมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวเพื่อรองรับ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงการบริหารจัดการผลกระทบ ที่ไม่พึงประสงค์และไม่ได้ตั้งใจจากมาตรการดังกล่าว (New Challenges for Climate Change Mitigation and Adaptation: Managing the Unintended Consequences)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมาตรการการปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจทำให้เกิดผลกระทบที่ไม่พึงปรารถนาตามมา เช่น การสร้างฟาร์มกังหันลมจำนวนมากขึ้นในพื้นที่ขนาดใหญ่อาจขัดขวางพฤติกรรมการย้ายถิ่นของนก เป็นต้น ผลกระทบดังกล่าวควรมีการประเมิน และหามาตรการเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงผลกระทบด้านลบดังกล่าว นโยบายสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การบริหารจัดการในประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นองค์รวม และการพิจารณาถึงผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์จากมาตรการต่างๆ

16. การปฏิบัติการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากสัญญาณการเปลี่ยนแปลงความถี่เหตุการณ์สุดโต่งที่มีมากขึ้น (Acting on the Signal of Climate Change in the Changing Frequency of Extreme Events)

งานวิจัยใหม่ทางวิทยาศาสตร์ยืนยันสมมติฐานว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลต่อความถี่ ความรุนแรงและการกระจายของเหตุการณ์สุดโต่ง เช่น การศึกษาได้ค้นพบความเชื่อมโยงระหว่างภาวะโลกร้อนกับการเพิ่มความถี่ของน้ำท่วมในอังกฤษ เป็นต้น นโยบายสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติร้ายแรงที่มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้น

17. การบริหารจัดการผลกระทบจากการถดถอยของธารน้ำแข็ง (Glacier Retreat) ซึ่งส่งผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ (Managing the Impacts of Glacier Retreat)

นโยบายสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การศึกษาผลกระทบทางอ้อมที่อาจเกิดขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงของระบบน้ำและระดับน้ำทะเล

● **ประเด็นด้านพลังงาน เทคโนโลยีและขยะ (Energy, technology, and waste issues)**

18. การเร่งรัดการบังคับใช้ระบบพลังงานหมุนเวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Accelerating the Implementation of Environmentally - Friendly Renewable Energy Systems)

แนวทางที่สำคัญคือการระบุดูแลทั้งในด้านเศรษฐกิจ การกำกับดูแล และปัจจัยเชิงสถาบันที่ขัดขวางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนให้สามารถแข่งขันได้กับแหล่งพลังงานดั้งเดิม นโยบายสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ นโยบายการลดการพึ่งพาพลังงานจากฟอสซิล และเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานหมุนเวียน นโยบายความมั่นคงทางพลังงานที่เชื่อมโยงกับอาหาร น้ำ แรงจูงใจจากรัฐ การส่งเสริมนวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา และการถ่ายทอดเทคโนโลยี

19. แนวทางใหม่เพื่อลดความเสี่ยงจากสารเคมีและเทคโนโลยีใหม่ (Greater Risk than Necessary?

The Need for a New Approach for Minimizing Risks of Novel Technologies and Chemicals)

โดยควรมุ่งเน้นการประเมินผลกระทบและนัยสำคัญอย่างครอบคลุมและเป็นระบบก่อนที่เทคโนโลยีและสารเคมีใหม่ๆ จะถูกผลิตและนำออกมาใช้เพื่อลดความเสี่ยงต่อ อสังคัมและสิ่งแวดล้อม นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่ และการบริหารจัดการผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่

20. การแก้ปัญหาการขาดแคลนแร่ธาตุที่สำคัญและหลีกเลี่ยงขยะอิเล็กทรอนิกส์ (Changing the Face of Waste: Solving the Impending Scarcity of Strategic Minerals and Avoiding Electronic Waste)

อุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นของสินค้าเทคโนโลยีและอุปกรณ์พลังงานหมุนเวียนทำให้แร่ธาตุที่สำคัญ เช่น กลุ่มแร่โลหะหายาก (Rare Earth Metals) ร่วมกับพฤติกรรมการใช้ขยะอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เพิ่มการนำแร่มาใช้มากขึ้นและปัญหาการจัดการขยะ การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และการนำแร่หรือโลหะกลับมาใช้ใหม่จะช่วยชะลอการลดลงของแร่ธาตุและบรรเทาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และขยะอันตรายของไทย แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่พึ่งพาแร่ธาตุหายาก (เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม) ผลกระทบสุขภาพจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ การหาแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่พิจารณาตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การออกแบบสีเขียว และการเฝ้าระวังการเป็นแหล่งทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ

21. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเลิกใช้เครื่องควบคุมปฏิกิริยานิวเคลียร์ (The Environmental Consequences of Decommissioning Nuclear Reactors)

เครื่องควบคุมปฏิกิริยานิวเคลียร์จำนวนมากมีอายุใช้งานมานานมากและจำเป็นต้องยุติการใช้งานในเร็ววัน ในขณะที่ยังขาดผู้เชี่ยวชาญที่จะดำเนินการดังกล่าวซึ่งจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการขยะที่มีกัมมันตรังสี อุบัติเหตุที่โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่ญี่ปุ่นใน ปี ค.ศ. 2011 เร่งกระบวนการปิดโรงงานนิวเคลียร์ในหลายประเทศให้เร็วขึ้น นโยบายและมาตรการในการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปิดโรงงานดังกล่าวเป็นสิ่งจำเป็นต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม นัยสำคัญที่มีต่อประเทศไทย ได้แก่ นโยบายพลังงานนิวเคลียร์ของไทย และการเฝ้าระวังการดำเนินการขจัดขยะกัมมันตรังสีของต่างประเทศ

ตารางที่ 2-1: ประเด็นเกิดใหม่ด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 และภัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย

ประเด็น	ลำดับ ความ สำคัญ	ภัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของไทย
Cross-cutting Issues		ประเด็นร่วม
1. การจัดระบบการกำกับดูแลเพื่อรับมือกับความท้าทายด้านความยั่งยืนโลก	1	<ul style="list-style-type: none"> • การร่วมมือกับประชาคมโลกในการจัดการประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมโลกโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ • การผลักดันการพัฒนาที่ยั่งยืนให้เกิดขึ้นจริงในทางปฏิบัติ
2. การยกระดับสมรรถนะของมนุษย์สำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อเผชิญความท้าทายสิ่งแวดล้อมโลกและการเคลื่อนสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	2	<ul style="list-style-type: none"> • การเตรียมความพร้อมสำหรับคนและแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Job) • การปรับระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น การเพิ่มความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและสังคมศาสตร์ การคิดเชิงระบบ • การฝึกอบรมผู้จัดการหรือแรงงานทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประเด็นการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดทำบัญชีการหมุนเวียนวัสดุ การวิเคราะห์หรือแยกแยะ การวิเคราะห์วัฏจักรของสินค้า เป็นต้น
3. การเชื่อมต่อใหม่ระหว่างวิทยาศาสตร์และนโยบาย	4	<ul style="list-style-type: none"> • การจัดเวทีสื่อสารระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับผู้ดำเนินนโยบาย (Science-Policy Dialogues) ในประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ • การร่วมกันจัดทำภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมระหว่างนักวิทยาศาสตร์และผู้ดำเนินนโยบายเพื่อให้เกิดการสื่อสารระหว่างกัน
4. จุดคานงัดทางสังคมผ่านการกระตุ้นและการเปลี่ยนผ่านพฤติกรรมมนุษย์เพื่อสิ่งแวดล้อม	5	<ul style="list-style-type: none"> • การค้นหาวิธีการเปลี่ยนพฤติกรรมสู่ความยั่งยืน เช่น การเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านศาสตร์ใหม่ๆ เช่น เศรษฐศาสตร์เชิงพฤติกรรม

ประเด็น	ลำดับ ความ สำคัญ	นัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของไทย
5. แนวคิดใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงที่เนิบช้าและใกล้จะถึงจุดวิกฤต	18	<ul style="list-style-type: none"> ● การให้ความสำคัญกับการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เนิบช้า ไปพร้อม ๆ กับกลไกการบริหารจัดการความเสี่ยงของวิกฤต ระบบสัญญาณเตือนภัย และการตอบสนองของวิกฤตอย่างรวดเร็ว
6. การแก้ปัญหการย้ายถิ่นฐานอันเกิดจากแ่งมุมใหม่ ๆ ของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม	20	<ul style="list-style-type: none"> ● การเตรียมพร้อมสำหรับการย้ายถิ่นฐานอันเกิดจากสิ่งแวดล้อม เช่น การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลที่กระทบบางพื้นที่ชายทะเลของประเทศไทย ● การสร้างระบบการพยากรณ์การเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของคนอันเนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เพิ่มจากการย้ายถิ่นอันเนื่องจากปัญหาด้านเศรษฐกิจ
Food, Biodiversity and Land Issues		ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ความหลากหลายทางชีวภาพ และ การใช้ที่ดิน
7. ความท้าทายใหม่เพื่อรับประกันความปลอดภัยทางอาหารและความมั่นคงทางอาหารสำหรับคน 9 พันล้านคน	3	<ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างยุทธศาสตร์ความมั่นคงอาหารของประเทศโดยเชื่อมโยงกับความมั่นคงอาหารของโลกและการตอบสนองเชิงนโยบายของประเทศต่าง ๆ ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อภาคเกษตรและอาหารของไทย ● การเชื่อมโยงความมั่นคงทางอาหารกับความมั่นคงทางพลังงาน ความมั่นคงทางน้ำ ประเด็นที่ดิน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
8. การบูรณาการความหลากหลายทางชีวภาพกับวาระด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ	7	<ul style="list-style-type: none"> ● การเชื่อมโยงประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพเข้า กับประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น ด้านป่าไม้ ที่ดิน การเกษตร น้ำ ทะเล การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนโยบายทางเศรษฐกิจ
9. การส่งเสริมความยั่งยืนและความยืดหยุ่นให้กับเมือง	11	<ul style="list-style-type: none"> ● นโยบายการสร้างเมืองที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การวางผังเมือง และการใช้พลังงานที่ยั่งยืน

ประเด็น	ลำดับ ความ สำคัญ	นัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย
10. ความต้องการที่ดินอย่างมากเพื่อตอบสนองพลังงานและอาหารในอนาคต	12	<ul style="list-style-type: none"> ● การเฝ้าระวังและมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเข้ามาครอบครองที่ดินของต่างชาติเพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของต่างประเทศ ● การแก้ไขปัญหาการใช้ที่ดินในการครอบครองที่ดินของประเทศไทย
Freshwaters and Marine Issues		ประเด็นน้ำจืดและทะเล
11. ความรู้ใหม่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำกับที่ดินซึ่งนำไปสู่การปรับกระบวนการตัดสินใจในการบริหารจัดการ	6	<ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษาองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำและดินที่ไม่สามารถศึกษาอย่างแยกส่วนได้อีกต่อไป เพื่อนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการดินและน้ำอย่างบูรณาการ
12. การแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำในแผ่นดินในประเทศกำลังพัฒนา	15	<ul style="list-style-type: none"> ● ปัญหาด้านคุณภาพน้ำ เชื่อมโยงกับการประมงในแหล่งน้ำและประเด็นความมั่นคงทางอาหารและผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์
13. แนวโน้มการล่มสลายของระบบมหาสมุทรทำให้ต้องการการบริหารจัดการมหาสมุทรอย่างบูรณาการ	13	<ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการการประมงอย่างยั่งยืน ● ศึกษาและการเตรียมพร้อมรับมือกับข้อเสนอให้มีการบูรณาการกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประมงระหว่างประเทศ
14. การบริหารจัดการระบบนิเวศชายฝั่งทะเล	19	<ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการการท่องเที่ยว การประมง และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
Climate Change Issues		ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
15. ความท้าทายใหม่สำหรับมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงการบริหารจัดการผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์และ	7	<ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการในประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นองค์รวม การพิจารณาถึงผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์จากมาตรการต่าง ๆ

ประเด็น	ลำดับ ความ สำคัญ	ภัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย
ไม่ได้ตั้งใจจากมาตรการดังกล่าว		
16. การปฏิบัติการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากสัญญาณการเปลี่ยนแปลงความถี่เหตุการณ์สุดโต่งที่มีมากขึ้น	16	<ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติร้ายแรงที่มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้น
17. การบริหารจัดการผลกระทบจากการถดถอยของธารน้ำแข็ง (Glacier Retreat) ซึ่งส่งผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ	21	<ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระบบน้ำและระดับน้ำทะเล
Energy, Technology and Waste Issues		ประเด็นด้านพลังงาน เทคโนโลยี และของเสีย
18. การเร่งรัดการบังคับใช้ระบบพลังงานหมุนเวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	7	<ul style="list-style-type: none"> ● นโยบายการลดการพึ่งพา พลังงานจากฟอสซิล และเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานหมุนเวียน ● นโยบายความมั่นคงทางพลังงานที่เชื่อมโยงกับอาหาร น้ำ แรงจูงใจจากภาครัฐ นวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา และการถ่ายทอดเทคโนโลยี
19. แนวทางใหม่เพื่อลดความเสี่ยงจากสารเคมีและเทคโนโลยีใหม่	10	<ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่ ● การบริหารจัดการผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่
20. การแก้ปัญหาการขาดแคลนแร่ธาตุที่สำคัญและหลีกเลี่ยงขยะอิเล็กทรอนิกส์	14	<ul style="list-style-type: none"> ● การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และขยะอันตรายของไทย ● แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่พึ่งพาแร่ธาตุหายาก (เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม) ● ผลกระทบสุขภาพจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ ● การหาแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่พิจารณาตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และการออกแบบสีเขียว ● การเฝ้าระวังการเป็นแหล่งทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ

ประเด็น	ลำดับ ความ สำคัญ	นัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย
21. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้เครื่องควบคุมปฏิกิริยานิวเคลียร์	17	<ul style="list-style-type: none"> • นโยบายพลังงานนิวเคลียร์ของไทย • การเฝ้าระวังการดำเนินการจัดขยะนิวเคลียร์ของต่างประเทศ

ที่มา: UNEP (2012)

หมายเหตุ: วิเคราะห์นัยสำคัญต่อประเทศไทยโดยคณะผู้วิจัย

สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก

ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกถือเป็นภูมิภาคที่เป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตเศรษฐกิจของโลก และมีฐานการผลิตทางอุตสาหกรรมอยู่ในหลายประเทศ เช่น จีน อินเดีย อาเซียน ซึ่งรวมถึงไทย ซึ่งทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติสูงและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก โดยภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิกเป็นภูมิภาคที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกพุ่งสูงขึ้นมาก และเนื่องจากเอเชียแปซิฟิกเริ่มเป็นภูมิภาคที่มีความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจสูงขึ้นจากประเทศเกิดใหม่หลายๆ ประเทศจึงทำให้เผชิญกับการเพิ่มสูงขึ้นของการบริโภคอันก่อให้เกิดผลกระทบข้างเคียงที่สำคัญคือขยะและของเสีย ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศต่างๆ ในภูมิภาค

รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกฉบับที่ 5 (Global Environment Outlook 5) ของ UNEP ได้รายงานถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเฉพาะของแต่ละภูมิภาค สำหรับประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่จัดเป็นประเด็นเร่งด่วนของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก พบว่า มี 5 ด้านที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) น้ำจืด (Freshwater) สารเคมีและขยะ (Chemicals and Waste) และ ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Governance) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

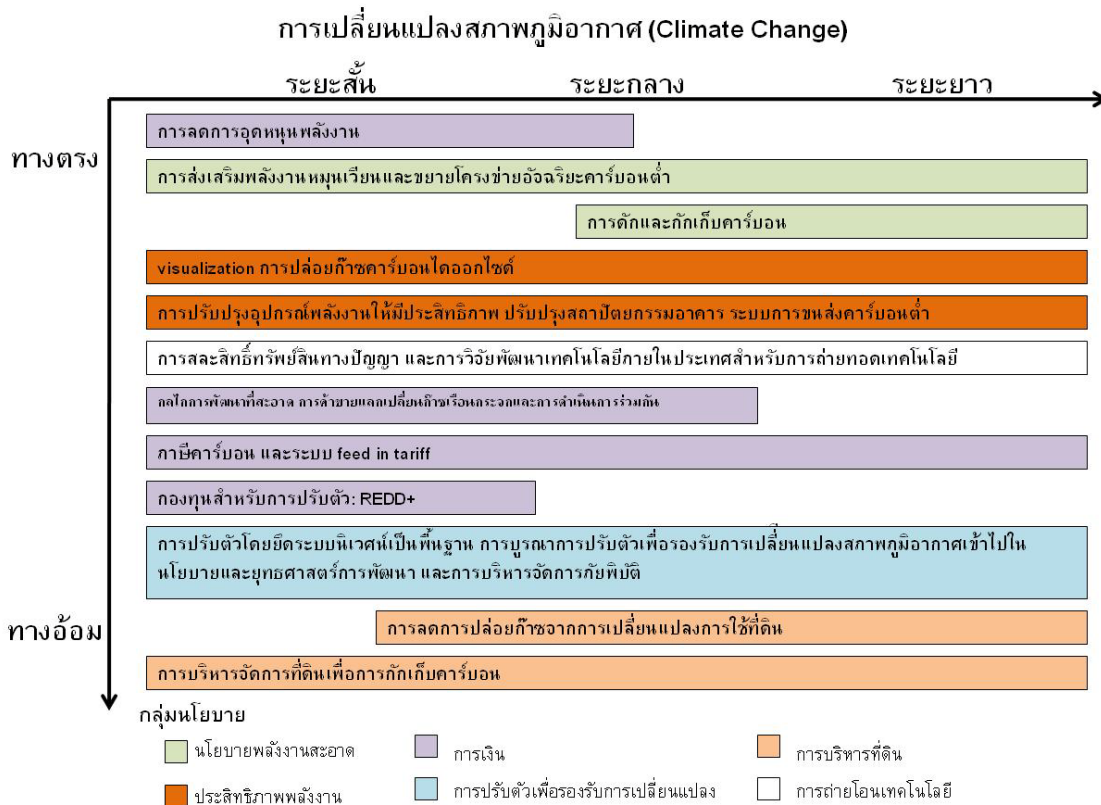
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)

ประเด็นที่ได้รับความตระหนักเป็นลำดับต้นๆ ของแทบทุกประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก คือ การสร้างความยืดหยุ่นหรือความสามารถในการฟื้นคืนสู่สภาพปกติจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัจจุบันประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเริ่มตระหนักมากขึ้นเกี่ยวกับผลกระทบจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น เหตุการณ์สภาพอากาศที่รุนแรงเริ่มมีความถี่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง การเกิดความสูญเสียของกลุ่มประชากรและป่าโกงกางถูกทำลายเนื่องจากอุณหภูมิต่ำที่สูงขึ้น

ภายใต้ภาพสถานการณ์ที่เป็นไปตามแนวโน้มปัจจุบัน (Business as Usual Scenarios) พบว่า ในอนาคตภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกจะเกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อันเกี่ยวเนื่องจากพลังงาน (Energy-Related Emissions) ประมาณร้อยละ 45 ของโลกในปี ค.ศ. 2030 และร้อยละ 60 ของโลกในปี ค.ศ. 2100 (Masui et al, 2011) โดยประเทศจีนเป็นแหล่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุดในโลก ในขณะที่ประเทศในหมู่เกาะแปซิฟิกปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยมาก สำหรับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการขนส่ง (Transport-Related Emissions) คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 57 ของโลกระหว่างปี ค.ศ. 2005-2030 โดยจีนและอินเดียมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว

เป้าหมายหลักของนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคือการป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Approach) โดยการคาดการณ์ ป้องกัน และลดสาเหตุของการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และลดผลกระทบที่จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยลำดับความสำคัญของนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก คือ นโยบายด้านพลังงานสะอาด (Clean Energy Policy) ประสิทธิภาพของพลังงาน (Energy Efficiency) เทคโนโลยี (Technology) นโยบายทางการเงิน (Finance) การปรับตัว (Adaptation) และการบริหารจัดการที่ดินสำหรับกักเก็บ คาร์บอน (Land Management for Carbon Sequestration)

ภาพที่ 2-2: ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก



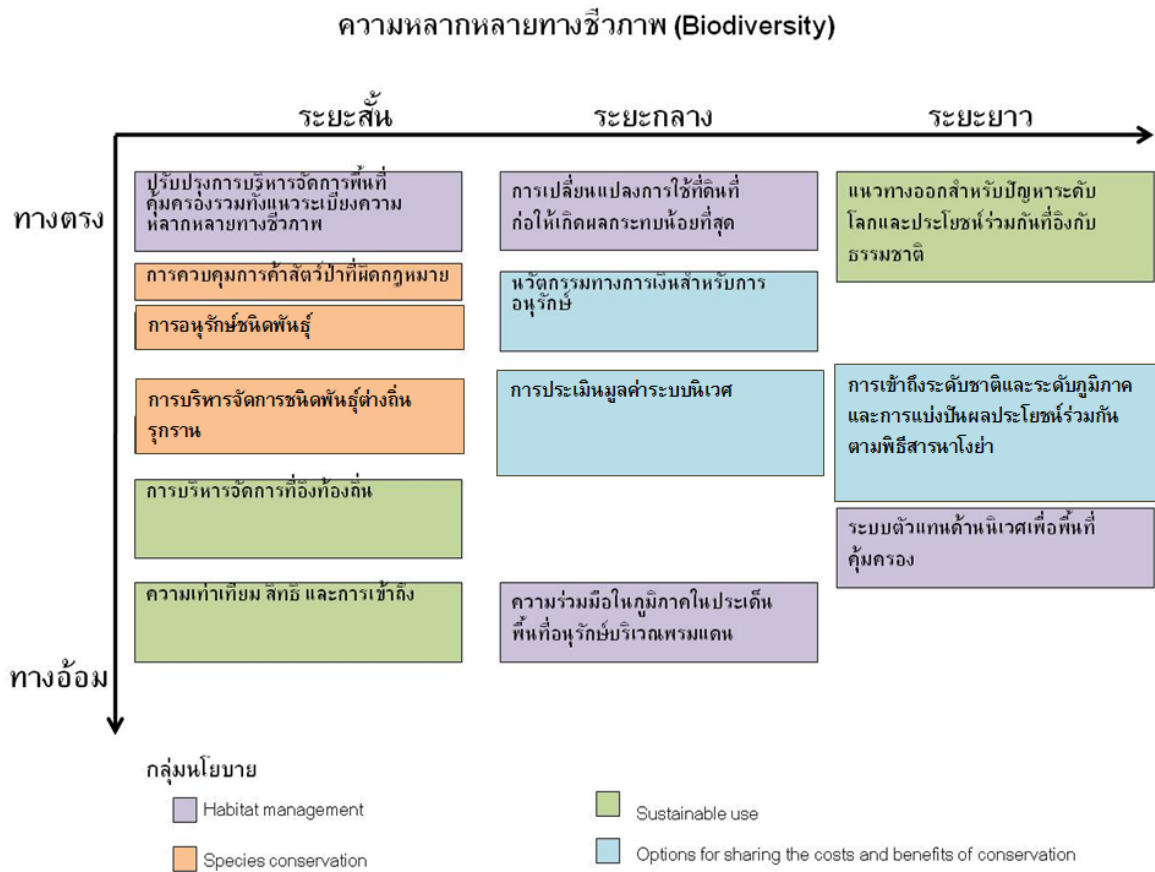
ที่มา: UNEP (2012b)

2. ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)

ปัญหาด้านความหลากหลายทางชีวภาพในภูมิภาค เอเชียแปซิฟิกที่มีลำดับความสำคัญสูง ได้แก่ ความเสี่ยงของการสูญพันธุ์ อย่างมากของ ชนิดพันธุ์ (Species) การเสื่อมและสูญเสียม จากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสม ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน การค้าสัตว์ป่าที่ผิดกฎหมาย มลภาวะและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเป้าหมายด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่ควรผลักดัน คือ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน การแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมและเท่าเทียมในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพันธุกรรม โดยลำดับความสำคัญของนโยบายด้านความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก คือ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Conservation of Biological Diversity) การอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ เป้าหมาย (Targeted Species Conservation) การแก้ไขปัญหาการค้าสัตว์ป่าที่ผิดกฎหมาย (Illegal Wildlife Trade) นโยบายการบริหารจัดการโดยเพื่อให้เกิดความยั่งยืน (Community Management) กลไกทางการเงินใน

รูปแบบใหม่เพื่อสร้างแรงจูงใจในการอนุรักษ์ทรัพยากร (Innovative Financing Mechanisms) และการปรับปรุงการเข้าถึงและแบ่งปันผลประโยชน์ตามพิธีสารนาโงยา (Access and Benefit Sharing)

ภาพที่ 2-3: ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านความหลากหลายทางชีวภาพในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก



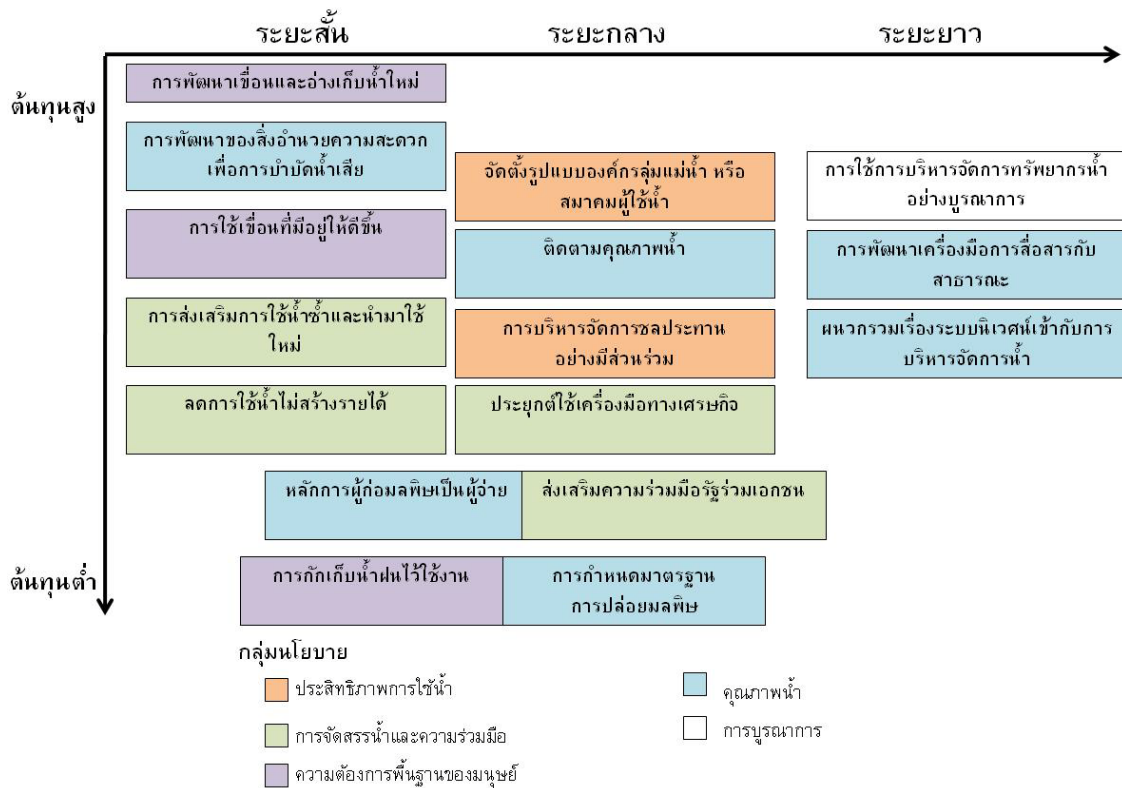
ที่มา: UNEP (2012b)

3. น้ำจืด (Freshwater)

ปัญหาด้านน้ำจืดที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกคือภูมิภาคนี้ กำลังเผชิญหน้ากับ ปัญหาทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรน้ำ ผลกระทบจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเข้าถึงน้ำดื่มที่สะอาดและปลอดภัย และประเด็นปัญหา น้ำจืดที่เป็นประเด็น ข้ามพรมแดน การบริหารจัดการอย่างบูรณาการเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การมีทรัพยากรน้ำที่ยั่งยืน ผ่านการบูรณาการและสร้างสมดุลระหว่างความต้องการมนุษย์ การอนุรักษ์และการฟื้นฟูของระบบนิเวศ ซึ่งจะเอื้ออำนวยให้ภูมิภาค เอเชียแปซิฟิกรับมือกับความท้าทายที่ซับซ้อนและไม่สามารถคาดการณ์ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตที่มีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเปลี่ยนแปลงไปของเหตุการณ์ที่รุนแรงและรุนแรง

เช่น น้ำท่วมใหญ่ และพายุไซโคลน โดยลำดับความสำคัญของนโยบายด้านน้ำจืดสำหรับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก คือ การบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการและยืดหยุ่น (Adaptive and Integrated Water Resources Management) ความร่วมมือและการจัดสรรน้ำ (Water Allocation and Cooperation) นโยบายเกี่ยวกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ (Basic Human Needs) การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ (Water-use Efficiency) และนโยบายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมน้ำ (Water Environment)

ภาพที่ 2-4: ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านน้ำจืด (Freshwater) ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก



ที่มา: UNEP (2012b)

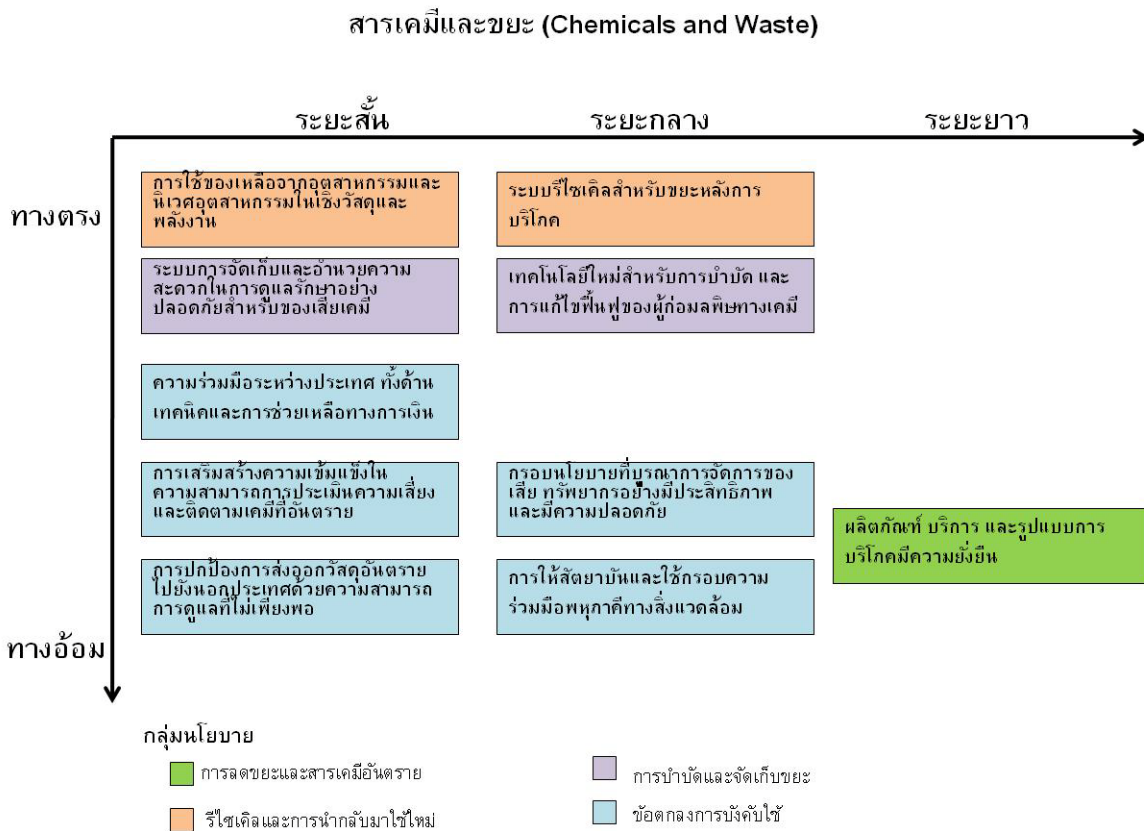
4. สารเคมีและขยะ (Chemicals and Waste)

ประเด็นด้าน สารเคมีและขยะสัมพันธ์กับประเด็นอื่น ๆ โดยเฉพาะ การผลิต การใช้สารเคมี ขยะอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนย้าย สารเคมีและขยะข้ามพรมแดน การใช้ผลิตภัณฑ์ซ้ำ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ และการบริหารจัดการขยะในเมือง โดยเป้าหมายระดับโลกในประเด็นสารเคมีและขยะจะ เน้นการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต ความโปร่งใส การประเมินความเสี่ยง และวิธีการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Approach) เพื่อลดความเสี่ยงของสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้มีความเสี่ยงน้อยที่สุด

โดยสำหรับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกได้เผชิญกับความท้าทายด้านการบริหารจัดการ สารเคมีภัณฑ์และขยะอย่างรวดเร็ว เนื่องจากภูมิภาค เอเชียแปซิฟิก มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ สูง ประชากรขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น และความเป็นอุตสาหกรรมและความเป็นเมืองที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเมื่อพิจารณาในประเทศรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง พบว่า ประเทศต่างๆ มีจำนวน ขยะเพิ่มขึ้น และ กระแสการไหลเวียนของขยะมี ความซับซ้อน เพิ่มขึ้น อีกทั้งจำนวนของวัตถุ และสาร อันตรายมีจำนวนมาก ขึ้น ขณะที่ความสามารถในการจัดเก็บและดูแลจัดการอย่างเหมาะสมกลับเป็นไปอย่างล่าช้าและไม่เพียงพอ

ทางออกที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเผชิญความท้าทายด้าน สารเคมีและขยะคือ ต้องการวิธีการเชิงป้องกัน (Preventive Approaches) โดยเน้นการสนับสนุนรูปแบบการบริโภคที่ยั่งยืนมากขึ้นซึ่งจะ ช่วยนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีโดยก่อภาระทางสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ตัวอย่างเช่น การลดการเกิดของเสียอันตราย การปรับกระบวนการผลิตให้มีการ ออกแบบโดยคำนึงถึงวัฏจักรชีวิต อย่างสมบูรณ์ (Full Life Cycle) และลดการบริโภคทรัพยากรให้น้อยที่สุด

ภาพที่ 2-5: ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านสารเคมีและขยะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก



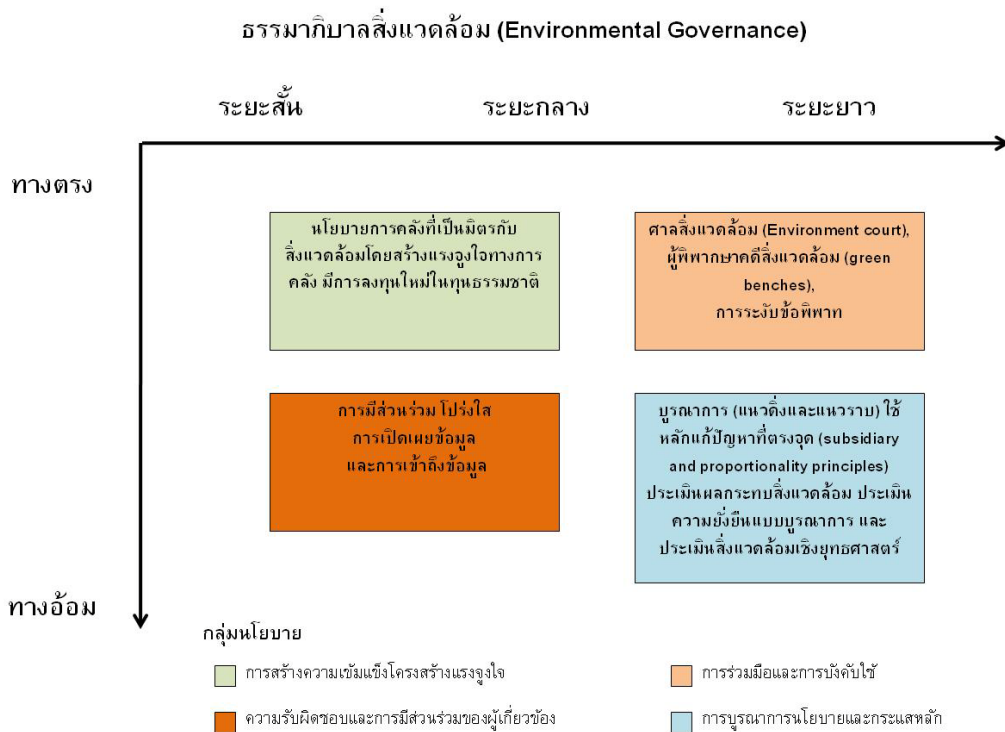
ที่มา: UNEP (2012b)

5. ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Governance)

ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมผ่านทางสถาบัน กฎหมาย บรรทัดฐานทางสังคม กระบวนการในการรวบรวมและตัดสินใจซึ่งภูมิภาคนี้มีระบบและกลไกที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม หลายพื้นที่ ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ยังคงมีระบบธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม แบบรวมศูนย์ ขับเคลื่อนโดยผู้เชี่ยวชาญ แยกส่วน และไม่ยืดหยุ่น ปัญหาสำคัญที่มีอย่างต่อเนื่องคือ กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม กฎระเบียบ แผนปฏิบัติการ แผนงาน และโครงการจำนวนมากยังไม่ได้นำไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มนโยบาย 4 ด้านที่จะช่วยยกระดับธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อม ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก คือ การบูรณาการนโยบาย (Policy Integration and Mainstreaming) การสร้างความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างแรงจูงใจ (Strengthening Incentive Structures) ความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Accountability and Stakeholder Participation) และการนำไปปฏิบัติตามและการบังคับใช้ (Compliance and Enforcement) นอกจากนี้ การพัฒนาขีดความสามารถการเข้าถึงการศึกษาและข้อมูลข่าวสารยังคงเป็นปัจจัยเอื้ออำนวยต่อ

ความสำเร็จของนโยบาย ตลอดจนการร่วมกันทำงานไม่แบ่งแยกระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคส่วนต่าง ๆ จะช่วยสร้างความเข้มแข็งต่อขีดความสามารถด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ภาพที่ 2-6: ลำดับความสำคัญของนโยบายด้านธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก



ที่มา: UNEP (2012b)

2.2 สถานการณ์และแนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

1. การประเมินผลนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559

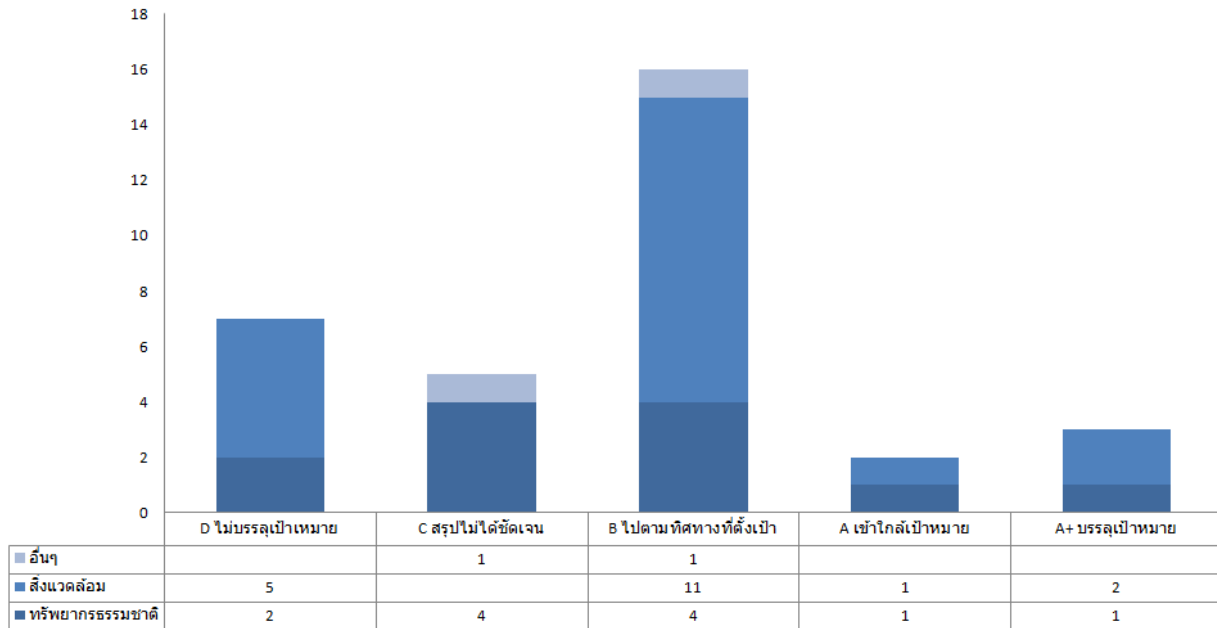
โครงการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 โดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2553) ได้ประเมินเป้าหมายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามนโยบายและแผนฯ ที่ได้วางไว้ 33 เป้าหมาย ครอบคลุมประเด็นทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม การศึกษาและเทคโนโลยี จากการประเมิน พบว่าในช่วงประมาณ 13 ปีที่ผ่านมา นับจากปี พ.ศ. 2540

- การดำเนินการบรรลุเป้าหมาย 3 เป้าหมาย (จาก 33 เป้าหมาย) ได้แก่ การสงวนพื้นที่ป่าชายเลนให้ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านไร่ การมีแผนฉุกเฉินจากอุบัติเหตุร้ายแรงของสารอันตราย และการจัดตั้งศูนย์พิชิตวิทยาและศูนย์ข้อมูลด้านสารอันตรายระดับประเทศ

- การดำเนินการเข้าใกล้เป้าหมายที่วางไว้ 2 เป้าหมาย ได้แก่ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดโดยวัดจากความยืดหยุ่นการใช้พลังงานต่อ อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และการลดหรือควบคุมปริมาณมูลฝอยของประชากรในอัตราไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อวัน
- การดำเนินการเป็นไปตามทิศทางที่ตั้งเป้าหมายไว้ 16 เป้าหมาย เช่น การอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรน้ำ การผลิตและพัฒนาแหล่งพลังงานอย่าง เพียงพอต่อความต้องการ การควบคุมคุณภาพอากาศให้ได้ตามมาตรฐาน การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นต้น
- การดำเนินการไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน 5 เป้าหมาย เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลและการไม่ได้ตั้งเป้าหมายในเชิงปริมาณไว้ในนโยบายและแผนฯ
- การดำเนินการไม่บรรลุ เป้าหมาย 7 เป้าหมาย ได้แก่ การฟื้นฟูที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ การมีพื้นที่ป่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ประเทศ คุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน (เนื่องจากคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและแม่น้ำท่าจีนตอนล่างยังคงอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม) การควบคุมระดับเสียงโดยทั่วไปในทุกพื้นที่ของประเทศ (หลายจุดยังเกินมาตรฐานอยู่) การลดและควบคุมมลพิษจากสารอันตรายจากแหล่งกำเนิดทุกประเภท การลดและควบคุมมลพิษจากของเสียอันตราย และความสามารถในการเก็บรวบรวมและกำจัดของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรมให้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

ภาพที่ 2-7: การประเมินผลนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. 2540-2559 (หน่วย: จำนวนเป้าหมาย)



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2553)

ภาพที่ 2-8: การประเมินนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. 2540-2559 รายเป้าหมาย

		A+	A	B	C	D
ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน	ใช้เหมาะสม					
	พื้นที่ที่ดิน					
	อนุรักษ์พื้นที่นิเวศ					
ทรัพยากรป่าไม้	พื้นที่ป่า 50%					
	ใช้เชิงอนุรักษ์					
	ความหลากหลายทางชีวภาพ					
ทรัพยากรน้ำ	พัฒนา อนุรักษ์ พื้นที่					
ทรัพยากรแร่	อนุรักษ์ พัฒนา ใช้ประโยชน์					
พลังงาน	ผลิตเพียงพอ					
	ใช้ประหยัด ประสิทธิภาพ					
ทรัพยากรชายฝั่งทะเล	สงวนป่าชายเลน					
	อนุรักษ์ พื้นที่					
มลพิษทางน้ำ	คุณภาพน้ำผิวดิน					
	คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง					
มลพิษทางอากาศ	คุณภาพอากาศเขตเมือง					
	สารมลพิษในอากาศ					
	สารมลพิษในอากาศเขตอุตสาหกรรมและชุมชน					
	ระดับเสี่ยงทั่วไป					
มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	ระดับเสี่ยงและสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิด					
	ควบคุมปริมาณขยะต่อคน					
มลพิษจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	ขจัดขยะตกค้าง					
	มีแผนทุกจังหวัด					
	ลดและควบคุม					
มลพิษจากสารอันตราย	มีแผนฉุกเฉิน					
	ตั้งศูนย์พิษวิทยาและศูนย์ข้อมูล					
	ลดและควบคุม					
มลพิษจากของเสียอันตราย	เก็บ กำจัดของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมและชุมชน					
	สถานพยาบาลมีระบบกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ					
	อนุรักษ์ พื้นที่แหล่งธรรมชาติ					
แหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม	อนุรักษ์ พื้นที่แหล่งศิลปกรรม					
	ทุกชุมชนมีการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียว					
สิ่งแวดล้อมชุมชน	ประชาชนมีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการ					
ศึกษาประชาสัมพันธ์	เทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม					

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2553)

หมายเหตุ: A+ หมายถึงบรรลุเป้าหมาย A เข้าใกล้เป้าหมาย B ไปตามทิศทางที่ตั้งเป้า C สรุปรูปไม่ได้ชัดเจน D ไม่บรรลุเป้าหมาย

2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีสาเหตุทั้งจากปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากร การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม การใช้เชื้อเพลิงที่เพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงการตัดไม้ทำลายป่า ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าลดลงทำให้ความสามารถในการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของธรรมชาติลดลง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล เกิดผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ เช่น ทำให้สามารถทำการเกษตรบนพื้นที่ที่เคยมีอากาศหนาวเย็นได้มากขึ้น แต่ในบางพื้นที่ที่อากาศรุนแรงจนอาจกลายเป็นทะเลทราย น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกละลาย เกิดความแปรปรวนและความรุนแรงของภัยพิบัติต่างๆ เกิดผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร การแพร่ระบาดของโรคในเขตร้อนมากขึ้น

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สำคัญได้แก่ การเกิดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มสูงขึ้น อุณหภูมิเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณน้ำฝนแปรปรวนมากขึ้น พายุหมุนเขตร้อนรุนแรงมากขึ้น และระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **ด้านการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก** (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2553) ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทยในปี พ.ศ. 2520 มีประมาณ 333 ล้านตัน และลดลงมาเหลือประมาณ 163 ล้านตันในปี พ.ศ. 2540 โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 2.60 ตันต่อประชากร (เพิ่มเป็น 4.2 ตันต่อประชากรในปี พ.ศ. 2551) ขณะที่จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2543 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดซึ่งรวมทั้งที่เกิดจากแหล่งปล่อยและส่วนที่ดูดกลับเท่ากับ 229.09 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยภาคพลังงานเป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดเท่ากับ 159.39 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคิดเป็นร้อยละ 69.6 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศ¹ ทั้งนี้ คาดว่าในอนาคตไทยยังคงมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และการเพิ่มของประชากร
- **การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของประเทศไทย** มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้นประมาณ 0.3 องศาเซลเซียส ในระยะสิบปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544-2553) และในปี พ.ศ. 2553 เป็นปีที่ร้อนที่สุดในรอบสิบปี ทุกภาคของประเทศไทยมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ บางพื้นที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 40 องศาเซลเซียสต่อเนื่องเป็นเวลานานช่วงฤดูร้อน จากเอกสารวิชาการเรื่องความ

¹ รองลงมา คือ ภาคการเกษตร (ร้อยละ 22.6) และภาคกระบวนการอุตสาหกรรม (ร้อยละ 7.2)

ผันแปรและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทยและการคาดการณ์ในอนาคต² พบว่าตลอดช่วง 60 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2494-2553) ทั้งอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยของประเทศไทยมีความผันแปรอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม จากการประเมินสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยด้วยแบบจำลองสภาพภูมิอากาศแล้วพบว่า ในระยะ 50 ปีข้างหน้า พื้นที่ที่มีอากาศร้อนจะขยายพื้นที่เพิ่มมากขึ้นและพื้นที่ที่มีอากาศเย็นจะมีพื้นที่ลดลง อีกทั้งประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะมีอุณหภูมิสูงขึ้น อีกทั้งจะมีช่วงเวลาที่อากาศร้อนในรอบปียาวนานขึ้น ซึ่งทำให้ไทยมีความเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากคลื่นความร้อนมากขึ้นด้วย³

- **การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝน** ในรอบ 60 ปีที่ผ่านมา ปริมาณฝนของประเทศไทยมีความผันแปรทุกปี มีทั้งสูงกว่าค่าปกติและต่ำกว่าค่าปกติ⁴ อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ทว่าทุกภูมิภาคของประเทศ แต่จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยในแต่ละปียังใกล้เคียงกับที่เป็นมาในอดีต แสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกแต่ละครั้งในอนาคต เพิ่มสูงขึ้นหรือฝนตกหนักมากขึ้นซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาอุทกภัย น้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยมีปริมาณฝนตกสูงมากและเมื่อมีการขาดการบริหารจัดการอย่างบูรณาการจึงทำให้เกิดภาวะมหาอุทกภัยร้ายแรงเกิดขึ้นสร้างความเสียหายมหาศาลตั้งแต่จังหวัดในภาคเหนือสู่ภาคกลางและกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- **การเกิดพายุหมุนเขตร้อน** พายุหมุนเขตร้อนรุนแรงมากขึ้น โดยจากข้อมูลสถิติพายุหมุนเขตร้อนที่เกิดขึ้นหรือเคลื่อนตัวเข้ามาและส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2494-2553 มีพายุเคลื่อนที่เข้าประเทศไทยโดยตรงเท่ากับ 184 ลูก แบ่งเป็นพายุดีเปรสชัน 170 ลูก พายุโซนร้อน 13 ลูก และพายุไต้ฝุ่น 1 ลูก⁵

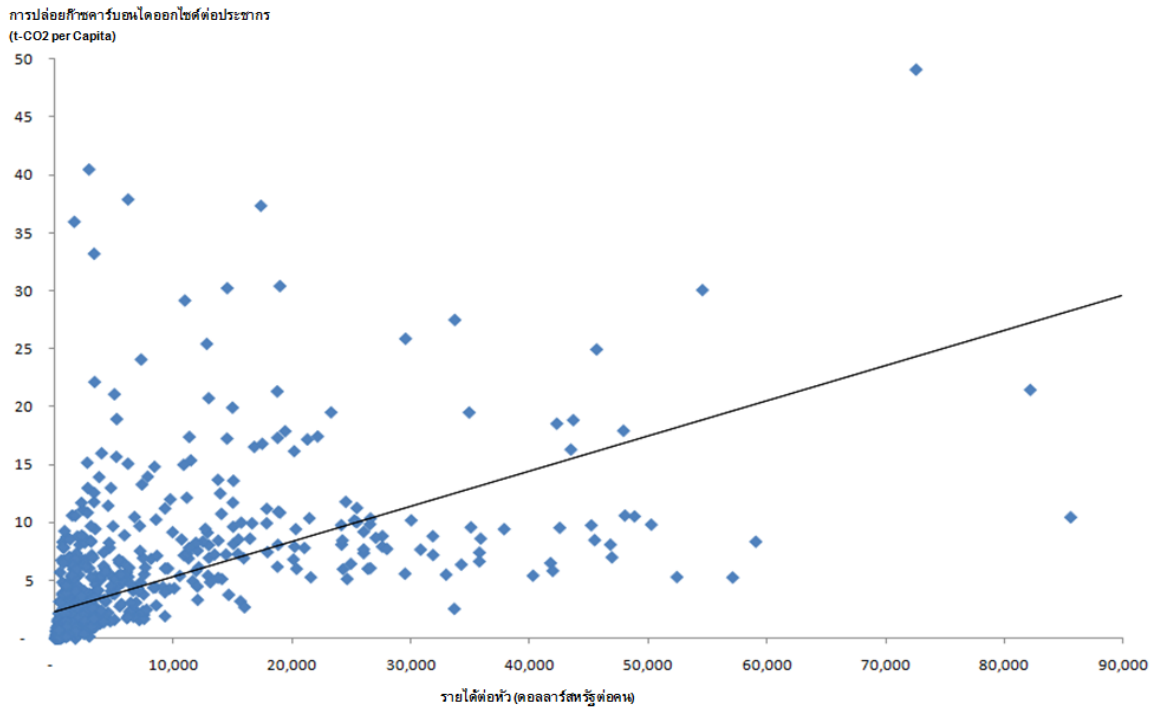
² กรมอุตุนิยมวิทยา (2553)

³ อานาจ ชิตไธสง (2553)

⁴ กรมอุตุนิยมวิทยา (2553)

⁵ ข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยารวบรวมข้อมูลสถิติพายุหมุนเขตร้อนที่เกิดขึ้นหรือเคลื่อนตัวเข้ามาและส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศประเทศไทย

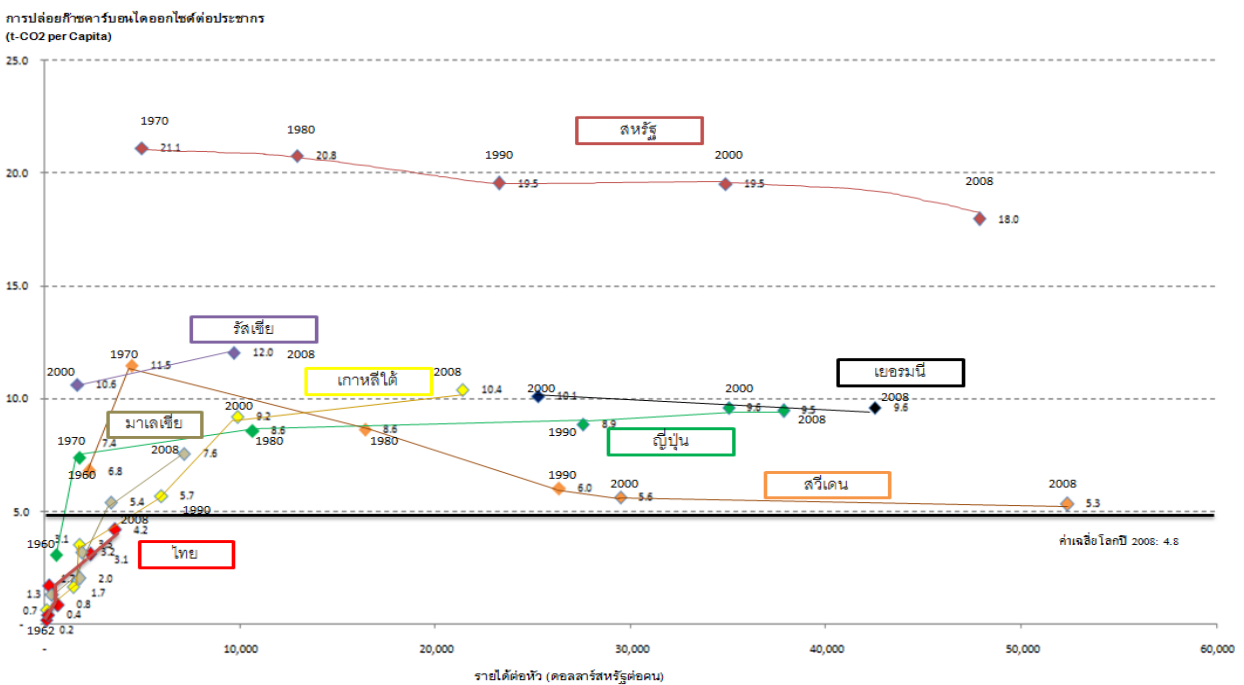
ภาพที่ 2-9: ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อประชากรและระดับรายได้ต่อหัว



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

หมายเหตุ: ข้อมูลจากธนาคารโลก โดยใช้ข้อมูลรายประเทศทั่วโลกปีค.ศ. 1962, 1970, 1980, 1990, 2000 และ 2008

ภาพที่ 2-10: การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อประชากรในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา



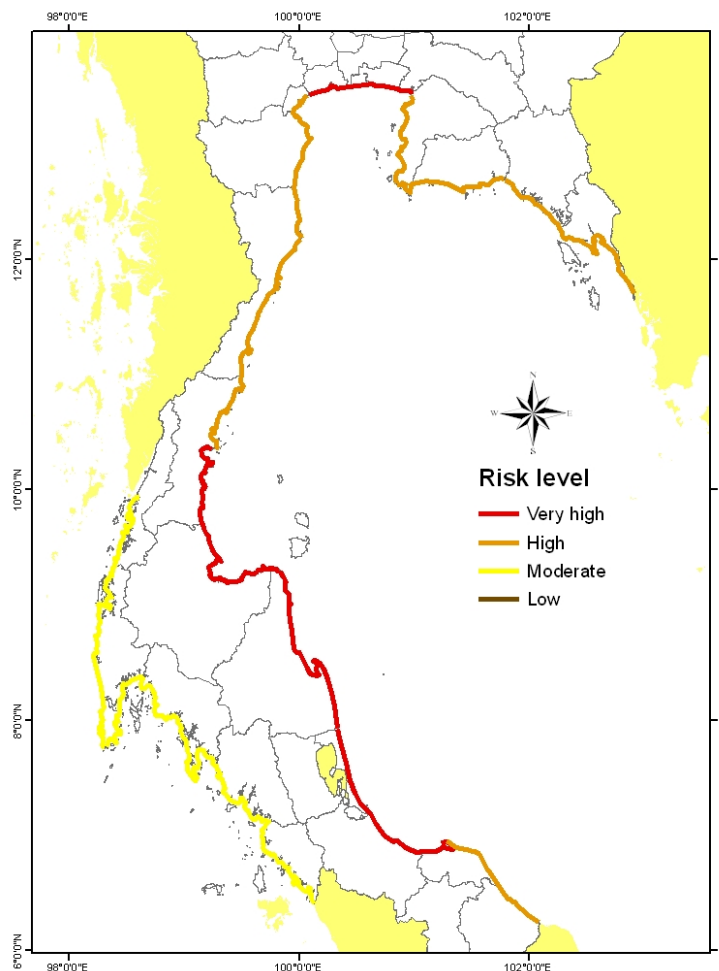
ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

ทั้งนี้ ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อนที่สำคัญ ได้แก่ (สถาบันศตินทร์เพื่อการศึกษาพลวัตโลก (Sasin Institute for Global Affair: SIGA), 2554a.)

- **ภาคการเกษตร** เกิดความแปรปรวนของฤดูกาล ส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนในการเพาะปลูก ผลผลิตที่ได้น้อยลง หรืออาจให้ผลผลิตไม่ถูกต้องตามฤดูกาล เสี่ยงต่อการระบาดของโรคในพืช และศัตรูพืช ส่งกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารของประเทศ
- **ภัยพิบัติธรรมชาติ** โดยมีหลักฐานยืนยันว่าระดับน้ำทะเลสูงขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น ทำให้เกิดการละลายของน้ำแข็งบริเวณขั้วโลก และระดับน้ำทะเลสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อ บริเวณชายฝั่งอ่าวไทยมากกว่าชายฝั่งอันดามัน นอกจากการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งทะเลจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลแล้ว อุณหภูมิน้ำทะเลที่สูงขึ้น ทำให้พายุก่อตัวรุนแรง เกิดคลื่นลมแรง กระทบชายฝั่ง ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน ตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงจนถึงปากแม่น้ำแม่กลอง ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด คือ ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม และพื้นที่ชายฝั่งด้านอ่าวไทย ตอนล่าง
- **อุณหภูมิที่สูงขึ้นกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเล สัตว์น้ำอพยพเพื่อหาที่อยู่ใหม่** เกิดการเปลี่ยนแปลงแหล่งประมง น้ำทะเลที่อุณหภูมิสูงขึ้นทำให้เกิดการฟอกขาวของปะการังเป็นพื้นที่ มากที่สุดเท่าที่เคยเกิดขึ้นในทะเลฝั่งอ่าวไทย ส่งผลให้ปะการังตายไปจำนวนมาก กระทบต่อ ระบบนิเวศทางทะเลและธุรกิจการท่องเที่ยวทางทะเลของประเทศ
- **ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อชนิดป่าไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติของ ประเทศไทย** แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค กล่าวคือ ในภาคเหนือ อาทิ ดอยอินทนนท์ ขุนตาล ลางสาว เป็นต้น) และภาคอีสาน (เช่น ภูกระดึง) ได้รับผลกระทบปานกลาง ภาคตะวันออก ได้รับผลกระทบมาก (ได้แก่ เขาสามร้อยยอด) ขณะที่ภาคใต้ได้รับผลกระทบในระดับมากที่สุด (คือ อุทยานแห่งชาติตะรุเตา) ขณะที่ผลกระทบต่อพื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่าสงวนและสัตว์ป่า คุ่มครองที่สำคัญ อาทิ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งและทุ่งใหญ่นเรศวรได้รับผลกระทบ ปานกลาง
- ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อระบบนิเวศป่าไม้ยังมีโอกาสส่งผลต่อเนื่องไปยัง ทรัพยากรสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศดังกล่าว ซึ่งจากการศึกษาโดยคณะสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2551) พบว่า ทรัพยากรสัตว์ป่าของประเทศไทยมี โอกาสได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศสูงมาก กล่าวคือ ทรัพยากรสัตว์ป่าที่ อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเกินกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ทั้งหมดของประเทศมีโอกาสได้รับผลกระทบสูงสุด

- **ปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อม** การเกิดของโรค และอัตราการชุกของโรค ประชากรมีปัญหาด้านสุขภาพ อัตราการเจ็บป่วย อัตราการตาย การบาดเจ็บที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อทางอ้อม เช่น เกิดโรคติดเชื้อต่างๆ ขาดแคลนน้ำสะอาด ภัยธรรมชาติ โรคที่เกิดจากแมลงเป็นพาหะ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและการแพร่กระจาย

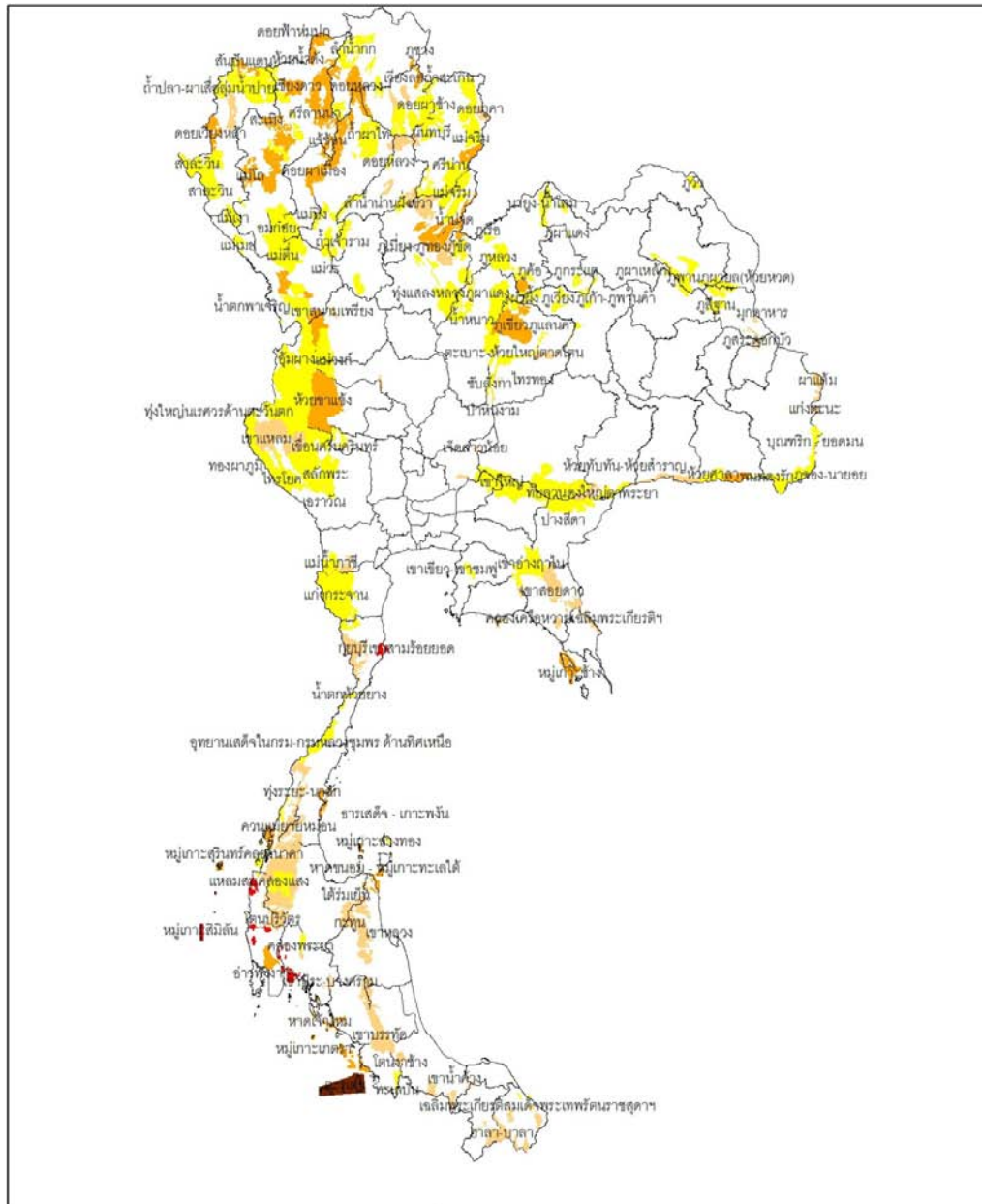
ภาพที่ 2-11: ระดับความเสี่ยงระบบนิเวศชายฝั่งของประเทศไทยปี พ.ศ. 2552



ที่มา: SEA START อังโน สถาบันสันติพันธ์เพื่อการศึกษาพลวัตโลก (Sasin Institute for Global Affairs). 2010a.

ภาพที่ 2-12: ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อระบบป่าในอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

พันธุ์สัตว์ป่า



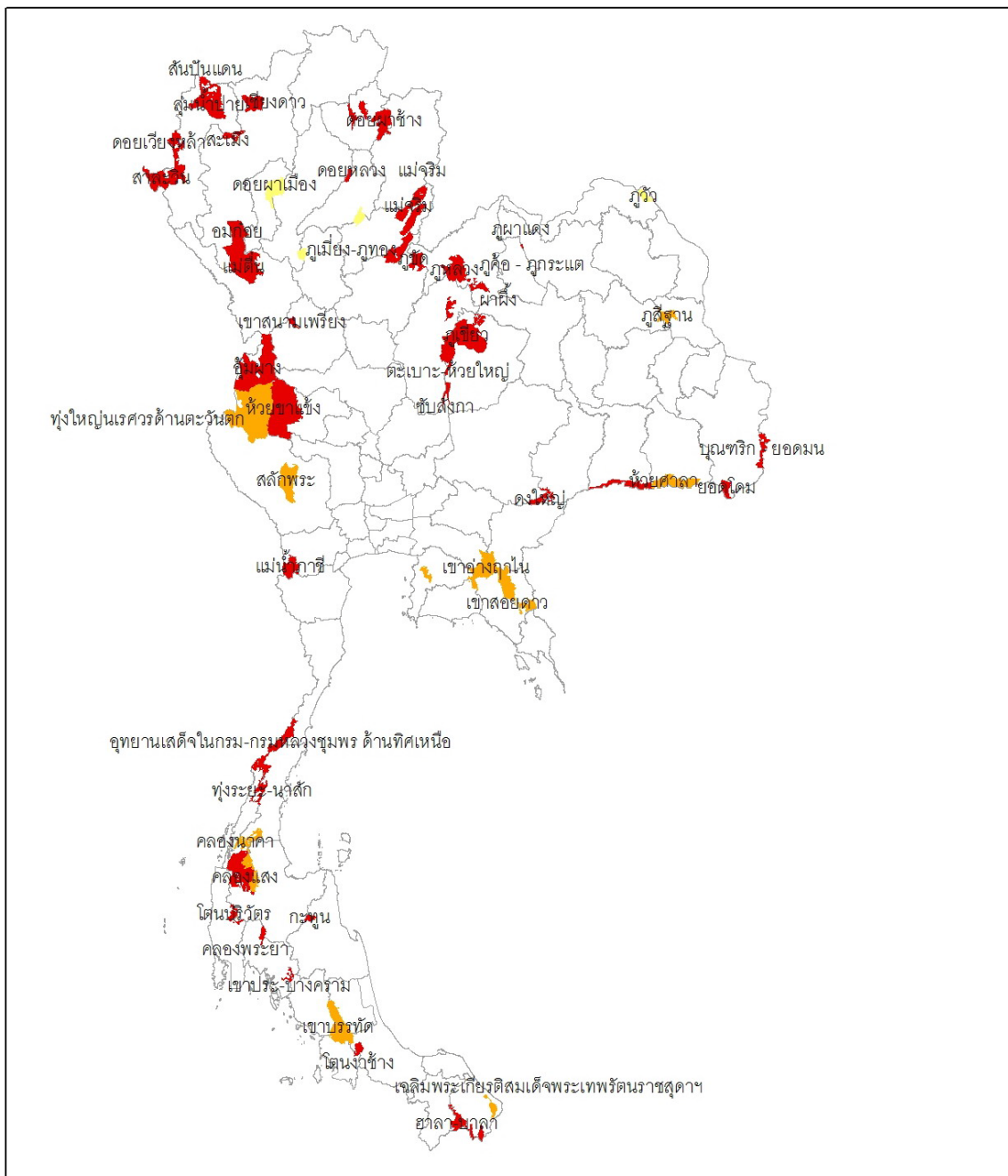
- 1 = ระดับผลกระทบน้อยมาก มีป่าไม้ที่เปลี่ยนแปลง 2-3 ชนิด
- 2 = ระดับผลกระทบน้อย มีป่าไม้ที่เปลี่ยนแปลง 4-5 ชนิด
- 3 = ระดับผลกระทบปานกลาง มีป่าไม้ที่เปลี่ยนแปลง 6-7 ชนิด
- 4 = ระดับผลกระทบมาก มีป่าไม้ที่เปลี่ยนแปลง 8-9 ชนิด
- 5 = ระดับผลกระทบมากที่สุด มีป่าไม้ที่เปลี่ยนแปลง 9-10 ชนิด

ที่มา: คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2551)

หมายเหตุ: ประมวลโดย SEA START

ภาพที่ 2-13: ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อทรัพยากรสัตว์ป่าในเขตรักษา

พันธุ์สัตว์ป่า



3 = ผลกระทบในระดับมาก 2 = ผลกระทบในระดับปานกลาง 1 = ผลกระทบในระดับน้อย

ที่มา: คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2551)

หมายเหตุ: ประมวลโดย SEA START

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการจัดการ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2551-2555 ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบ โดยมีสาระสำคัญ 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) การสร้างความสามารถในการปรับตัวเพื่อรับมือและลดความเสียหายต่อผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศ (2) การสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซบนพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน (3) การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (4) การสร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (5) การเพิ่มศักยภาพของบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (6) การพัฒนาการดำเนินงานในกรอบความร่วมมือกับต่างประเทศ นอกจากนี้ มีนโยบายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในอนาคต เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2555-2559 (ร่าง) แผนแม่บท อนุรักษ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593 และแผนปฏิบัติการว่าด้วยการลดปัญหาภาวะโลกร้อนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2550-2555 เป็นต้น สำหรับการขับเคลื่อนโครงการต่างๆ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้ส่งเสริมการดำเนินโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด ซึ่งมีโครงการได้รับหนังสือรับรองโครงการแล้วจำนวน 138 โครงการ คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้ประมาณ 8.54 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (ข้อมูล ณ มิถุนายน พ.ศ. 2554) นอกจากนี้ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ดำเนินโครงการเพื่อส่งเสริมให้เกิดการกำหนดมาตรฐานสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก อาทิ ฉลากลดคาร์บอน ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ฉลากเสื้อผ้าลดโลกร้อน โครงการส่งเสริมการพัฒนามาตรฐานและฉลากประสิทธิภาพพลังงาน เป็นต้น

3. ความหลากหลายทางชีวภาพ

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศต่างๆ ที่กำลังลดลงอย่างต่อเนื่องโดยมีแรงขับเคลื่อนที่สำคัญจากการขยายตัวและพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยไม่ได้คำนึงผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และขาดการจัดการปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพเกินศักยภาพของระบบนิเวศ โดยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นอีกแรงขับเคลื่อนหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งผลกระทบนี้จะยังดำเนินต่อไปและไม่สามารถควบคุมได้ การประเมินระบบนิเวศแห่งสหพันธรัฐได้รายงานสาเหตุหลักของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศป่าไม้เขตร้อนที่สำคัญและรุนแรง คือ การสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกินศักยภาพ และปัญหาที่เกิดจากชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน ในประเทศไทยประสบปัญหาการลดลงของพื้นที่ป่าไม้อย่างรวดเร็ว ส่วนหนึ่งจากการพัฒนาสังคมเมืองต้องการพื้นที่ทำกินมากขึ้น การลดลงของป่าไม้ส่งผลให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพตามมา

แรงขับเคลื่อนที่สำคัญคือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพเกินศักยภาพ ประกอบกับมีแรงกดดันต่างๆ อาทิ การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัย มลภาวะในถิ่นที่อยู่อาศัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น การลักลอบค้าสัตว์ป่าและพืชป่าที่ผิดกฎหมาย สถานการณ์ด้านความหลากหลายทางชีวภาพในปัจจุบันจึงเกิดการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ ถิ่นที่อยู่อาศัยเสื่อมโทรม ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานเพิ่มขึ้น และมีสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม

การพัฒนาประเทศและสภาพปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองรวมทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากรไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504-2541 เป็นเหตุให้อัตราการสูญเสียพื้นที่ป่าของประเทศสูงมาก การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อื่นๆ ถึง 90 ล้านไร่ ทั้งป่าบกและป่าชายเลนซึ่งเป็นถิ่นอาศัยของทรัพยากรชีวภาพ พืช สัตว์ เห็ด รา จุลินทรีย์ ได้ถูกทำลายไปมากเพื่อการพัฒนาต่างๆ ทั้งการเกษตร อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว การสูญเสียระบบนิเวศ ป่าไม่อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานได้ส่งผลกระทบต่อลดลงของประชากรสัตว์ป่าและพืชป่าจนหลายชนิดพันธุ์ต้องตกอยู่ในสภาวะหายากและใกล้สูญพันธุ์ เช่น นกกระเรียน กูปรี ละมั่ง และแรดชวา (กระซู่) ไม่มีผู้พบเห็นในป่าธรรมชาติของประเทศไทยเป็นเวลานานแล้ว สำหรับพืชป่าหลายชนิดตกอยู่ในสภาวะหายากและใกล้จะสูญพันธุ์เช่นกัน โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่าต่างๆ พืชบางชนิดได้สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ เช่น พรรณไม้เฉพาะถิ่นในป่าพรุโต๊ะแดง ฯลฯ การเปลี่ยนแปลงจากการใช้ที่ดินในที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้สมันสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทยและจากโลก นอกจากนี้ สายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองดั้งเดิมที่ประเทศไทยเคยคาดว่า มีนับหมื่นสายพันธุ์ ปัจจุบันสูญพันธุ์ไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกไปเป็นพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรม และจากความนิยมสายพันธุ์ใหม่ๆ พันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี กรมวิชาการเกษตรได้รวบรวมไว้จากทั่วประเทศ ณ ปี พ.ศ. 2544 ที่สามารถจำแนกชื่อโดยไม่ซ้ำกันมีเพียง 5,928 สายพันธุ์เท่านั้น

สำหรับด้านสัตว์ป่า จากการศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม , 2553) ได้สำรวจสถานภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลชนิดพันธุ์ สัตว์หายากใกล้สูญพันธุ์ และชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่นในกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 โดยครอบคลุมสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และปลา พบว่ามีจำนวน 4,591 ชนิด มีสูญพันธุ์ไปแล้ว 6 ชนิด สูญพันธุ์ในธรรมชาติแล้ว 7 ชนิด และอีก 84 ชนิดในจำนวนกว่า 500 ชนิดของชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามจัดเป็นชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม มีสัตว์บางชนิดที่เพิ่มขึ้น เช่น ลิง ช้าง เหี้ย เป็นต้น และเกิดการรบกวนจากสัตว์ป่าต่อความเป็นอยู่ของชุมชน ส่วนการสำรวจพันธุ์พืชในปี พ.ศ. 2548 ก็พบว่า พรรณพืชจำนวน 1,407 ชนิด ใน 135 วงศ์ มีสถานภาพเป็นพืชถิ่นเดียว พืชหายาก พืชมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ของประเทศ และพบว่ามี 19 ชนิดที่อยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง นอกจากนี้ ยังพบ ปัญหาการลักลอบค้าสัตว์ป่าระหว่างประเทศ โดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้วางมาตรการติดตามป้องกัน และ

แก้ปัญหาโดยจัดตั้งด่านตรวจสัตว์ป่าระหว่างประเทศจำนวน 36 แห่ง แบ่งเป็นด่านตรวจทางอากาศ 6 แห่ง ทางน้ำ 5 แห่ง และทางบก 25 แห่ง จัดทำเครือข่ายป้องกันและปราบปรามการลักลอบค้าสัตว์ป่าและพืชป่าที่ผิดกฎหมายในภูมิภาคอาเซียน ตลอดจนรณรงค์ประชาสัมพันธ์และแก้ไขกฎระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุม ตรวจสอบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ทางด้านป่าชายเลนของไทยถูกบุกรุกและทำลายเป็นจำนวนมากตลอด 50 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2504-2554) ด้านสถานภาพของแหล่งหญ้าทะเลฝั่งทะเลอันดามันพบว่า หญ้าทะเลประมาณร้อยละ 40 มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ร้อยละ 30 อุดมสมบูรณ์ปานกลาง และที่เหลืออยู่ในสภาพเสื่อมโทรม เนื่องจากการพัฒนาชายฝั่งอย่างมากและเร็ว ขณะที่สถานภาพของแหล่งหญ้าทะเลในฝั่งอ่าวไทยโดยทั่วไปอุดมสมบูรณ์มีเพียงบางแห่งเท่านั้นที่เสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะบริเวณอ่าวปัตตานี สำหรับแนวปะการังในโลกได้สูญเสียแนวปะการังไปมาก เพราะการคุกคามของกิจกรรมมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับปี พ.ศ. 2553 แนวปะการังเสียหายมากที่สุดเป็นประวัติการณ์จากการฟอกขาว โดยเกิดการฟอกขาวเนื่องจากอุณหภูมิน้ำทะเลสูงผิดปกติ ช่วงเดือนมีนาคม -มิถุนายน อุณหภูมิจาก 29 องศาเซลเซียสเป็น 30-34 องศาเซลเซียสทำให้แนวปะการังฝั่งอันดามันทุกจังหวัดเกิดการฟอกขาวมากกว่า ร้อยละ 70 ส่วนฝั่งอันดามันการฟอกขาวรุนแรงน้อยกว่า ทั้งนี้ผลสำรวจหลังการฟอกขาวช่วงเดือนกันยายน -ธันวาคม พ.ศ. 2553 พบว่า แนวปะการังได้รับความเสียหายแตกต่างกันไปตามพื้นที่สภาพแวดล้อม โดยฝั่งอันดามัน ปะการังตายจากการฟอกขาวร้อยละ 20-90 ของแต่ละพื้นที่ ส่วนฝั่งอ่าวไทยพบการตายประมาณร้อยละ 30-40

ประเทศไทยได้กำหนดนโยบาย มาตรการและแผนการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนเพื่อเป็นกรอบแนวทางการดำเนินงานในระดับชาติที่ชัดเจนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 รวม 3 ฉบับ โดยฉบับปัจจุบันเป็นช่วงปีดำเนินการระหว่าง พ.ศ. 2551-2555 มีความสอดคล้องกับกรอบการดำเนินงานตามอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งนี้เพื่อการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศให้เป็นไปในทิศทางเดียวกับนานาชาติ ขณะเดียวกันก็ได้ยึดความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จะต้องผลักดัน ให้มียุทธศาสตร์การขับเคลื่อนบนพื้นฐานความหลากหลายทางชีวภาพและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมสู่การปฏิบัติต่อไป อย่างไรก็ตาม จุดอ่อนของประเทศไทยที่ทำให้การดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ไม่เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเท่าที่ควร คือ การส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพน้อย นักวิทยาศาสตร์ชีวภาพโดยเฉพาะนักอนุกรมวิธานไม่มีเส้นทางในอาชีพ สนับสนุนการวิจัยมีน้อย ไม่ขยายผลงานวิจัยสู่ภาคอุตสาหกรรม ให้การศึกษาและการสร้างความตระหนักเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพยังไม่สามารถดำเนินการไปอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ประชาชนมีความตระหนักในเรื่องการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพน้อยเพราะยังขาดความเข้าใจและความสำนึกถึงความสำคัญอย่างจริงจัง

4. การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากรดิน และแร่ธาตุ

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากรและเศรษฐกิจทำให้ความต้องการที่ดินเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ จากข้อมูลการถือครองที่ดินของคนไทยพบความไม่เท่าเทียมกันในการถือครองที่ดิน ซึ่งความไม่สมดุลนี้ทำให้เกิดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าและส่งผลอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศและควมกินที่อยู่ดีของประชาชน อย่างไรก็ตาม จากการพัฒนาเศรษฐกิจในช่วงห้าสิบปีที่ผ่านมา ส่งผลให้ทรัพยากรป่าไม้ในประเทศไทยเสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัด จากสถิติในปี พ.ศ. 2504 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าประมาณร้อยละ 53 ของพื้นที่ประเทศและลดลงเหลือประมาณร้อยละ 27 ในปี พ.ศ. 2532 จนกระทั่งต้องประกาศ พ.ร.บ.ปิดป่าในปี พ.ศ. 2532 ในที่สุด จึงทำให้ป่าไม้ธรรมชาติเริ่มฟื้นตัวและมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น อีกทั้งภาครัฐภาคเอกชน และประชาชนเริ่มมีความตื่นตัวและมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

ในช่วง 50 ปีของการพัฒนาของประเทศ พื้นที่ป่าไม้ของไทยมีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพื้นที่ป่าไม้ของประเทศได้เพิ่มสูงขึ้นแต่ไม่มากนัก โดยในปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 33.6 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2555) ได้จัดทำภาพอนาคตการใช้ที่ดินและพื้นที่ป่าไม้ของไทย โดยสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของไทยจะมีมากที่สุดในภาพสถานการณ์แผ่นดินทองคือร้อยละ 40 และต่ำที่สุดในกรณีภาพวิกฤติผืนดินไทย (ดูภาพที่ 2-15) จากการสำรวจการครอบครองพื้นที่ป่าไม้ของราษฎรโดยผืนดินในระหว่างปี พ.ศ. 2541 - 2553 พบว่า พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายมีราษฎรเข้าไปครอบครองที่ดินเพื่ออยู่อาศัยทำกินประมาณเกือบสองแสนราย เนื้อที่ประมาณ 2.2 ล้านไร่ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2554) ในกรณีของไฟป่าที่เกิดขึ้นมีทั้งที่เกิดตามธรรมชาติ และจากมนุษย์ อย่างไรก็ตามแม้ว่าสัดส่วนพื้นที่ไฟไหม้ป่าต่อพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ ไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2543 -2553 มีแนวโน้มลดลงอย่างมาก จากพื้นที่ไฟไหม้ป่าคิดเป็นร้อยละ 0.548 ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดของประเทศ ในปี พ.ศ. 2543 เหลือเพียงร้อยละ 0.055 ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2552 แต่ไฟป่าในฤดูแล้งยังเป็นปัญหาสำคัญต่อทรัพยากรป่าไม้ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ภาคเหนือ และภาคใต้ที่มีควันไฟป่าที่พัดมาจากประเทศเพื่อนบ้าน

ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2540 ปัญหาที่สำคัญ คือ การกระจายการถือครองที่ดิน โดยประชากรร้อยละ 90 ของประเทศมีที่ดินถือครองเฉลี่ยคนละไม่เกิน 1 ไร่ ในขณะที่ประชากรร้อยละ 10 มีที่ดินถือครองคนละกว่า 100 ไร่ รวมทั้งมีหมู่บ้านประมาณร้อยละ 30 ของประเทศที่ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังไม่มีเอกสารสิทธิ์ และมีเกษตรกรที่ไม่มีที่ทำกินต้องเช่ากว่า 5 แสนครัวเรือน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2540)

ในด้านการใช้ที่ดิน พบว่าพื้นที่ของประเทศไทยถูกใช้เพื่อการเกษตรกรรม ภาคเหนือเป็นภาคที่มีป่าไม้สมบูรณ์มีพื้นที่มากที่สุด จากข้อมูลของกรมที่ดิน พบว่า การออกเอกสารสิทธิ์ที่ดินเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่เริ่มออกโฉนดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2444 โดยในเดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2553 มีเอกสารสิทธิ์ทุกประเภทรวมจำนวนกว่า 31 ล้านแปลง คิดเป็นเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 127 ล้านไร่ จากความต้องการใช้พื้นที่

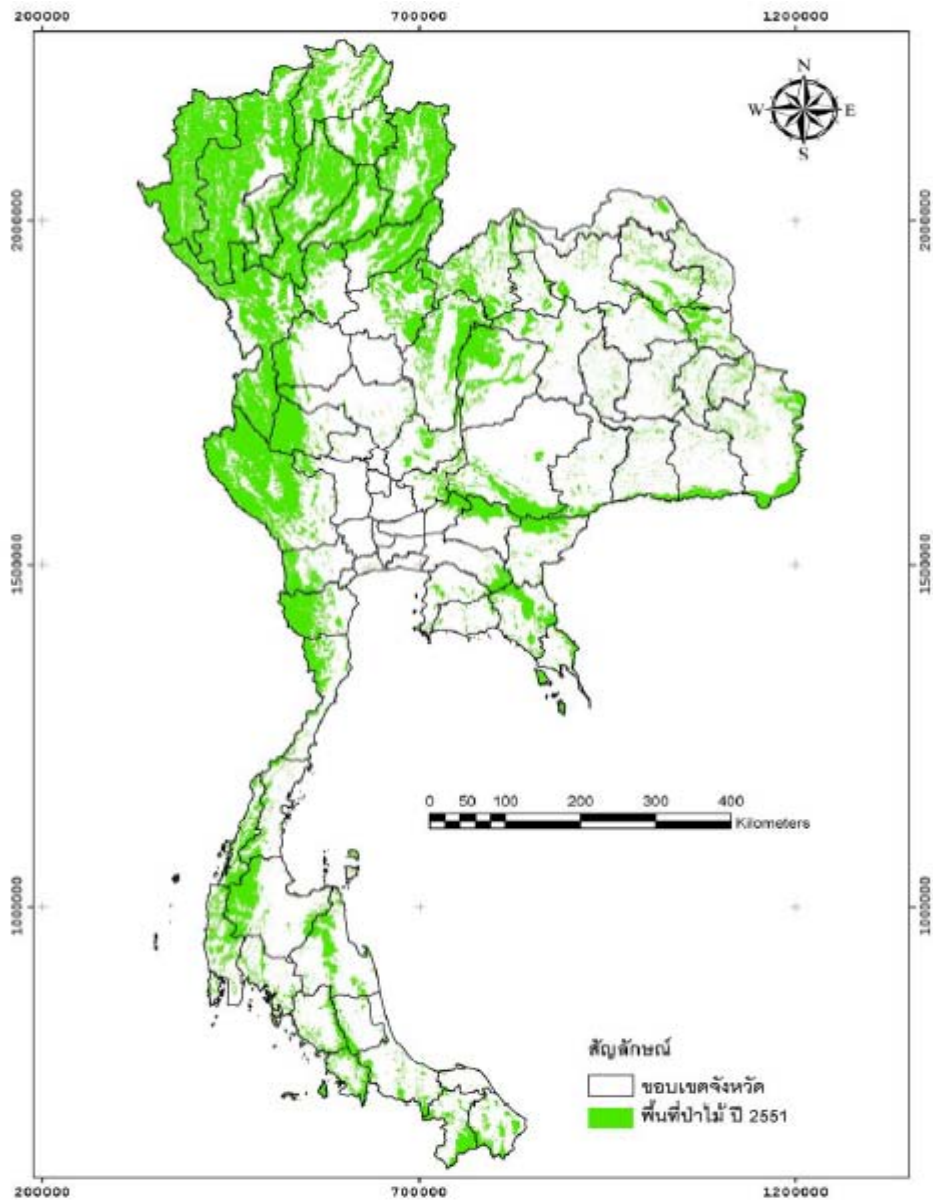
ที่มากขึ้น ในขณะที่จำนวนพื้นที่ที่มีจำกัดทำให้ในปี พ.ศ. 2552 การบุกรุกพื้นที่ป่ามากกว่าห้าพันคดี คิดเป็นพื้นที่สามหมื่นกว่าไร่ หรือคิดเป็นมูลค่าความเสียหายกว่าสองพันล้านบาท (ส่วนยุทธการด้านป้องกันและปราบปราม สำนักป้องกันรักษาป่า, 2552)

ความเสื่อมโทรมของดินในประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่สำคัญ มักจะเกิดขึ้นเพราะการใช้ประโยชน์ที่ดินติดต่อกันด้วยระยะเวลาที่ยาวนาน แต่ขาดการบำรุงรักษาสภาพดิน ขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำ นอกจากนี้ยังเกิดจากความเสื่อมโทรมที่เกิดจากธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปัญหาที่เกิดจากภัยพิบัติธรรมชาติ เช่น การเกิดภัยแล้ง อุทกภัย ดินถล่ม เป็นต้น ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2540 การจัดการทรัพยากรดินและการใช้ที่ดินยังไม่มีประสิทธิภาพทั้งในเขตเมืองและชนบท การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามสมรรถนะจำนวน 110 ล้านไร่ การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธารและการเกษตร 134 ล้านไร่ และมีที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์จำนวน 191 ล้านไร่ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2540) ในภาพรวมสถานการณ์ทรัพยากรดิน พบว่า พื้นที่ดินกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ลุ่มน้ำในประเทศไทยเป็นพื้นที่เสื่อมโทรม (ระดับเผ่าระวัง ระดับรุนแรง และระดับวิกฤต) (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550) โดยปัจจัยหลักที่มีผลต่อความเสื่อมโทรมของที่ดิน ได้แก่ ดินมีปัญหาทางการเกษตร รองลงมาเป็นปัญหาการชะล้างพังทลายดินและเป็นพื้นที่ดินดาน ตามลำดับ

ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2539-2540 พบว่า เกิดปัญหามลพิษทางดินจากการตกค้างของสารพิษที่ใช้ในการเกษตร อุตสาหกรรม และชุมชน การแพร่กระจายของพื้นที่ดินเค็ม โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลก็มีแนวโน้มการแพร่กระจายดินเค็มมากขึ้น ขณะที่ในกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและเขตชุมชนหนาแน่นเกิดการทรุดตัวของแผ่นดินเนื่องจาก การสูบน้ำบาดาลมาใช้ในปริมาณที่มากเกินไปกว่าน้ำธรรมชาติจากแหล่งอื่นซึ่งทดแทนได้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2540) อย่างไรก็ตาม จนกระทั่งปัจจุบัน จากข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า ในประเทศไทยมีพื้นที่ดินเป็นปัญหาร้อยละ 55 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยเป็นพื้นที่ดินเปรี้ยวในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และชายทะเล ส่วนปัญหาดินอื่นๆ ที่พบในประเทศไทย เช่น ดินทราย ดินตื้น ดินอินทรีย์ ดินกรด พื้นที่สูงชันทำให้ มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์พื้นที่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554)

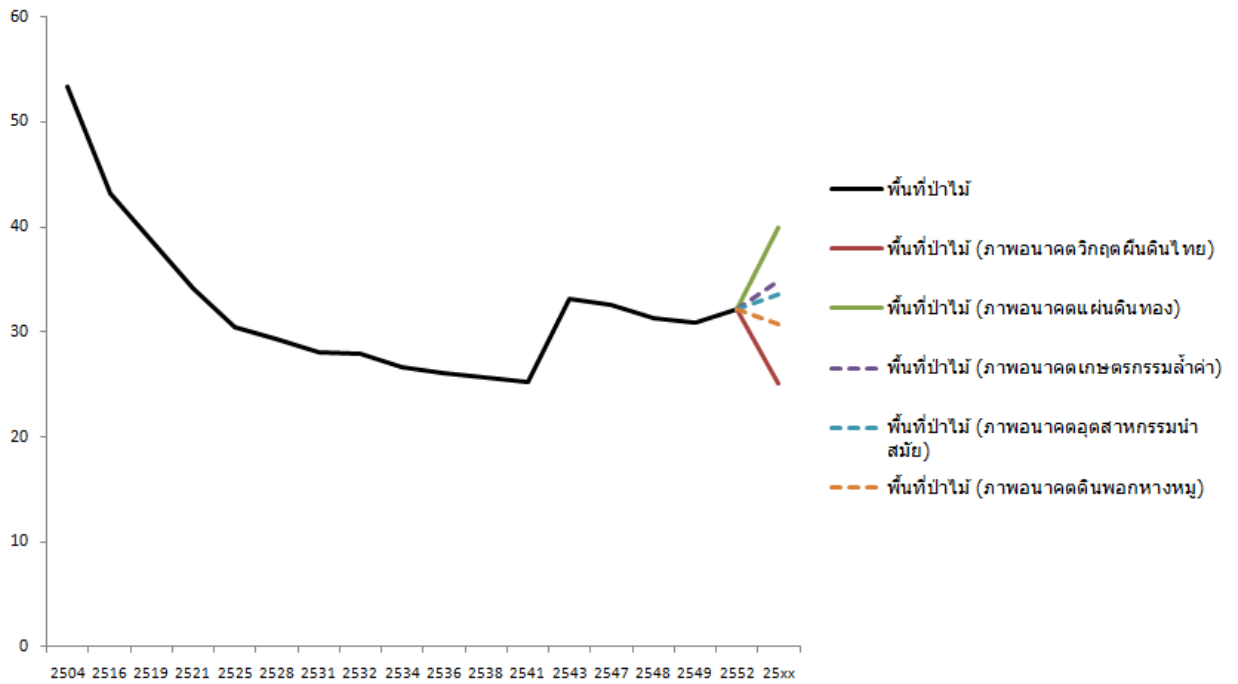
กรณีทรัพยากรแร่ การพัฒนาทรัพยากรแร่มีความเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ การดำเนินกิจกรรมเหมืองแร่โดยขาดความระมัดระวังย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2552 มูลค่าการใช้แร่ในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 8.4 ต่อปี สำหรับการส่งออกแร่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2553 มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.7 ต่อปี ขณะที่ด้านการนำเข้าแร่เพิ่มขึ้นสูงขึ้นเฉลี่ยในช่วงปี พ.ศ. 2546 - 2553 เท่ากับร้อยละ 17 ต่อปี

ภาพที่ 2-14: พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยปี พ.ศ. 2551



ที่มา: กรมป่าไม้ (2551)

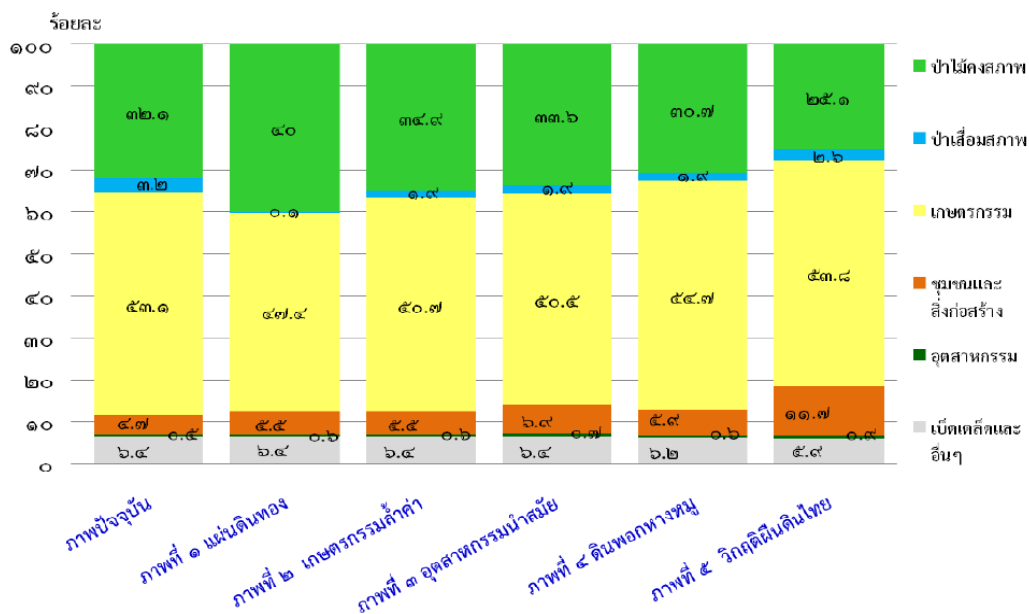
ภาพที่ 2-15: สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศในอดีตและภาพอนาคต (ร้อยละ)



ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2555)

หมายเหตุ: ภาพอนาคตของป่าไม้ไทยขึ้นอยู่กับแนวทางการพัฒนาและผลกระทบจากการพัฒนา โดยภาพอนาคตที่พื้นที่ป่าจะลดลงต่ำสุดคือ ภาพอนาคตวิกฤตผืนดินไทย ส่วนภาพอนาคตที่พื้นที่ป่าจะเพิ่มขึ้นสูงสุดคือภาพอนาคตแผ่นดินทอง

ภาพที่ 2-16: การใช้ที่ดินในปัจจุบันและภาพอนาคต (ร้อยละ)



ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2555)

5. ทรัพยากรน้ำ

ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อด้านทรัพยากรน้ำ คือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น การขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยแรงกดดันที่สำคัญในปัจจุบันคือ ความผันผวนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ความต้องการใช้น้ำและของเสียเพิ่มขึ้น และการบริหารจัดการน้ำที่ขาดการมีส่วนร่วม แม้ว่าประเทศไทยไม่ขาดแคลนน้ำมากนักและมีสัดส่วนการกักเก็บน้ำของประเทศอยู่ในระดับสูง แต่ในอนาคตสถานการณ์ด้านน้ำยังคงไม่อาจวางใจได้ โดยในปัจจุบันประเทศไทยเริ่มพบการขาดแคลนน้ำและวิกฤตภัยแล้งเกิดขึ้น ขณะที่บางพื้นที่กลับเกิดอุทกภัยซ้ำซาก รวมไปถึงปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม โดยสรุปปัจจุบันมีสถานการณ์ด้านปัญหาอุทกภัย ภัยแล้งซ้ำซาก คุณภาพแหล่งน้ำผิวดินเสื่อมโทรมมากขึ้น และแหล่งน้ำบาดาลเกิดการปนเปื้อนซึ่งเป็นสถานการณ์ที่น่ากังวลและควรได้รับการแก้ไข

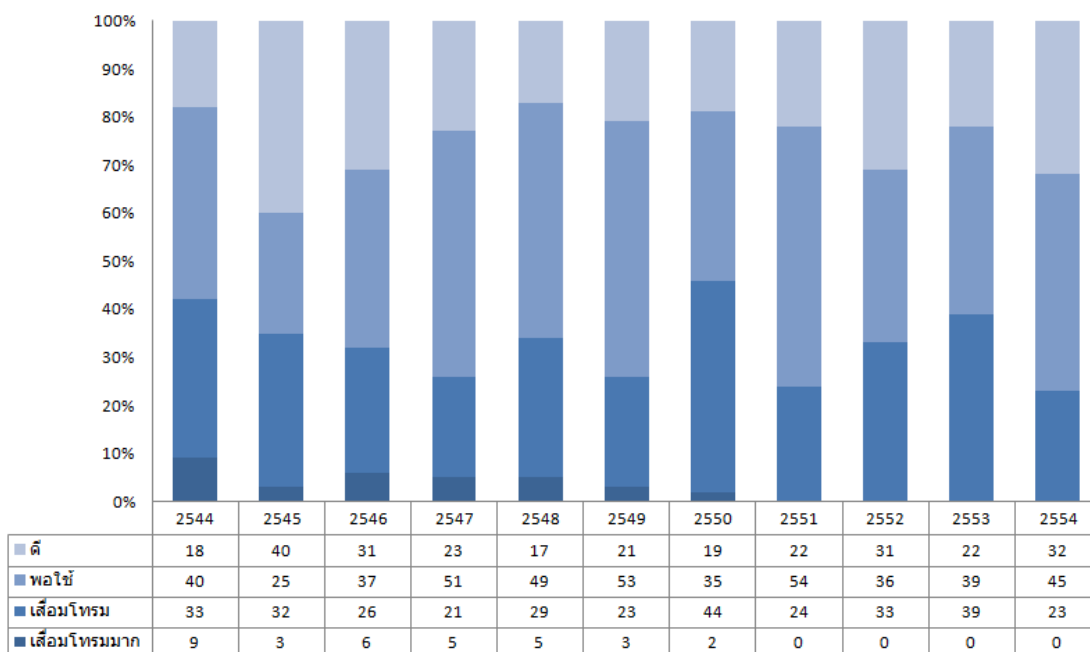
หากพิจารณาสถานการณ์ในอดีตพบว่า การเพิ่มขึ้นของประชากรและการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจทำให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น ปริมาณการใช้น้ำในช่วงปี พ.ศ. 2523-2533 ได้เพิ่มขึ้นจาก 20,530 ล้านลูกบาศก์เมตรเป็น 43,000 ล้านลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ศักยภาพในการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่มีน้อย ประสิทธิภาพการเก็บกักน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติและที่จัดสร้างไว้ลดลง และมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ส่วนการใช้ประโยชน์จากน้ำใต้ดินไม่เหมาะสม จึงทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำ ความขัดแย้งระหว่างผู้ใช้น้ำในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การบริการ และการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน ซึ่งปัญหาดังกล่าวมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นตามอัตราความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ความไม่สม่ำเสมอของปริมาณน้ำในแต่ละช่วงปีทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมและวิกฤตภัยแล้ง ในปี พ.ศ. 2537 มีหมู่บ้านที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคอย่างรุนแรงในฤดูแล้งจำนวนกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2540)

- **น้ำผิวดิน** (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555) ปริมาณฝนเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544-2553) โดยปริมาณน้ำฝนตลอดปี พ.ศ. 2553 มีความผันผวนค่อนข้างสูง สำหรับปริมาณน้ำท่าในปี พ.ศ. 2553 พบว่า มีปริมาณน้ำที่กักเก็บเท่ากับ 49,872 ล้านลูกบาศก์เมตรหรือร้อยละ 71 ของความจุที่ระดับกักเก็บ โดยเมื่อเทียบกับปี 2552 พบว่า มีปริมาณน้ำที่กักเก็บได้ในอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นทุกภาค ยกเว้นภาคตะวันตกและภาคใต้ ความไม่แน่นอนส่งผลต่อความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำของประเทศ สำหรับด้านคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2554 พบว่า คุณภาพน้ำโดยรวมมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ยกเว้นปี พ.ศ. 2554 ที่มีแนวโน้มดีขึ้น สาเหตุสำคัญที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ได้แก่ น้ำทิ้งชุมชน รวมทั้งน้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่บำบัดน้ำ

เสียก่อน นอกจากนี้อุบัติเหตุที่เกิดจากการใช้แม่น้ำเป็นเส้นทางขนส่งสินค้าเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้คุณภาพน้ำและสัตว์น้ำได้รับความเสียหายอย่างฉับพลันและรุนแรง

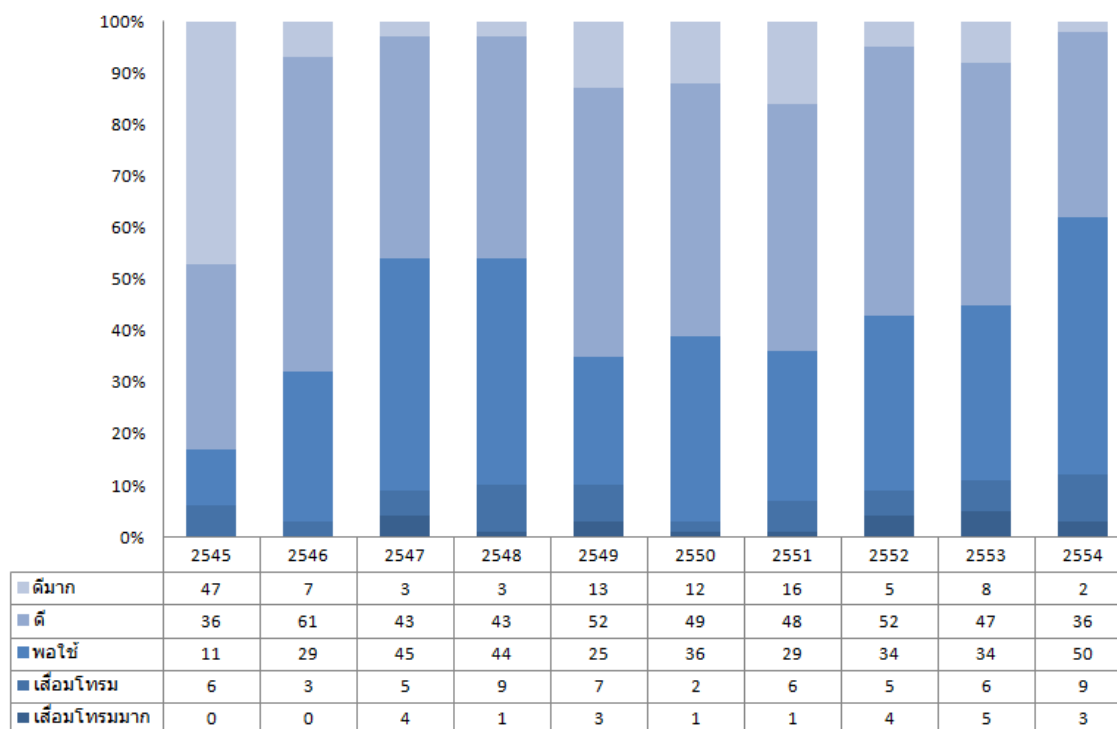
- **น้ำบาดาล** (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555a) ทรัพยากรน้ำบาดาลแต่ละพื้นที่ของประเทศไทยมีปริมาณและคุณภาพแตกต่างกันตามลักษณะทางภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และอุทกธรณีวิทยา จากการการศึกษาของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2554) พบว่าปริมาณน้ำที่เก็บกักตามแหล่งน้ำบาดาลทั่วประเทศมีประมาณ 1.13 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาณสูงกว่าปริมาณกักเก็บของแหล่งน้ำผิวดินประมาณ 15 เท่า จากข้อมูลปริมาณกักเก็บน้ำบาดาลของประเทศไทยนับว่ามีศักยภาพสูงในการสนับสนุนปริมาณน้ำของกิจกรรมต่างๆ ของประเทศ โดยสรุปสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลโดยทั่วไปส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดี สามารถใช้บริโภคได้
- **น้ำทะเลชายฝั่ง** (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555a) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลสภาพคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งระหว่างปี พ.ศ. 2544-2554 พบว่าคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง โดยแหล่งน้ำทะเลชายฝั่งที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมากและเกณฑ์ดีลดลงจากร้อยละ 47 และ 36 ในปี พ.ศ. 2544 เหลือร้อยละ 2 และ 36 ในปี พ.ศ. 2554 ตามลำดับ ส่วนน้ำทะเลชายฝั่งที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11 ในปี พ.ศ. 2544 เป็นร้อยละ 50 ในปี พ.ศ. 2553 ขณะที่น้ำทะเลชายฝั่งที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม

ภาพที่ 2-17: คุณภาพแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศปี พ.ศ. 2544-2554 (ร้อยละ)



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2555b)

ภาพที่ 2-18: คุณภาพน้ำทะเลปี พ.ศ. 2544-2554 (ร้อยละ)



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2555b)

ในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยได้เผชิญกับมหาวิกฤตอุทกภัย ซึ่งได้สร้างความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและของประเทศอย่างมหาศาล มีพื้นที่ได้รับผลกระทบ 65 จังหวัด มีผู้ได้รับผลกระทบ ประมาณ 4 ล้านครัวเรือน หรือ 13.5 ล้านคน เสียชีวิต 815 คน (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2551) นิคมอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบ 7 แห่ง และธนาคารโลกได้ประเมิน ความเสียหายจากอุทกภัยครั้งนี้สูงถึง 1.44 ล้านล้านบาท ถือเป็นภัยพิบัติที่สร้างความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชากรสูงเป็นลำดับ 4 ของโลก ความเสียหายอย่างมากมายมหาศาลจากภัยพิบัติทางธรรมชาติในครั้งนี้ เป็นผลเนื่องจากสถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติค่อนข้างแปรปรวนผิดปกติ ทั้งเกิดอากาศหนาวและอุทกภัยในช่วงเดือนมีนาคม และมีพายุพัดเข้าถล่มหลายลูก ส่งผลโดยตรงทำให้เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก และเขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ มีปริมาณน้ำมากมายมหาศาล จนจำเป็นต้องปล่อยระบายน้ำออกมาและส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใต้เขื่อนในระยะต่อมา นอกจากนี้ ประเด็นปัญหาสำคัญเกิดจากการบริหารจัดการน้ำที่ผ่านมาของประเทศไทยยังขาดการบูรณาการให้เป็นระบบ

ดังนั้น เพื่อบริหารจัดการน้ำในอนาคต คณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ได้จัดทำรายงานแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ได้วิเคราะห์จุดอ่อนและปัญหาของการบริหารจัดการน้ำที่ผ่านมา 5 ประการ คือ 1. พื้นที่ต้นน้ำมีสภาพแวดล้อมทรุดโทรม เนื่องจากมีการบุกรุกพื้นที่ 2. การบริหารจัดการน้ำในภาพรวมไม่ชัดเจนและไม่มียุทธศาสตร์ที่มีอำนาจในการจัดการทรัพยากรน้ำในภาพรวมได้อย่างเบ็ดเสร็จ 3. ขาดแผนหลักในการบริหารจัดการน้ำในระยะยาว ทำให้การบริหารจัดการน้ำขาดทิศทางที่ชัดเจนและขาดความต่อเนื่อง ส่งผลให้ขาดการสนับสนุนด้าน งบประมาณที่ต่อเนื่อง 4. ฐานข้อมูลยังไม่เป็นระบบและไม่ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และ 5. กฎหมายด้านน้ำยังไม่ทันสมัยและขาดความชัดเจนในการสนับสนุนการจัดการทรัพยากรน้ำในส่วนรวม ตามแผนแม่บทฯ ดังกล่าวจึงได้เสนอแผนงานและแนวทางการดำเนินการเพื่อการบริหารจัดการน้ำในอนาคตไว้ 8 ประการ คือ การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าและระบบนิเวศ การบริหารจัดการเชิงเก็บน้ำหลักและจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำของประเทศประจำปี การฟื้นฟูและปรับปรุงประสิทธิภาพสิ่งก่อสร้างเดิมหรือตามแผนที่วางไว้ การพัฒนาคลังข้อมูล ระบบพยากรณ์ และเตือนภัย การเผชิญเหตุเฉพาะพื้นที่ การกำหนดพื้นที่รับน้ำนอง และมาตรการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้พื้นที่เพื่อการรับน้ำ การปรับปรุงองค์กรเพื่อการบริหารจัดการน้ำ และการสร้างความเข้าใจ การยอมรับ และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการอุทกภัยขนาดใหญ่ของทุกภาคส่วน

6. ทรัพยากรพลังงาน

ประเทศไทยเป็นผู้นำเข้าพลังงานสุทธิ เพราะไม่สามารถผลิตพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการในประเทศโดยพึ่งพิงการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเกินกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณการใช้พลังงานในประเทศทั้งหมด ทำให้ไทยต้องบริหารจัดการความเสี่ยงจากความผันผวนของเศรษฐกิจโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความผันผวนของราคาน้ำมัน ซึ่งในช่วง 5-10 ปีที่ผ่านมา ราคาน้ำมันได้ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความต้องการใช้พลังงานในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วยเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรม การเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศส่งผลโดยตรงต่อความต้องการใช้พลังงานในประเทศ อย่างไรก็ตาม การใช้ทรัพยากรพลังงานยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลนับเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับภูมิภาค และระดับโลก

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนาที่มีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศมาโดยตลอด ทั้งนี้เมื่อพิจารณาสถานการณ์พลังงานในอดีตตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2539-2540 ที่ขยายตัวทางเศรษฐกิจในอัตราที่สูง พบว่า ส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานของประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและในอัตราที่สูง ความต้องการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์ของประเทศในปี พ.ศ. 2540 คิดเป็นปริมาณเทียบเท่าน้ำมันดิบ 1.2 ล้านบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นกว่า 3 เท่าของปริมาณความต้องการใช้เมื่อปี พ.ศ. 2530 และในปี 2540 ประเทศไทยนำเข้าพลังงานรวมทั้งหมดร้อยละ 62 ของปริมาณความต้องการใช้รวม ทั้งนี้ในการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ของประเทศเฉลี่ย ร้อยละ 95 เป็นการนำเข้าในรูปน้ำมันดิบ ส่วนการส่งออกในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยส่งออกก๊าซเหลวคิดเป็นปริมาณเทียบเท่าน้ำมันดิบ 21,452 ล้านบาร์เรลต่อวัน (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542)

สำหรับสถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น การผลิตพลังงานในประเทศเพิ่มขึ้น การใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังคงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยมีประเด็นรายละเอียดดังนี้

- **พลังงานสำรอง** เมื่อมองในระยะกลางถึงระยะยาว ความท้าทายที่สำคัญของประเทศไทยในด้านพลังงานคือพลังงานสำรองของประเทศมีจำนวนลดน้อยลงจนถึงจุดที่จะหมดไปจากประเทศไทย โดยเฉพาะ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นทรัพยากรสำคัญในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ปริมาณสำรองพิสูจน์แล้วว่าใช้ได้ก็เพียง 10 ปี (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน , 2555) หรือหากคิดปริมาณสำรองที่คาดว่าจะพบ (ความน่าจะเป็นมากกว่าร้อยละ 50) ก็จะใช้ได้ก็ประมาณ 21 ปี ซึ่งประเทศไทยจะต้องปรับตัวเพื่อรองรับอนาคตในด้านความมั่นคงทางพลังงาน ทั้งการใช้พลังงานทดแทน การกระจายแหล่งนำเข้าพลังงาน การปรับ

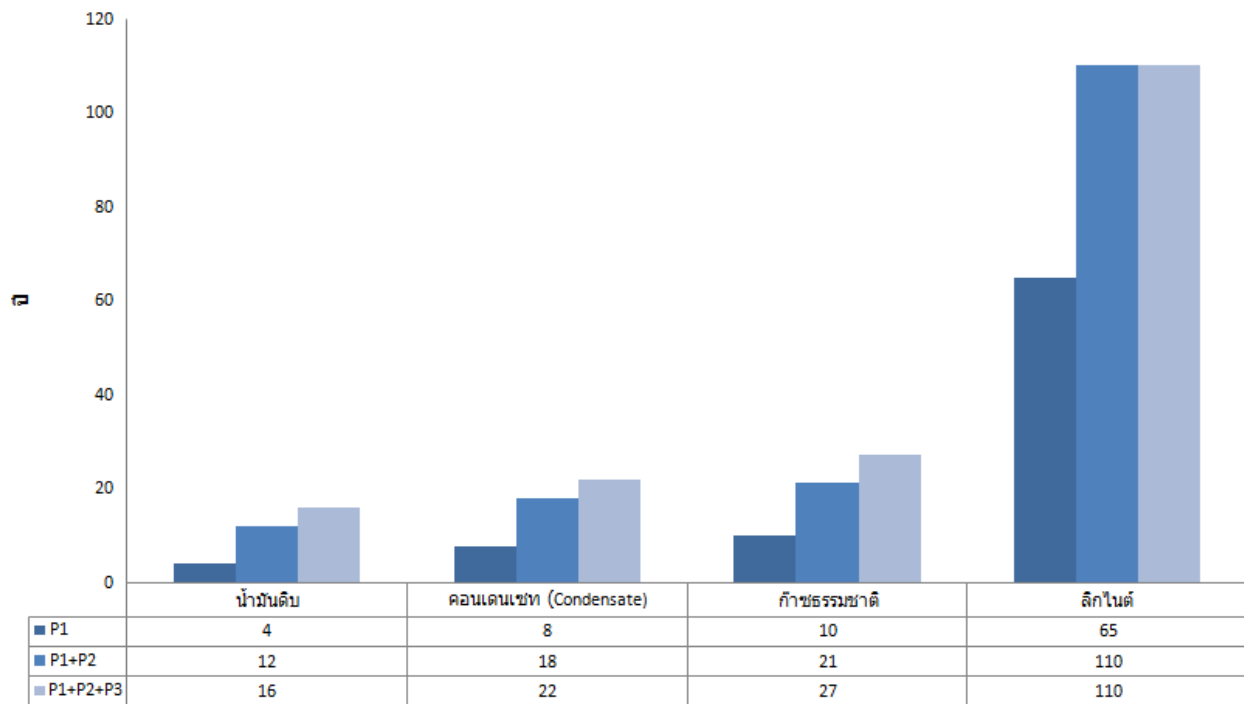
โครงสร้างอุตสาหกรรม การลงทุนในต่างประเทศไทย และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

- **การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย** ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2549 – 2553) การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อปี มีสาเหตุหลักมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2553 การใช้พลังงานทั้งหมด 71,166 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ. 2552 ถึงร้อยละ 6.7 คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานกว่า 1,294 พันล้านบาท (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน , 2553) เนื่องมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจในช่วงปีที่ผ่านมา หากไม่มีมาตรการอนุรักษ์และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมและระบบขนส่ง ความต้องการพลังงานในกรณีปกติ (Business as usual) จะเพิ่มขึ้นจาก 71,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบในปัจจุบัน เป็น 151,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ หรือประมาณ 2.1 เท่าของความต้องการพลังงานในปัจจุบันภายในอีก 20 ปี (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน , 2553) หากพิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลสัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของไทยกับประเทศอื่นๆ พบว่า ประเทศไทยจัดว่าเป็นประเทศที่มีสัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสูงและมีแนวโน้มที่สัดส่วนดังกล่าวจะเพิ่มสูงขึ้น ประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของประเทศไทยยังคงด้อยกว่าประเทศญี่ปุ่นและเวียดนาม และอยู่ในระดับใกล้เคียงกับประเทศสหรัฐอเมริกาและมาเลเซีย
- **การนำเข้าพลังงานและการส่งออกพลังงาน**⁶ ในปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศทั้งสิ้น 64,017 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 ร้อยละ 3.2 โดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติ นำเข้า 9,156 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.4 อย่างไรก็ตาม การนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูปได้ลดลงเหลือเพียง 161 พันตัน ลดลงร้อยละ 62.5 สำหรับการส่งออกพลังงานในปี พ.ศ. 2553 มีปริมาณใกล้เคียงกับการส่งออกในปี พ.ศ. 2552 คิดเป็น 12,531 พันตันต่อน้ำมันดิบ
- **การใช้พลังงานทดแทน**⁷ ในปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยใช้พลังงานทดแทนทั้งสิ้น 7,148 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาถึงร้อยละ 21.2 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้พลังงานทดแทนในปี พ.ศ. 2553 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 10 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด (เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7.3 ในปี พ.ศ. 2551) ทั้งนี้ ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี พ.ศ. 2551-2565 ประเทศไทยตั้งเป้าในการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเป็นร้อยละ 20 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายในปี พ.ศ. 2565

⁶ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2555b)

⁷ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2555b)

ภาพที่ 2-19: ปริมาณพลังงานสำรองของประเทศไทย (เทียบเท่าจำนวนปีที่จะใช้ได้ทั้งหมด)

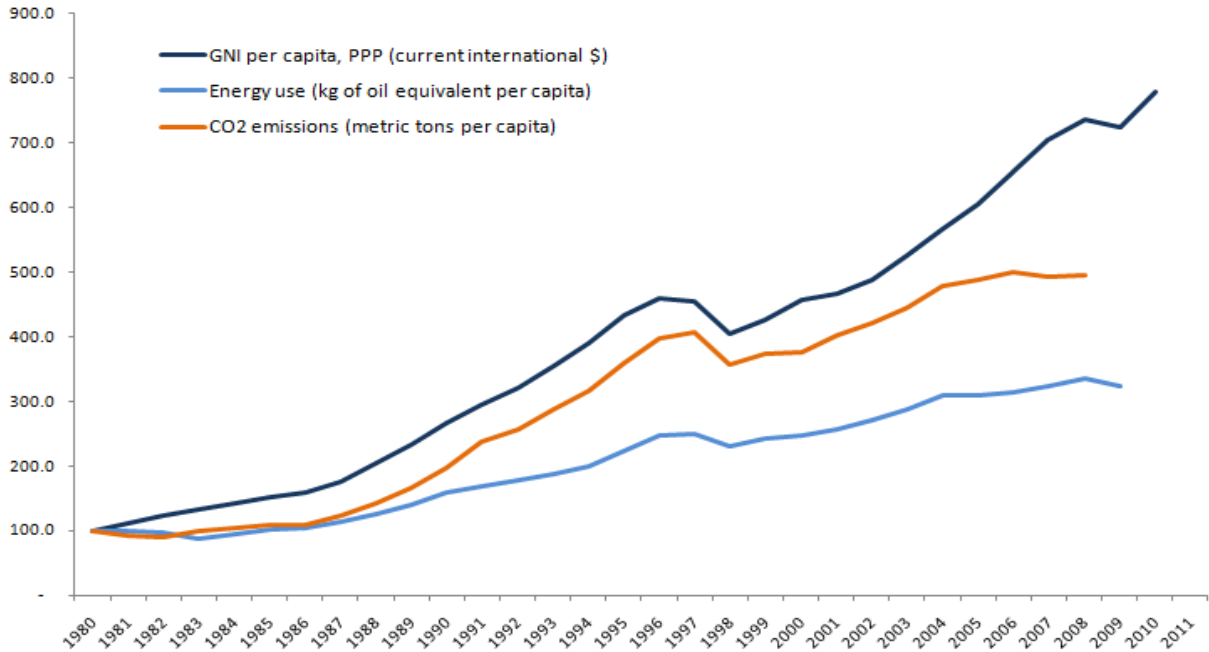


ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2555)

หมายเหตุ: P1 คือ ปริมาณสำรองพิสูจน์แล้ว (Proved Reserve) P2 คือ ปริมาณสำรองที่คาดว่าจะพบ (Probable Reserve) P3 คือ ปริมาณสำรองที่น่าจะพบ (Possible Reserve)

ภาพที่ 2-20: การใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และรายได้ต่อประชากรของไทย

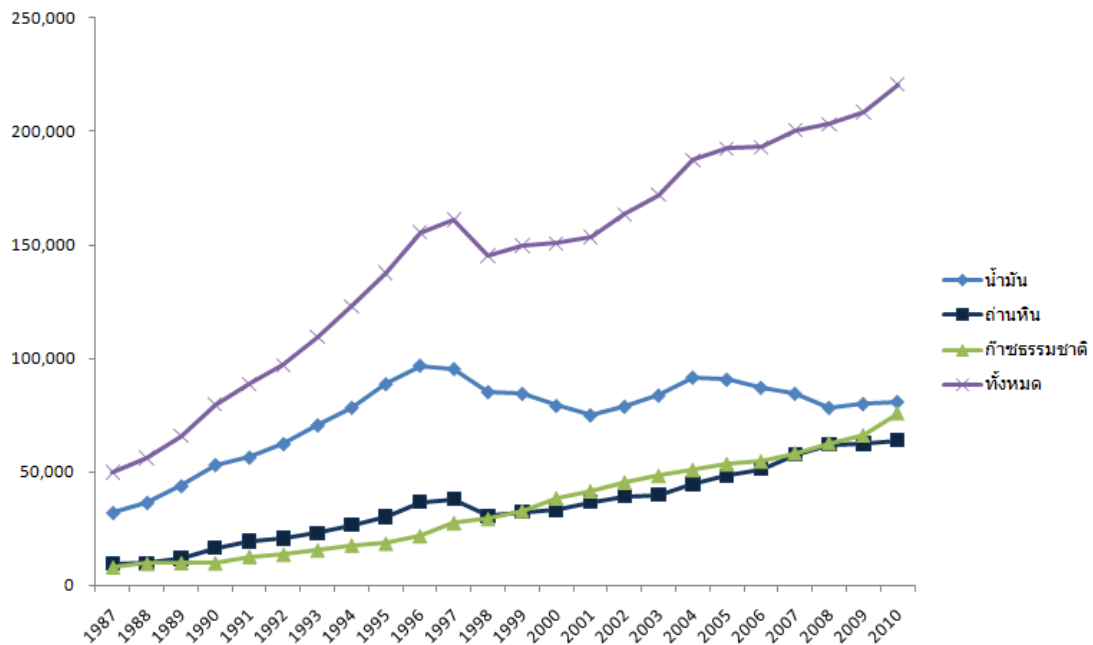
(ดัชนี ปี 1980=100)



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

หมายเหตุ: ข้อมูลจากธนาคารโลก

ภาพที่ 2-21: ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามประเภทพลังงานที่ใช้ (พันตัน)



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2555)

สำหรับประเด็นผลกระทบทางด้านปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องมาจากการใช้พลังงานในปี พ.ศ. 2553 ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมด 198,059 พันตัน โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเท่ากับ 43 ตันต่อล้านบาท และปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเท่ากับ 3 ตันต่อตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ส่วนใหญ่เกิดจากการผลิตไฟฟ้า (ร้อยละ 41.7) การขนส่ง (ร้อยละ 27.3) และอุตสาหกรรมการผลิต (ร้อยละ 22.3) ตามลำดับ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2553)

7. สิ่งแวดล้อมชุมชน

การเพิ่มขึ้นประชากรในเขตเทศบาลส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชุมชน ทั้งนี้ หากขาดการวางผังเมืองที่เหมาะสม หรือการบังคับใช้ผังเมืองอย่างมีประสิทธิภาพย่อมก่อให้เกิดปัญหาตามมา อาทิ มลพิษบริเวณที่อยู่อาศัย การจราจรที่ติดขัด บริการสาธารณสุขโภชนาการและสาธารณสุขการไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน โดยแรงกดดันที่สำคัญ คือ การอพยพของประชากรสู่ตัวเมือง และเกิดความต้องการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พื้นที่อยู่อาศัย รวมไปถึงสินค้าและบริการของประชากร ส่งผลให้จำนวนประชากรในเมืองเพิ่มขึ้น การใช้พื้นที่เพื่อที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น แนวโน้มพื้นที่ป่าลดลง จำนวนชุมชนแออัดเพิ่มขึ้น และจำนวนรถยนต์จดทะเบียนเพิ่มขึ้น

ในอดีตประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีจำนวนไม่มาก โดยในปี พ.ศ. 2530 มีประชากรอาศัยในเขตเมืองเพียงประมาณร้อยละ 18 ของประชากรทั้งหมด จากข้อมูลปี พ.ศ. 2552 พบว่า ประชากรในเขตเมืองมีประมาณร้อยละ 34 ของประชากรทั้งหมด ทั้งนี้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการอยู่อาศัยในเขตเมืองได้ขยายตัวขึ้นเรื่อยๆ ตั้งแต่อดีตจนกระทั่งในปัจจุบัน โดยคาดว่าในอนาคต จำนวนประชากรที่อยู่ในเมืองจะมากกว่าประชากรที่อยู่นอกเขตเมือง สำหรับพื้นที่สีเขียว โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา สัดส่วนพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครต่อจำนวนประชากร มีอัตราส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากพื้นที่ 2.24 ตารางเมตรต่อคนในปี พ.ศ. 2546 เป็นพื้นที่ 4.16 ตารางเมตรต่อคนในปี พ.ศ. 2553 (สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร, 2553) และมีจำนวนสวนสาธารณะเพิ่มขึ้นจาก ประมาณสามพันแห่ง ในปี พ.ศ. 2550 เป็นห้าพันกว่าแห่งในปี พ.ศ. 2553 อย่างไรก็ตาม กรุงเทพมหานครยังมีนโยบายเพิ่มพื้นที่สีเขียว โดยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มสัดส่วนพื้นที่สีเขียวในกรุงเทพมหานครต่อจำนวนประชากรให้ได้เท่ากับ 4.21 ตารางเมตรต่อคน สำหรับในปี พ.ศ. 2554 และให้มีพื้นที่สีเขียวในกรุงเทพฯ ทั้งหมด 5,000 ไร่ ในปี พ.ศ. 2555 (สภากรุงเทพมหานคร, 2554) อย่างไรก็ตาม สัดส่วนพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครยังคงน้อยกว่าเมืองใหญ่ในประเทศอื่นๆ อาทิ ลอนดอน นิวยอร์ก และโตเกียว ซึ่งมีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนประชากรสูงถึงกว่า 20 ตารางเมตรต่อคน

ผลกระทบสำคัญในเรื่องสิ่งแวดล้อมชุมชนมี 3 ประการหลัก คือ 1) ปัญหาความขัดแย้งของชุมชน 2) ปัญหาสุขภาพและอนามัย และ 3) ปัญหามลภาวะและสิ่งแวดล้อม โดยประเด็นที่มีความเด่นชัดคือ พื้นที่ที่เป็นเมืองใหญ่ยังประสบปัญหามลพิษต่างๆ เช่น กรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะบริเวณริมถนนที่ประสบกับ

ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินค่ามาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 4.6 ในขณะที่ฝุ่นละอองขนาดเล็กและก๊าซโอโซน ยังคงเป็นปัญหาสำคัญและมีค่าเกินมาตรฐานในบางพื้นที่ในเขตปริมณฑลและต่างจังหวัด เช่น สมุทรปราการ เชียงใหม่ ลำปาง พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ชลบุรี นอกจากนี้ ด้านผังเมือง รวมไปถึงการบังคับใช้กฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ ยังขาดการดูแลอย่างทั่วถึง ส่งผลกระทบต่อชุมชน ทำให้มีชุมชนและประชากรได้รับผลกระทบ ตัวอย่างเช่น เขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

8. ขยะ ของเสียอันตราย และสารอันตราย

ปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะสัดส่วนของขยะที่มีวัสดุที่ย่อยสลายได้ยาก เป็นองค์ประกอบโดยในปี พ.ศ. 2540 มีปริมาณขยะที่เกิดจากชุมชนทั่วประเทศทั้งสิ้นประมาณ 37,102 ตันต่อวัน ในจำนวนนี้เป็นขยะในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ประมาณร้อยละ 24 ของปริมาณขยะ ทั่วประเทศ ประมาณร้อยละ 35 เป็นขยะในเขตเมือง และประมาณร้อยละ 41 เป็นขยะในเขตชนบท (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ), 2540) ปัญหาการจัดการขยะยังคงเป็นปัญหาสำคัญของทุกท้องถิ่นทั่วประเทศ โดยเฉพาะเมืองใหญ่ แหล่งชุมชน และแหล่งท่องเที่ยว โดยในปี พ.ศ. 2554 มีปริมาณขยะทั่วประเทศรวมประมาณ 15.98 ล้านตัน

การที่ประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้การบริโภคในประเทศเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดขยะจำนวนมากตามไปด้วย โดยในอนาคตคาดการณ์ว่าปริมาณขยะจะเพิ่มขึ้นโดยขึ้นอยู่กับระดับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

- **ขยะชุมชน**⁸ ประเทศไทยมีปริมาณขยะชุมชนที่เก็บรวบรวมได้เท่ากับ 15.98 ล้านตันในปี พ.ศ. 2554 โดยขยะชุมชนมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปีตามจำนวนประชากรและการเจริญเติบโตของประเทศ ในขณะที่ความสามารถในการจัดเก็บและกำจัดขยะอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีปริมาณเพียง 5.64 ล้านตัน หรือเพียงร้อยละ 35 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ข้อจำกัดดังกล่าวส่งผลให้เกิดการตกค้างของขยะตามสถานที่ต่างๆ ก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา ทั้งด้านกลิ่นเหม็น การปนเปื้อนสู่ดินและแหล่งน้ำ กลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของโรค และปัญหาด้านทัศนียภาพ อย่างไรก็ตาม ได้มีความพยายามในการณรงค์ในเรื่องการคัดแยกขยะ และการนำขยะกลับไปใช้ใหม่ ผนวกกับสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชน ทำให้ลดความรุนแรงปัญหาดังกล่าวลงได้บ้าง เช่น โครงการธนาคารขยะ การรีไซเคิล เป็นต้น
- **การใช้ประโยชน์วัสดุรีไซเคิลในภาคอุตสาหกรรม**⁹ ในปี พ.ศ. 2554 มีขยะที่เกิดขึ้นจากภาคอุตสาหกรรมเท่ากับ 12.82 ล้านตัน ซึ่งสามารถนำขยะเหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ได้เท่ากับ

⁸ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2555a)

⁹ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2555a)

8.58 ล้านตัน (ร้อยละ 67) ด้วยการผ่านกระบวนการต่างๆ อาทิ การนำไปใช้ซ้ำ การแปรรูป การนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง การแลกเปลี่ยนของเสียและวัสดุเหลือใช้ เมื่อเปรียบเทียบ 10 ปี ที่ผ่านมาพบว่า การนำขยะอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากร้อยละ 45 ใน ปี พ.ศ. 2544 เป็นร้อยละ 67 ในปี พ.ศ. 2554

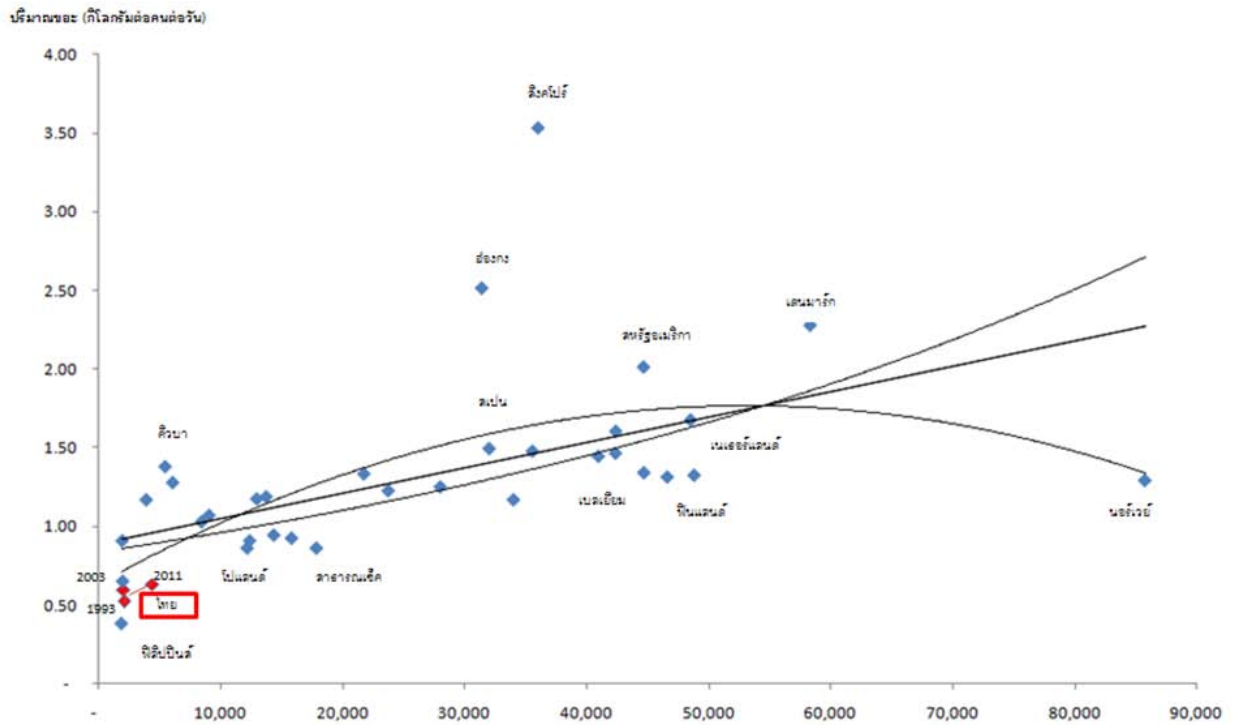
- **ปริมาณสารอันตราย นำเข้าและผลิตในประเทศ**¹⁰ ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีต่างๆ ที่เป็นอันตรายมาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตมากขึ้น จากปริมาณการใช้สารเคมี 2.01 ล้านตันในปี พ.ศ. 2531 เพิ่มขึ้นเป็น 12.24 ล้านตันในปี พ.ศ. 2539 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม , 2542) ปริมาณสารอันตรายนำเข้าและผลิตในประเทศเท่ากับ 70.38 ล้านตันในปี พ.ศ. 2554 แบ่งเป็นการนำเข้าสารอันตรายจากต่างประเทศร้อยละ 14.7 และการผลิตสารอันตรายในประเทศร้อยละ 85.3 การใช้สารอันตรายเพื่อตอบสนองกิจกรรมการพัฒนาต่างๆ เหล่านี้ ทำให้เกิดของเสียอันตรายเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ปัญหาสารอันตรายและของเสียอันตรายนี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนในประเทศ¹¹

สถานการณ์ขยะที่สำคัญของไทยคือ การเกิดขยะ ของเสียดกค้างในสิ่งแวดล้อม การปนเปื้อนของดิน น้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน เกิดมลพิษต่อ อชุมชนโดยรอบ และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ต่ำ ผลกระทบจากปริมาณขยะและของเสียอันตรายที่ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมโดยไม่ได้ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลายด้าน เช่น การส่งกลิ่นไม่พึงประสงค์แก่ประชาชน การปนเปื้อนของดิน แม่น้ำ และน้ำใต้ดินเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะของโรคต่างๆ นอกจากนี้ขยะที่ตกค้างอยู่ตามสถานที่ทั่วไปยังเป็นการทำลายทัศนียภาพของพื้นที่รอบๆ อีกด้วย

¹⁰ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555a)

¹¹ กรมควบคุมมลพิษ (2554b)

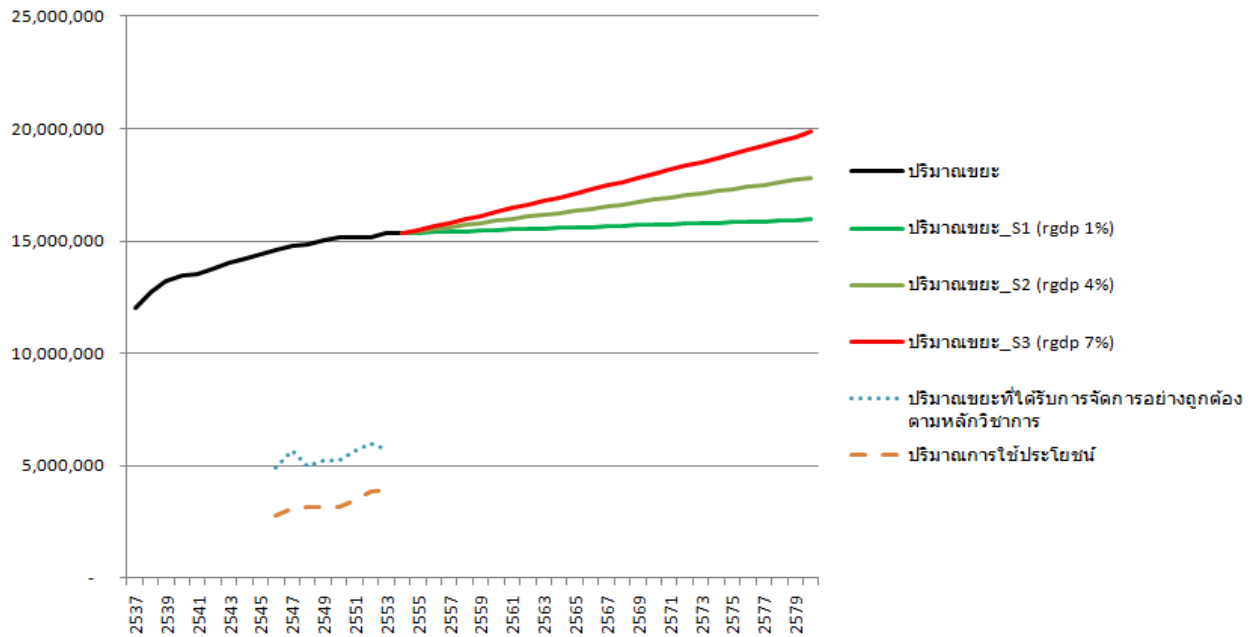
ภาพที่ 2-22: ปริมาณขยะและระดับรายได้ต่อประชากร (กิโลกรัมต่อคนต่อวัน)



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

หมายเหตุ: ใช้ข้อมูลจาก UN และธนาคารโลก

ภาพที่ 2-23: ปริมาณขยะของประเทศไทยและแนวโน้มในอนาคต (ตัน)



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

หมายเหตุ: ใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติ $\text{Log (Waste)} = 14.2 + 0.14 \text{ Log (Rgdp)} + 0.73 \text{ AR}$

(1) โดยประมาณการจากข้อมูลปี 2537-2554 (Adjusted R² 94.1% และตัวแปรตามมีนัยสำคัญทางสถิติ)

9. คุณภาพอากาศและระดับเสียง

จากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศตลอดช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมาทำให้มีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากในหลายพื้นที่ ทั้งขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่กระจายตัวอยู่ตามนิคมอุตสาหกรรมหรือตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ ยานพาหนะต่างๆ มีจำนวนมากขึ้น รวมถึงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค อาคาร ที่พักอาศัย ระบบขนส่งที่เพิ่มมากขึ้น กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ถือเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษอากาศและระดับเสียงในปี พ.ศ. 2540 ปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครเริ่มเห็นแนวโน้มว่ามีลดลง ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากการดำเนินมาตรการต่างๆ ในการลดปริมาณการระบายฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศที่ถดถอย อย่างไรก็ตามยังคงมีฝุ่นละอองอยู่ โดยสถานการณ์ในปี พ.ศ. 2554 ยังคงพบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และก๊าซโอโซนยังคงเป็นปัญหาสำคัญในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ริมถนนในกรุงเทพฯ ส่วนในพื้นที่ต่างจังหวัด พบว่า จังหวัดที่ยังมีปัญหาระดับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ สมุทรปราการ เชียงใหม่ ลำปาง พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ราชบุรี และชลบุรี ในขณะที่จังหวัดที่มีระดับก๊าซโอโซนสูงกว่ามาตรฐาน ได้แก่ สมุทรปราการ ราชบุรี นครราชสีมา นครปฐม นครสวรรค์ นนทบุรี เชียงใหม่ พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ราชบุรี ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา

ในด้านมลพิษทางเสียง ในอดีตระดับเสียงที่เกินกว่าค่ามาตรฐานเป็นระดับเสียงในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล บริเวณชุมชนใกล้ถนน ตัวอย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2540 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินมาตรฐาน เช่น บริเวณโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ชุมชนดินแดง ส่วนบริเวณสถาบันการศึกษา สถานที่ราชการ และชุมชนทั่วไปส่วนใหญ่มีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐาน ส่วนในเขตภูมิภาคระดับเสียงส่วนใหญ่ไม่เกินค่ามาตรฐาน ยกเว้นที่อำเภอเมืองสระบุรี โดยเฉพาะ บริเวณที่ใกล้เส้นทางหลัก (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2542) สำหรับในปัจจุบันปัญหาระดับเสียง พบว่าบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานได้แก่ บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ส่วนพื้นที่ริมถนนในต่างจังหวัด (จังหวัดสระบุรี เชียงใหม่ นครราชสีมา ภูเก็ต และจังหวัดสงขลา) มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินมาตรฐานเพียงเล็กน้อย ในขณะที่พื้นที่ทั่วไปในต่างจังหวัดไม่พบปัญหาระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน

แรงขับเคลื่อนที่สำคัญต่อปัญหามลพิษอากาศและระดับเสียง คือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น การเพิ่มขึ้นของโรงงาน การเพิ่มขึ้นของยานพาหนะ ส่งผลให้เกิดแรงกดดันการปล่อยมลพิษอากาศสู่สิ่งแวดล้อม และเสียงจากการคมนาคมและการก่อสร้าง เป็นผลให้เกิดสถานการณ์มลพิษอากาศมีค่าเกินมาตรฐาน ระดับเสียงที่ดังเกินมาตรฐาน และมลพิษอากาศที่ข้ามแดนระหว่างจังหวัดและประเทศ โดยผลกระทบที่สำคัญคือ ทำลายสุขภาพของประชาชน สร้างความรำคาญ และกระทบต่อภาพจิตใจของประชาชนและเกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ

10. สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม

สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม ถือเป็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่อวิถีชีวิตของคนไทยเป็นอย่างมาก ซึ่งในตลอดช่วงสิบปีที่ผ่านมาประเทศไทยได้ส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างแพร่หลาย ทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตาม การที่นักท่องเที่ยวมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นก็ส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของคนท้องถิ่นได้เช่นกัน ดังจะพบว่า มีสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมในหลายพื้นที่ถูกทำลายและมีสภาพเสื่อมโทรมหรือสูญเสียมูลค่า นอกจากนี้ ภัยพิบัติทางธรรมชาติยังเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ทำให้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเสียหาย อาทิ ผลกระทบจากอุทกภัย แผ่นดินไหว ไฟป่า เป็นต้น ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต้องให้ความสำคัญ ควบคุมจัดการการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การบังคับใช้กฎหมายและกฎระเบียบให้เหมาะสมโดยแรงขับเคลื่อนสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมคือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มสูงขึ้น ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความเสื่อมโทรมตามกาลเวลา

ประเทศไทยมีอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่า มีพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ประเทศ ในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยได้ประกาศอุทยานแห่งชาติแล้ว 127 แห่ง อยู่ระหว่างดำเนินการประกาศจัดตั้งอีก 21 แห่ง รวมทั้งสิ้น 148 แห่ง โดยแบ่งเป็นภาคเหนือ 56 แห่ง

(เตรียมการ 13 แห่ง) ภาคใต้ 40 แห่ง (เตรียมการ 6 แห่ง) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 24 แห่ง (เตรียมการ 1 แห่ง) ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออก 26 แห่ง (เตรียมการ 1 แห่ง) (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2554) ในปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยมีวนอุทยานทั้งสิ้น 113 แห่ง (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553) ส่วนด้านเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เนื่องจากการท่องเที่ยวในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าจะต้องอยู่ภายใต้กฎระเบียบที่เข้มงวดมาก แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวจึงไม่มีผลต่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ามากเท่าใดนักเมื่อเปรียบเทียบกับวนอุทยานต่างๆ สถานการณ์ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น คือ เกิดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เกิดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าและมีปัญหาความเสื่อมโทรมของโบราณสถาน โดยนอกจากการกระทำของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมยังได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติอย่างมากในช่วงปี พ.ศ. 2553 และ พ.ศ. 2554 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เหตุการณ์แผ่นดินไหวในประเทศพม่าเมื่อเดือนมีนาคมปี พ.ศ. 2554 และเหตุการณ์อุทกภัยครั้งรุนแรงในปี พ.ศ. 2554 ส่งผลกระทบต่อที่รุนแรงและเป็นวงกว้าง

11. ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

แรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปรากฏการณ์ธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศ นอกจากนี้ยังมีแรงกดดันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก การพัฒนาโดยขาดการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขาดการบริหารจัดการเตรียมความพร้อมทำให้ประเทศไทยเกิดสถานการณ์ภัยพิบัติบ่อยครั้ง โดยมีความรุนแรงและแปรปรวนมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะปัญหาอุทกภัย ดินถล่ม ภัยแล้ง และการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

การบริหารจัดการภัยพิบัติมีความท้าทายอย่างมากในปัจจุบัน และจะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต เนื่องจากในระยะหลังมานี้ประเทศไทยประสบกับเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติหลายครั้ง ที่ก่อให้เกิดผลกระทบวงกว้าง และมีความรุนแรง เกิดความสูญเสียอย่างมาก จำเป็นอย่างยิ่งจะต้องวางแผนป้องกันล่วงหน้า นำไปสู่การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างเหมาะสมต่อไป ตัวอย่างสถานการณ์ภัยพิบัติของประเทศไทยทางด้านภัยแล้ง เห็นได้จาก การประสบภัยแล้งอย่างหนักช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2553 โดยมีพื้นที่ประสบภัยแล้งถึง 45 จังหวัด แต่ในปี พ.ศ. 2554 ภัยแล้งลดลงเหลือ 32 จังหวัด เนื่องจากปริมาณน้ำฝนเพิ่มมากขึ้น

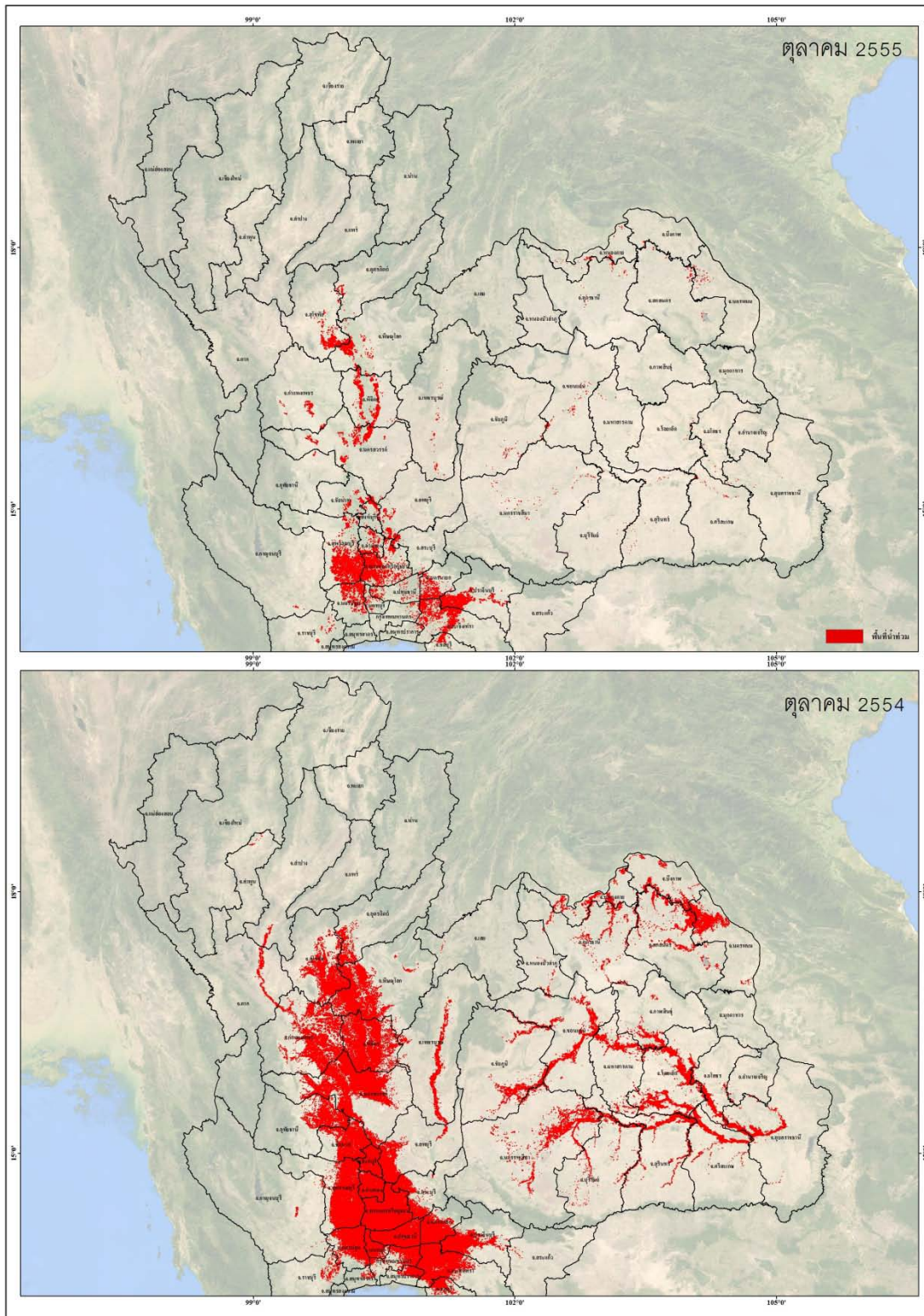
นอกจากนี้ ประเทศไทยประสบกับภาวะอุทกภัยที่รุนแรงด้วยเช่นกัน โดยในช่วงปี พ.ศ. 2553 – สิงหาคม พ.ศ. 2554 ประเทศไทยเกิดอุทกภัยถึง 18 เหตุการณ์ พื้นที่ได้รับผลกระทบครอบคลุมเกือบทั่วทั้งประเทศ ทั้งใน ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ และรวมถึงอุทกภัยครั้งใหญ่ในพื้นที่ภาคกลางและกรุงเทพมหานครช่วงปลายปี พ.ศ. 2554 ซึ่งนับเป็นอุทกภัยครั้งรุนแรงที่สุดเท่าที่เคยเกิดมาเนื่องจากปริมาณน้ำฝน รวมทั้งประเทศสูงกว่าค่าปกติประมาณร้อยละ 32 และการขาดการบริหารจัดการบูรณาการด้านน้ำในประเทศไทย ทั้งนี้ จากอุทกภัยครั้งใหญ่ดังกล่าวส่งผลให้เกิดความเสียหายคิดเป็นมูลค่าถึงกว่า 1.3 ล้านล้านบาท ภาพที่ 2-24 แสดงพื้นที่สถานการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 และ 2555

ทั้งนี้ ประเทศไทยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างน้อย 5 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 และยังมีเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาด 6.9 ริคเตอร์ ในประเทศพม่า เมื่อวันที่ 24 มีนาคม ปี พ.ศ. 2554 เหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อหลายพื้นที่ของประเทศไทยชายฝั่งทะเลของประเทศไทย โดยแนวชายฝั่งความยาวรวมเป็นระยะทาง 3,148 กิโลเมตร (รวมแนวชายฝั่งเกาะภูเก็ต) ผลจากการสำรวจพบว่า¹² ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นระยะทางประมาณ 830 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 26.4 ของชายฝั่งทะเลของประเทศ โดยชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยถูกกัดเซาะเป็นระยะทางรวมประมาณ 730 กิโลเมตร และชายฝั่งทะเลด้านอันดามันถูกกัดเซาะเป็นระยะทางรวมประมาณ 100 กิโลเมตร การเกิดสถานการณ์ภัยพิบัติบ่อยครั้ง ทั้งมีความรุนแรงและแปรปรวนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาอุทกภัย ดินถล่ม ภัยแล้ง และการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ก่อให้เกิดผลกระทบที่ตามมาคือทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน และสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจ ภาพที่ 2-22 แสดงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเกิดดินถล่มในประเทศไทย

ภาพที่ 2-26 ได้สรุปความเสี่ยงจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยแสดงแผนที่เสี่ยงที่ประเทศไทยอาจต้องเผชิญกับสภาพอากาศรุนแรง 3 ประเภทที่สำคัญภายใต้ภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ได้แก่ การเกิดอุทกภัยและภัยแล้ง การสูญเสียพื้นที่ชายฝั่ง เนื่องจากปัญหาชายฝั่งถูกกัดเซาะและปัญหาระดับน้ำทะเลที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และการเกิดดินถล่ม

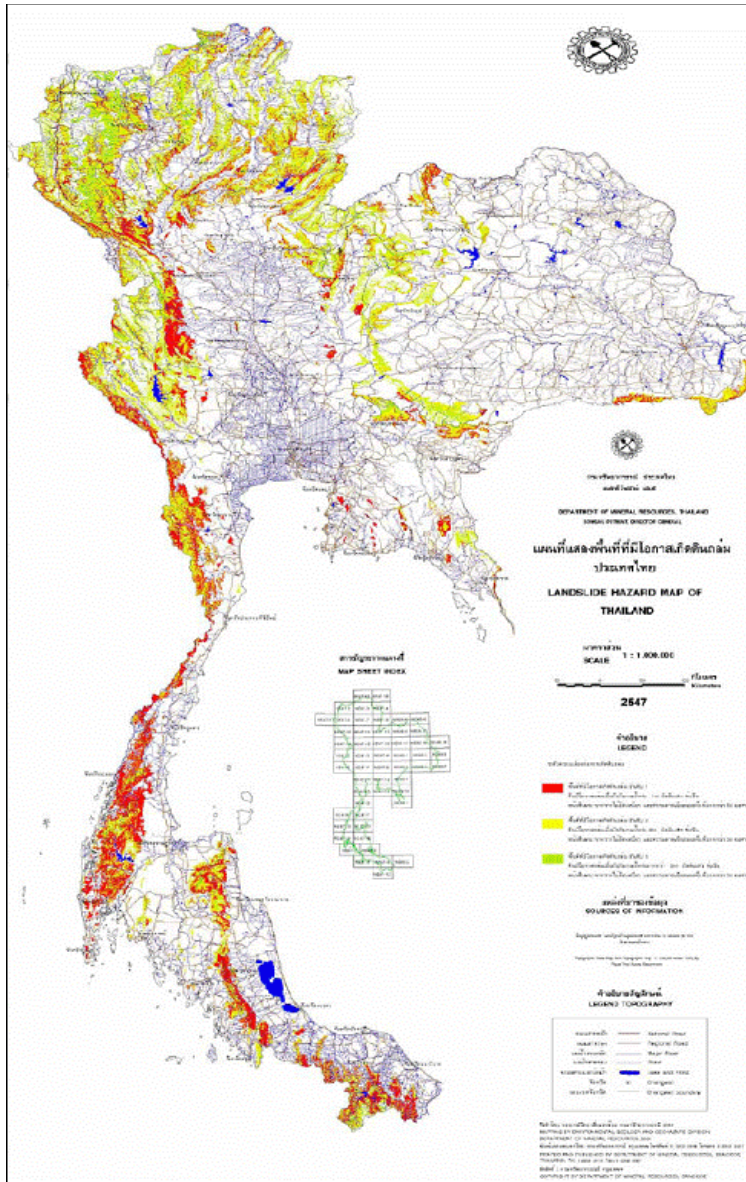
¹² สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2555b)

ภาพที่ 2-24: แผนที่แสดงพื้นที่สถานการณ์น้ำท่วมปี 2555 เทียบกับปี 2554



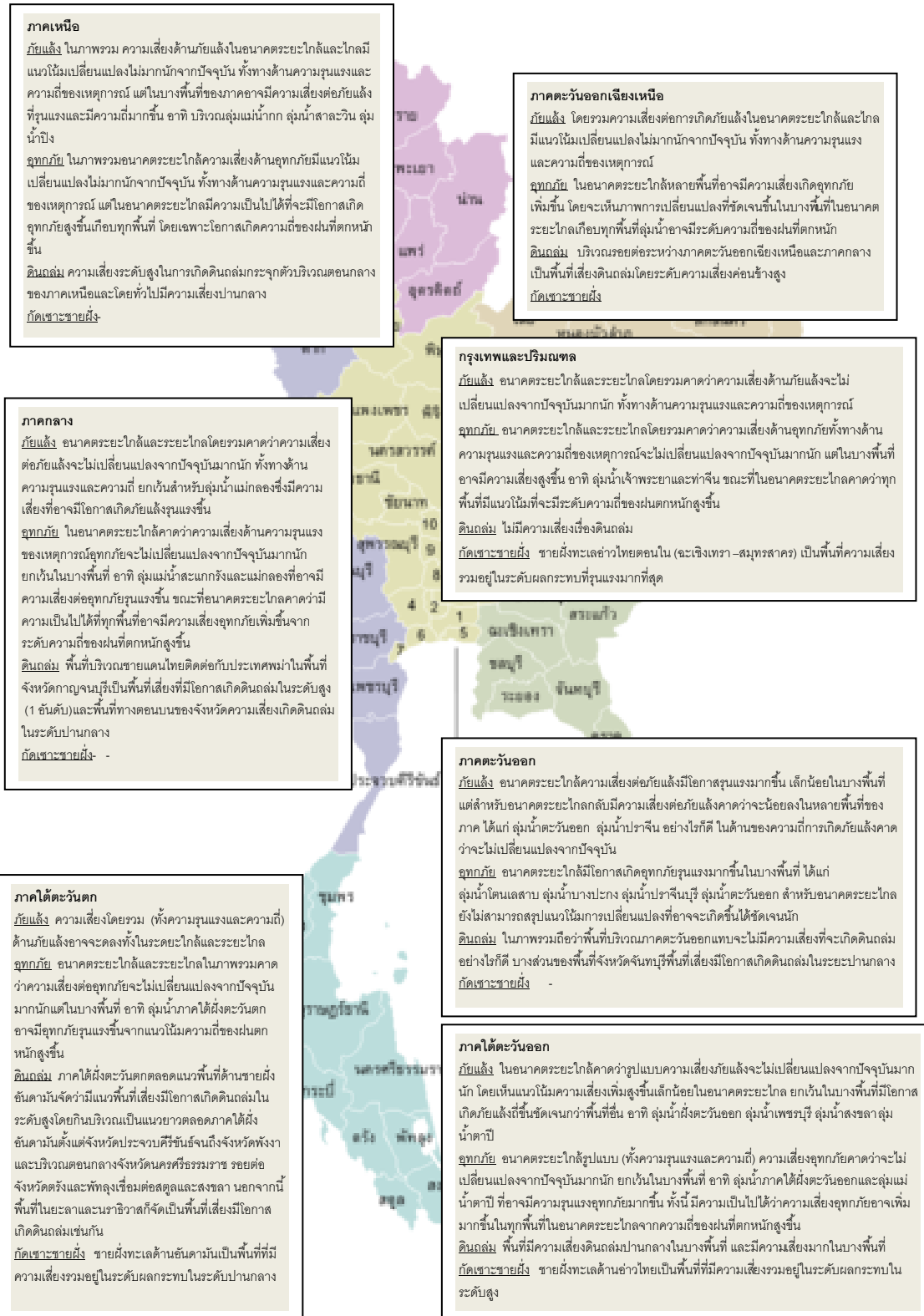
ที่มา: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (2555)

ภาพที่ 2-25: แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเกิดดินถล่มของประเทศไทย



ที่มา: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2551)

ภาพที่ 2-26: แผนที่เสี่ยงภัยสภาวะอากาศรุนแรงในบริบทการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในภาคต



ที่มา: SEA START RC อ้างอิงสถาบันคดีศึกษเพื่อการศึกษาพลวัตโลก (Sasin Institute for Global Affairs) (2010)

2.3 บทสรุป

รายงาน Global Environmental Outlook 5 ของ โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme: UNEP) (2012b) ได้สรุปความท้าทายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคตของโลกโดยรวมว่า โลกกำลังเดินอยู่บนเส้นทางที่ไม่ยั่งยืน โดยหากปล่อยให้สถานการณ์เป็นอย่างที่เป็นมา (Business as Usual) ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโลกจะเสื่อมโทรมลงอย่างมากและจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์อย่างรุนแรงในที่สุด รายงานได้เน้นความสำคัญของประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก 5 ประเด็น คือ ประเด็นชั้นบรรยากาศ (Atmosphere) ทรัพยากรที่ดิน (Soil Resource) ทรัพยากรน้ำ (Water Resources) ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และ สารเคมีและขยะ (Chemicals and Waste)

รายงาน Global Environmental Outlook 5 ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาสถานการณ์และแนวโน้มของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (OECD, 2012) ซึ่งได้สรุปผลการศึกษาว่าประเด็นความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคตที่อยู่ในลำดับความสำคัญสูง คือ ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติ ประเด็นด้านน้ำ และประเด็นด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดยจากความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมในอีก 4 ทศวรรษข้างหน้า หากไม่มีนโยบายใดใหม่เพิ่มเติมในปี ค.ศ 2050 จะก่อให้เกิดผลดังนี้

1. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงเพิ่มขึ้น
2. ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเอเชีย ยุโรป อเมริกาใต้
3. การมีน้ำสะอาดพร้อมใช้จะลดลงในหลายพื้นที่ ส่งผลให้ประชากรได้รับผลกระทบจากความตึงเครียดด้านน้ำสูงกว่าร้อยละ 40 โดยเฉพาะแอฟริกาเหนือ แอฟริกาใต้ เอเชียใต้และเอเชียกลาง
4. เกิดผลกระทบด้านสุขภาพจากมลพิษในเมืองที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงมากขึ้น
5. ภาระจากการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการเคลื่อนย้ายประชากรทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญและมีผลกระทบรุนแรงโดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาที่ยังมีมาตรการความปลอดภัยทางเคมีอยู่ในระดับต่ำ

ในกรณีประเทศไทยนั้น โครงการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2553) ได้ประเมินเป้าหมายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามนโยบายและแผนฯ ที่ได้วางไว้ 33 เป้าหมาย ครอบคลุมประเด็นทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การศึกษาและเทคโนโลยี จากการประเมิน พบว่าในช่วงประมาณ 13 ปีที่ผ่านมา นับจากปี พ.ศ. 2540

- การดำเนินการบรรลุเป้าหมาย 3 เป้าหมาย (จาก 33 เป้าหมาย) ได้แก่ การสงวนพื้นที่ป่าชายเลนให้ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านไร่ การมีแผนฉุกเฉินจากอุบัติเหตุร้ายแรงของสารอันตราย และการจัดตั้งศูนย์พิษวิทยาและศูนย์ข้อมูลด้านสารอันตรายระดับประเทศ
- การดำเนินการเข้าใกล้เป้าหมายที่วางไว้ 2 เป้าหมาย ได้แก่ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดโดยวัดจากความยืดหยุ่นการใช้พลังงานต่ออัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และการลดหรือควบคุมปริมาณมูลฝอยของประชากรในอัตราไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
- การดำเนินการเป็นไปตามทิศทางที่ตั้งเป้าหมายไว้ 16 เป้าหมาย เช่น การอนุรักษ์พื้นที่ฟูและพัฒนาทรัพยากรน้ำ การผลิตและพัฒนาแหล่งพลังงานอย่างเพียงพอต่อความต้องการ การควบคุมคุณภาพอากาศให้ได้ตามมาตรฐาน การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นต้น
- การดำเนินการไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน 5 เป้าหมาย เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลและการไม่ได้ตั้งเป้าหมายในเชิงปริมาณไว้ในนโยบายและแผนฯ
- การดำเนินการไม่บรรลุเป้าหมาย 7 เป้าหมาย ได้แก่ การฟื้นฟูที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ การมีพื้นที่ป่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ประเทศ คุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน (เนื่องจากคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและแม่น้ำท่าจีนตอนล่างยังคงอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม) การควบคุมระดับเสียงโดยทั่วไปในทุกพื้นที่ของประเทศ (หลายจุดยังเกินมาตรฐานอยู่) การลดและควบคุมมลพิษจากสารอันตรายจากแหล่งกำเนิดทุกประเภท การลดและควบคุมมลพิษจากของเสียอันตราย และความสามารถในการเก็บรวบรวมและกำจัดของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรมให้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

ในขณะที่ประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคตยังมีแนวโน้มที่ไม่ยั่งยืนนักทั้ง โดยเฉพาะประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความหลากหลายทางชีวภาพ การบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ การขาดแคลนพลังงานในอนาคตโดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติที่คาดว่าจะหมดจากประเทศ ในประมาณ 10 ปี พื้นที่ป่าและการใช้ที่ดินในอนาคตขึ้นอยู่กับทิศทางการพัฒนาประเทศ สิ่งแวดล้อมชุมชนมีความท้าทายมากขึ้นจากทิศทางการมีประชากรในเขตเมืองมากกว่าเขตชนบทในอนาคต ปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นตามการพัฒนาเศรษฐกิจ และแนวโน้มภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

บทที่ 3

พัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนและความไม่แน่นอนใน 20 ปีข้างหน้า

เนื้อหาในบทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนา การและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อน (Driver) การเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอน (Uncertainty) ที่มีนัยสำคัญสูงต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า โดยเริ่มจากการทบทวนพัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนในระดับโลก เนื่องจากความเชื่อมโยงกันมากขึ้นของประเทศต่างๆ ในโลกรวมทั้ง ประเทศไทย ทั้งในมิติทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และอื่นๆ จากนั้นจึงศึกษาพัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทย และนำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นในงานเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 1 ถึงแนวโน้มสำคัญของปัจจัยขับเคลื่อน และผลการสำรวจความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญโดยใช้วิธีเดลฟาย (Delphi) รอบที่ 1-2 เพื่อสรุปถึงแนวโน้มสำคัญของปัจจัยขับเคลื่อนรวมทั้งความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นซึ่งจะมีนัยสำคัญสูงสุดต่อภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย

3.1 พัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงระดับโลก

ในยุคโลกาภิวัตน์ ที่โลกมีความเชื่อมโยงกันในด้านต่างๆ มากขึ้น ทั้งด้านการค้า การบริการ การลงทุน และการเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน ซึ่งไม่เพียงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังส่งผลให้เกิด การเปลี่ยนแปลง อย่างรอบด้าน ในหลายมิติ ทั้งมิติด้านสังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้ ในอนาคตเริ่มมีสัญญาณที่ชัดเจนมากขึ้นว่าโลกกำลัง เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อที่รุนแรง ในวงกว้าง เช่น สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤตการณ์ด้านอาหารและพลังงาน วิกฤตการณ์ด้านน้ำ และวิกฤตการณ์ ความขัดแย้งทางสังคม เป็นต้น ซึ่งทำให้หลายประเทศ ที่ตระหนักถึงความสำคัญ ของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ได้เตรียมพร้อมรับ มือกับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวโน้มใหญ่ของโลกเพื่อนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ในการศึกษาส่วนนี้ ได้ทบทวน รายงาน การศึกษา และ ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวโน้มใหญ่ของโลกในมิติต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และจัดทำ ภาพอนาคต เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์และ แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยใน บทที่ 5 ต่อไป โดยภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวโน้มใหญ่ของโลก (Global Megatrends) แบ่ง ออกเป็นด้านต่างๆ ได้ดังนี้

- **สังคมและประชากร** เช่น การขยายตัวของประชากร การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง การขยายตัวของสังคมเมือง ความเสี่ยงจากโรคระบาดและโรคเกิดใหม่
- **เทคโนโลยี** เช่น การขยายตัวทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว การพัฒนาของนาโนเทคโนโลยี และเทคโนโลยีชีวภาพ

- **เศรษฐกิจ** เช่น การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงจากโลกที่มีขั้วอำนาจขั้วเดียว (Unipolar World) ไปสู่โลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World) พลังของภูมิภาคที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น ประเทศกลุ่มเศรษฐกิจเกิดใหม่ เช่น จีน อินเดีย มีบทบาทเพิ่มขึ้น การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรระดับโลกจะรุนแรงขึ้น โดยเฉพาะความกดดันทางด้านพลังงานและอาหาร
- **สิ่งแวดล้อม** เช่น การเพิ่มขึ้นของ กิจกรรมที่ก่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ศ (Climate Change) ส่งผลกระทบวงกว้างต่อด้านต่างๆ การลดลงของสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ ความกดดันปัญหาที่มีมากขึ้นในอุปทานของทรัพยากรด้วย การเพิ่มขึ้นของปริมาณมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
- **รัฐศาสตร์** เช่น การกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมและธรรมาภิบาล

คณะผู้วิจัยได้ทบทวน รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับใหญ่ในมิติต่าง ๆ ของ European Environment Agency มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รายงานการศึกษาของ **European Environment Agency (2011)** ได้ประเมินการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวโน้มสำคัญของโลก (ไม่ใช่เฉพาะยุโรป)¹ ออกเป็นประเด็นสำคัญ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสังคม 2) ด้านเทคโนโลยี 3) ด้านเศรษฐกิจ 4) ด้านสิ่งแวดล้อม และ 5) ด้านรัฐศาสตร์ โดยรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวโน้มใหญ่ในแต่ละด้านมีดังนี้

1) แนวโน้มด้านสังคม (Social Megatrends)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมที่จะเป็นแนวโน้มใหญ่ของโลกมี 3 ประเด็น ได้แก่

- **การเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากร (Population Trends):** จำนวนประชากรโลกจะยังคงขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประชากรมีอายุขัยที่ยาวขึ้น การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ประชากรมีการศึกษาที่ดีขึ้น การย้ายถิ่นฐานมากขึ้น
- **การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง (Urbanization) :** ส่งผลต่อการบริโภค รวมถึงมีอิทธิพลต่อด้านอื่นๆ อีกมาก คนจนในเมืองมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเช่นเดียวกันทั่วโลก

¹ การประเมินในการศึกษาดังกล่าวของ European Environment Agency (2011) อาศัยวิธีการที่หลากหลายผสมผสานกัน ทั้งการประกาศรับเอกสารหลักฐาน การจัดตั้งที่ปรึกษาภายนอก การทบทวนข้อมูลข่าวสารทั้งในเชิงวิชาการและไม่ใช่วิชาการ กำหนดกรอบนโยบายเพื่อระบุตัวชี้วัดถึงปัจจัยที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง การจัดโครงสร้างข้อมูลข่าวสารและตัวชี้วัด

- ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ (Risk of New Pandemics) : ความเสี่ยงการเกิดโรคใหม่ๆ เกิดจากการเพิ่มขึ้นของการเคลื่อนย้ายคนและสินค้า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความยากจน

1.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากร (Population trends): ลักษณะสำคัญที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่ การมีสังคมผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น การขยายตัวของประชากรโลก และการย้ายถิ่นฐาน ประเด็นโดยสรุปคือ

- การเพิ่มขึ้นของสังคมผู้สูงอายุจะเกิดขึ้นอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ
- การขยายตัวของประชากรโลกเพิ่มขึ้น แต่มีความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค เช่น ในยุโรป ตะวันออกคาดว่าจะมีประชากรลดลงประมาณครึ่งหนึ่งในปี ค.ศ. 2100 ขณะที่ในประเทศกลุ่มแอฟริกาจะมีประชากรเพิ่มขึ้นเท่าตัว สำหรับอเมริกาเหนือและยุโรปตะวันตกจะมีการขยายตัวของประชากรเล็กน้อยเนื่องมาจากการเข้าสู่สังคมสูงอายุและย้ายถิ่นฐาน
- ในช่วงปี ค.ศ. 2000-2050 สัดส่วนจำนวนประชากรในเอเชียต่อประชากรโลกคาดว่าจะลดลงเล็กน้อยแต่ยังมีสัดส่วนสูงกว่าร้อยละ 50 ของประชากรโลก
- อายุเฉลี่ยของประชากรจะเพิ่มขึ้นในศตวรรษนี้
- ในปี ค.ศ. 2050 ประเทศกำลังพัฒนาจะเผชิญกับสังคมผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว และมีระยะเวลาสั้นเมื่อเทียบกับประเทศพัฒนาแล้วในการจัดการความท้าทายเรื่องโครงสร้างประชากรด้วยทรัพยากรที่จำกัด
- หลังปี ค.ศ. 1950 เป็นต้นมาเกิดการเคลื่อนย้ายประชากรมากขึ้น เนื่องจากการเปิดเสรีการค้ามากขึ้น ในอนาคต การเคลื่อนย้ายถิ่นฐานมีความซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม
- ปัจจัยขับเคลื่อนให้เกิดการขยายตัวของประชากร ได้แก่ อัตราการเกิด ของประชากร อัตราการตายของประชากร การย้ายถิ่นฐาน การพัฒนาทางเศรษฐกิจ ความยากจน และธรรมาภิบาล

1.2 การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง (urbanization): สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวโน้มใหญ่ของโลกที่จะเกิดขึ้นคือ ประชากรเข้าไปอยู่อาศัยกระจุกตัวอยู่ในเมืองเพิ่มสูงขึ้น เกิดการแผ่ขยายความเป็นเมืองและสังคมความเป็นเมืองเพิ่มมากขึ้น ประเด็นโดยสรุปคือ

- แนวโน้มสัดส่วนของประชากรที่อยู่อาศัยในเมืองจะเพิ่มสูงขึ้น จากเดิมในปี ค.ศ. 1950 มีประชากรเพียงประมาณร้อยละ 30 เท่านั้นที่อาศัยในเมือง แต่ในปี ค.ศ. 2050 คาดว่าจะมีประชากรในเมืองสูงถึงร้อยละ 70 ทั้งนี้ ข้อมูลสถิติมักประมาณการจำนวนคนที่อยู่ในเมืองต่ำกว่าความเป็นจริง

- สำหรับในภูมิภาค เอเชีย คาดว่า จะมีประชากรอาศัยอยู่ในเมืองมากกว่าร้อยละ 50 ในปี ค.ศ. 2050 การขยายตัวอย่างมากของประชากรที่เข้าอยู่อาศัยในเมืองย่อมกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ แม้กระทั่งในเมืองขนาดกลางและขนาดเล็กก็ตาม
- การพัฒนาเมืองจะก่อให้เกิดโอกาสการพัฒนา และยกระดับคุณภาพชีวิตและปกป้องสิ่งแวดล้อม ได้หากมีการบริหารจัดการโดยภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพ หากการบริหารจัดการ เมือง มีประสิทธิภาพจะเป็นโอกาสสำคัญในการลดอุปสงค์ต่อพลังงานและลดความกดดันต่อการใช้ที่ดิน และทรัพยากรธรรมชาติ
- ในประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ (Emerging Economies) เกิดความยากจนในเมืองเพิ่มขึ้น การวางแผนพัฒนาที่อยู่อาศัย ยังไม่ดีนัก เกิดความเสี่ยงสูงต่อคุณภาพอากาศที่ไม่ดีต่อสุขภาพ น้ำเสีย การเข้าถึงบริการพื้นฐานในระดับต่ำ
- ปัจจัยขับเคลื่อนให้เกิดการย้ายถิ่นฐานระหว่างชนบทและเมือง คือ การมีอัตราการเกิดที่สูงในชนบท ส่วนในเมือง คือ การมีงานที่ดี โอกาสทางการศึกษาที่ดี สำหรับปัจจัยที่ทำให้เกิดอัตราการขยายตัวของเมือง คือ การลงทุน การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การจ้างงาน ภายนอก (Outsourcing)

1.3 ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคระบาดและโรคใหม่ๆ (Risk of New Pandemics): ภาวะการเกิดโรคจะมีความแตกต่างกันใน แต่ละกลุ่มประเทศ ประเด็นโดยสรุปคือ

- ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจะประสบปัญหาด้านโภชนาการและโรคอันเนื่องมาจากการติดเชื้อ ขณะที่กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วจะเกิดโรคที่ไม่เกิดจากการติดเชื้อ เช่น โรคเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด โรคเกี่ยวกับระบบประสาท โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง สุขภาพจิต เป็นต้น
- ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดโรคระบาดและโรคใหม่ๆ คือ การพัฒนาระดับโลก (อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความมั่งคั่ง การกระจายรายได้ การย้ายถิ่น การเคลื่อนย้ายประชากร การขยายตัวที่รวดเร็ว ความเป็นเมือง) นโยบายภาครัฐ ความสามารถในการป้องกันโรคบริเวณแนวพรมแดน การบริโภค และรูปแบบการบริโภค การเข้าถึงระบบสุขภาพ น้ำสะอาด มาตรฐานทางสุขภาพ การทำลายสิ่งแวดล้อม สภาวะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป

2) แนวโน้มด้านเทคโนโลยี (Technological Megatrend)

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ของการพัฒนาเทคโนโลยีนำมาซึ่งความเสี่ยงและโอกาส โดยเฉพาะนาโนเทคโนโลยีและเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีข้อมูลสารสนเทศ และนวัตกรรมต่างๆ นำไปสู่โอกาสอย่างมากสำหรับสิ่งแวดล้อม แต่ก็อาจก่อให้เกิดปัญหาใหญ่ขึ้นถ้าความเสี่ยงทั้งหลายไม่ได้รับการกำกับดูแลอย่างเพียงพอ

- ช่วง 50 ปีที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงนวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว วัฏจักรของเทคโนโลยีได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ เศรษฐกิจอย่างรวดเร็วมาก กระบวนการ

- สร้างสรรค์ ความเป็นเจ้าของ การแบ่งปันองค์ความรู้เปลี่ยนแปลงอย่างมากในโลกที่มีการเชื่อมต่อกัน การเปิดการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจะทำให้มีการเสริมสร้างกระบวนการด้านนวัตกรรมจากล่างสู่บน (Bottom-up) มากขึ้น มีการเปิดช่องทางใหม่ๆ สำหรับการสร้างองค์ความรู้
- ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีและสารสนเทศ (Digital and Technological Divide) ยังคงมีอยู่ระหว่างประเทศที่พัฒนาและกำลังพัฒนา
 - การสร้างสมดุลระหว่างโอกาสและความเสี่ยงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เทคโนโลยีที่สำคัญโดยเฉพาะนาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Nanotechnologies, Biotechnologies and Life Sciences, Information and Communication Technologies หรือ NBIC Cluster) เป็นรูปแบบของโครงสร้างพื้นฐานสำคัญในระยะยาวซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน การใช้ชีวิต และการสื่อสาร ซึ่งอาจกระทบต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้
 - ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยี ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ดีขึ้น การมีส่วนร่วมที่มากขึ้น การขยายตัวทางเศรษฐกิจและการค้า
 - ความไม่แน่นอน อาจเกิดขึ้นเนื่องจากทิศทางและความเร็วในนวัตกรรม ข้อจำกัดของเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยี NBIC ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ รวมทั้งข้อจำกัดเรื่องงบประมาณการวิจัยและพัฒนาของรัฐและเอกชน นโยบายการพัฒนาของภาครัฐ ตลอดจนความเพียงพอของแรงงานฝีมือ

3) แนวโน้มด้านเศรษฐกิจ (Economic Megatrends)

แนวโน้มด้านเศรษฐกิจที่จะเป็นแนวโน้มใหญ่ของโลกแบ่งออกเป็น 3 เรื่องได้แก่

- *การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว (Rapid Economic Growth)*: ส่งผลให้เกิดการเร่งการบริโภคและใช้ทรัพยากร แต่ก็มี การสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่มีศักยภาพที่จะมีวิธีการใหม่ๆ เพื่อจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร
- *การเปลี่ยนโลกจากโลกที่มีขั้วอำนาจขั้วเดียว (Unipolar World) ไปสู่โลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World)*: ในระยะยาวแล้วจะไม่มีขั้วอำนาจเพียงหนึ่งเดียวอีกต่อไป หากแต่มีพลังของภูมิภาคที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น
- *การแข่งขันระดับโลกในทรัพยากรจะรุนแรงขึ้น (Intensified Global Competition for Resources)*: เนื่องจากแนวโน้มการแข่งขันจะทวีความรุนแรงขึ้นจึง จำเป็นต้องมีการผลิตที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การใช้ทรัพยากร การสร้างนวัตกรรมและการเพิ่มความร่วมมือระหว่างพันธมิตรระหว่างประเทศมากขึ้น

3.1 การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว (Rapid Economic Growth) มีประเด็นโดยสรุปที่สำคัญคือ

- จากข้อมูลของ กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) แสดงข้อมูลการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอดีตเฉลี่ยทั่วโลกประมาณร้อยละ 3.2 ต่อปี โดยในปี ค.ศ.1980-2010 ประเทศพัฒนาแล้วมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 2.6 ต่อปี ขณะที่จีนและอินเดียมีการขยายตัวสูงถึงร้อยละ 10 และร้อยละ 6.2 ต่อปี ตามลำดับ ความยากจนในประเทศจีนมีลดลง อย่างไรก็ตามในบางพื้นที่เช่นทวีปแอฟริกายังคงตามหลังประเทศอื่นๆ อยู่มากเนื่องจากการกีดกันทางการค้าในตลาดสินค้าเกษตร
- การประมาณการ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)ถึงปี ค.ศ. 2050 พบว่าสหรัฐอเมริกาจะเป็นเศรษฐกิจขนาดใหญ่ที่สุดของโลก รองลงไปอันดับสองคือ สหภาพยุโรป และอันดับสามคือ จีน ในขณะที่การประมาณการบางสำนัก ประเทศจีนจะขึ้นมาเป็นขนาดเศรษฐกิจอันดับสอง
- ปัจจัยขับเคลื่อนให้มีการอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของโลกอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การขยายตัวของประชากร โลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรม นโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจในระดับชาติ ภูมิภาค และระดับโลก
- ข้อจำกัดหลัก ในระยะสั้น คือ การขาดแคลนทรัพยากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารและพลังงาน ส่วนในระยะยาวจะเผชิญกับความขาดแคลนน้ำมันอย่างสูง นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดที่ต้องพิจารณา ได้แก่ นโยบายของประเทศเศรษฐกิจเกิด ใหม่และกรอบความตกลงทวิภาคีที่จะเป็นการผูกขาดทรัพยากรธรรมชาติ ในอนาคตมีความไม่แน่นอนในส่วนของประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ที่มีความไม่แน่นอนเชิงสังคมการเมือง ความสามารถในการแรงงานมีฝีมือเมื่อเกิดสังคมผู้สูงอายุในระยะยาว รวมทั้งเสถียรภาพทางภูมิรัฐศาสตร์ และความขัดแย้งทางทหาร

3.2 การเปลี่ยนโลกจากโลกที่มีขั้วอำนาจขั้วเดียว (Unipolar World) ไปสู่โลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World): การเปลี่ยนแปลงไปสู่ลักษณะโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ มีแนวโน้มที่ชัดเจนตั้งสะท้อนได้จากข้อมูลและสถิติต่างๆ อาทิ

- ข้อมูลและการประมาณการอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของโลกและภูมิภาคชี้ว่า สัดส่วนของ GDP โลกมาจากเศรษฐกิจตลาดเกิดใหม่และภูมิภาคที่กำลังพัฒนา กล่าวคือ สัดส่วน GDP ของสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปจะลดลง ขณะที่สัดส่วน GDP ของจีน อินเดีย และ อาเซียน จะเพิ่มขึ้น การขยายตัวเร็วของประเทศเหล่านี้เกิดผลได้ในเชิงเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น กลุ่มคนชั้นกลางเพิ่มขึ้น มีการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น สินค้าบริโภค วัฏจักรสั้นลง สัดส่วนการลงทุนโดยตรงจาก ต่างประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) ต่อ GDP โลกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะมี FDI เข้าประเทศจีนและอินเดียสูงมาก

- ขั้วอำนาจทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มการกระจาย จากการเป็นขั้วอำนาจขั้วเดียว จากเดิม คือ สหรัฐอเมริกา สู่การเป็นพลังหลายขั้วอำนาจ เมื่อประเทศกลุ่ม BRICS อันประกอบไปด้วย บราซิล รัสเซีย อินเดีย จีน แอฟริกาใต้ และกลุ่มเศรษฐกิจเกิดใหม่ (เช่น เวียดนาม อื่นๆ) มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ
- ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงลักษณะพลังอำนาจทางเศรษฐกิจของโลก คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพการผลิต อัตราการขยายตัวของรายได้ อัตราการขยายตัวของประชากร ความต่อเนื่องของเทคโนโลยีและนวัตกรรม การกระจายของเทคโนโลยี นโยบายทางเศรษฐกิจ และความร่วมมือทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลก

3.3 การแข่งขันระดับโลกในทรัพยากรจะรุนแรงขึ้น (Intensified Global Competition for Resources): เนื่องจากภาวะการขยายตัวทางเศรษฐกิจโลกที่มีอย่างต่อเนื่อง และมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมากในกลุ่มประเทศ BRICS และเศรษฐกิจเกิดใหม่ ส่งผลให้ความต้องการเชื้อเพลิง ฟอสซิลและน้ำมันประเภทอื่นๆ รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติมีอุปสงค์ขยายตัวเพิ่มขึ้น ขณะที่มีความพยายามที่จะทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจมีประสิทธิภาพด้านทรัพยากรและพลังงานเพิ่มขึ้น

ในเรื่องของทรัพยากร มีแนวโน้มและประเด็นสำคัญดังนี้

- พลังงานจากฟอสซิล ยังคงเป็นแหล่งสำคัญหลัก อย่างน้อยจนกระทั่งปี ค.ศ. 2030 สำหรับการใช้น้ำมัน แก๊ส และถ่านหิน คาดว่าจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยต้นทุนการผลิตของน้ำมันยังคงสูงขึ้น
- ประเทศที่มีน้ำมันสำรอง 10 ประเทศ (ในจำนวนนี้มี 8 ประเทศเป็นสมาชิก OPEC) มีน้ำมันสำรองสูงถึงร้อยละ 80 ฉะนั้นประเทศเหล่านี้จึงอาจสร้างอำนาจจากความจำกัดด้านอุปทานหรือสร้างอิทธิพลราคาได้ และย่อมอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจสูง
- สต็อกของวัตถุดิบและแร่ธาตุ 14 กลุ่ม เข้าสู่ภาวะวิกฤต เนื่องจากความสำคัญของเศรษฐกิจสูงและความเสี่ยงด้านอุปทานที่สูงใน 10 ปี
- อุปสงค์ในฟอสฟอรัสที่ใช้มากในปุ๋ยทางการเกษตร คาดว่าน่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 50-100 ในปีค.ศ. 2050 เนื่องจากมีอุปสงค์โลกสำหรับอาหารและรูปแบบการบริโภคเปลี่ยนไปบริโภคเนื้อสัตว์มากขึ้น
- ราคาของทรัพยากรคาดว่าจะเพิ่มขึ้นสูง เช่น เชื้อเพลิง ฟอสซิล ทองแดง อลูมิเนียม เหล็ก ดีบุก นิเกิล สังกะสี ยูเรเนียม สะท้อนถึงความขาดแคลนระดับโลก
- ความต้องการทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลต่อการผูกขาดในการเข้าถึง ทรัพยากรโดยประเทศที่เข้าไปจับจองทรัพยากรก่อน เช่น กรณีที่ประเทศ จีนได้เข้า ทำสัญญาอยู่กับประเทศในทวีปแอฟริกาเพื่อรักษาความมั่นคงในทรัพยากรและแร่ธาตุมาหลายปีแล้ว

- ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่จะทำให้เกิดการแข่งขันในทรัพยากรอย่างเข้มข้นระดับโลก คือ การขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้บริโภคมีรายได้ชั้นกลาง อย่างไรก็ตามการรวมกลุ่มทางการค้าและความร่วมมือทางเศรษฐกิจอาจเป็นปัจจัยสำคัญต่อการบรรเทาการแข่งขันในทรัพยากร
- ปัจจัย ความไม่แน่นอน ได้แก่ ความไม่แน่นอน ของความต่อเนื่องใน เรื่องการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะต่อเนื่องหรือไม่อย่างไร ทิศทางอนาคตและการประยุกต์ ใช้เทคโนโลยี ขณะที่ด้านอุปทานและแหล่งทรัพยากรใหม่ค่อนข้างมีต้นทุนสูงในการสำรวจเพราะข้อจำกัดด้าน ภายภาคด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเทคโนโลยี และความตกลงด้านสิ่งแวดล้อมโลก

4) แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Megatrends)

แนวโน้มใหญ่ที่สำคัญด้านสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 3 เรื่องได้แก่

- การลดลงของสต็อก ทรัพยากรธรรมชาติ : เนื่องจากมีประชากรที่มากขึ้นและรวยขึ้น มีความต้องการ การบริโภคที่ขยายตัว เพิ่มมากขึ้น ทำให้มีอุปสงค์ในระบบธรรมชาติมากขึ้นสำหรับอาหาร น้ำ พลังงาน
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change): ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นต่ออาหาร อุปทานด้านน้ำ สุขภาพมนุษย์ ชีวีสัตว์บกและสัตว์ทะเล การย้ายถิ่นฐาน และความขาดแคลนทรัพยากร
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณมลพิษทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Load): สารพิษและมลพิษมีการผสมผสานและซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น กระทบต่อระบบนิเวศและสภาวะอากาศ

4.1 การลดลงของสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ (Decreasing Stocks of Natural Resources):

- การที่อุปสงค์ในทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้น มีเหตุจาก อัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของประชากร และการเพิ่มขึ้นของการบริโภค ของบุคคล ส่งผลต่อการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพและการลดจำนวนลงของพืชและสัตว์
- การทำลายป่ากำลังเกิดขึ้นในระดับที่สูง การศึกษาส่วนใหญ่เกี่ยวกับการพยากรณ์ พื้นที่ป่าในปี ค.ศ. 2050 ชี้ว่าโดยภาพรวมมีแนวโน้มพื้นที่ป่าลดลง
- อัตราการขยายตัวของประชากรโลกในทศวรรษที่กำลังจะมาถึง อีกทั้งมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคโดยเน้นบริโภคเนื้อสัตว์ เนื่องจากรายได้เฉลี่ยของประชากรสูงขึ้น จะส่งผลให้อุปสงค์การผลิตสินค้าเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างมาก (จากการคาดการณ์ของ UN (United Nations) FAO (Food and Agriculture Organization) พบว่าความต้องการอาหาร อาหารสัตว์ และเส้นใยจะขยายตัวสูงร้อยละ 70 ในปีค.ศ. 2050))
- การขยายตัวในอุปสงค์ผลผลิตทางการเกษตรจะส่งผลต่อการใช้ที่ดินและระบบนิเวศ

- การปฏิบัติการบริหารจัดการที่ไม่ยั่งยืน (Unsustainable Management Practices) อาจส่งผลกระทบต่อผลิตภาพการผลิตในระยะยาว โดยการทำลายป่า (Deforestation) และการบริหารการจัดการภาคเกษตรที่ไม่เหมาะสม (Improper Agricultural Management) ได้นำไปสู่การทำลายดินให้เสื่อมโทรมขนาดใหญ่ (ทั้งในเชิงขนาดพื้นที่และในหลายพื้นที่) การกัดกร่อนของดินจากน้ำไหลบ่าหน้าดินจะลดขีดความสามารถในการผลิตอาหารในระยะยาว

4.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change):

- มนุษย์ดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Green House Gas: GHG) จากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้สำหรับพลังงาน รวมถึงการทำเกษตรแบบไม่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นปัจจัยขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างกว้างขวางและมีผลกระทบต่อทั้งทิศทางและขนาดของแนวโน้มโลกในด้านอื่นๆ กระทบต่อการผลิตและเก็บเกี่ยวพืชผล น้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ และการเป็นกรดของมหาสมุทร
- ความเข้มข้นของ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้นจาก 280 Parts Per Million (ppm) ในช่วงก่อนยุคอุตสาหกรรม และมากกว่า 387 ppm ในปี ค.ศ. 2008 ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิอากาศทั่วโลกเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 0.7-0.8 องศาเซลเซียสในปี ค.ศ. 2009 การพยากรณ์ในปัจจุบันพบว่าค่าอุณหภูมิโลกเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น 1.8-4 องศาเซลเซียสในปี ค.ศ. 2100 เนื่องจากผลของข้อตกลงในการควบคุมการปล่อย GHG ไม่สำเร็จในศตวรรษนี้
- แม้ว่าการเก็บเกี่ยวผลผลิตทั่วโลกจะยังคงเพิ่มขึ้นก่อนปี ค.ศ. 2030 แต่ผลจากภาวะโลกร้อนประมาณการว่าจะเกิดผลกระทบทางลบในระยะยาวต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตแน่นอน
- ความมีอยู่ของน้ำ (Water Availability) ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีความแตกต่างกันไปในส่วนต่างๆ ของโลก
- การเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของพืชและสัตว์
- การเพิ่มขึ้นอย่างสะสมของ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในชั้นบรรยากาศยังส่งผลกระทบต่อสำคัญต่อระบบนิเวศทางทะเลด้วย เช่น ในทะเลมีสภาพความเป็นกรดเพิ่มขึ้น ปะการังชนิดต่างๆ ได้รับผลกระทบหนัก และอาจหมดไปในบางภูมิภาคเมื่อสิ้นศตวรรษนี้
- ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ การขยายตัวของประชากรโลก อุปสงค์ความต้องการอาหาร น้ำ พลังงาน และเกษตรเพิ่มสูงขึ้น และนโยบายภาครัฐสำหรับปัจจัยรอง เช่น การใช้พลังงานฟอสซิล การทำลายป่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และการเกษตร
- ความไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับ ระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Green House Gas: GHG) และการตอบสนองของระบบนิเวศ รวมทั้งประเด็นผลกระทบต่อมนุษย์ ผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว ความขัดแย้งระดับภูมิภาค การย้ายถิ่นฐาน และความไม่เสถียรภาพทางการเมือง

4.3 การเพิ่มขึ้นของปริมาณมลพิษทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Load)

อัตราการขยายตัวของประชากรและผลกระทบจากมนุษย์ มีต่อผลกระทบทางอากาศและน้ำ เริ่มแรกเกิดในลักษณะท้องถิ่น แต่ในทศวรรษหลังๆ เกิดผลกระทบมากขึ้นๆ และมีลักษณะเป็นภูมิภาคมากขึ้น เช่น ฝนกรดและปัญหาหลายประการได้กลายเป็นผลกระทบระดับโลกไปแล้ว เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและโอโซนที่อยู่ชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์ถูกทำลาย

แนวโน้มการเปลี่ยนของมลพิษทางสิ่งแวดล้อมยังแบ่งย่อยได้เป็น 4 ด้าน ได้แก่

- ฝุ่นละออง (Particulate Matter: PM): ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matter up to 10 Micrometres (PM10)) พบมากในเมือง มลพิษประเภทนี้คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในประเทศกำลังพัฒนา
- กลุ่มก๊าซไนโตรเจนที่มีความไว (Reactive Nitrogen): การมีไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูง เป็นเหตุให้การเจริญเติบโตของสาหร่ายและพืชน้ำเจริญเติบโตมากขึ้นจนก่อการรบกวนและทำลายสมดุลของสิ่งมีชีวิตและคุณภาพน้ำ ทั้งนี้ จำนวนรวมของ Reactive Nitrogen คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในสายการผลิตอาหารและการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
- ก๊าซโอโซนระดับพื้นดิน (Ground-level Ozone): การปล่อยก๊าซส่งผลกระทบโดยตรงต่อการผลิตและสุขภาพของมนุษย์ โดยในภาคการเกษตรและการเผาเชื้อเพลิงจากซาก กดึกดำบรรพ์ในอุตสาหกรรมและการขนส่งเป็นสาขาที่มีการปล่อยก๊าซหลัก ความเข้มข้นของก๊าซโอโซนระดับพื้นดินอาจจะเพิ่มขึ้นในภูมิภาคต่างๆ โดยเฉพาะเอเชีย แอฟริกา และอเมริกาใต้ ในขณะที่การปล่อยก๊าซ NO_x และ CO อาจจะเริ่มคงที่หรือลดลง เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการกำหนดนโยบายการปล่อยก๊าซมีเทนจะเพิ่มเท่าตัวในปี ค.ศ. 2100
- สารเคมี (Chemicals): โลกกำลังเผชิญภาวะทางสิ่งแวดล้อมที่ขยายเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีภาวะมลพิษที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสิ่งแวดล้อมที่ประชาชนส่วนใหญ่ยังมีความเข้าใจน้อย กลุ่มประเทศ OECD (องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา โดยส่วนใหญ่คือประเทศพัฒนาแล้ว) คือผู้ผลิตสารเคมีที่ใหญ่ที่สุด แต่ในระยะหลังประเทศที่มีผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเท่าตัวได้แก่ อินเดีย จีน บราซิล แอฟริกาใต้ อินโดนีเซีย โดยสัดส่วนเศรษฐกิจของประเทศเหล่านี้เทียบกับทั้งโลกจะเพิ่มเป็นประมาณร้อยละ 30 ในปี ค.ศ. 2020 และร้อยละ 40 ในปี ค.ศ. 2030
- ปัจจัยขับเคลื่อน ที่สำคัญคือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของประชากรเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซ Reactive Nitrogen เพิ่มขึ้น เกิดสารตั้งต้นโอโซน และของเสียจากสารเคมี และการปล่อยก๊าซจากทรัพยากรธรรมชาติ อุปสงค์ด้านพลังงาน การขนส่ง อาหาร และไม่ใช่อาหาร เป็นปัจจัย ที่ส่งผลกระทบต่อขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป
- ปัจจัยความไม่แน่นอนคือผลกระทบแท้จริงของมลพิษประเภทต่างๆ ต่อ สุขภาพและระบบนิเวศในลักษณะผลรวม สะสม และผลกระทบที่เป็น ไปได้ของไนโตรเจน ฝุ่นละออง ต่อการ

เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะมีในลักษณะเป็นประเด็นที่มีความซับซ้อนเกี่ยวโยงกับ
พฤติกรรมผู้บริโภค ความตระหนักความเสี่ยง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการตอบสนอง
ต่อนโยบาย

5) แนวโน้มด้านรัฐศาสตร์ (Political Megatrends)

การกำกับดูแลและธรรมาภิบาลระดับโลกได้ขยายเพิ่มขึ้น เนื่องจากผลจากความร่วมมือระดับ
พหุภาคี แนวโน้มด้านรัฐศาสตร์มี 4 แนวโน้มที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ ความร่วมมือระดับภูมิภาคเพิ่มขึ้น กลุ่ม
ประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำของโลก (G8) และกลุ่มประเทศเศรษฐกิจขนาดใหญ่ (G20) ให้ความสำคัญ
เพิ่มขึ้น ทั้งในแง่รูปแบบและวิธีการกำกับดูแลเพิ่มมากขึ้นและมีบทบาทที่เข้มแข็งขึ้น และผู้มีบทบาทที่ไม่ใช่
ภาครัฐ (Non-state Actors) มีจำนวนมากขึ้น และมีการรวมตัวในรูปแบบผสมผสาน (Hybrid Forms) เป็น
ความร่วมมือธรรมาภิบาลรัฐร่วมเอกชนเพิ่มมากขึ้น

- กรอบความตกลงด้านสิ่งแวดล้อมระดับพหุภาคีเป็นแนวโน้มหลักในทศวรรษนี้ ทั้งนี้อาจ
กล่าวได้ว่าในช่วงทศวรรษ 1990s เป็นช่วงที่มีกรอบความตกลงสูงสุด โดยมีการ จัดตั้ง
องค์กรและข้อตกลงระดับพหุภาคีจำนวนมาก เช่น World Trade Organization (1994)
Kyoto Protocol (1997) International Criminal Court (1998) UN Millennium
Declaration (2000) อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าบางส่วนกลับเกิดขึ้นในลักษณะความ
ร่วมมืออย่างใกล้ชิดในภูมิภาค มากกว่าและเกิดขึ้นในหลายภูมิภาค โดยที่มีการกล่าวถึงกัน
มากคือ เอเชียตะวันออก ประเทศต่างๆ ได้ให้ความร่วมมือกันอย่างมากในการลดมาตรการ
กีดกันทางการค้า กำหนดมาตรฐานสินค้า และระบุมาตรฐานเพื่อกำกับดูแลสิ่งแวดล้อม
- การกำกับดูแลระดับโลกยังคงมีความพยายามอย่าง ต่อเนื่องและพยายามขยายกลุ่มใหม่
อย่างไรก็ตาม ในช่วงหลายปีมานี้ ผู้ที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบายและความร่วมมือ
มักจะเปลี่ยนจากการให้ความสนใจในกรอบความร่วมมือของ สหประชาชาติ (UN) ไปสู่การ
รวมกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการในกลุ่มประเทศผู้นำมากกว่า เช่น กลุ่ม G8 และ G20
- แนวโน้มหนึ่ง ที่อาจไม่เป็นที่สังเกต แต่มีผลสูงต่อลักษณะการกำกับดูแลในอนาคต คือ
กฎหมายเชิงบริหารโลกาภิวัตน์เริ่มมีการรวมกันเป็นหนึ่งเดียว และความร่วมมือในการ
กำหนดบรรทัดฐานและมาตรฐานเพิ่มขึ้น เช่น การประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม
โดย International Organization for Standard หรือมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อม (ISO
Standard 14011) หลักของธรรมาภิบาลที่ดีได้ถูกยอมรับอย่างแพร่หลายทั่วโลกทั้งใน
ภาครัฐและเอกชน ซึ่งได้นำมาใช้โดยผ่านกฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อม
- กระบวนการนโยบายระหว่างประเทศได้มีอิทธิพลเพิ่มขึ้นจากภาคเอกชน เช่น ความร่วมมือ
ในบริษัทข้ามชาติ หรือ NGOs เกิดการกำกับดูแลร่วม (Co-regulation) ความร่วมมือรัฐ
ร่วมกับเอกชนในระดับโลก (Global Public-Private Partnership) ถูกคาดว่าจะมี

ความสำคัญเพิ่มขึ้น ครอบคลุมในประเด็นต่างๆ เช่น การกำหนดมาตรฐาน การผลักดันกฎหมาย การช่วยเหลือการพัฒนา โดยแนวความคิดการร่วมมือแบบผสมผสานระหว่างรัฐและเอกชนในธรรมาภิบาลโลกได้มีเพิ่มขึ้นและแพร่ ขยายแนวคิดดังกล่าว และภาคส่วนต่างๆ เข้ามามีบทบาทมากขึ้น

- ปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญคือ โลกาภิวัตน์ทางด้านเศรษฐกิจมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากสัดส่วนการส่งออกโลกต่อ GDP ของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้การขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขาดแคลนทรัพยากร และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัจจัยเหล่านี้จะสร้างให้เกิดความต้องการการกำกับดูแลระดับโลกและระดับภูมิภาค คณิตศาสตร์ด้านเศรษฐกิจ การค้าและสิ่งแวดล้อม
- การที่ประเทศต่างๆ เกิดความไม่พอใจในความไม่ก้าวหน้าการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ อาจจะทำให้มีการเพิ่มการรวมกลุ่มความร่วมมือระดับภูมิภาคมากขึ้น สำหรับภาครัฐจะมีความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ไม่ใช่ภาครัฐ (non-state actors) เพื่อช่วยในการผลักดันนโยบายมากขึ้นเพราะความไม่เพียงพอของทรัพยากรของรัฐ
- ปัจจัยความไม่แน่นอน อาจเกิดขึ้นจากอัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ผลกระทบจากวิกฤตทางการเงินและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ยังให้ความสนใจน้อยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคม และยังมีระดับธรรมาภิบาลที่ไม่เพียงพอ

การทบทวนข้างต้น สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงที่จะเป็นแนวโน้มใหญ่ของโลก และปัจจัยขับเคลื่อนได้ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1: การเปลี่ยนแปลงที่จะเป็นแนวโน้มใหญ่ของโลก และปัจจัยขับเคลื่อน

แนวโน้มโลก (Megatrends)	แรงขับเคลื่อนหลัก (Key Drivers)	ปัจจัยความไม่แน่นอน (Uncertainty)
----------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

แนวโน้มโลก (Megatrends)		แรงขับเคลื่อนหลัก (Key Drivers)	ปัจจัยความไม่แน่นอน (Uncertainty)
ด้านสังคม	การเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุในหลายประเทศ	อัตราการเกิด อัตราการตาย การย้ายถิ่นฐาน การพัฒนาทางเศรษฐกิจ ความยากจน และธรรมาภิบาล	ความไม่แน่นอนถึงผลกระทบทางบวกของการอายุยืน และการมีสุขภาพดีจะลบผลกระทบอื่น เช่น ความไม่เท่าเทียมกัน การแพร่กระจายของโรค ไข้หวัดใหญ่ หรือไม่ ความไม่แน่นอนและความยากในการคาดการณ์แนวโน้มประชากร
	การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง	การมีอัตราการเกิดที่สูงในชนบท การมีงานที่ดีในเมืองโอกาสทางการศึกษาที่ดี การลงทุน การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การจัดจ้างคนภายนอก	ความไม่แน่นอนสัมพันธ์กับการพัฒนาของ อัตราการเจริญพันธุ์ของภูมิภาค ถ้ามีการลดลงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานจะทำให้ประชากรเมืองเกินกว่าที่คาดการณ์ในปัจจุบัน การพัฒนาเชิงนโยบาย โดยเฉพาะสวัสดิการสังคม การดูแลสุขภาพเป็นความไม่แน่นอนสำคัญที่ขึ้นกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
	มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ	การพัฒนาในระดับโลก (อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความมั่งคั่ง การกระจายรายได้ การย้ายถิ่น การเคลื่อนย้ายประชากร การขยายตัวที่รวดเร็วของความเป็นเมือง) นโยบายภาครัฐ การบริโภค พฤติกรรมการบริโภค การทำลายสิ่งแวดล้อม สภาวะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ความสามารถในการป้องกันโรค บริเวณแนวพรมแดน การเข้าถึงระบบสุขภาพ น้ำสะอาด มาตรฐานทางสุขภาพ เทคโนโลยีที่ช่วยปรับปรุงสถานะทางสุขภาพและตรวจสอบรูปแบบสุขภาพ	การลงทุนในการป้องกันโรคระบาดของประเทศกำลังพัฒนาการพัฒนาการกำกับดูแลทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสูงที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้
ด้าน	การขยายตัวทางด้านเทคโนโลยีอย่าง	การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ดีขึ้น การมีความร่วมมือที่มากขึ้น การขยายตัว	ทิศทางและความเร็วในนวัตกรรม ข้อจำกัดของเทคโนโลยี โดยเฉพาะ

แนวโน้มโลก (Megatrends)		แรงขับเคลื่อนหลัก (Key Drivers)	ปัจจัยความไม่แน่นอน (Uncertainty)
เทคโนโลยี	รวดเร็ว	ทางเศรษฐกิจและการค้า	เทคโนโลยี NBIC ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ข้อจำกัดเรื่องงบประมาณการวิจัยและพัฒนาของรัฐและเอกชน นโยบายการพัฒนาของภาครัฐ ความเพียงพอของแรงงานมีฝีมือ
ด้านเศรษฐกิจ	การขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว	การขยายตัวของประชากรโลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม นโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจในระดับชาติ ภูมิภาค และระดับโลก	ข้อจำกัดหลัก ในระยะสั้น คือ การขาดแคลนทรัพยากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารและพลังงาน ในระยะยาวจะเผชิญกับความขาดแคลนน้ำมันอย่างสูง นโยบายของประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่และกรอบความตกลงทวิภาคีที่จะเป็นการผูกขาดทรัพยากรธรรมชาติ ในอนาคตมีความไม่แน่นอนในส่วนของประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ที่มีความไม่แน่นอนเชิงสังคมการเมือง ความสามารถในเรื่องแรงงานมีฝีมือเมื่อเกิดสังคมผู้สูงอายุในระยะยาว รวมทั้งเสถียรภาพทางภูมิรัฐศาสตร์ และการไม่มีความขัดแย้งทางทหาร
	โลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World) พลังของภูมิภาคที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น	อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพ อัตราการขยายตัวของรายได้ อัตราการขยายตัวของประชากร ความต่อเนื่องของเทคโนโลยีและ นวัตกรรม การกระจายของเทคโนโลยี นโยบายทางเศรษฐกิจและความร่วมมือทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลก	การพัฒนาเชิงสังคมการเมือง ความสามารถของกลุ่ม เศรษฐกิจเกิดใหม่ ในการพัฒนาโลกความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ

แนวโน้มโลก (Megatrends)		แรงขับเคลื่อนหลัก (Key Drivers)	ปัจจัยความไม่แน่นอน (Uncertainty)
	การแข่งขันระดับโลกในทรัพยากรจะรุนแรงขึ้น โดยเฉพาะความกดดันทางด้านพลังงานและอาหาร	การขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้บริโภคมีรายได้ชั้นกลาง การรวมกลุ่มทางการค้าและความร่วมมือทางเศรษฐกิจอาจเป็นปัจจัยสำคัญต่อการบรรเทาการแข่งขันในทรัพยากร	ความไม่แน่นอนเรื่องการขยายตัวของเศรษฐกิจ จะต่อเนื่องหรือไม่อย่างไร ทิศทางอนาคตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ขณะที่ด้านอุปทานและแหล่งทรัพยากรใหม่ค่อนข้างมีต้นทุนสูงในการสำรวจเพราะข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม ความตกลงด้านสิ่งแวดล้อมโลก อาจลดความพร้อมใช้งานของทรัพยากรที่จะนำมาใช้ได้
ด้านสิ่งแวดล้อม	การลดลงของสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ	พฤติกรรมผู้บริโภค เปลี่ยนไป บริโภคเนื้อสัตว์ แทนอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต เพราะ รายได้ของประชากรเพิ่มสูงขึ้น	การขยายตัวของพื้นที่ภาคเกษตรมีความไม่แน่นอน(ขึ้นอยู่กับ การขยายตัวของประชากรและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค และเทคโนโลยี) การเสื่อมโทรมของดินและการพังทลายของระบบนิเวศ ชนิด (Species) พืชและสัตว์ และความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ
	การเพิ่มขึ้นของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	การขยายตัวของประชากรโลก อุปสงค์ความต้องการอาหาร ทรัพยากรน้ำ พลังงาน และเกษตรเพิ่มสูงขึ้น นโยบายภาครัฐ การใช้พลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ การทำลายป่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และการเกษตร	ความไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการตอบสนองของระบบนิเวศ รวมทั้งประเด็นผลกระทบต่อมนุษย์ ผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว ความขัดแย้งระดับภูมิภาค การย้ายถิ่นฐาน และความไม่เสถียรภาพทางการเมือง
	ปริมาณมลพิษทางสิ่งแวดล้อม	การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของประชากร การปล่อยก๊าซจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การขยายตัวของความต้องการด้านพลังงาน การขนส่ง การบริโภคอาหารและอื่นๆ	ผลกระทบแท้จริงของมลพิษประเภทต่างๆ ในสุขภาพและระบบนิเวศในลักษณะผลรวมรวมสะสม ผลกระทบที่เป็นได้ของไนโตรเจน สารตั้งต้นโอโซน ฝุ่นละออง ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะมีใน

แนวโน้มโลก (Megatrends)		แรงขับเคลื่อนหลัก (Key Drivers)	ปัจจัยความไม่แน่นอน (Uncertainty)
			ลักษณะเป็นประเด็นที่มีความซับซ้อน เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค ความ ตระหนักความเสี่ยง ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยี และการตอบสนองต่อ นโยบาย
ด้าน รัฐศาสตร์	การกำกับดูแลด้าน สิ่งแวดล้อมและ ธรรมาภิบาล	โลกาภิวัตน์ทางด้านเศรษฐกิจมีการ ขยายตัวอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการ ขาดแคลนทรัพยากร และผลกระทบ ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	ความไม่ก้าวหน้า ในการเจรจาการค้า ระหว่างประเทศ อาจจะทำให้มีการเพิ่ม การรวมกลุ่มความร่วมมือระดับภูมิภาค มากขึ้น สำหรับภาครัฐจะมีความ ต้องการผู้มีบทบาทที่มีไซภาครัฐ เพื่อ ช่วยในการผลักดันนโยบายมากขึ้น เพราะความไม่เพียงพอของทรัพยากร ของรัฐ

ที่มา: European Environment Agency (2011)

รายงานของ **European Environment Agency (EEA) (2007)** ซึ่งได้จัดทำรายงานวิจัยเชิง
อนาคตเพื่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Research Foresight for Environment and Sustainability) โดยได้
ทบทวนการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการมองอนาคต ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทั่วโลกถึงกว่า 300 งาน และได้สรุป
แนวโน้มที่สำคัญของแรงขับเคลื่อนในด้านต่างๆ ทั้งด้านสังคม เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ การเมือง
และนโยบาย โดยในแต่ละด้านได้สรุปถึงแนวโน้มของแรงขับเคลื่อน ความไม่แน่นอน สถานการณ์ที่ไม่
คาดคิด และความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่นๆ (ภาพที่ 3-1 และตารางที่ 3-2)

ภาพที่ 3-1: สรุปแรงขับเคลื่อนที่สำคัญที่มีนัยสำคัญต่อผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกในระยะยาว



ที่มา: European Environment Agency (EEA) (2007)

แนวโน้มที่สำคัญที่จะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวมีดังนี้

1. แนวโน้มด้านประชากร

- ประชากรโลกขยายตัวในประเทศกำลังพัฒนา โดยเมื่อพิจารณาจากสัดส่วนแล้ว ประชากรส่วนใหญ่อยู่ในเอเชียมากกว่าร้อยละ 50 ของประชากรโลก
- สังคมผู้สูงอายุและการชะลอตัวทางเศรษฐกิจของประเทศพัฒนาแล้ว
- แรงกดดันที่เพิ่มขึ้นในการย้ายถิ่นฐาน

2. แนวโน้มด้านสุขภาพ

- การเพิ่มขึ้นของโรคอ้วน ซึ่งเชื่อมโยงกับความมั่งคั่งที่เพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค และเทคโนโลยี ซึ่งจะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประเด็น ด้านความยั่งยืน

3. แนวโน้มการพึ่งพิงเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ

- การสื่อสารไร้พรมแดน
- การเพิ่มขึ้นของเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด

4. แนวโน้มของผลกระทบมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม

- ระบบนิเวศโลกเสื่อมโทรม
- การใช้ทรัพยากรโลก
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันมากขึ้นระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา
- การเพิ่มการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ

5. แนวโน้มการเพิ่มอำนาจของประเทศเอเชียตะวันออก

- การเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมซึ่งกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6. แนวโน้มการเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดความขัดแย้งทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก

- การแข่งขันการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งพลังงานและน้ำ
- ความแตกต่างทางเศรษฐกิจและสังคม
- โอกาสที่ง่ายขึ้นในการเกิดความขัดแย้ง (เช่น ผู้ก่อการร้าย การก่อการร้ายทางชีวภาพ อินเทอร์เน็ต)

ตารางที่ 3-2: สรุปแนวโน้มในอนาคตของแรงขับเคลื่อนที่สำคัญ ความไม่แน่นอน สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด และความสัมพันธ์ กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
1. ด้านสังคม				
ประชากร	- ประชากรโลกเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 50 ในปี 2050) โดยเฉพาะในเมือง			
	- อายุขัยที่คาดหมายสูงขึ้น ขณะที่การเจริญพันธุ์ลดลง (มีลูกลดลง)	- การรวมเป็นหนึ่งเดียว หรือ ความหลากหลาย (uniformity vs diversity)		
	- สังคมผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น	- การเผชิญหน้ากับสังคมผู้สูงอายุจะเกิดขึ้นช้าเร็วเพียงใด		- ความกดดันในประชากรวัยสมบูรณ์ที่จะดูแลผู้สูงอายุ - ยุโรปและญี่ปุ่นจะสามารถใช้ระบบสวัสดิการสังคมได้หรือไม่
การย้ายถิ่นฐาน	- จะมีหลายกลุ่มชาติพันธุ์	- ความสามารถยุโรปและญี่ปุ่นในการรวมประชากรที่ย้ายถิ่นมา		- อิทธิพลจากโลกาภิวัตน์และผู้สูงอายุในประเทศพัฒนาแล้ว
	- มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม			- ผลกระทบทางเศรษฐกิจ
	- การเพิ่มขึ้นของประชากรที่ใกล้ชายฝั่งทะเล			
	- ประชากรในเมืองขยายตัวขึ้น	- ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ		
	- ประชากรในชนบทลดลง			- ความล่มสลายของเศรษฐกิจในชนบท
การเปลี่ยนแปลง	- ขนาดครัวเรือนเล็กลง			

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
ในวิถีดำเนินชีวิต	- การบริโภคระดับสูงขึ้น			- ผลกระทบต่อสุขภาพจากภาวะการมีน้ำหนักตัวมากเกินไป
	- การเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคด้วยเนื้อสัตว์ และผักผลไม้ นอกฤดูมากมากขึ้น			
อุปสงค์ต่อการเคลื่อนย้ายเพิ่มขึ้น	- ความเป็นเจ้าของรถเพิ่มขึ้น - การจราจรทางรถและความแออัดเพิ่มขึ้น - การใช้พลังงานและโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้น - การขยายโครงสร้างพื้นฐานทางขนส่ง - การขยายตัวการเดินทางทางอากาศอย่างรวดเร็ว	เทคโนโลยีและนโยบายจะสามารถมีอิทธิพลต่อการผลักดันให้มีความยั่งยืนได้หรือไม่		- ผลกระทบต่อสุขภาพจากการปล่อยมลพิษมากขึ้น - ผลกระทบต่อระดับการท่องเที่ยวและรูปแบบการขนส่ง
บทบาทของผู้หญิง	- ผู้หญิงมีบทบาทเพิ่มขึ้น	- ความเท่าเทียมกันจะเป็นผลลัพธ์ในระดับโลกหรือแค่ระดับชาติ และจะยังคงมีความแตกต่างทางวัฒนธรรมหรือไม่		- อิทธิพลต่อการเมือง เศรษฐกิจ และทางเลือกผู้บริโภค
ผู้ให้โชยในประเทศกำลังพัฒนา	- ราคาอาหารแพงขึ้น			- ทางเลือกนโยบายด้านอาหาร - การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่
ค่านิยมทางสังคม	- มีระยะห่างระหว่างกลุ่มเลื่อมใสศาสนาและไม่เลื่อมใสศาสนา (Religious v.s Non-Religious) มากขึ้น	- คุณค่า (Values) จะเป็นเรื่องส่วนบุคคลหรือเป็นประชาคมมากขึ้น	- เกิดเหตุการณ์ก่อการร้าย	
ทางเลือกของ	- ความตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น	- ต้องการข้อมูลที่โปร่งใสเรื่องทางเลือก		

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
ผู้บริโภค		<p>ผู้บริโภคและผลกระทบการตัดสินใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากพฤติกรรมผู้บริโภคมีมากน้อยอย่างไร - ความตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมและการขยายตัวของบริโคนิยมในเศรษฐกิจเกิดใหม่ 		
ความไม่ไว้วางใจ	- ความไม่ไว้วางใจจากบริษัทและรัฐบาลและสภาผู้แทนราษฎร			- การสนับสนุนในยุโรปด้วยความกังวลในความปลอดภัยทางอาหาร เทคโนโลยี และการว่างงาน
	- นักลงทุนให้ความสำคัญกับธรรมาภิบาลบริษัทเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการกำกับดูแลที่เข้มงวดของภาครัฐ			
สุขภาพ	- การขยายตัวของเชื้อโรคในมนุษย์ สัตว์และพืชมากขึ้น		- การคาดการณ์ไม่ได้ของการแพร่ระบาดของโรคอย่างรวดเร็ว (Epidemics/Pandemics) เช่น โรคเอดส์ ซาร์ส และไข้หวัดนก	- อิทธิพลจากโลกาภิวัตน์ ที่เพิ่มการเดินทาง การค้าและการแลกเปลี่ยน
	- การติดเชื่อโรคใหม่ๆ		- การคาดการณ์ไม่ได้ของการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็ว	
	- การแพร่ขยายของปัญหาสุขภาพจิต	- ขยายความกดดันเพิ่มขึ้นในความเครียดด้านการงานและภาวะซึมเศร้า (depression)		- เชื่อมโยงกับเรื่องเวลา การพักผ่อน การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบสะสมจากสารเคมี 			
	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงจากการรักษาเยียวยาโรค (curative) ไปสู่การป้องกัน (preventative care) 			
	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มขึ้นของภาวะน้ำหนักตัวเกิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวขับเคลื่อนหลายๆ ตัว และผลของแต่ละปัจจัยมีความยากที่จะสื่อหาความชัดเจน และจะซับซ้อนต่อการตอบสนองเชิงนโยบาย 		<ul style="list-style-type: none"> - โรคเรื้อรัง - ความเสื่อมโทรม (Impairment) ของบุคคล - คุณภาพชีวิตลดลง - ความสามารถในการหารายได้ลดลง - ระดับการมีกิจกรรมเชิงกายภาพลดลง - เพิ่มต้นทุนต่อสังคมและรัฐบาล
เวลาและการพักผ่อน	<ul style="list-style-type: none"> - ความกดดันด้านเวลาเพิ่มขึ้น - เวลาพักผ่อนเพิ่มขึ้น - การเคลื่อนย้ายคนมากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - บทบาทของเทคโนโลยีในการช่วยเหลือ 		<ul style="list-style-type: none"> - คนรายเงินแต่จนเวลา (Time poor) จ่ายเงินเพื่อให้ผู้อื่นทำงานให้

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
2.ด้านเทคโนโลยี				
เทคโนโลยีและสังคม	- การกำกับดูแลเทคโนโลยี	มี 3 เส้นทางคือ - การกำกับดูแลของภาครัฐที่เข้มแข็ง - แรงจูงใจภาครัฐสำหรับสร้างนวัตกรรม - วิธีการจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือบริษัท	- เทคโนโลยีหลักล้มเหลว เช่น การติดไวรัสคอมพิวเตอร์ทั่วโลก	- อิทธิพลจากการพัฒนาเทคโนโลยี
	- การบูรณาการเรื่องสิ่งแวดล้อมในเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์	- การนำสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นศูนย์กลางของหลักวิศวกรรมศาสตร์		
	- เทคโนโลยีและการจ้างงาน (เช่น หุ่นยนต์)	- การพัฒนาเทคโนโลยีจะเพิ่มการว่างงานหรือไม่	- การสะท้อนกลับอย่างรุนแรงต่อเทคโนโลยี เช่น การต่อต้านการใช้หุ่นยนต์	- ระบบเศรษฐกิจ (ต้องการความยืดหยุ่นมากกว่า) - ต้องการการศึกษาและการอบรม
	- เทคโนโลยีและสถานที่ทำงาน (การทำงานจากบ้าน)	- จำนวนการทำงานจากที่บ้านจะเพิ่มขึ้นหรือไม่		- ระบบการศึกษา - การศึกษา: การขยายตัวของการศึกษาทางไกล
การหลอมรวมในเทคโนโลยี	- เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ กับวิทยาการปัญญา (Cognitive Science) ควรมีการมาหลอมรวมเข้าหากัน (Converge)	- ต้องการกรอบแบบสหวิทยาการ และระบบใหม่สำหรับภาควิชาการ - จะสามารถกระตุ้นยุคอุตสาหกรรมใหม่ได้หรือไม่		- เทคโนโลยีเหล่านี้มีอิทธิพลสำคัญต่อเทคโนโลยีด้านสุขภาพ
อาหาร GMOs	- การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ เช่น การตัดแต่งพันธุกรรมรุ่นที่สอง (Second-generation GMO) และให้มีสารอาหารเพิ่มขึ้น	อัตราการพัฒนาและปรับปรุง - ขยายตัวสูง = แพร่ขยายในอาหาร - ขยายตัวน้อย = มีการจำกัดการใช้	- อาจเกิดการกลายพันธุ์ของพืชและสัตว์	

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
เทคโนโลยีชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - มีความก้าวหน้าในเทคโนโลยีชีวภาพระดับสูง - การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในภาคการเกษตรเพิ่มขึ้น 		<ul style="list-style-type: none"> - ความกลัวและห่วงกังวลผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้เกิดการต่อต้านเทคโนโลยีชีวภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - การควบคุมโรคดีขึ้น - อิทธิพลต่อสุขภาพและอุตสาหกรรมอาหาร
วัสดุอัจฉริยะ (smart materials)	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาในวัสดุใหม่ๆและการประยุกต์ใช้ในสังคม รวมทั้งด้านสุขภาพ การก่อสร้าง ยานพาหนะ และด้านอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราการพัฒนาและปรับปรุง - มีการแนะนำวัสดุอัจฉริยะในเศรษฐกิจระดับโลก - การพัฒนาแบบเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในประเทศพัฒนาแล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> - ความกลัวผลกระทบต่อสุขภาพอาจทำให้เกิดการต่อต้านวัสดุอัจฉริยะใหม่ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความตระหนักทางสังคมและหลักจริยธรรม - โลกาภิวัตน์
นาโนเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาของนาโนเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราการพัฒนาและปรับปรุง - การพัฒนาค้นพบที่ยิ่งใหญ่และลงทุนนำไปสู่การใช้อย่างแพร่หลาย - วิวัฒนาการและความเข้าใจทางเทคโนโลยี เป็นไปอย่างช้าเพราะความเคลือบแคลงใจของสังคม 		<ul style="list-style-type: none"> - ความตระหนักทางสังคมและหลักจริยธรรม - โลกาภิวัตน์
เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งในเทคโนโลยีใหม่และการแพร่ขยายในสังคม - การเพิ่มขึ้นของไอทีในสาขาต่างๆ ของสังคมอย่างแท้จริง 		<ul style="list-style-type: none"> - ภัยคุกคามต่อระบบเทคโนโลยีที่ซับซ้อน - ทั้ภัยอุบัติเหตุและการก่อการร้าย และการจารกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มขึ้นของขนาดกำลังแรงงานที่มีความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์ในประเทศกำลังพัฒนา - ความพยายามในความร่วมมือในระดับโลกเพื่อแพร่ขยายการปฏิบัติการด้วยเทคโนโลยีระดับสูง
	<ul style="list-style-type: none"> - เทคโนโลยีใหม่คาดการณ์ว่าจะปรับปรุงประสิทธิภาพด้านกรขนส่ง พลังงาน การ 	<ul style="list-style-type: none"> - การขยายความเข้าใจทางเทคโนโลยี 	<ul style="list-style-type: none"> - ภัยคุกคามต่อระบบ 	

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่นๆ
	จัดเก็บของเสียและสาขาอื่นๆ	- รัฐบาลและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสนับสนุนเทคโนโลยีใหม่	เทคโนโลยีที่ซับซ้อน ทั้งอุบัติเหตุและการก่อการร้าย และการจารกรรม	
	- การรวมปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) กับมนุษย์เข้าด้วยกัน (ปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง การพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิศวกรรม ซึ่งสร้างความฉลาดเทียม)Artificial Intelligence: AI (ให้อำนาจกับสิ่งไม่มีชีวิต โดยผนวกศาสตร์ด้านอื่นๆ เช่น จิตวิทยาปรัชญา หรือ ชีววิทยา ร่วมด้วย	- การพัฒนามีความไม่แน่นอน	- ภัยคุกคามต่อระบบเทคโนโลยีที่ซับซ้อน ทั้งอุบัติเหตุและการก่อการร้าย และการจารกรรม	- มีอิทธิพลสูงในการใช้ไอทีผ่านสังคม
การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในการผลิตของยุโรป	อุตสาหกรรมของยุโรปต้องการและมีแนวโน้มดังนี้ - การปรับปรุงประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน - ลดความกดดันทางด้านสิ่งแวดล้อม - รวมความรู้ใหม่ และทักษะกำลังแรงงาน - การคาดการณ์ของตลาดและความต้องการของสังคม		- การยอมรับของสาธารณะในเทคโนโลยีใหม่ - การกำกับดูแลทางด้านสิ่งแวดล้อม - ความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์	
	- อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภาพเริ่มลดลง		- เศรษฐกิจเกิดใหม่และโลกาภิวัตน์กระทบต่อสิ่งแวดล้อม	
	- การผลิตระดับจุลภาคมีประสิทธิภาพการ			

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
	ขยายตัวอย่างสูงในโรงงานขนาดเล็ก			
เทคโนโลยีทางการเกษตร นอกเหนือจาก GMOs	- มีเทคโนโลยีใหม่ในเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming) ซึ่งเป็นการทำการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยปรับการใช้ทรัพยากรให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำในกระบวนการต่างๆ เช่น การหว่านเมล็ดพันธ์ การให้ปุ๋ย การรดน้ำ เป็นต้นโดยอาศัยเทคโนโลยี เช่น ใช้เครื่องสแกนสภาพดินในไร่เพื่อวิเคราะห์สภาพการขาดแคลนแร่ธาตุและส่งข้อมูลให้ เครื่องหยอดปุ๋ยบนรถไถที่ติดเครื่องระบุตำแหน่งโดยใช้ดาวเทียม เป็นต้น			
	- ความก้าวหน้าในพันธุกรรมสัตว์และพืช ทำให้มีการปรับปรุงการเกษตรและเทคโนโลยีการเพาะปลูก			
	- การใช้เทคโนโลยีใหม่ในประเทศกำลังพัฒนา			
เทคโนโลยีทางพลังงาน	- อิทธิพลต่อการออกกฎหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาเทคโนโลยีโดยมีความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สะอาดสำหรับประสิทธิภาพทางพลังงานและการอนุรักษ์เชื้อเพลิง (fuel conservation)	- จะมีความยั่งยืนในทางการเมืองสำหรับนโยบาย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ - จะมีความยอมรับของสังคมและนโยบายที่เข้มแข็ง รวมทั้งจะมีเทคโนโลยีใหม่หรือไม่ - จะมีทรัพยากรเพื่อวิจัยและพัฒนาหรือไม่		

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องกำเนิดไฟฟ้า : เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีการเก็บพลังเพื่อการสนับสนุนพลังงานหมุนเวียน และตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าช่วงความต้องการสูงสุด (Peak) 	<ul style="list-style-type: none"> - ความอยู่รอดทางเศรษฐกิจของ พลังงานลม คลื่น และพลังแสงอาทิตย์ ขึ้นอยู่กับ ผู้บริโภคและการสนับสนุนจากภาครัฐ - การผลิตที่หยุด ชะงักลง (Supply Disruptions) ทำให้ พลังงานขาดความต่อเนื่อง 		
	<ul style="list-style-type: none"> - เทคโนโลยีการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการการพัฒนาและการแนะนำ ประสิทธิภาพทางพลังงาน 		<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงของโลกจาก ประชากรชนบทสู่เมือง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม				
สิ่งแวดล้อมโลกเสื่อมสภาพลง	<ul style="list-style-type: none"> - ประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อมและจริยธรรมมากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - การขยายตัวของเทคโนโลยีใหม่ ที่อาจสามารถแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมโลกได้โดยไม่ต้องลดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ 		
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น - การเพิ่มขึ้นของความรุนแรงจากสภาพอากาศ เช่น น้ำท่วม - การเพิ่มขึ้นจากฝนตกหนักในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน - การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล - อุณหภูมิที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว - การเพิ่มขึ้นของการทำลายชายฝั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความไม่แน่นอนของการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก - ความไม่แน่นอนขนาดใหญ่จากคาร์บอนดำ (Back Carbon) ที่มีต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ภัยพิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
สุขภาพเกี่ยวเนื่องทางสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - ความตระหนักระดับโลกเพิ่มขึ้นในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 			<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาในสารเคมีใหม่ - มลพิษทางอากาศในกลุ่มเศรษฐกิจใหม่
มลพิษทางอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - การลดลงของมลพิษทางอากาศในที่ดินและมีการปรับปรุงคุณภาพอากาศ (ในประเทศพัฒนาแล้ว) - ยังมีคุณภาพอากาศที่แย่งในประเทศกำลังพัฒนา (เช่น จีน) 			<ul style="list-style-type: none"> - อิทธิพลจากนโยบายที่มีอยู่และนโยบายในอนาคต - การลดผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ - การเพิ่มขึ้นของผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์
มลพิษทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มขึ้นของการบำบัดน้ำเสีย (ในประเทศพัฒนาแล้ว) - การลดลงของมลพิษทางน้ำ (ในประเทศพัฒนาแล้ว) - มลพิษทางน้ำแย่งในประเทศกำลังพัฒนาบางประเทศ 			<ul style="list-style-type: none"> - นัยทางสังคมและสุขภาพสำหรับประชากรชนบท (โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา) ที่ยังไม่เชื่อมกับการบำบัดน้ำเสีย - ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์
การบริหารจัดการของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - เคลื่อนย้ายจากรูปแบบเดิมที่มีการบำบัดที่ปลายท่อ (end-of-pipe) ไปสู่การผลิตที่สะอาดขึ้น - ต้องการการบริหารจัดการของเสียอย่างกัมมันตภาพรังสี 			
แหล่งน้ำสะอาด ความหลากหลายทางชีวภาพและ	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ (ในประเทศอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรม) สำหรับการขาดแคลนอุปทานด้านน้ำ 		<ul style="list-style-type: none"> - ความขัดแย้งด้านน้ำระหว่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - การขยายตัวของประชากรโลก - การขยายตัวของรายได้ของโลก - ความมั่นคงทางอาหารโลกยังมีความ

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
ระบบนิเวศ				เสี่ยง
	- ยังคงมีความเชื่อมโยงทางความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศอย่างต่อเนื่อง			- อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงในการเกษตรและการใช้ที่ดิน
	- การเพิ่มขึ้นของการอนุรักษ์ป่าไม้ (Afforestation)			
	- การสูญเสียนิเวศบริการ (Ecosystem Services)			
การเกษตร	- การเพิ่มขึ้นของขนาดฟาร์มเชิงพาณิชย์ การลดลงของฟาร์มแบบครอบครัว - การละทิ้ง ที่ดินการเกษตร - การใช้ผลิตภัณฑ์เคมีอย่างมากต่อเนื่อง	- มีการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมสำหรับการเกษตรอย่างยั่งยืนหรือไม่ - การมีโรคสำหรับเห็บ และปาก - ความต้องการของผู้บริโภคในการผลิตแบบออแกนิก		- อิทธิพลสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี (รวมถึง GMOs)
พลังงานและสิ่งแวดล้อม	- ระบบพลังงานที่มีคาร์บอนต่ำ	- ประเทศพัฒนาแล้วจะสามารถเปลี่ยนแปลงระบบพลังงานได้หรือไม่ เร็วเพียงใด และประเทศกำลังพัฒนาจะสามารถทำได้เช่นกันหรือไม่ - วิวัฒนาการระยะยาวของพลังงานและ ระบบการเคลื่อนย้าย		
	- การขยายตัวของสัดส่วนพลังงานหมุนเวียน			
	- การเพิ่มขึ้นของเครื่องกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (Photovoltaic Energy			

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
	Generation) เช่น พลังงานแสงอาทิตย์			
	- ความพร้อมใช้งานของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์	- เมื่อไรจะถึงจุดสูงสุดของน้ำมัน (Oil Peak) - บทบาทของแหล่งพลังงานทางเลือกสกปรก เช่น ทรายน้ำมัน (Oil Sand)		- ความเป็นไปได้ของความขัดแย้งในการมีของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- การขยายตัวของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะในประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ - การมีอุปสงค์ในทรัพยากรที่เปลี่ยนแปลงไปในประเทศกำลังพัฒนา และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	- ผลย้อนกลับด้านราคา เช่น อุปสงค์ของเงินที่กระทบต่อราคาเหล็กและราคาน้ำมัน	- ผลกระทบต่อประเทศยากจน - ความขาดแคลนในทรัพยากรที่มีความสำคัญเชิงการเมืองและทรัพยากรที่มีราคาสูง - การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง	
การใช้ที่ดินและความเป็นเมือง	- การเพิ่มขึ้นของความเสียหายจากน้ำท่วม	- ผลกระทบจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น		
น้ำทะเลและทะเล	- มีการใช้ ประโยชน์ และขยายพื้นที่การเพาะปลูกในทะเล การติดตั้งพลังงานลมในทะเล การสำรวจทางชีวภาพ (Bio-prospecting) มาทำยารักษาโรค			
	- มีการทำประมงเกินขนาดทั่วโลก		- มีการพึ่งพหลายของการประมง	

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
4. ด้านเศรษฐกิจ				
โลกาภิวัตน์	- การรวมกลุ่มและความเชื่อมโยงกันในตลาดผลิตภัณฑ์ ตลาดการเงิน และตลาดแรงงาน	- การหยุดชะงักของระบบการเงินหรือระบบเศรษฐกิจจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อน		
	- ตลาดโลกซึ่งนำโดยบริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ มีการลดความสำคัญของแนวพรมแดนระหว่างชาติ	- ความก้าวหน้าในการตลาดโลกที่เป็นหนึ่ง สามารถกระตุ้นปฏิกิริยาผู้รักชาติ (Nationalist) และปฏิกิริยาเกี่ยวกับศาสนา (Religious Reaction)		
	- โลกาภิวัตน์มีแนวโน้มจะลดกระแสความเป็นตะวันตก แต่มีการเพิ่มกระแสของเอเชีย (จีนและอินเดีย) มากขึ้น และมีความเป็นไปได้ระบบเศรษฐกิจใหม่ในระดับกลาง เช่น บราซิล อินโดนีเซีย	- โลกาภิวัตน์สามารถทำให้เกิดประเทศที่พัฒนาช้าและตามการพัฒนาไม่ทัน		
	- ชีตความสามารถการแข่งขันเพิ่มขึ้น ในหมู่บริษัท ในบางอุตสาหกรรม ประเทศและภูมิภาค			
	- การพัฒนาเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น	- การพัฒนาเศรษฐกิจไม่ค่อยแน่นอนในประเทศที่อยู่ในระหว่างการเปลี่ยนผ่านประเทศเศรษฐกิจแบบตลาด (Market Economy)		
	- เศรษฐกิจโลกใหญ่ขึ้น	- ขอบเขตของความแตกต่างระหว่าง การมีและการไม่มีความผิดพลาดหลังพยายามเปลี่ยนแปลง โดยการแบ่งแยกเศรษฐกิจ การบริหารจัดการวิกฤตทางการเงิน		

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
	<ul style="list-style-type: none"> - ความไม่เท่าเทียมกันระหว่างประเทศ และภายในประเทศเดียวกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นไปได้ที่มีปฏิริยาสะท้อนกลับอย่างรุนแรงจากโลกาภิวัตน์ 		
	<ul style="list-style-type: none"> - อุปสงค์การนำเข้าสำหรับสินค้าการผลิตด้วยค่าแรงที่ถูกในท้องถิ่นห่างไกล 	<ul style="list-style-type: none"> - ความตึงเครียดจากการกระจายของทรัพยากรและอำนาจของพื้นที่ที่ร่ำรวยและจน 		
ยุโรปและเมดิเตอร์เรเนียน	<ul style="list-style-type: none"> - การพึ่งพาอาศัยกันเพิ่มขึ้นในภูมิภาคเมดิเตอร์เรเนียน (การค้าและพลังงาน) และมีการไหล ย้ายถิ่นฐานอย่างสูง รวมทั้งการท่องเที่ยวและการไหลของเงินทุนและการลงทุน 			<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มพื้นฐานนิยม (Fundamentalism) และความตึงเครียดอื่น ๆ สามารถทำให้การพึ่งพาอาศัยกันในเมดิเตอร์เรเนียนซ้าลง
	<ul style="list-style-type: none"> - การค้าเสรีระหว่างเมดิเตอร์เรเนียนเหนือและใต้ (เป็นไปอย่างช้าในการเกษตร) 			
	<ul style="list-style-type: none"> - ในเมดิเตอร์เรเนียนใต้และตะวันออกกลาง มีเศรษฐกิจค่อนข้างต่ำ การว่างงานของวัยหนุ่มสาว 			<ul style="list-style-type: none"> - นำไปสู่ภาวะความวุ่นวายทางสังคม ความกดดันต่อการย้ายถิ่นฐานและความเสี่ยงของการไม่มีเสถียรภาพขยายตัว
ยุโรป	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับบูรณาภิบาลในยุโรป 	<ul style="list-style-type: none"> - ความตึงเครียดระหว่างบทบาทของสถาบันยุโรปและรัฐบาลชาติ 		<ul style="list-style-type: none"> - ยุโรปจะสามารถเป็นผู้นำด้านบูรณาภิบาลระหว่างประเทศระดับโลกต่อเนื่องได้หรือไม่
	<ul style="list-style-type: none"> - แรงงานมีการเคลื่อนย้ายมากขึ้นเนื่องจากจำนวนงานที่ไม่มั่นคง 			
	<ul style="list-style-type: none"> - ความกดดันที่จะลดภาษีและการแปรรูปบริการสาธารณะ 		<ul style="list-style-type: none"> - อิทธิพลต่อค่านิยมของสังคม 	

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
ราคาอาหารโลก	- ราคาโภคภัณฑ์โลกเพิ่มขึ้น โดยมีแรงขับเคลื่อนจากการเพิ่มขึ้นของผู้บริโภคชนชั้นกลางที่เพิ่มขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา		- วิกฤตอาหารโลก	- ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงราคาต่อความยากจน
เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม	- อุตสาหกรรมสะอาดในประเทศพัฒนาแล้วผ่านการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและกระบวนการสะอาด			- นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม - อุปสงค์ของผู้บริโภคและประชาชน
	- การขยายตัวของทุนนิยมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Capitalism) และผู้ประกอบการที่ทำการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-entrepreneurs)			- ทางเลือกของผู้บริโภค
	- การขยายตัวของการลงทุนที่รับผิดชอบต่อสังคม			- ความเชื่อมโยงกับการขยายตัวของนักกิจกรรมทางการเมือง
	- การเพิ่มขึ้นของการใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการอุดหนุนเช่นเดียวกับเครื่องมือใหม่ๆ เช่น ธนาคารความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity Banking) กองทุนที่จะชดเชยความเสียหาย			
	- การขยายตัวของการค้าระหว่างประเทศในสินค้าและบริการสิ่งแวดล้อม			- โลกาภิวัตน์ - การขยายตัวของความกดดันด้านสิ่งแวดล้อมจากโลกาภิวัตน์
	- การขยายตัวของผลกระทบทางเศรษฐกิจจากความหลากหลายทางชีวภาพ	- ต้นทุนที่เป็นผลกระทบเชิงกายภาพมีความยากที่จะประมาณการในรายละเอียดภูมิภาคและท้องถิ่น		- ผลกระทบที่มีการจัดอันดับอย่างกว้างในเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
	- การเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน	- เวลาของการมีการทดแทนของ peak oil - ระยะเวลาของการเพิ่มขึ้นของราคาไม่แน่นอน		
	- ต้นทุนของการทำลายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ			
การจ้างงาน	- การขยายตัวของความยืดหยุ่นของตลาดแรงงานในยุโรป			- โลกาภิวัตน์
	- อายุการทำงานที่นานขึ้น			- สังคมสูงอายุ: ระบบสวัสดิการบำนาญ และเศรษฐกิจของชาติ
	- การเพิ่มขึ้นของโอกาสการทำงานจากบ้าน			- เทคโนโลยีสารสนเทศ
	- ความรู้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การขยายตัวขององค์ความรู้ ข้อมูล: ทักษะและการฝึกอบรมได้มีความสำคัญเพิ่มขึ้น (ต้องการการศึกษาอย่างต่อเนื่อง)			- การขยายตัวของการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและเทคโนโลยี
5. ด้านนโยบายและการเมือง				
ประชาธิปไตยโลกและการกระจายอำนาจ	- การเพิ่มขึ้นของการเน้น สิทธิระดับบุคคล (ผู้หญิง และสิทธิมนุษยชน)	- จะมีการเป็นประชาธิปไตย (Democratization) ต่อเนื่องในแนวโน้มโลกหรือไม่		
	- การปรากฏตัวของประชาสังคมในฐานะผู้มีอำนาจตัดสินใจนโยบาย			- การเปิดโอกาสทาง เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สามารถกระจายการสื่อสารในวงกว้าง มีการตัดสินใจจาก

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
				ท้องถิ่นและการกระจายอำนาจ ธรรมาภิบาล
	- โครงสร้างการร่วมมือที่ทำให้ดูดีขึ้นกว่าที่เป็นจริง และ กระจายอำนาจการตัดสินใจในภาคเอกชน			
	- มีแนวโน้มที่จะถูกทดแทนทฤษฎีการปกครองโดยเน้นการใช้ผู้เชี่ยวชาญและวิชาเทคนิค (technocracy) ด้วยธรรมาภิบาล			
กลุ่มรากฐานนิยม: Fundamentalism	- ปฏิกริยาจากกลุ่มเคร่งศาสนา (Religious fundamentalist) ต่อโลกาภิวัตน์เป็นความท้าทายในสถาบันประชาธิปไตย (Democratic Institutions)	- ผลกระทบของความเสื่อมใสในลัทธิหรือศาสนาในการรวมรัฐและความเป็นไปได้สำหรับความขัดแย้ง	- การมีเหตุการณ์ก่อการร้ายสำคัญ	- การนำไปสู่การแพร่กระจายความไม่มั่นคงที่มากขึ้นในด้านต่างๆ เช่น ด้านพลังงาน
วิกฤตการณ์ด้านความมั่นคง	- ความไม่มั่นคงอย่างมากในเรื่องการก่อการร้าย		- การก่อการร้ายทางชีวภาพ (Bioterrorism) ทั้งความเสี่ยงโดยตรงต่อสุขภาพมนุษย์และความเสี่ยงต่อห่วงโซ่อาหาร	- นโยบายที่มีความสำคัญสำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจผ่านการควบคุมที่เข้มแข็ง
	- ความไม่เสถียรภาพในตะวันออกกลาง			
	- การแพร่กระจายของ อวูร นิวเคลียร์ โดยประเทศต่างๆ สามารถเข้าเข้าถึงอวูรนิวเคลียร์มากขึ้น			
	- การล่มสลายของโครงสร้างรัฐมีเพิ่มขึ้น	- การตอบสนองต่อประชาคมระหว่างประเทศ		
	- การขยายตัวของความตระหนักที่เกี่ยวข้อง			

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
	กับความมั่นคงของแหล่งพลังงานซึ่งเชื่อมโยงกับต้นทุนที่สูงขึ้นและ อุปสรรคทางกายภาพ			
	- การเพิ่มขึ้นของกลุ่มชาตินิยม (nationalisms) และกลุ่มรากฐานนิยม (Fundamentalisms) เช่นเดียวกับแหล่งความขัดแย้ง (Sources of Conflicts)	- ความไม่แน่นอนของรัฐที่จะร่วมมือ หรือ ผลกระทบในลักษณะทวีภาคีและพหุภาคีต่อการพัฒนาของแหล่งความไม่มั่นคง		- ผลกระทบบางส่วนต่อโลกาภิวัตน์
ธรรมาภิบาลโลก		- บางสถาบันถูกท้าทายด้วยการบริหารปัญหาในระดับโลก เช่น การก่อการร้าย องค์กรอาชญากรรม การแพร่กระจายอาวุธที่มีอำนาจทำลายสูง		- อิทธิพลจากความตระหนักของแต่ละประเทศที่ทราบว่าจะไม่สามารถแยกตัวออกจากผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมโลกได้
	- สถาบันสำหรับธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศไม่เพียงพอสำหรับปัญหาในระดับโลกที่ขยายตัว		- รัฐบาลไม่สามารถจะบริหารวิกฤตได้	
การรวมกลุ่มของเศรษฐกิจและการเมืองยุโรป	- การรวมกลุ่มของยุโรป	- ความยินยอมและโครงสร้างของความร่วมมือ EU และอำนาจอธิปไตยของชาติ		- ทางสังคม: ปฏิบัติต่อกันและกันของยุโรปและของชาติและของภูมิภาค
	- การตอบสนองต่อความกดดันในบริการสาธารณะและสวัสดิการของรัฐ	- การปฏิรูปโครงสร้างธรรมาภิบาลของยุโรปเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ EU ที่เข้มแข็ง		- อิทธิพลจากสังคมผู้สูงอายุ การขยายตัวจากการย้ายถิ่น
นโยบายทางสิ่งแวดล้อม	- การใช้เครื่องมือนโยบายใหม่ๆ เช่น การค้า การปล่อยมลพิษ การเก็บภาษี	- มีประเด็นใหม่ๆ ในเรื่องความรับผิดชอบและการผลักดัน - นโยบายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นหรือ ขาดจุดเน้นเนื่องจากเครื่องมือมีความขัดแย้ง		- นโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมสามารถมีอิทธิพลต่อระบบเศรษฐกิจและการพัฒนาเทคโนโลยี - วิธีการใหม่ๆ สามารถสร้างความ

ปัจจัยขับเคลื่อน	แนวโน้ม	ความไม่แน่นอน	สถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	ความสัมพันธ์กับประเด็นสำคัญอื่น ๆ
		- กองทุนสำหรับสิ่งแวดล้อมจะมีรวมกันอย่างไร สมบูรณ์เข้ากับสาขาอื่น ๆ ได้หรือไม่		เข้มแข็งให้การรวมกลุ่มและความ ยั่งยืน แต่นโยบายรายสาขา จำเป็นต้องมีการบูรณาการมากขึ้น ด้วย
	- ทางเลือกทางการเมืองสำหรับสาขาต่างๆ เช่น พลังงาน	- การเมืองจะทำให้มีความยุ่งยากสำหรับ ทางเลือกที่ไม่เป็นที่นิยมหรือไม่		
	- การเพิ่มการกำกับดูแลทางด้านสิ่งแวดล้อม ใน EU			- เช่น น้ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม การ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
นโยบายด้านการ วิจัย	- ความเป็นสากลของของนโยบายด้านการ วิจัย	- ทางเลือกที่ชัดเจนสำหรับการวิจัยในอนาคต หรือการระดมทุน เกณฑ์ทางการเมือง		- อิทธิพลในการพัฒนาเทคโนโลยี
ความมั่นคงทาง อาหารระหว่าง ประเทศ		- ความร่วมมือระหว่างประเทศในการพัฒนา และการค้า หรือจะมีความไม่ลงรอยกันมาก ขึ้นและมีการปกป้องภาคการเกษตร (Agricultural Protectionism) อย่าง กว้างขวางขึ้น		- ความยากจนระดับโลก
นโยบายความ มั่นคงทางอาหาร และสารอาหารใน ประเทศกำลัง พัฒนา		- นโยบายชาติจะปฏิบัติการเร่งการขยายตัว และก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ ล้มเหลวกับการพบภาวะฉุกเฉินทางอาหาร		- ความเป็นไปได้ของการทำลายที่ดิน เพราะการเกษตรที่มากขึ้น
เมดิเตอร์เรเนียน	- การรวมตัวระหว่างยุโรปและ เมดิเตอร์เรเนียนอย่างช้า นำไปสู่ความเสี่ยง ของการแตกแยกของเหนือและใต้			- การพัฒนาที่ยั่งยืนโดยมีความ ร่วมมือระหว่างยุโรปและ เมดิเตอร์เรเนียนเข้าไปด้วยไม่ตีพ้อ

3.2 พัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทย

3.2.1 พัฒนาการและแนวโน้มในภาพรวม

โดยทั่วไป ทรัพยากรธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงไปโดยอัตราธรรมชาติอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เรียกว่าทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปอย่างทรัพยากรฟอสซิล (น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ) หรือทรัพยากรที่ฟื้นฟูได้ เช่น ป่าไม้ สัตว์ต่างๆ ลม แสงแดด น้ำ โดยทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ใช้เวลาเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไป เช่น ทรัพยากรฟอสซิลใช้เวลายาวนานนับล้านปี ในการสะสม ส่วนสัตว์ต่างๆ มีอายุขัยจำกัดตามแต่ละประเภท อย่างไรก็ตาม สาเหตุที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเปลี่ยนแปลงด้วยอัตราเร็วขึ้นล้วนเกิดจากมนุษย์เป็นผู้กระทำทั้งสิ้น โดยเฉพาะหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรมและภายหลังที่จำนวนประชากรโลกได้เพิ่มขึ้นทุกปี ในยุคโลกาภิวัตน์ที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและมีการติดต่อเคลื่อนย้ายและสื่อสารกันได้สะดวกรวดเร็วกว่าที่เคยได้เร่งกระบวนการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์หรือปล่อยของเสียต่างๆ จนธรรมชาติไม่สามารถฟื้นฟูได้ทัน

สาเหตุสำคัญอีกประการ ที่อยู่เบื้องลึกภายในจิตใจ ก็คือ กระบวนทัศน์ของมนุษย์ที่คิดว่าเป็นผู้ควบคุมธรรมชาติได้ โดยในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมาเองที่ มนุษย์ส่วนหนึ่งเริ่มเปลี่ยนกระบวนทัศน์มาตระหนักว่ามนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ หากธรรมชาติถูกทำลายไปที่สุดแล้วจะย้อนมาที่มนุษย์เอง นอกจากนี้ยังมีสาเหตุที่สำคัญอื่นอีกโดยเฉพาะการขาดการใช้ทรัพยากรและขาดการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

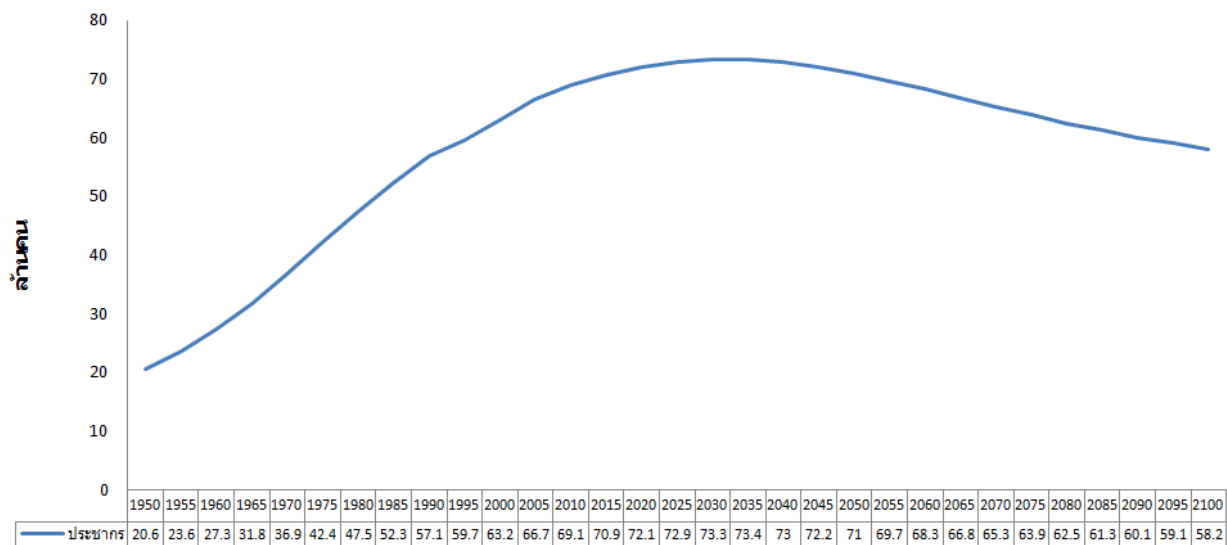
สัญญาณเตือน ผลกระทบความเสื่อม โทรมทางสิ่งแวดล้อมอาจไม่เห็นในทันที เช่น เมื่อมีการตัดต้นไม้บนภูเขา ส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมในบริเวณตอนล่าง และบ่อยครั้งผลที่เกิดยังห่างไกลจากแหล่งปัญหา เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศอุตสาหกรรม เป็นเหตุให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นในบริเวณแปซิฟิกใต้ ปัญหามลพิษทางอากาศเกินขนาดทำให้ทะเลและมหาสมุทร มีปลาและสัตว์น้ำเหลือน้อย พื้นที่การเกษตรที่ต้องสูญเสียหน้าดินและให้ผลผลิตอาหารไม่เพียงพอ หรือแม่น้ำลำธารที่มีมลภาวะจนไม่อาจดื่มได้ ระบบนิเวศที่เสื่อมโทรม ล้วนส่งผลต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลต่อความยากจน สุขภาพของมนุษย์ และความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม

ในภาพใหญ่ ปัจจัยหลักที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไทยมี 2 ประการที่สำคัญ คือ ประชากรและการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยประชากรของประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่า จาก 20.6 ล้านคน ในปี พ.ศ. 1950 เป็น 65.9-69.1 ล้านคนในปี พ.ศ. 2553 (ค.ศ. 2010)² โดยตัวเลขสถิติแตกต่างกันขึ้นกับแหล่งข้อมูล การที่ประชากรมากขึ้นได้ส่งแรงกดดันต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก โดยเฉพาะการคาดการณ์ของสหประชาชาติใน รายงาน World Population Prospects : The 2010 Revision (United Nation, 2011) พบว่าประเทศไทยจะมีประชากร

² สำนักงานสถิติแห่งชาติ สถิติสำมะโนประชากรและเคหะ (2553) รายงานว่า 65.9 ล้านคน ส่วน World Population Prospects : The 2010 Revision (United Nation, 2011) รายงานว่า 69.1 ล้านคน

เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยจะมีจำนวนสูงสุดที่ประมาณ 73.4 ล้านคนในปี ค.ศ. 2035 หลังจากนั้นจำนวนประชากรจะลดลงเรื่อยๆ จนเท่ากับ 58.2 ล้านคนเมื่อสิ้นศตวรรษที่ 21 นี้ (ค.ศ. 2100) ดังนั้น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้าจะต้องเตรียมรับมือกับจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้นประมาณ 4 ล้านคน (หากยึดตามตัวเลขของรายงาน World Population Prospects : The 2010 Revision) (United Nation, 2011)

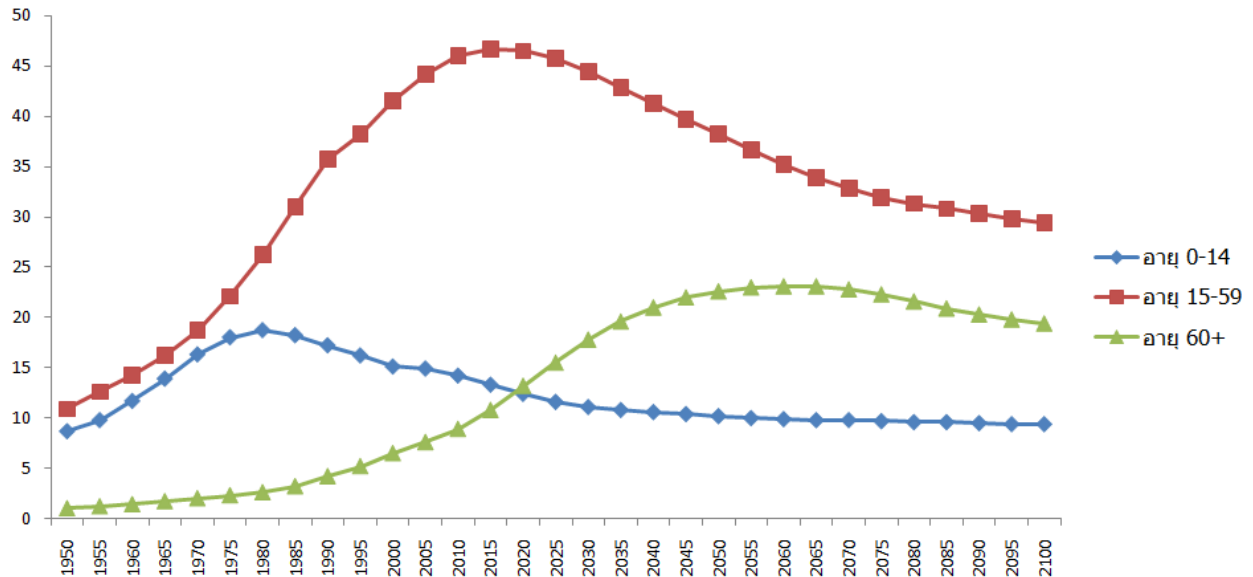
ภาพที่ 3-2: จำนวนประชากรของไทยและแนวโน้มในอนาคต (หน่วย: ล้านคน)



ที่มา: United Nation (2011)

นอกจากจำนวนประชากรแล้ว โครงสร้างประชากรก็มีผลต่อรูปแบบการบริโภค (Consumption Pattern) ซึ่งจะกระทบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีผลต่อตลาดแรงงานและความสามารถในการผลิตของประเทศ โดยในแง่โครงสร้างประชากรของไทยนั้น ประชากรวัยเด็ก (0-14 ปี) ได้เพิ่มขึ้นจนถึงจุดสูงสุดตั้งแต่ในช่วงปี ค.ศ. 1980 มีจำนวน 18.7 ล้านคนแล้วเริ่มลดลง โดย ประชากรวัยเด็กจะเริ่มมีจำนวนคงที่นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 2030 เป็นต้นไป โดยมีประชากรวัยเด็ก ประมาณ 9-10 ล้านคน ในขณะที่วัยทำงาน (15-59 ปี) จะเพิ่มขึ้นสูงสุดถึงปี ค.ศ. 2015 มีจำนวน 46.7 ล้านคน และมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ประชากรวัยสูงอายุ (มากกว่า 60 ปี) ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงปี ค.ศ. 2010-2040 โดยมีจำนวนประชากรวัยสูงอายุสูงสุด 23.1 คนในปี ค.ศ. 2060 การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาเศรษฐกิจและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากในหลายช่องทาง โดยเฉพาะแบบแผนการผลิตและการบริโภค รูปแบบการใช้ทรัพยากร การรักษาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ งบประมาณของภาครัฐ เป็นต้น

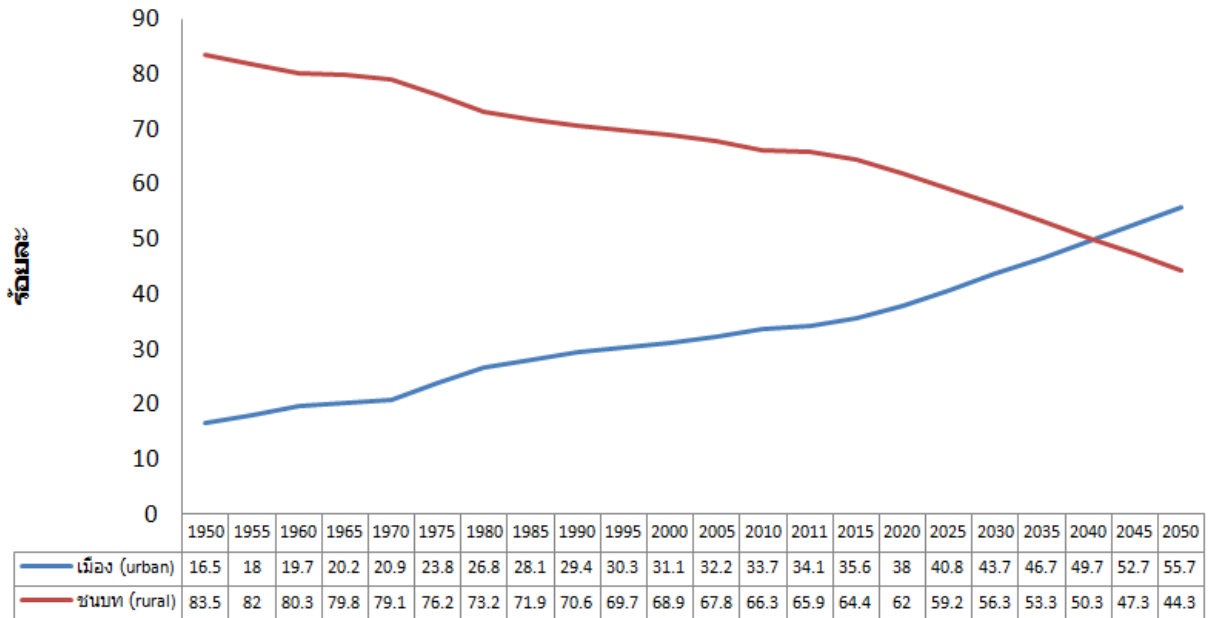
ภาพที่ 3-3: การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของไทยตามระดับอายุ (หน่วย: ล้านคน)



ที่มา: United Nation (2011)

นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและชนบทของประเทศไทยมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด โดยประชากรที่อาศัยในเขตเมืองได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งเป็นแนวโน้มที่เกิดขึ้นในทั่วโลก โดยรายงาน World Urbanization Prospects (2011) คาดว่าสัดส่วนของประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง ในประเทศไทย จะสูงกว่าประชากรที่อยู่ในชนบทในปี ค.ศ. 2045 การที่ประชากรอพยพมาอยู่ในเมืองมากขึ้น ส่งผลกระทบและแรงกดดันต่อทั้งการใช้ทรัพยากรและคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน ซึ่งน่าจะเป็นประเด็นสำคัญในการวางแผนท างการบริหารจัดการในระยะ 20 ปีข้างหน้า

ภาพที่ 3-4: การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่อยู่ในเมืองและชนบท



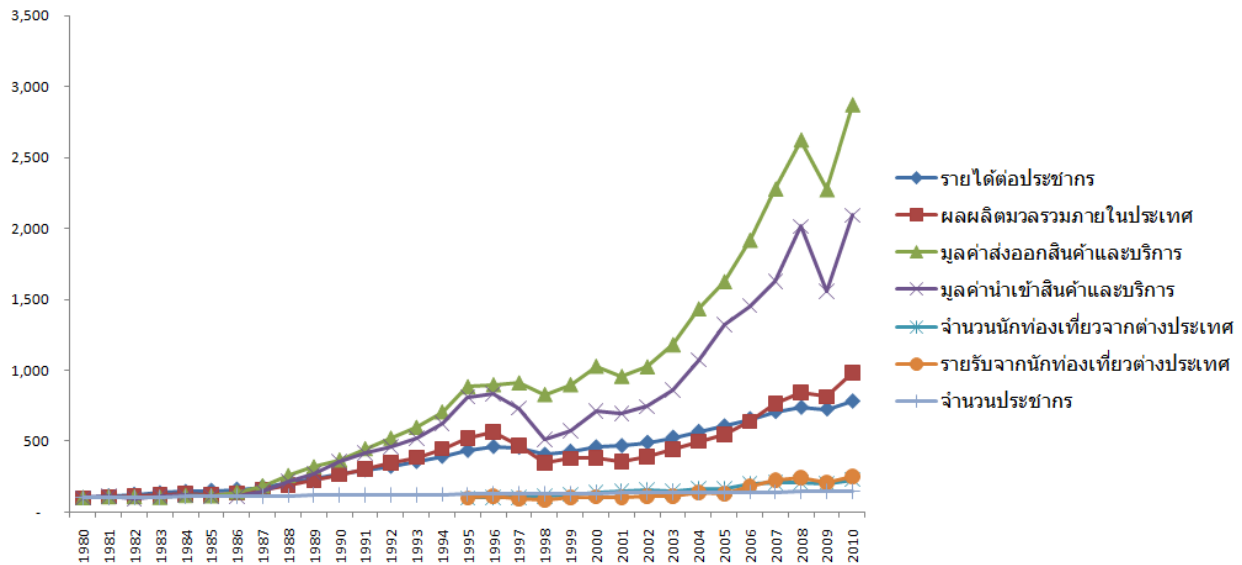
ที่มา: United Nation (2011)

ในด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจนั้น ช่วงการพัฒนาที่ผ่านมา ส่งผลให้ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศและรายได้ของคนไทยได้เติบโตขึ้นอย่างมาก การที่ประเทศไทยเปลี่ยนโครงสร้างมาสู่ภาคอุตสาหกรรมได้ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรและสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง นอกจากนี้ การค้าระหว่างประเทศที่เติบโตเป็นอย่างมากของไทยซึ่งถือเป็นประเทศที่เป็นฐานการผลิตเพื่อส่งออกไปตลาดโลกได้ส่งผลต่อการนำทรัพยากรทั้งในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศมาผลิตเพื่อส่งออกผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไปตลาดต่างประเทศ นอกจากนี้ จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นยังส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรและสร้างผลกระทบจากขยะและของเสียอีกด้วย ทั้งนี้ การพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ผ่านมาส่งผลให้จำนวนคนยากจนลดลง คุณภาพชีวิตโดยรวมดีขึ้น และคนไทยมีรายได้สูงขึ้น โดยจำนวนคนจนเมื่อวัดจากเส้นความยากจนของประเทศไทยได้ลดลงจาก 22.1 ล้านคนในปี พ.ศ. 2531 เหลือ 5.1 ล้านคนใน พ.ศ. 2553

การศึกษาของ ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์ (2010) คาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2020 ประชากรที่มีรายได้ระดับกลางและสูงจะเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ เป็นประมาณร้อยละ 40 ของประชากรโดยรวม และประชากรที่มีรายได้ต่ำจะลดลง โดยเมื่อวัดจากดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development

Indicator)³ ของ UNDP จะพบว่าประเทศไทยมีค่าดัชนี สูงขึ้นจาก 0.486 ในปี ค.ศ. 1980 เป็น 0.682 ในปี ค.ศ. 2011 ซึ่งหมายถึงคุณภาพชีวิตของคนไทยโดยรวมสูงขึ้นในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา

ภาพที่ 3-5: การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ การค้าระหว่างประเทศ และการท่องเที่ยวของประเทศไทย (ปี ค.ศ. 1980 เป็นปีฐานเท่ากับ 100)

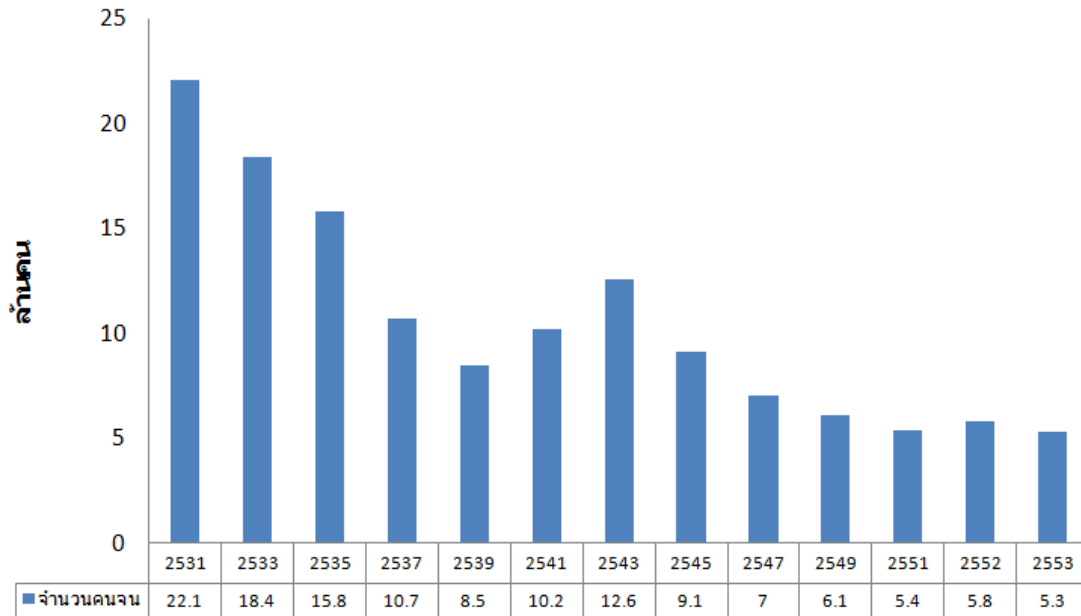


ที่มา: รวบรวมข้อมูลจาก World Development Indicators Database⁴

³ ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index: HDI) หมายถึง ดัชนีการวัดและเปรียบเทียบการพัฒนามนุษย์ในมิติต่างๆ โดยเฉพาะ ด้านการรู้หนังสือ การศึกษา รายได้ ของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกและจัดอันดับระดับความอยู่ดีกินดีของประเทศต่างๆ

⁴ <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

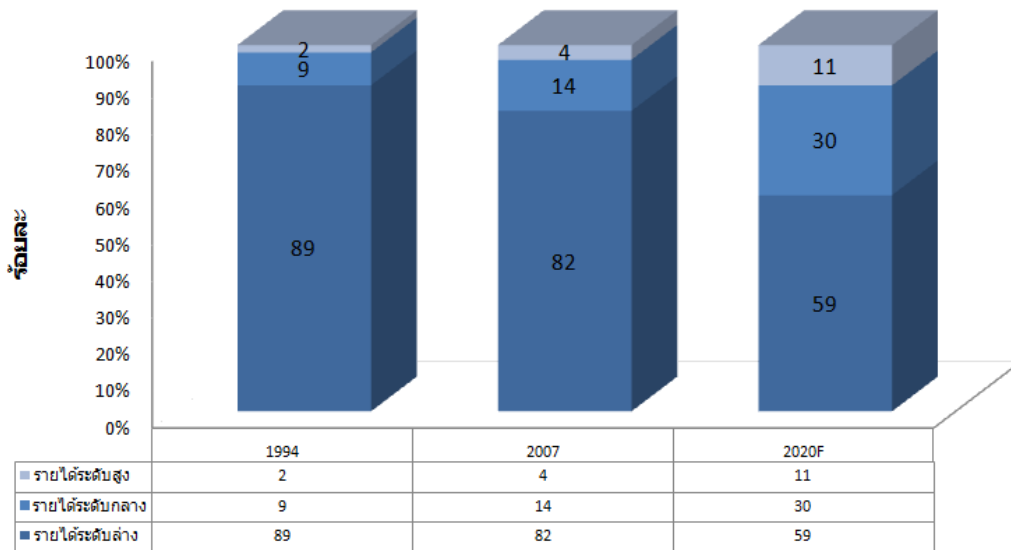
ภาพที่ 3-6: จำนวนคนจนในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2531 - 2553



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2554)

หมายเหตุ: คนจนในที่นี้วัดจำนวนคนที่มียาได้ที่ต่ำกว่าเส้นความยากจนที่เป็นทางการ

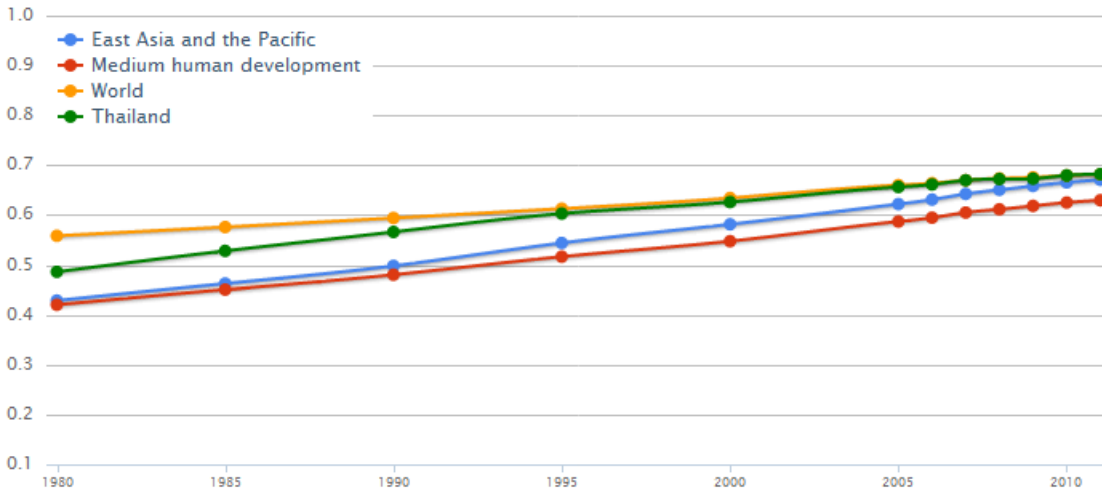
ภาพที่ 3-7: การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนประชากรจำแนกตามระดับรายได้



ที่มา: ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ (SCB EIC) (2010)

หมายเหตุ: ระดับรายได้แบ่งเป็นระดับล่าง กลางและสูง คือ รายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 15,000 บาท ระหว่าง 15,000 แต่ไม่เกิน 35,000 บาท และมากกว่า 35,000 บาท ตามลำดับ โดยเป็นราคาปีฐาน 2007

ภาพที่ 3-8: ดัชนีคุณภาพมนุษย์ของประเทศไทย (Human Development Indicator) ปี 1980-2011

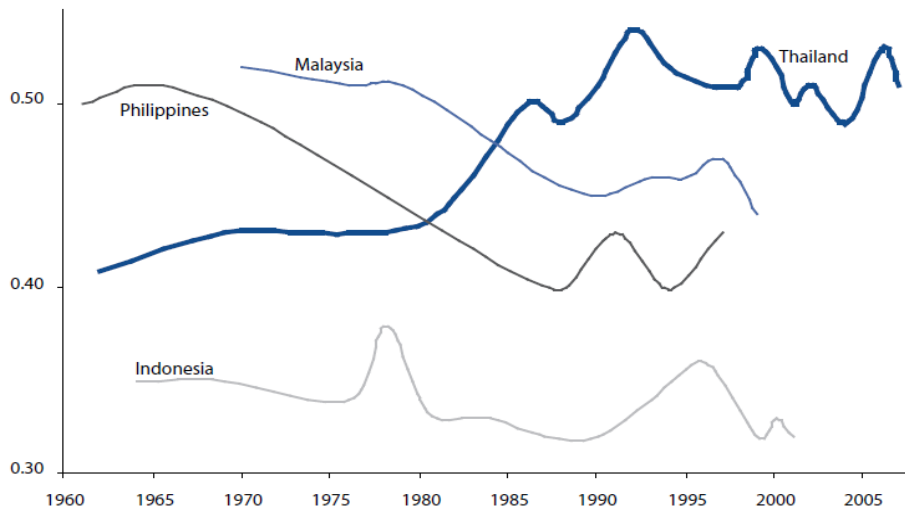


ที่มา: UNDP (2011)

อย่างไรก็ตาม แม้การพัฒนาทางเศรษฐกิจจะประสบ ความสำเร็จสามารถลดจำนวนคนจน เพิ่ม รายได้และคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรวมของประเทศ แต่ประเทศไทยยังล้มเหลวในการแก้ไขปัญหา ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะพิจารณาจากแนวโน้มค่าสัมประสิทธิ์จีนี่ (Gini Coefficient)⁵ ซึ่งใช้วัด ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ของคนในประเทศจะพบว่าความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น โดยตลอด โดยในปัจจุบันนี้สูงกว่าประเทศเพื่อนบ้านทั้งหมด (ค่าสัมประสิทธิ์จีนี่อยู่ที่ประมาณ 0.51) ขณะที่ ประเทศมาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซียมีแนวโน้มลดลง และหากเปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ที่พัฒนา แล้ว เช่น เดนมาร์ก สวีเดน ญี่ปุ่นและ สหรัฐอเมริกา พบว่าประเทศไทยมีช่องว่างความแตกต่างของรายได้ สูงกว่าประเทศอื่น ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาของการพัฒนาประเทศตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมา

⁵ สัมประสิทธิ์จีนี่ (Gini coefficient) เป็นวิธีวัดการกระจายของข้อมูลทางสถิติอย่างหนึ่งที่นิยมใช้เป็นตัวบ่งชี้ความเหลื่อมล้ำของการกระจาย รายได้หรือการกระจายความร่ำรวย โดยนักสถิติชาวอิตาลีชื่อ คอรัราโด จินี ค่าสัมประสิทธิ์จีนี่มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่าสัมประสิทธิ์จีนี่ที่ต่ำจะ แสดงถึงความเท่าเทียมกันในการกระจายรายได้ หากค่านี้สูงขึ้นจะบ่งชี้ถึงการกระจายรายได้ที่เหลื่อมล้ำกันมากขึ้น

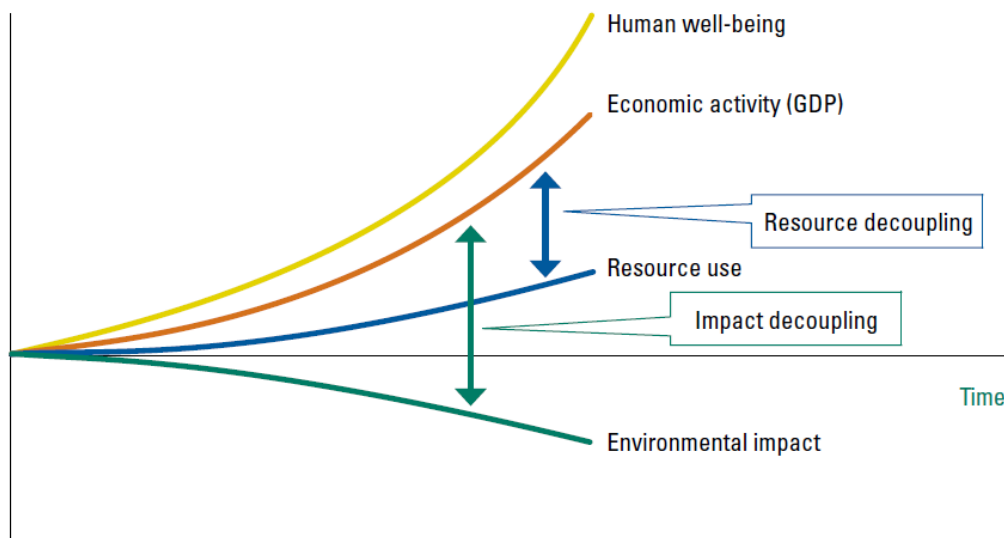
ภาพที่ 3-9: ค่าสัมประสิทธิ์จีดีพี ของกลุ่มประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



ที่มา: UNDP (2009)

ทั้งนี้ แนวคิดหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน และถือเป็นหัวใจของเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Economy) หรือการเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Growth) คือแนวคิดที่เรียกว่า “Decoupling” ซึ่งหมายถึงแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้า โดยใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ กรอบแนวคิดดังกล่าวแสดงในภาพที่ 3-10 โดยแนวคิด “Decoupling” สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การพัฒนาเศรษฐกิจให้เติบโตบนฐานของการใช้ทรัพยากรน้อย เรียกว่า “Resource decoupling” และการพัฒนาเศรษฐกิจให้เติบโตโดยสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ เรียกว่า “Impact decoupling” แนวคิดดังกล่าวต้องการการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตและการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและมีความยั่งยืน

ภาพที่ 3-10: การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมต่ำ



ที่มา: UNEP (2011)

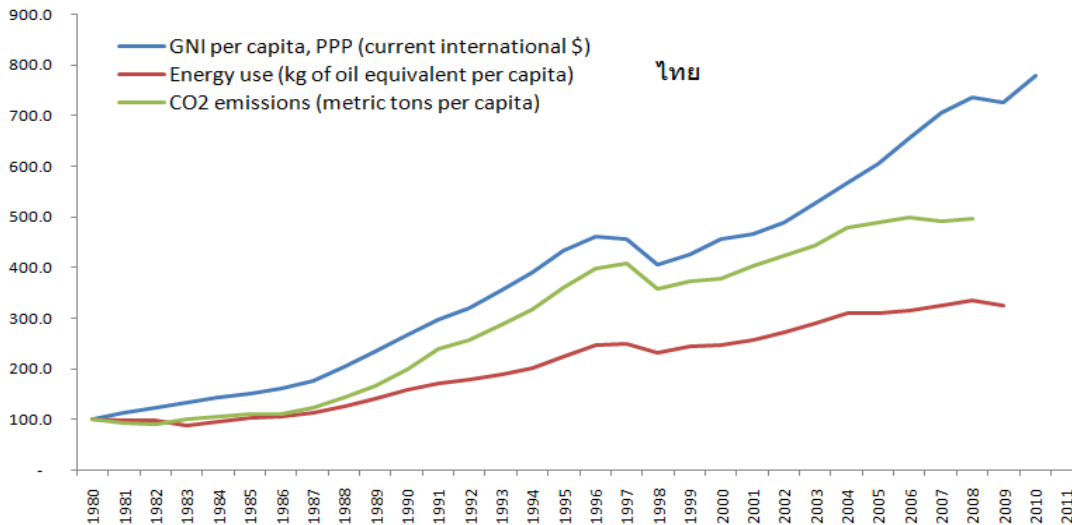
คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลบนพื้นฐานของแนวคิด “Decoupling” โดยใช้รายได้เฉลี่ยต่อประชากร แทนระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงานเฉลี่ยต่อประชากรแทนระดับการใช้ทรัพยากร และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แทนระดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (โดยปรับปีฐานของข้อมูลทั้ง 3 ตัวแปร ให้เป็นปี ค.ศ.1980 มีค่าเป็น 100) ของประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ในโลก

จากการวิเคราะห์พบว่าประเทศไทยมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจบนฐานของการใช้พลังงานสูง รวมทั้งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งแสดงว่าประเทศไทยยังไม่สามารถปฏิบัติตามได้ทั้ง “Resource Decoupling” และ “Impact Decoupling”

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาตัวเลขของประเทศต่างๆ หลายประเทศ จะพบว่าหลายประเทศอยู่บนเส้นทางของการพัฒนาเศรษฐกิจโดยใช้ทรัพยากร ต่ำและส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมน้อยตามแนวคิด “Decoupling” โดยเฉพาะประเทศสวีเดน ไอร์แลนด์ สิงคโปร์ ซึ่งมีความน่าสนใจมาก เนื่องจากการเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาไม่ได้ใช้พลังงานต่อประชากรและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อประชากรเพิ่มขึ้นเลยเมื่อเทียบกับอดีต แต่สามารถทำให้เศรษฐกิจก้าวหน้าได้ ดังจะสังเกตเห็นได้จากเส้นกราฟพลังงานต่อประชากรและเส้นกราฟการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ต่อประชากรที่ไม่ได้เพิ่มขึ้นตามเส้นกราฟรายได้ต่อประชากร โดยสิงคโปร์มีจุดเปลี่ยนของการใช้ทรัพยากรและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงปี ค.ศ. 1994 ในกรณีของประเทศเกาหลีใต้และบราซิลก็มีแนวโน้ม ในการ Decoupling ดังกล่าวดีกว่าประเทศไทยมาก และเมื่อมองภาพรวมของโลกและประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียแปซิฟิก ก็มีแนวโน้มในการ

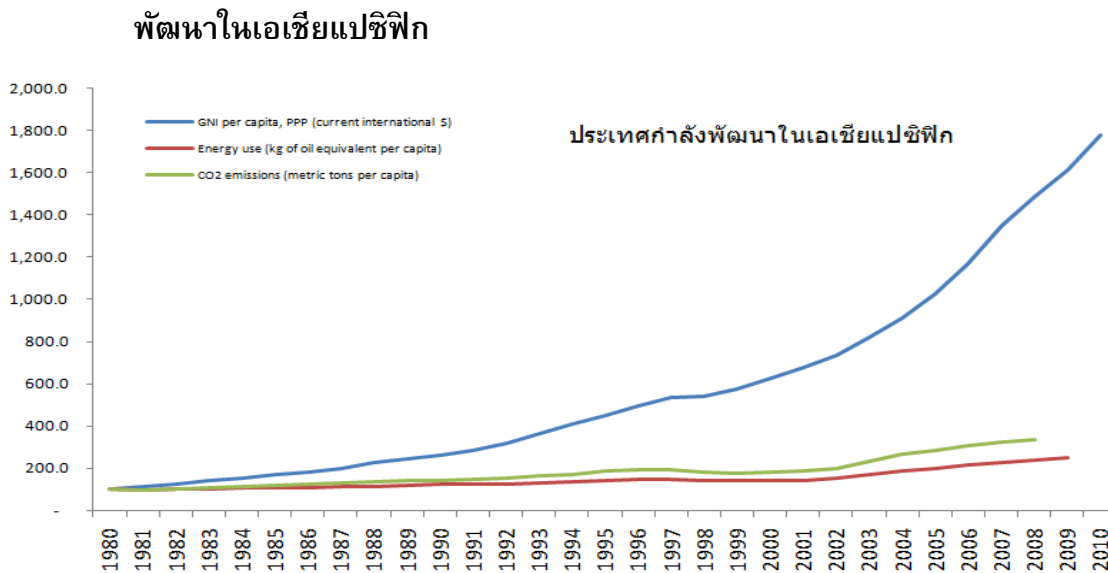
Decoupling ที่ดีเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ ในบทที่ 4 ของรายงานฉบับนี้ซึ่งจะศึกษากรอบนโยบายระยะยาวของต่างประเทศ คณะผู้วิจัยจะให้ความสนใจในกรอบนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการ Decoupling เป็นพิเศษ

ภาพที่ 3-11: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และการปล่อยก๊าซ CO₂ ของประเทศ



ที่มา: ข้อมูลจาก World Development Indicators⁶, ประมวลผลโดย SIGA โดยให้ปี 1980 เป็นปีฐาน

ภาพที่ 3-12: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซ CO₂ ของประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียแปซิฟิก

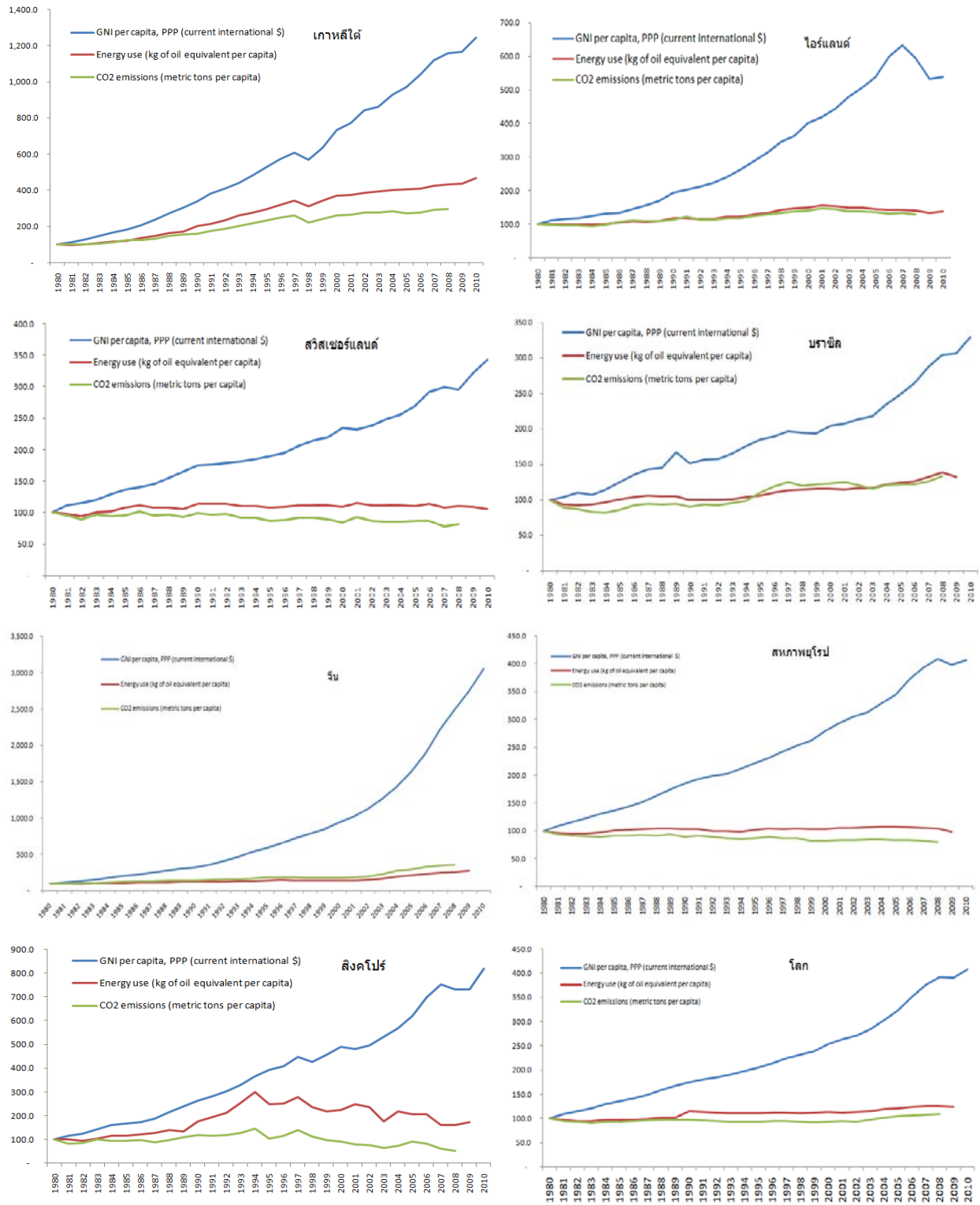


ที่มา: ข้อมูลจาก World Development Indicators⁷, ประมวลผลโดย SIGA โดยให้ปี 1980 เป็นปีฐาน

⁶ World Development Indicators Database, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

⁷ World Development Indicators Database, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

ภาพที่ 3-13: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซ CO2 ของประเทศอื่น ๆ



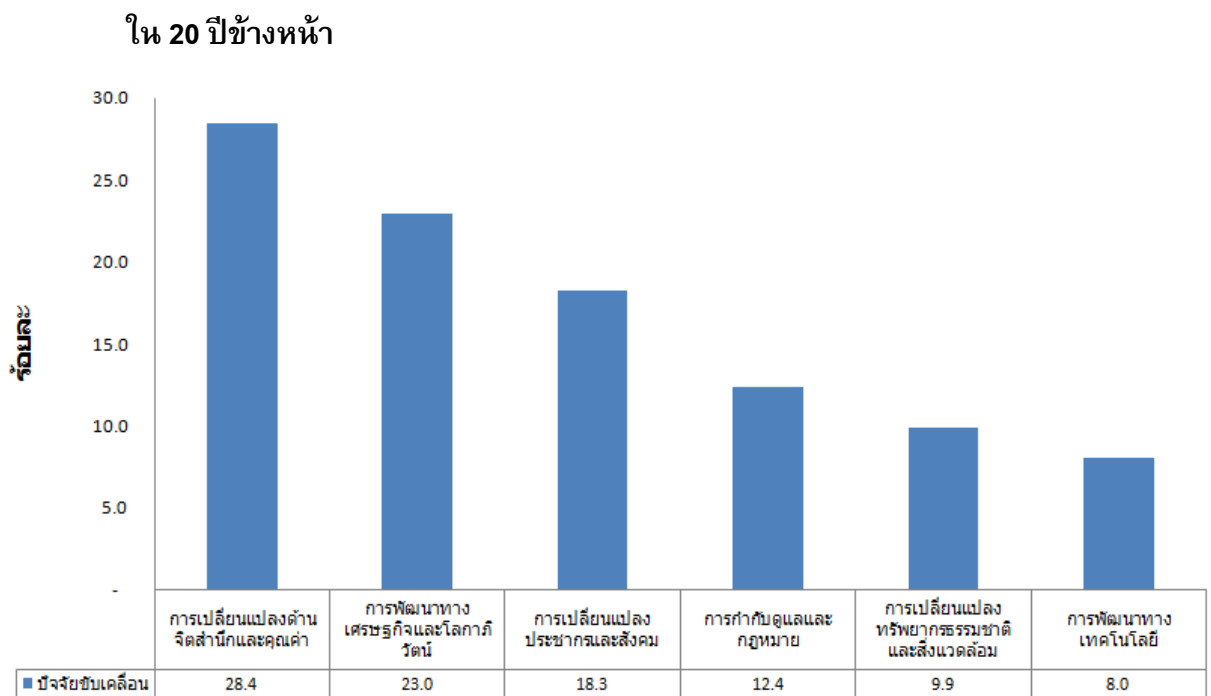
ที่มา: ข้อมูลจาก World Development Indicators, ประมวลผลโดย SIGA โดยให้ปี 1980 เป็นปีฐาน

3.2.2 แนวโน้มสำคัญของปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย ในระยะ 20 ปีข้างหน้า: ผลสำรวจความคิดเห็นในเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 1/2555

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะวิจัยจัดเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 1/2555 ในหัวข้อ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก” ในวันศุกร์ที่ 11 พ.ค. 2555 ณ โรงแรมปทุมวันปริ้นเซส กรุงเทพฯ ฯ เพื่อระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านสังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุม ภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา องค์กรอิสระ และภาคประชาชน โดยมีผู้เข้าร่วม 98 ท่าน (ดูรายละเอียดสรุปการประชุมที่ภาคผนวกท้ายเล่ม)

ในงานเสวนาได้ร่วมกันพิจารณาปัจจัยขับเคลื่อนต่อการเปลี่ยนแปลง “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า พบว่าโดยภาพรวมแล้ว ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มีนัยสำคัญสูงสุด คือ ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสำนึกและคุณค่า รองลงมาคือ การพัฒนาทางเศรษฐกิจและโลกาภิวัตน์ การเปลี่ยนแปลงประชากรและสังคม

ภาพที่ 3-14: ปัจจัยขับเคลื่อนต่อการเปลี่ยนแปลง “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทย



ที่มา: ประมวลผลจากงานเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 1/2555 ในหัวข้อ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก”

หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 3 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1, 2, 3 ได้

คะแนน 3, 2, 1 ตามลำดับ แล้วรวมคะแนนเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

โดยเมื่อพิจารณา ปัจจัยขับเคลื่อนเฉพาะแต่ละด้านที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ใน 20 ปีข้างหน้าพบว่า

- **ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “ประชากรและสังคม” ที่มีนัยสำคัญสูงสุด** คือ ปัจจัยการเพิ่มขึ้นของ
ความเป็นเมือง โดยคิดเป็นร้อยละ 54.3 รองลงมา คือ การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก (ร้อยละ
38.3) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งไทย (ร้อยละ 5.3) และความเสี่ยงที่จะ
เกิดโรคใหม่ๆ (ร้อยละ 2.1) ตามลำดับ
- **ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “เศรษฐกิจ” ที่มีนัยสำคัญสูงสุด** คือ การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่าง
สูง คิดเป็นร้อยละ 29.8 รองลงมาคือการแข่งขันในทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น (ร้อยละ
25.5) ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ (ร้อยละ 21.3) วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ (ร้อย
ละ 16) การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar) สู่มหาอำนาจหลายขั้วอำนาจ (Multipolar
world) (ร้อยละ 6.4) ตามลำดับ นอกจากนี้ มีความคิดเห็นปัจจัยอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 1.1 โดย
มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าอาจมีปัจจัยที่เกิดจากความขัดแย้งของระบอบเศรษฐกิจโลก เช่น
องค์การการค้าโลกกับ ความตกลงด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs) รวมไปถึงการแย่งชิงทรัพยากรกัน
- **ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “เทคโนโลยี” ที่มีนัยสำคัญสูงสุด** คือ เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 61.7 รองลงมา เทคโนโลยีชีวภาพ (ร้อยละ 14.9) เทคโนโลยีสื่อสาร
และสารสนเทศ (ร้อยละ 11.7) เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์ (ร้อยละ 7.4) เทคโนโลยีนาโน และ
เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (ร้อยละ 2.2) ตามลำดับ
- **ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ที่มีนัยสำคัญสูงสุด** คือ
การเพิ่มขึ้นของมลพิษทางสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 26.6 รองลงมา คือ การลดลงของสต็อก
ทรัพยากรธรรมชาติ (ร้อยละ 24.5) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ร้อยละ 23.4) ภัยพิบัติ
ทางธรรมชาติ (ร้อยละ 16) อุบัติภัยที่เกิดจากมนุษย์ (ร้อยละ 8.5) และปัจจัยอื่นๆ ร้อยละ 1.1
ตามลำดับ

สรุปแนวโน้มสำคัญของแรงขับเคลื่อน ที่มีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าได้นำเสนอในภาพที่ 3-15

ภาพที่ 3-15 สรุปแนวโน้มสำคัญของแรงขับเคลื่อนที่มีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

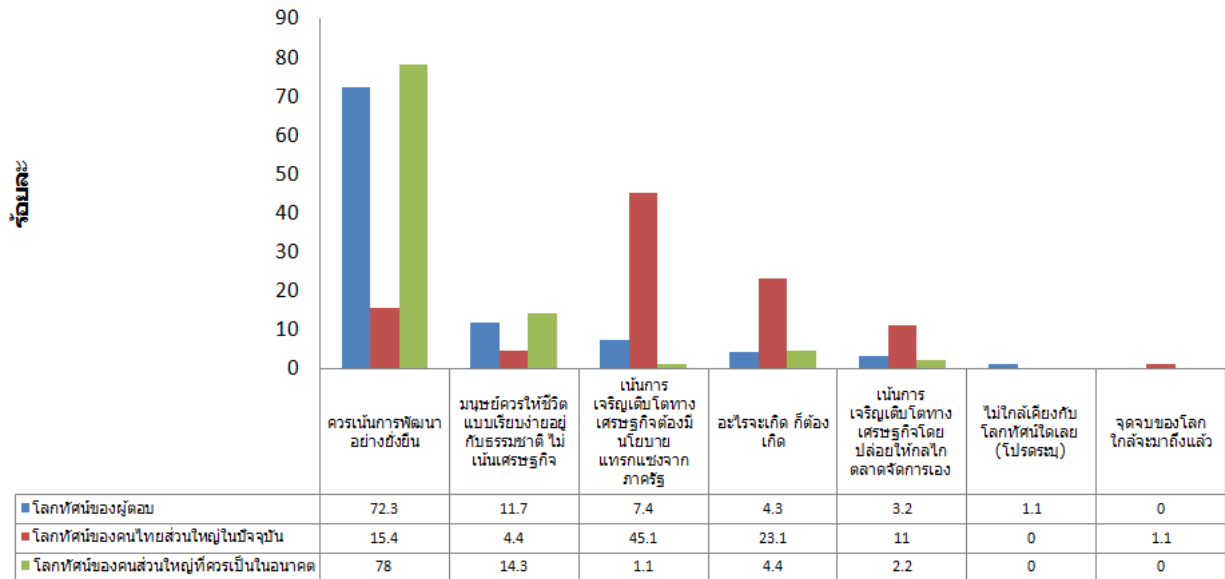


ที่มา: ประมวลผลจากงานเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 1/2555 ในหัวข้อ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก”

สำหรับประเด็นโลกทัศน์หรือจิตสำนึกและคุณค่าที่มีผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่าผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่ร้อยละ 76.6 เห็นว่า มนุษย์ควรอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (Coexist with Nature) มากกว่า รองลงมา คือ เห็นด้วยกับ 2 ทางเลือกเท่า ๆ กัน (ร้อยละ 19.1) โดยผู้เข้าร่วมเห็นด้วยกับมนุษย์ควรควบคุมธรรมชาติ (Master Nature) มากกว่า กับไม่เห็นด้วยทั้งคู่ เท่ากัน เพียงร้อยละ 2.1 เท่านั้น โดยผู้เข้าร่วมสัมมนาเห็นว่าประเทศไทยควรเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน คิดเป็นร้อยละ 72.3 รองลงมาคือ มนุษย์ควรให้ชีวิตแบบเรียบง่ายอยู่กับธรรมชาติ ไม่เน้นเศรษฐกิจ (ร้อยละ 11.7) และเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ต้องมีนโยบายแทรกแซงจากภาครัฐ (ร้อยละ 7.4) ตามลำดับ โดยเมื่อสอบถามถึงโลกทัศน์ของคนไทยส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ผู้เข้าร่วมสัมมนาเห็นว่าโลกทัศน์ของคนไทยส่วนใหญ่ เป็นโลกทัศน์แบบเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีนโยบายแทรกแซงจากภาครัฐ (ไม่ได้ไปลอยไปตามกลไกตลาดเสรี) คิดเป็นร้อยละ 45.1 รองลงมา คือ โลกทัศน์แบบเหตุการณ์อะไรจะเกิด ก็ต้องเกิด (ร้อยละ 23.1) และโลกทัศน์แบบเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน (ร้อยละ 15.4) และโดยเมื่อสอบถามถึงโลกทัศน์ของคนไทยส่วนใหญ่ควรมีโลกทัศน์แบบใดในอนาคต ผู้เข้าร่วมเห็นว่าควรเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน คิดเป็นร้อยละ

78 รองลงมา คือ โลกทัศน์แบบมนุษย์ควรให้ชีวิตแบบเรียบง่ายอยู่กับธรรมชาติ ไม่เน้นเศรษฐกิจ (ร้อยละ 14.3)

ภาพที่ 3-16: โลกทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ที่มา: ประมวลผลจากงานเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 1/2555 ในหัวข้อ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก”

3.2.3 ผลการสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 และ 2 (Delphi Method)

การเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 1 ที่นำเสนอในหัวข้อ 3.2.2 เป็นการรวบรวมความคิดเห็นเบื้องต้นเพื่อนำมาเข้ากระบวนการ เดลฟาย โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัยขับเคลื่อนและความไม่แน่นอนที่มีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า โดยใช้วิธีเดลฟาย (Delphi Method) ซึ่งเป็นการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในหลายแขนงผ่านอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์และแบบสอบถาม และนำมาประมวลโดยใช้วิธีการทางสถิติ เนื้อหาในส่วนนี้เป็นรายงานผลการสำรวจเดลฟาย (รอบที่ 1 และ 2) โดยการสำรวจรอบที่ 1 ดำเนินการในช่วง 28 พฤษภาคม – 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 และการสำรวจรอบที่ 2 ดำเนินการในช่วง 24 กรกฎาคม – 31 สิงหาคม พ.ศ. 2555 โดยคณะผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ 400 ท่าน ได้รับตอบกลับมา 114 ท่านในการสำรวจรอบแรกและ 93 ท่านในการสำรวจรอบที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3: ความเชี่ยวชาญของผู้ตอบแบบสำรวจ

ลำดับ	ด้านความเชี่ยวชาญ	เดลฟายรอบที่ 1		เดลฟายรอบที่ 2	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	สังคมและประชากร	17	14.9	13	14
2	เศรษฐกิจ	18	15.8	14	15.1
3	เทคโนโลยี	19	16.7	14	15.1
4	รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน	14	12.3	10	10.9
5	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	46	40.4	42	45.7
	รวม	114	100.0	93	100.0

ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

- **ผลสำรวจปัจจัยขับเคลื่อน (Driver) ที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า** สรุปได้ดังนี้

- ปัจจัยขับเคลื่อนที่ทำการสำรวจผ่านเดลฟายที่มีความสอดคล้องกัน มีจำนวน 30 ปัจจัย จาก 34 ปัจจัย โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเห็นด้วยกับการเลือกปัจจัยขับเคลื่อนส่วนใหญ่ในระดับมาก จำนวน 27 ปัจจัย และในระดับมากที่สุดจำนวน 4 ปัจจัย

- โดยภาพรวมแล้ว ปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันในระดับมากที่สุดว่าจะมีผลกระทบต่อภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้ามี 4 ปัจจัยคือ
 1. การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น
 2. การลดลงของสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ
 3. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 4. การเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม
- ปัจจัยขับเคลื่อนด้านสังคมและประชากร ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันจำนวน 4 ปัจจัย (จากทั้งหมด 6 ปัจจัย) ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งไทย และการเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง และรสนิยมของคนไทยในการบริโภคสินค้าและบริการที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งทั้ง 4 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีความเห็นด้วยในระดับมาก
- ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันจำนวน 10 ปัจจัย โดยปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น ด้วยในระดับมากที่สุด คือ การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น ส่วนข้ออื่น ๆ มีความเห็นด้วยในระดับมาก
- ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันจำนวน 6 ปัจจัย โดยเป็นปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ได้แก่ เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยี นาโน เทคโนโลยีหุ่นยนต์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น GPS, GPRS, ดาวเทียม และเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือชาวบ้าน และการผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก
- ปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบัน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันจำนวน 5 ปัจจัยจาก 6 ปัจจัย ได้แก่ การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar World) เป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World) การกระจายอำนาจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การขยายตัวของกระแสรวมภิบาลในการกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชนและองค์กรพัฒนาเอกชนต่างๆ ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการแทรกแซงกิจการภายในของไทยจากกลุ่มประเทศมหาอำนาจ
- ปัจจัยขับเคลื่อนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันทุกข้อ ในจำนวนทั้งหมด 5 ปัจจัย โดยข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น

เหมาะสมมากที่สุด จำนวน 3 ปัจจัย คือ การลดลงสต็อก ทรัพยากรธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3-4: สรุปผลสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้าน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าจากการสำรวจเดลฟาย รอบที่ 2

ด้าน	จำนวนปัจจัยทั้งหมด	รวมทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วยในระดับ "มาก" และ "มากที่สุด"	
			ระดับความเห็นด้วยมากที่สุด	ระดับความเห็นด้วยมาก
สังคมและประชากร	6	4	0	4
				การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งไทย การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง *รสนิยมของคนไทยในการบริโภคสินค้าและบริการที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติ
เศรษฐกิจ	10	10	1	9
			การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น	การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ กฎกติกาโลกทางการค้าเกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียน ราคาอาหารที่สูงขึ้น ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น

จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ "มาก" และ "มากที่สุด"				
ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	รวม ทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย	
			มากที่สุด	มาก
				<u>แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง</u>
				<u>การแย่งชิงพื้นที่ทำกิน</u>
เทคโนโลยี	7	7	0	6
				เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
				เทคโนโลยีชีวภาพ
				เทคโนโลยีนาโน
				เทคโนโลยีหุ่นยนต์
				<u>เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เช่น GPS, GPRS และดาวเทียม</u>
				<u>การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก</u>
รัฐศาสตร์ กฎหมาย ปัจจัยเชิงสถาบัน	6	5	0	5
				การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar World) เป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World)
				การกระจายอำนาจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
				การขยายตัวของกระแสรวมาภิบาลในการกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
				การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชนและองค์กรพัฒนาเอกชนต่าง ๆ ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
				<u>การแทรกแซงกิจการภายในของไทยจากประเทศกลุ่ม นายทุนมหาอำนาจ/</u>

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ "มาก" และ "มากที่สุด"		
		รวม ทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย	ระดับความเห็นด้วย
			มากที่สุด	มาก
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	5	5	3	2
			การลดลงสต็อก ทรัพยากรธรรมชาติ	ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
			การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	อุบัติเหตุที่เกิดจากมนุษย์
			การเพิ่มขึ้นของมลพิษ สิ่งแวดล้อม	
รวมทั้งหมด	34	31	4	27

ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ทำการสำรวจเดลฟาย (รอบที่ 1 และรอบที่ 2) (2555)

หมายเหตุ:

- * คือปัจจัยที่เพิ่มเติมจากเดลฟายรอบ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นด้วยในระดับมากและมากที่สุดและสอดคล้องกัน
- ขีดเส้นใต้คือ ปัจจัยที่เป็นประเด็นศึกษาเพิ่มเข้ามาเดลฟายรอบที่ 2 และผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวว่ากระทบต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี

● **ผลสำรวจปัจจัยไม่แน่นอน (Uncertainty) ที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า** สรุปได้ดังนี้

- ปัจจัยไม่แน่นอนที่ทำการสำรวจผ่านเดลฟายที่มีความสอดคล้องกันจำนวน 38 ปัจจัย จาก 53 ปัจจัย โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยกับการเลือกปัจจัยดังกล่าวในระดับมาก จำนวน 32 ปัจจัย และในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ปัจจัย
- ปัจจัยความไม่แน่นอนที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุดที่จะมีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าได้แก่
 1. วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 2. การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การกำกับบังคับใช้กฎหมาย การมีกฎหมาย และกฎระเบียบไทยเกี่ยวกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
5. การสูญเสียป่าไม้และดินเสื่อมโทรม
6. การขาดแคลนพลังงาน

- ปัจจัยไม่แน่นอนด้านสังคมและประชากร ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกัน จำนวน 10 ปัจจัย โดยเป็นระดับความเห็นด้วยมาก 6 ปัจจัย ได้แก่ ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ ผู้อพยพ ความยากจนขึ้น แค้น ความเหลื่อมล้ำทางสังคม คุณภาพการจัดการศึกษาของไทย และความแตกแยกทางความคิดของคนไทยที่มีการแบ่งกลุ่มพวกอย่างชัดเจน
- ปัจจัยไม่แน่นอนทางด้านเศรษฐกิจ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกัน จำนวน 8 ข้อ โดย 7 ปัจจัย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีความเห็นด้วยในระดับมาก ได้แก่ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน ภาวะทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจสำคัญ ฟองสบู่ราคาทรัพย์สิน การย้ายฐานการผลิต การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย เช่น ธุรกิจการบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ และการที่คนจำนวนมากไหลจากภาคอุตสาหกรรมกลับสู่ภาคเกษตร
- ปัจจัยไม่แน่นอนทางด้านเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันจำนวน 5 ปัจจัย โดยมีความเห็นด้วยในระดับมาก 4 ปัจจัย ได้แก่ ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น พันธุวิศวกรรม , GMO ฯลฯ การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด / เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในทุกสาขา และการผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มนายทุนระดับโลก
- ปัจจัยไม่แน่นอนทางด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบัน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันจำนวน 8 ปัจจัย จาก 14 ปัจจัย โดยเห็นด้วยในระดับมากที่สุด 3 ปัจจัย ได้แก่ วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การกำกับบังคับใช้กฎหมายการมีกฎหมายและกฎระเบียบไทยเกี่ยวกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีความเห็นด้วยในระดับมาก 5 ปัจจัย ได้แก่ ความขัดแย้งในภูมิภาค การยอมรับพันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศใหญ่ เสถียรภาพทางการเมือง การคอร์รัปชัน และการกำกับดูแลการเข้ามาแสวงหาผลประโยชน์ของกลุ่มอิทธิพลในพื้นที่

- ปัจจัยไม่แน่นอนทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันจำนวน 13 ปัจจัย โดยข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีความเห็นด้วยในระดับมากที่สุด มีจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสูญเสียป่าไม้และดินเสื่อมโทรม และการขาดแคลนพลังงาน

ตารางที่ 3-5: สรุปผลสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้าน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าจากการสำรวจเดลฟาย

(รอบที่ 2)

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ "มาก" และ "มากที่สุด"		
		รวมทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย	
			มากที่สุด	มาก
สังคมและประชากร	10	10	0	6
				ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ
				ผู้อพยพ
				ความยากจนขั้นแค้น
				ความเหลื่อมล้ำทางสังคม
				คุณภาพการบริหารจัดการการศึกษาไทย
				ความแตกแยกทางความคิดของคนไทย การแบ่งกลุ่ม พวกอย่างชัดเจน
เศรษฐกิจ	9	8	0	7
				การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ
				การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน
				ภาระทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจสำคัญ
				ฟองสบู่ราคาทรัพย์สิน

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ "มาก" และ "มากที่สุด"		
		รวมทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย	ระดับความเห็นด้วย
			มากที่สุด	มาก
				การย้ายฐานการผลิต การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย เช่น ธุรกิจการบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ <u>คนจำนวนมากไหลจากภาคอุตสาหกรรมกลับสู่ภาค เกษตรกรรม</u>
เทคโนโลยี	7	5	0	4
				ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น พันธุวิศวกรรม, GMO ฯลฯ การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม/ การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในทุกสาขา <u>การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มนายทุนระดับโลก</u>
รัฐศาสตร์ กฎหมาย ปัจจัยเชิงสถาบัน	14	8	3	5
			วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศ ด้านการจัดการด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ความขัดแย้งในภูมิภาค
			การมีส่วนร่วมของภาค ประชาชนในการดูแล รักษา ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	การยอมรับพันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของประเทศใหญ่
			การกำกับบังคับใช้ กฎหมาย การมี กฎหมาย และ	เสถียรภาพทางการเมือง การคอร์รัปชัน

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	รวมทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ "มาก" และ "มากที่สุด"	
			ระดับความเห็นด้วย มากที่สุด	ระดับความเห็นด้วย มาก
			กฎระเบียบไทยเกี่ยวกับ ด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	การกำกับดูแลการเข้ามาแสวงหาผลประโยชน์ของกลุ่ม อิทธิพลในพื้นที่
ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	13	13	3	10
			การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม ฯลฯ
			การสูญเสียป่าไม้และดิน เสื่อมโทรม	การขาดแคลนน้ำจืด
			การขาดแคลนพลังงาน	คุณภาพน้ำจืด
				มลพิษทางน้ำ
				มลพิษทางอากาศและเสียง
				การขาดแคลนพลังงาน
				การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
				ขยะและของเสียจากภาคอุตสาหกรรม
ขยะและของเสียจากครัวเรือน				
โรคระบาดของพืช ปศุสัตว์ และสัตว์เลี้ยง แมลง				
รวมทั้งหมด	53	44	6	32

ที่มา: คณะผู้วิจัย คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ทำการสำรวจเดลฟาย (รอบที่ 1 และรอบที่ 2) (2555)

หมายเหตุ: * คือปัจจัยที่เพิ่มเติมจากเดลฟายรอบ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นด้วยในระดับมากและมากที่สุดและสอดคล้องกัน และขีดเส้นใต้
คือ ปัจจัยที่เป็นประเด็นศึกษาเพิ่มเข้ามาเดลฟายรอบที่ 2 และผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวว่ากระทบต่อการบริหารจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี

3.3 บทสรุป

เมื่อพิจารณาแนวโน้มที่สำคัญที่จะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวในระดับโลก ประกอบด้วย

- **แนวโน้มด้านประชากร** ได้แก่ ประชากรโลกขยายตัวในประเทศกำลังพัฒนา สังคมผู้สูงอายุ และการชะลอตัวทางเศรษฐกิจของประเทศพัฒนาแล้ว และแรงกดดันที่เพิ่มขึ้นในการย้ายถิ่นฐาน
- **แนวโน้มด้านสุขภาพ** ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของโรคอ้วน ซึ่งเชื่อมโยงกับความมั่งคั่งที่เพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค และเทคโนโลยี ซึ่งจะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประเด็นด้านความยั่งยืน
- **แนวโน้มการพึ่งพิงเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ** ได้แก่ การสื่อสารไร้พรมแดน และการเพิ่มขึ้นของเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด
- **แนวโน้มของผลกระทบมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม** ได้แก่ ระบบนิเวศโลกเสื่อมโทรม การใช้ทรัพยากรโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันมากขึ้น ระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา และการเพิ่มการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ
- **แนวโน้มการเพิ่มอำนาจของประเทศเอเชียตะวันออก** โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมซึ่งกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- **แนวโน้มการเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดความขัดแย้งทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก** ได้แก่ การแข่งขันการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งพลังงานและน้ำ ความแตกต่างทางเศรษฐกิจและสังคม และโอกาสที่ง่ายขึ้นในการเกิดความขัดแย้ง (เช่น ผู้ก่อการร้าย การก่อการร้ายทางชีวภาพ และอินเทอร์เน็ต)

ในกรณีประเทศไทย แม้ว่าจำนวนประชากรไทยจะเพิ่มขึ้นไม่มากนักในรอบ 20 ปีข้างหน้า แต่ปัจจัยเศรษฐกิจน่าจะเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ จากผลการสำรวจเดลฟาย รอบที่ 1 และ 2 ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องและเห็นว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด คือ การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น การลดลงสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม โดยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีมิติทั้งเป็นปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยที่ไม่แน่นอน ในแง่ของผลกระทบทั้งด้านเชิงกายภาพและผลกระทบเชิงกฎระเบียบ ส่วนกรณีปัจจัยที่ไม่แน่นอน ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า คือ วิกฤตการณ์ผู้นำประเทศด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของภาคประชาชน การบังคับใช้กฎหมาย การมีกฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การ

ขาดแคลนพลังงาน และการสูญเสียป่าไม้และดินที่เสื่อมโทรม ซึ่งปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยความไม่แน่นอนดังกล่าวเหล่านี้ ที่ปรึกษาจะได้นำไปประมวลในการจัดทำวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์โดยจัดให้ปัจจัยเหล่านี้อยู่ในลำดับความสำคัญสูงสุด

บทที่ 4

ทบทวนวิสัยทัศน์และนโยบายระยะยาวการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า

เนื้อหาในบทนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือส่วนแรก ทบทวนแนวทางหรือนโยบายระยะยาวด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศ ได้แก่ สหภาพยุโรป สหราชอาณาจักร เยอรมนี ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน แอฟริกาใต้ สิงคโปร์ จีน และเวียดนาม ส่วนที่สอง ทบทวนแนวทางหรือนโยบายระยะยาวด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย อันประกอบไปด้วย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 และการทบทวนนโยบายและแผนฯ ดังกล่าว เมื่อปี พ.ศ. 2553 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 และนโยบายและแผนเฉพาะแต่ละสาขาของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.1 วิสัยทัศน์และนโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศ

1. สหภาพยุโรป (European Union)

นโยบายระยะยาวด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญที่สุดของสหภาพยุโรป คือ แผนที่ยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนสู่สังคมคาร์บอนต่ำในปี ค.ศ. 2050 (Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050) ทั้งนี้ ในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา สหภาพยุโรปมีความพยายามในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยสามารถลดก๊าซเรือนกระจกลงได้ร้อยละ 16 ในขณะที่เศรษฐกิจโดยรวมขยายตัวร้อยละ 40 ซึ่งหากนโยบายที่มีอยู่ในปัจจุบันได้รับการปฏิบัติอย่างเต็มที่ สหภาพยุโรปคาดการณ์ว่าจะสามารถบรรลุผลตามตามยุทธศาสตร์ยุโรป ค.ศ. 2020 (Europe 2020 Strategy) ซึ่งได้ตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ร้อยละ 20 ต่ำกว่าปี ค.ศ. 1990 ให้ได้ภายในปี ค.ศ. 2020 นอกจากนี้ยังเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 20 ของพลังงานรวม ในขณะที่เป้าหมายที่ 3 คือ การเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงานร้อยละ 20 นั้น สหภาพยุโรปยังอยู่เพียงครึ่งทางของเป้าหมาย

ตามแผนที่ยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนสู่สังคมคาร์บอนต่ำในปี ค.ศ. 2050 คณะกรรมาธิการยุโรปได้วางแผนไปในอนาคตเพิ่มอีก 30 ปี โดยวางแผนจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงถึง 80-95% ในปี ค.ศ. 2050 เพื่อให้ภาคส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า อุตสาหกรรม การขนส่ง การก่อสร้าง อาคาร และภาคเกษตรช่วยกันเปลี่ยนผ่านสหภาพยุโรปสู่สังคมคาร์บอนต่ำให้ได้ (ตารางที่ 4-1)

ตารางที่ 4-1: เป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสหภาพยุโรปปี ค.ศ. 2050

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบกับปี 1990	ปี 2005 (%)	ปี 2030 (%)	ปี 2050 (%)
รวม	-7	-40 ถึง -44	-79 ถึง -82
สาขา			
พลังงาน	-7	-54 ถึง -68	-93 ถึง -99
อุตสาหกรรม	-20	-34 ถึง -40	-83 ถึง -87
การขนส่ง	+30	+20 ถึง -9	-54 ถึง -67
ครัวเรือน	-12	-37 ถึง -53	-88 ถึง -91
เกษตร (ก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ ที่ไม่ใช่ CO ₂)	-20	-36 ถึง -37	-42 ถึง -49
อื่นๆ (ก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ ที่ไม่ใช่ CO ₂)	-30	-72 ถึง -73	-70 ถึง -78

ที่มา: European Commission (2011)

แผนที่ยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนสู่สังคมคาร์บอนต่ำในปี ค.ศ. 2050 ดังกล่าวถือเป็นส่วนหนึ่งในยุทธศาสตร์ยุโรป ค.ศ. 2020 (Europe 2020 Strategy) ที่วางเป้าหมายการพัฒนาสหภาพยุโรปโดยรวม คือ การเจริญเติบโตบนฐานของนวัตกรรมใหม่ๆ มีความเป็นธรรมและความยั่งยืน (Smart, Sustainable and Inclusive Growth) โดยแผนที่ยุทธศาสตร์ ฯ จะเน้นการขับเคลื่อนการใช้ทรัพยากรของยุโรปให้มีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนา ของสหภาพยุโรป อยู่บนเส้นทางที่ยั่งยืน ทั้งนี้แผนที่ยุทธศาสตร์ มีประเด็นยุทธศาสตร์ในด้านต่างๆ ดังนี้

- การมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยการส่งเสริมอาคารที่ปล่อยคาร์บอนต่ำและใช้พลังงานต่ำโดยใช้ระบบทำความร้อน และความเย็น ระบบอัจฉริยะ (Intelligent Heating and Cooling System) การส่งเสริมการใช้รถไฮบริดและรถไฟฟ้า การทำให้เกิดเมืองที่สะอาดขึ้น มีมลภาวะทางอากาศที่น้อย และทำให้ระบบการขนส่งสาธารณะ ดีขึ้น การเพิ่มการลงทุนในเทคโนโลยีสะอาดและพลังงานสะอาด การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยการลดการใช้ทรัพยากรหลักโดยเฉพาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ แร่ธาตุ ที่ดิน และน้ำ
- การเจริญเติบโตสีเขียวและการจ้างงาน โดยการลงทุน 270 พันล้านยูโรต่อปี หรือเทียบเท่าร้อยละ 1.5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของสหภาพยุโรปต่อปีในช่วง 4 ทศวรรษข้างหน้า คาดว่า จะสร้างงานใหม่ 1.5 ล้านตำแหน่งภายในปี ค.ศ. 2020

- **การประหยัดพลังงาน** โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงานและลดการบริโภคพลังงานลง การส่งเสริมให้ท้องถิ่นเป็นผู้ผลิตพลังงานโดยเฉพาะพลังงานหมุนเวียน การลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ จากต่างประเทศ ซึ่งจะช่วยลดความเปราะบางของสหภาพยุโรปจากความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลก
- **การทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น** ผ่านการใช้เทคโนโลยีสะอาดและรถยนต์ไฟฟ้าจะช่วยให้มลภาวะทางอากาศลดลง ซึ่งทำให้ประชาชนที่เจ็บป่วยจากมลภาวะทางอากาศลดลง จึงช่วยลดต้นทุนสาธารณสุขและต้นทุนที่ใช้ไปกับเครื่องควบคุมมลภาวะทางอากาศ

2. สหราชอาณาจักร (United Kingdom)

ในปี ค.ศ. 2012 ประเทศอังกฤษได้นำเสนอรายงานสำคัญฉบับหนึ่งคือสมุดปกขาวด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ชื่อว่า “The Natural Choice: Securing the Value of Nature” ซึ่งถือเป็นรายงานด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาวที่สำคัญมากฉบับแรกในรอบ 20 ปีของอังกฤษ สมุดปกขาวฉบับนี้ได้วางวิสัยทัศน์ของรัฐบาลอังกฤษสำหรับเพื่อดูแลและบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคตอีก 50 ปีข้างหน้า โดยนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของอังกฤษมุ่งที่จะ “เสริมสร้างความแข็งแกร่งทางด้านสิ่งแวดล้อมพร้อมไปกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ” โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ “ประชาชนมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี” โดยได้ผลักดันยุทธศาสตร์หลัก 4 ประการ คือ

- 1) การคุ้มครองและปรับปรุงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเน้นบทบาทของ ท้องถิ่น (Local Action) ในการปกป้องและปรับปรุงสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2) การสร้างเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Economy) โดยมุ่งให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ควบคู่ไปกับการมีสุขภาพที่ดี การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และ การเข้าใจคุณค่าของธรรมชาติได้ดีขึ้น
- 3) การสร้างความเข้มแข็งในความเชื่อมโยงระหว่างประชาชนและธรรมชาติ
- 4) การแสดงภาวะความเป็นผู้นำในสหภาพยุโรป และ เวทีโลกเพื่อปกป้องและสร้างความแข็งแกร่งให้แก่ทรัพยากรธรรมชาติ

1. การคุ้มครองและปรับปรุงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเรา (Protecting and Improving our Natural Environment)

ประเทศอังกฤษได้ตระหนักถึงความเสื่อมโทรมลงของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยพบว่ามากกว่าร้อยละ 30 ของบริการจากธรรมชาติ (Natural Service) กำลังเสื่อมโทรมลง นอกจากนี้ประเทศยัง เผชิญกับ แรงความกดดันใหม่ โดยเฉพาะ จาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และการเปลี่ยนแปลงด้านประชากร ประเทศอังกฤษจึงต้องการเป้าหมายที่ท้าทายมากขึ้นและการทำงานแบบบูรณาการเพื่อสร้างระบบนิเวศที่ยืดหยุ่นและยั่งยืนกว่าในอดีต นอกจากนี้ต้องการแก้ไขประเด็น

ด้านความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเน้นการปกป้องธรรมชาติที่สำคัญกับชีวิต มนุษย์ ทั้งอากาศ ดิน น้ำ และระบบนิเวศ เพื่อให้ธรรมชาติเหล่านี้ คงอยู่อย่างยั่งยืน ดังนั้น อังกฤษ จึงต้องการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสียหายไป โดยการจัดทำยุทธศาสตร์ความหลากหลายชีวภาพใหม่ การริเริ่มที่สำคัญในประเด็นยุทธศาสตร์นี้ ได้แก่ การสนับสนุนและการจัดตั้งพันธมิตรความร่วมมือท้องถิ่น (Local Nature Partnerships) การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ธรรมชาติใหม่ๆ (Nature Improvement Areas) การวางแผนอย่างสอดคล้องกันกับระบบนิเวศ และการ นำร่องใช้ระบบ ออฟเซตความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity offsets) โดยสมัครใจ

2. การส่งเสริมเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Growing a Green Economy)

ประเทศอังกฤษได้ตระหนักว่าผลประโยชน์จากการคุ้มครองพื้นที่ธรรมชาติสูงกว่าต้นทุน ที่ใช้ในการคุ้มครองหลายเท่า อย่างไรก็ตาม ผลประโยชน์ที่มนุษย์ได้จากธรรมชาติหรือคุณค่าของธรรมชาติยังไม่ได้ถูกผนวกรวมในราคาสินค้าและบริการที่ผู้บริโภคจ่ายอย่าง ครบถ้วน สมบูรณ์ การที่ทรัพยากรธรรมชาติถูกประเมินมูลค่าให้ต่ำ ว่าเป็นจริง ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ไม่ดี (Bad Choices) หรือ การเลือกที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ประเทศอังกฤษจึงต้องการยกระดับเศรษฐกิจ ของประเทศ สู่การเป็นเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือเศรษฐกิจ จีสีเขียว ซึ่งจะ ต้อง อาศัยความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยหลักการที่สำคัญคือ การนำ “ทุนธรรมชาติ” (Natural Capital) รวมเข้าไปเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจทางเศรษฐกิจ และให้นำทุนธรรมชาติ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการ วัดผลความก้าวหน้าของประเทศ นอกเหนือจากการวัด ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) โดยการ รวมทุนธรรมชาติให้เป็นส่วนหนึ่งของบัญชีประชาชาติ (National Account)

การริเริ่มที่สำคัญในประเด็นยุทธศาสตร์นี้ ได้แก่ การจัดตั้งคณะกรรมการทุนธรรมชาติ (Natural Capital Committee) เพื่อให้คำแนะนำต่อรัฐบาล เกี่ยวกับสถานะของทุนธรรมชาติในประเทศอังกฤษ การพิมพ์เผยแพร่แผนปฏิบัติการเกี่ยวกับการขยายตลาดและกลไกการจ่ายเงิน เพื่อ ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติ การจัดตั้งหน่วยงานพิเศษเพื่อตลาดระบบนิเวศ (Ecosystem Markets Task Force) โดยให้เอกชนเป็นฝ่ายนำเพื่อทบทวนถึงโอกาสของธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการพิมพ์เผยแพร่ผลการทบทวนนโยบายระยะยาวและของเสียเป็นประจำ

3. การเชื่อมต่อใหม่ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ (Reconnecting People and Nature)

ประเทศอังกฤษ ตระหนัก ว่าธรรมชาติให้ผลบวกทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจต่อมนุษย์ โดยพื้นที่สีเขียวช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางสังคมและลดการก่ออาชญากรรม และธรรมชาติยังช่วยในการเรียนรู้ของเด็กๆ ได้ และทำให้วิถีชีวิตประจำวันของคนอังกฤษเป็นมิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ดูภาพที่ 4-1) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ การเสริมสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง มนุษย์กับธรรมชาติ โดยต้องการให้

ประชาชนได้รับประโยชน์จากธรรมชาติ ขณะเดียวกัน ก็ต้องการที่จะช่วยให้คนมีความรับผิดชอบมากขึ้นกับธรรมชาติ รวมถึง สภาพแวดล้อมในชุมชน โดย การเสริมบทบาทให้กับท้องถิ่นและประชาชนที่จะดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อม การริเริ่มที่สำคัญในประเด็นยุทธศาสตร์นี้ ได้แก่ การช่วยเหลือหน่วยงานท้องถิ่นในการพัฒนาสาธารณสุข และเผยแพร่แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับปรุงสุขภาพ การปฏิบัติการเพื่อให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้นอกห้องเรียนมากขึ้น โดยขจัดอุปสรรคและเพิ่มความสามารถของโรงเรียนในการสอนนอกห้องเรียน การสร้างพื้นที่สีเขียวใหม่ในชุมชน (New Local Green Areas) โดยออกแบบให้ประชาชนในท้องถิ่นร่วมกัน ปกป้องพื้นที่สีเขียวของตน การจัดตั้งพันธมิตรโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Green Infrastructure Partnership) กับภาคประชาสังคมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสีเขียวของอังกฤษ และการรณรงค์ให้อาสาสมัครปรับปรุงคุณภาพชีวิตในเมืองและชนบท

4. การเป็นผู้นำในเวทีนานาชาติ (International and EU Leadership)

ประเทศอังกฤษมุ่งหวังให้นานาชาติมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยมีความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ พร้อมกับการมีความมั่นคงทางอาหาร น้ำ พลังงาน และสภาพภูมิอากาศ จึงมุ่งอาศัย บทบาทของ สหภาพยุโรป (EU) ในการผลักดันให้เกิดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม การเข้าสู่ สังคมคาร์บอนต่ำ และการเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การริเริ่มที่สำคัญในประเด็นยุทธศาสตร์นี้ ได้แก่ การผลักดันให้พิธีสารนาโงยา (Nagoya Protocol) มีการนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเข้มแข็ง การสร้างพื้นที่ (Platform) ใหม่ระหว่างรัฐบาลแต่ละประเทศ (Intergovernmental Platform) การปฏิรูปนโยบายการเกษตรและประมงเพื่อประโยชน์ต่อ สิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนแผนที่ยุทธศาสตร์ของ สหภาพยุโรป (EU Roadmap)

ภาพที่ 4-1: แนวทางการใช้ชีวิตประจำวันที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติที่แนะนำให้กับประชาชน



Eco-improving your home (retrofitting), for example

- (A) Installing cavity wall insulation
- (B) Fitting double glazing
- (C) Fitting a water efficient shower head
- (D) Installing loft insulation
- (E) Installing renewable energy sources

Using energy and water wisely, for example

- (F) Switching to a green energy tariff
- (G) Line-drying laundry

Extending the life of things to minimise waste, for example

- (H) Giving clothes to charity shops
- (I) Making the most of kerbside and local recycling services

Cooking and managing a sustainable and healthy diet, for example

- (J) Choosing local produce and foods grown in season
- (K) Growing your own food

Choosing eco-products and services, for example

- (L) Borrowing and hiring or choosing second hand and recycled goods
- (M) Buying sustainably sourced fish e.g. certified by the Marine Stewardship Council

Travelling sustainably, for example

- (N) Cycling
- (O) Walking
- (P) Using public transport
- (Q) Car sharing
- (R) Eco-driving techniques

Setting up and using resources in your community, for example

- (S) Finding and using local shops
- (T) Working with the community to grow food

Using and future-proofing outdoor spaces, for example

- (U) Creating an environment for wildlife
- (V) Using a rainwater butt
- (W) Home composting garden waste and/or using peat-free compost.
- (X) Using your local green spaces

Be part of improving the environment, for example

- (Y) Volunteering for a local conservation project
- (Z) Taking part in the local planning process

ที่มา: HM Government (2011)

3. ประเทศเยอรมนี

นโยบายระยะยาวที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยอรมนี คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนายั่งยืนแห่งชาติ (National Strategy for Sustainable Development: NSSD) โดยเป็นแผนยุทธศาสตร์สู่ปี ค.ศ. 2020 ซึ่งประกอบด้วยแนวทางสู่ความยั่งยืน 4 ประการที่สำคัญ คือ คุณภาพชีวิต ความเท่าเทียมของประชาชนในปัจจุบันกับคนรุ่นต่อไป ความสมานฉันท์ทางสังคม และความรับผิดชอบต่อชุมชนระหว่างประเทศ โดยมีประเด็นนโยบาย 21 สาขาที่ครอบคลุมประเด็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การปกป้องสภาพภูมิอากาศ พลังงานหมุนเวียน การใช้ที่ดิน และความหลากหลายทางชีวภาพ และประกอบด้วยดัชนีชี้วัดในเชิงปริมาณ 35 ตัว ดังนี้

- ประเด็นยุทธศาสตร์ด้านความเท่าเทียมระหว่างรุ่น ปัจจุบันและรุ่นต่อไป ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ ครอบคลุมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ งบประมาณของรัฐ นวัตกรรมและการศึกษา
- ประเด็นยุทธศาสตร์ คุณภาพชีวิต ตัวชี้วัดครอบคลุมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ คุณภาพของสิ่งแวดล้อม อาหาร การเคลื่อนย้ายคน สุขภาพ และอาชญากรรม
- ประเด็นยุทธศาสตร์ ความสมานฉันท์ในสังคม ตัวชี้วัดครอบคลุมการจ้างงาน โอกาสความเท่าเทียมกันและครอบครัว
- ประเด็นยุทธศาสตร์ ความรับผิดชอบต่อชุมชนระหว่างประเทศ ตัวชี้วัดครอบคลุม งบประมาณเพื่อช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา และการเปิดตลาดของสหภาพยุโรป

ทั้งนี้ ตัวชี้วัดที่ 1 คือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติถือว่าเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญที่สุด ที่นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีตัวชี้วัดย่อย 1A คือ ผลผลิตภาพการใช้พลังงาน และตัวชี้วัดย่อย 1B ผลผลิตภาพการใช้ทรัพยากรเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญ โดยเป้าหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนายั่งยืนแห่งชาติเน้น การเพิ่มผลผลิตภาพการใช้พลังงาน (ปีฐาน ค.ศ.1990) และผลผลิตภาพการใช้ทรัพยากร (ปีฐาน ค.ศ.1994) ให้เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในปี ค.ศ. 2020 โดยได้บูรณาการแผนงานด้านพลังงานและสภาพภูมิอากาศ (Integrated Energy and Climate Programme: IECP, ค.ศ. 2007/2008) เข้ากับยุทธศาสตร์ในปี ค.ศ. 2007 เพื่อผลักดันยุทธศาสตร์การพัฒนายั่งยืนแห่งชาติให้ บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ในปี ค.ศ. 2020 โดยเฉพาะการเพิ่มสัดส่วนของพลังงานหมุนเวียนให้เป็นร้อยละ 30 ของพลังงานไฟฟ้า และร้อยละ 10 ของพลังงานขั้นต้น และการประหยัดพลังงานทุกสาขาโดยการเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงาน และ มุ่งที่จะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงเหลือร้อยละ 40 ในปี ค.ศ. 2020 (ตารางที่ 4-2)

ตารางที่ 4-2: ตัวชี้วัดที่สำคัญตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอย่างยั่งยืนแห่งชาติของเยอรมนี

ประเด็น	เป้าหมายปี 2020	สถานะปี 2009/2010
การคุ้มครองทรัพยากร		
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	เพิ่มขึ้น 2 เท่าจากปี 1990	เพิ่มขึ้น 40.5%
ประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบ	เพิ่มขึ้น 2 เท่าจากปี 1994	เพิ่มขึ้น 39.6%
การคุ้มครองสภาพภูมิอากาศ		
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ลดลง 40% เทียบกับปี 1990-1995	ลดลง 22.4%
พลังงานหมุนเวียน		
สัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในการบริโภคพลังงานขั้นต้น	เพิ่มขึ้นเป็น 10% (จาก 1.3%)	8.9%
สัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในการบริโภคไฟฟ้า	เพิ่มขึ้นเป็น 30% (จาก 3.1%)	16.1%
การใช้ที่ดิน		
การใช้ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและการขนส่ง	จำกัดการใช้ที่ดินไม่เกิน 30 เฮกตาร์/วัน	95 เฮกตาร์/วัน
ความหลากหลายทางชีวภาพ		
จำนวนนก 59 ชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนในการวัดความหลากหลายทางชีวภาพ	รักษาให้อยู่ในระดับสูงสุดภายในปี 2015	บรรลุผล 69% ของเป้าหมาย
การเกษตร		
ส่วนเกินไนโตรเจน (nitrogen surplus) จากที่ดินเพื่อการเกษตร	ลดลงเป็น 80 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ภายในปี 2010	103 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
ฟาร์มอแกนิก	สัดส่วนของพื้นที่ที่เป็นฟาร์มอแกนิกเท่ากับ 20%	5.4%
คุณภาพอากาศ		
ระดับมลพิษทางอากาศ โดยวัดจากระดับ SO ₂ , NO _x , VOC, NH ₃	ลดการปล่อยมลพิษทางอากาศลง 70% ภายในปี 2010 (หรือเท่ากับดัชนี 30 เทียบจาก 100)	ลดลง 55.3 % (หรือเท่ากับดัชนี 44.7 จาก 100)

ที่มา: EEA (2011)

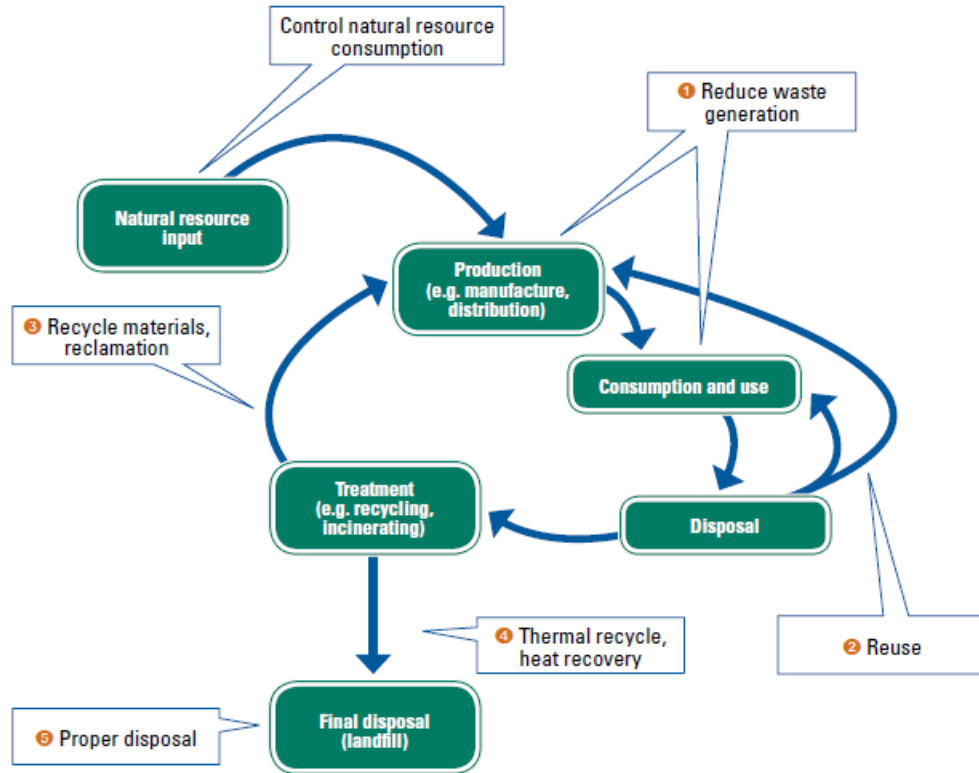
สร้างธุรกิจและงานใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและความตึงเครียดทางสังคม จากการใช้ทรัพยากร (Win-win-win Situation)

4. ประเทศญี่ปุ่น

การพัฒนาเศรษฐกิจญี่ปุ่นมีความสัมพันธ์กับการนำเข้าทรัพยากรธรรมชาติอย่างมาก เช่น พลังงาน อาหาร และวัตถุดิบอื่นๆ ญี่ปุ่นเริ่มมองเห็นปัญหาที่ชัดเจนขึ้นเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของปริมาณ ของเสีย เช่น ความเสี่ยงของมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ข้อจำกัดเรื่องระบบบำบัดขยะ และต้นทุนที่สูงขึ้น เป็นต้น การตอบสนองทางนโยบายของญี่ปุ่น คือ การก้าวสู่การเป็นสังคม ที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Toward a Sound Material Cycle Society) โดยแนวคิด Junkan-gata-shakai หรือ สังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Sound Material Cycle Society) ได้เริ่มมีขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1991 โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานสิ่งแวดล้อมญี่ปุ่น (Japan Environment Agency) แนวคิดสังคมหมุนเวียนวัสดุที่ดีมีรากฐานมาจากหลักการ 3R (Reduce, Reuse, Recycle)

ญี่ปุ่นได้ให้คำมั่นที่จะทำนโยบาย 3R เนื่องจาก 2 ปัจจัยสำคัญ คือ (1) มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะ และปริมาณขยะที่ไม่ได้บำบัดจัดการอย่างดี ทำให้เกิดมลพิษในด้านต่างๆ ทั้งมลพิษทางอากาศ ดิน น้ำ และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (2) ปริมาณของวัตถุดิบ ที่สูญเสียไปเนื่องจากผลของความไม่มีประสิทธิภาพของการใช้ ทรัพยากรและการบริหารจัดการขยะที่มหาศาล สังคม ที่มีการ หมุนเวียนวัสดุที่ดีจึงเป็นหนึ่งใน มาตรการของความพยายาม ในการลดปริมาณขยะและลดการนำเข้าทรัพยากรธรรมชาติขึ้นมาใช้ โดยการนำ กลับมาใช้ซ้ำ การรีไซเคิล และกำจัดอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดสมดุลขึ้น

ภาพที่ 4-2: ระบบของสังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Scheme of a Sound Material Cycle Society)



ที่มา: Ministry of the Environment, Government of Japan, 2009 อ้างใน UNEP (2011)

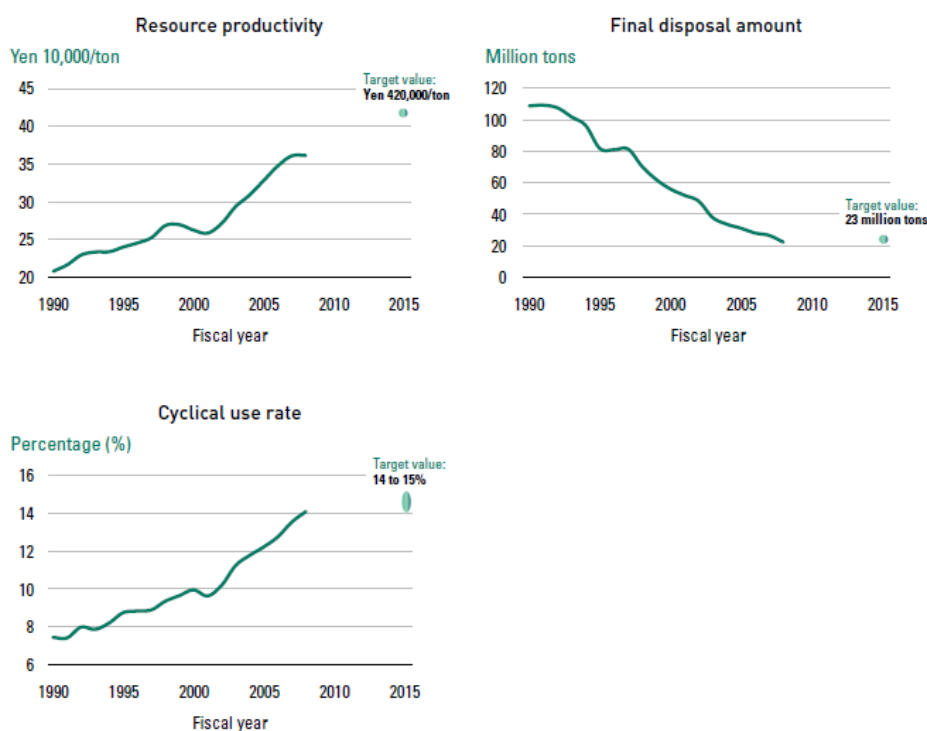
ขั้นแรกสุดของการสร้างสังคม ที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี คือ ต้องเข้าใจถึงการไหลเวียนของวัสดุ (Flows of Materials) ในภาคเศรษฐกิจ บัญชีการไหลเวียนวัสดุ (Material Flow Accounts, MFA) ได้กลายมาเป็นลักษณะบูรณาการในนโยบายสิ่งแวดล้อมของญี่ปุ่น โดยบัญชีการไหลเวียนวัสดุได้ระบุชี้ชัดถึงการไหลเวียนของวัสดุดิบในระบบเศรษฐกิจของประเทศและบันทึกการรวมของการไหลเวียนนั้น ซึ่งทำให้ภาครัฐสามารถกำหนดเป้าหมายหรือตัวชี้วัดการไหลเวียนวัสดุดิบ (Material Flow Indicators) ได้ ดังนี้

- **ผลิตภาพของทรัพยากร (Resource Productivity)** = ผลิตภัณ์มวลรวมภายในประเทศหารด้วยวัสดุนำเข้าทางตรง (GDP / Direct Material Input) โดยค่าเป้าหมายคือ 420,000 เยนต่อตัน (ปรับปรุงให้ดีขึ้นร้อยละ 60 เทียบกับปี ค.ศ. 2000)
- **อัตราการใช้ซ้ำไซเคิล (Cyclical Use Rate)** = ปริมาณการหมุนเวียนหารด้วยผลรวมของปัจจัยนำเข้าที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติกับปริมาณการหมุนเวียน (Cyclical Use Amount / (Natural Resource Input + Cyclical Use Amount)) โดยค่าเป้าหมายคือ ร้อยละ 14-15 (ปรับปรุงให้ดีขึ้นร้อยละ 40-50 เทียบกับปี ค.ศ. 2000)

- ของเสียขั้นสุดท้าย เท่ากับ ผลรวมของขยะทั่วไปกับขยะอุตสาหกรรม (Final Disposal Amount = Sum of General Waste and Industrial Waste) โดยค่าเป้าหมายคือ 23 ล้านตัน (ปรับปรุงให้ดีขึ้นร้อยละ 60 เทียบกับปี ค.ศ. 2000)

ญี่ปุ่นได้ออกกฎหมายหลักสำหรับการจัดตั้งสังคม ที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดีตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 โดยแผนฉบับที่ 1 (1st Fundamental Plan for Establishing a Sound Material Cycle Society) ได้ผ่านรัฐสภาเมื่อปีค.ศ 2003 และมีแผนฉบับปรับปรุงในปี ค.ศ. 2008 เครื่องมือทางกฎหมายนี้ถือว่าเป็นกรอบความคิดที่บูรณาการการบริหารจัดการขยะ ของเสีย และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเข้ากับกระบวนการบริหารเศรษฐกิจของญี่ปุ่น นอกจากนี้ ยังมีกฎหมายเฉพาะ เกี่ยวกับเรื่องการค้าปลีกสำหรับรายสินค้าและรายสาขา เพื่อ สนับสนุนการเปลี่ยนผ่าน ในการก้าวเข้าสู่สังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี ในขณะที่กฎหมายส่งเสริมการจัดซื้อที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นการสนับสนุนสินค้ารีไซเคิลด้านอุปสงค์

ภาพที่ 4-3: ตัวชี้วัดสังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี



ที่มา: Ministry of the Environment, Government of Japan, 2009 อ้างใน UNEP (2011)

การเข้าสู่สังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดีสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง “Decoupling” คือการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานของการใช้ทรัพยากรต่ำและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ โดยประเทศญี่ปุ่นมีวิธีปฏิบัติและประสบการณ์ที่น่าสนใจดังนี้

1. **วิธีการสมัครใจของภาคอุตสาหกรรม** แม้ว่าญี่ปุ่นจะกำหนดเป้าหมายของประเทศไว้ในแผนงานพื้นฐานเพื่อเข้าสู่สังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดีแต่ไม่ได้กำหนดเป้าหมาย ในลักษณะผูกพัน (binding targets) สำหรับภาคอุตสาหกรรม โดยอาศัยความสมัครใจของภาคอุตสาหกรรมที่เป็นเอกชน
2. **การปฏิบัติการโดยองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น (Actions by Local Authorities)** รัฐบาลท้องถิ่นจะรับผิดชอบในส่วนของการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในเขตเมือง (Management of Municipal Solid Waste: MSW) โดยพยายามลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ
3. **การกำหนดมาตรฐาน โดยอ้างอิงจากผู้ที่ทำได้ดีที่สุด (Top Runner Programme)** ในหลายๆ ประเทศมักใช้การสร้างประสิทธิภาพด้านพลังงานโดยอาศัยมาตรฐานขั้นต่ำ (Minimum Efficiency Performance Standard (MEPS)) แต่ประเทศญี่ปุ่นใช้ยุทธศาสตร์ที่ต่างออกไป โดยใช้โครงการกำหนดมาตรฐาน โดยอ้างอิงจากผู้ที่ทำได้ดีที่สุดเพื่อหาแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในตลาด จากนั้นจึงขยายมาตรฐานที่ดีที่สุดนี้ให้ผู้ประกอบการรายอื่นต้องทำตาม ซึ่งจะมีการกำหนดช่วงระยะเวลาที่แน่นอนในอนาคตไว้ ด้วยว่าจะกลายเป็นมาตรฐานที่จะนำมากำหนดใช้

นอกจาก เรื่องสังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดีแล้ว ประเทศญี่ปุ่นยังมีเป้าหมายที่จะก้าวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยมีกระทรวงสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน ภายใต้กรอบแนวคิดหลัก อันประกอบไปด้วย หลักการสำคัญ (Principle) ภาพลักษณ์ (Image) กลยุทธ์เพื่อ นำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Strategy) และการแบ่งปันประสบการณ์กับต่างประเทศ ดังนี้

1) หลักการสำคัญ

ในการสร้างสังคมคาร์บอนต่ำ ประเทศญี่ปุ่นกำหนดหลักการสำคัญไว้ 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

- **การลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในทุกภาคส่วน** โดยประเทศญี่ปุ่นจะมุ่งสู่การเป็นสังคมคาร์บอนสมดุล (Carbon Neutral Society) ซึ่งหมายถึง สังคมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับที่ธรรมชาติสามารถดูดซับได้ ซึ่งในการที่จะบรรลุเป้าหมายสังคมคาร์บอนสมดุลนี้ทุกภาคส่วนต้องคำนึงถึงการลดปริมาณคาร์บอนในทุกๆ กิจกรรม
- **การมีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายและตระหนักถึงการส่งเสริมคุณภาพชีวิต** โดยที่สังคมคาร์บอนต่ำต้องละทิ้งค่านิยมที่มุ่งเน้นการบริโภค และหันมามุ่งเน้นคุณค่าของสถาบันครอบครัว สายใยชุมชน และความสัมพันธ์กับธรรมชาติ โดยต้องมีความตระหนักและรู้สึกผิดหากใช้ทรัพยากรอย่างไม่รู้คุณค่า (“Mottainai” Spirit) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่จะสะท้อนออกมาในทางเลือกของผู้บริโภคซึ่งจะนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

- การอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ในสังคมคาร์บอนต่ำมนุษย์และสังคมมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศโลก และเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงภาวะโลกร้อนจึง มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรักษาและฟื้นฟูธรรมชาติ เพื่อการเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ โดยต้องสนับสนุนเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2) ภาพลักษณ์

ภาพลักษณ์สังคมคาร์บอนต่ำของญี่ปุ่นจะถูกสะท้อนออกมาใน 6 มิติ ได้แก่

- การเคลื่อนย้าย คือ เน้นการใช้ระบบขนส่งมวลชน แนะนำระบบแบ่งปัน การใช้ รถยนต์ให้ประชาชนรู้จัก ระบบขนส่งและจัดส่งจะถูกกำกับโดยระบบสารสนเทศที่ก้าวหน้า เพื่อให้เกิดการกระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพและปล่อยคาร์บอนต่ำ
- สิ่งแวดล้อมการทำงานและการใช้ชีวิต เป็นการประหยัดพลังงานด้วยพื้นฐาน ทางเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งผู้คนสามารถทำงานจากที่บ้านหรือสถานที่อื่นได้โดยไม่ต้องเดินทางเข้าเมือง
- อุตสาหกรรม ภาวะโลกร้อนถือเป็นโอกาสใหม่ทางธุรกิจ บริษัทเอกชนต้องเปิดเผยรายละเอียดของกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้สาธารณชนรับทราบ การลดปริมาณ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้รับการคำนึงถึงตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ด้านเทคโนโลยี เน้นนวัตกรรมเทคโนโลยีการผลิต เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก มีการใช้ไฮโดรเจนมาทดแทนการใช้ถ่านหิน การที่ภาคอุตสาหกรรมได้ใช้เทคโนโลยีด้านการผลิตที่สะอาดเหล่านี้จะสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้อย่างมีนัยสำคัญ
- ทางเลือกของผู้บริโภค คือ ไม่รับหีบห่อที่ไม่จำเป็น มีความพอใจที่จะซื้อสินค้าที่ใช้ซ้ำได้และสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความภูมิใจในการบริโภคสินค้าจากภายในชุมชนของตนเอง ไม่สนับสนุนสินค้าจากบริษัทที่ไม่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และมีระบบ Eco-point ซึ่งจะให้คะแนนกับกิจกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ป่าไม้ และการเกษตรโคกภันท์ ความสามารถในการอยู่รอดของพืชพันธุ์ได้รับการปรับปรุงด้วยการบริหารจัดการการเกษตรและการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่อนุญาตให้ผู้บริโภคสามารถทราบถึงที่มาและวิธีการผลิตของโคกภันท์ต่างๆ
- รูปแบบที่แตกต่างระหว่างเขตเมือง และเขตชนบท จะกำหนดให้มีการวางรูปแบบของเมืองให้เหมาะสมกับขนาดของเมือง โดยแบ่งประเภทของเมืองตามขนาดได้ 3 ระดับคือ ระดับ 1 เมืองขนาดกลางถึงใหญ่ ระดับ 2 เมืองขนาดเล็ก และ ระดับ 3 ระดับเขตชนบท โดยได้ระบุประเภทของปัจจัย 3 อย่าง (อันได้แก่ระบบคมนาคม อาคารบ้านเรือน พลังงานทางเลือก) เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของเมือง

3) กลยุทธ์เพื่อนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

วิธีการที่จะทำให้สังคมคาร์บอนต่ำสำเร็จได้ต้องประกอบด้วยมาตรการดังต่อไปนี้

- **ความร่วมมือจากภาคประชาชน (Desirables action for Citizens)** โดยปลูกฝังให้ประชาชนมีแนวคิดเรื่อง การมีส่วนร่วม ความคิดและการแบ่งปัน ในลักษณะเชิงนิเวศ (Eco-participation, Eco-thinking และ Eco-sharing)
- **ความร่วมมือจากภาคเอกชน (Desirables Action for Corporations)** คือ ส่งเสริม สินค้าที่มุ่งเน้นความเป็นคาร์บอนต่ำ สนับสนุนนวัตกรรมและเทคโนโลยี โมเดลธุรกิจคาร์บอนต่ำ ธุรกิจที่มีส่วนเสริมสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและบรรลุเป้าหมายการเติบโตทางกำไร สนับสนุนสถาบันการเงินในการให้เงินทุนกับธุรกิจที่ต้องการทำการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- **นโยบายรัฐบาล** ได้แก่ การให้แรงจูงใจแบบสนับสนุน (Incentives) โครงสร้างพื้นฐานแบบอ่อน (Soft Infrastructure) ที่มุ่งเน้นด้านความรู้และการศึกษา โครงสร้างพื้นฐานทั่วไป (Hard Infrastructure) ที่มุ่งเน้นการจัดสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ และทุนธรรมชาติ (Natural Capitals) ที่มุ่งเน้นการบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม

4) การแข่งขันแนวคิดและประสบการณ์ระหว่างประเทศและความร่วมมือระหว่างประเทศ

ประเทศญี่ปุ่นต้องการจะแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ของตนให้กับประเทศกำลังพัฒนา เพื่อให้ประเทศเหล่านี้ก้าวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยใช้ “Japan Model” เพื่อแก้ปัญหาด้านมลพิษและพลังงาน โดยสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลคาร์บอนต่ำขึ้น เพื่อสนับสนุนความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการวิจัย และสนับสนุนมาตรการจูงใจระดับโลก (Global-level Incentives) เพื่อเป็นเครื่องมือในการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เช่น การใช้ระบบราคาคาร์บอน (Carbon Pricing System) ที่จะทำให้ผู้คนตระหนักว่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คือการเพิ่มขึ้นของต้นทุน เป็นต้น

ทั้งนี้ นโยบายของญี่ปุ่นสำหรับการเป็นสังคม ที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดีซึ่งเน้นประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรจะสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านพลังงานอย่างมาก แต่นโยบายการเป็นสังคม ที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดีกลับไม่ได้เชื่อมโยงโดยตรง กับนโยบายด้านพลังงานและนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ญี่ปุ่นจึงได้วางยุทธศาสตร์ที่บูรณาการมากขึ้นระหว่างพลังงาน วัสดุ และระบบนิเวศ และยุทธศาสตร์เพื่อสังคมที่ยั่งยืน (Japan's Strategy for a Sustainable Society) โดยญี่ปุ่นตระหนักถึงความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม 3 ประการ คือ ความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความท้าทายจากการใช้ทรัพยากรที่ไม่ยั่งยืน และความท้าทายต่อระบบนิเวศ จึงมุ่งสร้างสังคมแห่งความยั่งยืนผ่านมาตรการเชิงบูรณาการระหว่าง 3 มิติ คือ สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) สังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Sound Material Cycle Society) และสังคมที่มีความกลมกลืนกับธรรมชาติ (Society in Harmony with

Nature) โดยมีวิสัยทัศน์คือการเป็นประเทศผู้นำสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกที่ดีขึ้น (Becoming a Leading Environmental Nation for a Better World) และมียุทธศาสตร์ที่สำคัญ 8 ประการคือ

1. การเป็นผู้นำในเวทีนานาชาติเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความยั่งยืนของการใช้ทรัพยากรระหว่างรุ่น
3. การสร้างสังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ยั่งยืนผ่านแนวคิด 3Rs
4. ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการเอาชนะมลภาวะ
5. การขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
6. การสร้างความตื่นตัวของชุมชนในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ
7. การให้ความรู้กับประชาชนด้านสิ่งแวดล้อม
8. การสร้างระบบสนับสนุนการเป็นประเทศผู้นำด้านสิ่งแวดล้อม

5. สหรัฐอเมริกา

นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประธานาธิบดีโอบามาสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มนโยบาย ได้แก่ นโยบายด้านพลังงาน นโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) นโยบายด้านพลังงาน

ทำเนียบขาวได้ออกรายงานพิมพ์เขียวสำหรับความมั่นคงทางพลังงานในอนาคต (Blueprint for a Secure Energy Future) ในปี ค.ศ. 2011 โดยในรายงานได้เน้นย้ำว่า สหรัฐอเมริกามุ่งที่จะสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานในอนาคต โดยพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานในยุคใหม่ การเป็นผู้นำโลกเพื่อก้าวไปสู่การเป็นผู้ผลิตพลังงานสะอาดและปลอดภัย สร้างทางเลือกให้กับผู้บริโภคในการลดต้นทุนและประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรณีรถยนต์ และรถบรรทุก เนื่องจากการขนส่งเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงเป็นลำดับสองของครัวเรือนชาวอเมริกัน ทั้งนี้ สหรัฐอเมริกาพยายามจะทำให้ระบบเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับน้ำมันให้น้อยลง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายของประชาชน และสร้างระบบการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยตั้ง เป้าหมายที่จะมียานพาหนะอิเล็กทรอนิกส์บนท้องถนน 1 ล้านคันในปี ค.ศ. 2015 และก้าวขึ้นเป็นผู้นำโลกในด้านเทคโนโลยียานพาหนะที่ก้าวหน้าตามที่ประธานาธิบดีโอบามาได้ตั้งเป้าหมายไว้ เพื่อให้บรรลุ เป้าหมายของการเป็นเศรษฐกิจพลังงานสะอาดในศตวรรษที่ 21 ที่ตั้งไว้ รายงานพิมพ์เขียวสำหรับความมั่นคงทางพลังงานในอนาคตจึงได้วางยุทธศาสตร์ไว้ 3 ยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ (1) พัฒนาและสร้างความมั่นคงด้านการผลิตพลังงานของอเมริกา (2) สร้างทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคในการลดต้นทุนและประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะในสาขาการขนส่ง และ (3) สร้างนวัตกรรมเพื่อก้าวสู่อนาคตของพลังงานสะอาด

(2) นโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

รัฐบาลมีความต้องการจะลดการปล่อยก๊าซที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมลภาวะต่าง ๆ ทั้งทางน้ำและทางอากาศ อย่างไรก็ตาม สหรัฐอเมริกายังไม่ได้ผูกพันลงนามในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกับพันธกรณีระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ สหรัฐอเมริกามีการริเริ่มการดำเนินการที่สำคัญต่าง ๆ ได้แก่ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่ผ่านการตั้งมาตรฐานและการลงทุนพลังงาน ที่สะอาด (Clean Energy Investments and Standards) การเปิดเผยข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออนไลน์ต่อสาธารณะสำหรับ 29 อุตสาหกรรม (Monitoring Emissions) การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Adaptation) โดยขณะนี้อยู่ในระหว่างการวางแผนการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศฉบับแรกของสหรัฐอเมริกา และการสนับสนุน การศึกษาและวิทยาศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Science and Education)

(3) นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

รัฐบาลเน้นการ ดูแลรักษา คุณภาพอากาศ น้ำและดิน โดยมีความริเริ่มที่สำคัญ ได้แก่ การให้เงินลงทุนในสิ่งแวดล้อมผ่านทางกฎหมายฟื้นฟูเศรษฐกิจของสหรัฐ การคุ้มครองมหาสมุทร การสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การส่งเสริมคุณภาพน้ำ การลดผลกระทบจากการทำเหมืองถ่านหิน การลดมลภาวะทางอากาศ การฟื้นฟูระบบนิเวศ การสนับสนุนความยุติธรรมทางสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนชุมชนยั่งยืน การปรับปรุงกฎหมายนโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ทันสมัยโดยเน้นการรับประกันความโปร่งใส การมีส่วนร่วมของสาธารณะ และความรับผิดชอบในการตัดสินใจทางนโยบายที่มีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐ (U.S. Environmental Protection Agency หรือ EPA) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักดูแลทางด้านสิ่งแวดล้อมได้วางแผนยุทธศาสตร์ 5 ปี ค.ศ. 2011-2015 (EPA Strategic Plan) โดยได้วางเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ 5 เป้าหมายเพื่อบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ได้แก่ (1) การปฏิบัติการกับเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการปรับปรุงคุณภาพอากาศ (2) การปกป้องและดูแลเรื่องน้ำ (3) การทำให้ชุมชนสะอาดและมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน (4) การสร้างความปลอดภัยเรื่องสารเคมีและป้องกันการเกิดมลพิษ และ (5) การบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม

6. ประเทศเกาหลีใต้

ในปัจจุบันเกาหลีใต้ได้วางยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาประเทศโดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Growth) และเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) โดยในระหว่างปี ค.ศ. 1900-2000 (100 ปี) ประเทศเกาหลีใต้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสม 7 ล้านตัน คิดเป็นอันดับที่ 22 ของโลก เมื่อพิจารณาเฉพาะปี ค.ศ. 2005 ประเทศเกาหลีใต้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกถึง 594 ล้านตัน คิดเป็นอันดับที่ 16 ของโลก โดยการปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศเกาหลีใต้ เพิ่มขึ้นถึง ร้อยละ 99 ในระหว่างปี ค .ศ. 1990- 2005 ซึ่ง การเพิ่มอัตราการผลิตก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์ที่สูงมากส่งผลให้ประเทศเกาหลีใต้เป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดของประเทศในกลุ่ม OECD โดยสาเหตุของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่ชั้นบรรยากาศที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะ 15 ปีที่ผ่านมาของประเทศ เกาหลีใต้ มีสาเหตุหลักมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตภายในประเทศ

ปัจจุบัน ประเทศ เกาหลีใต้ เป็นประเทศที่อยู่ในสถานะประเทศ กำลังพัฒนาที่ก้าวหน้า (Advanced Developing Countries) ซึ่งมีแนวโน้มถูกกดดันให้รับพันธกรณีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้ Post-2012 Regime เกาหลีใต้จึงได้ทำการศึกษาและเตรียมความพร้อม ในการปรับตัวและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งจากการจำลองสถานการณ์การปล่อยก๊าซในปี ค.ศ. 2020 ของประเทศตามแนวทางการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามปกติ (Business As Usual) คาดว่าระดับการปล่อยก๊าซจะเพิ่มขึ้นเป็น 813 ล้านตัน ขณะนี้ เกาหลีใต้ได้ระบุเป้าหมายแผนดำเนินงานลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นร้อยละ 30 จากปีฐาน ค.ศ. 2005

จุดเด่นของ ประเทศเกาหลีใต้ คือ การพยายามที่จะใช้ประเด็นความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาปรับให้เป็นโอกาสในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ภายใต้กรอบแนวคิด “การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Growth)” ดังนั้นยุทธศาสตร์การเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ประกาศเป็นวาระแห่งชาติเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 2009 โดยได้ออกกฎหมาย Framework Law on Green Growth ซึ่งได้วางระบบกฎหมายและพื้นฐานเชิงสถาบันที่ช่วยให้กฎระเบียบต่างๆ ทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่นตั้งอยู่บนพื้นฐานเดียวกันที่มุ่งไปสู่การเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยยุทธศาสตร์ชาติเพื่อการเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (National Strategy for Green Growth) ได้วางเป้าหมายการพัฒนาในระยะยาวตั้งแต่ปี ค.ศ. 2009 ถึงปี ค.ศ. 2050 และได้จัดทำแผนระยะกลาง 5 ปี (Five-Year Plan for Green Growth) เพื่อให้การขับเคลื่อนสู่เป้าหมายระยะยาวมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแผนแรกดำเนินการในช่วงปี ค.ศ. 2009-2013 ตามยุทธศาสตร์ดังกล่าวได้ มีการตั้งเป้าหมาย และระบುವิสัยทัศน์ของประเทศในด้านสิ่งแวดล้อมไว้ว่า จะเป็นประเทศที่เป็นผู้ผลิตพลังงานสะอาดอันดับที่ 7 ของโลก ภายในปี ค.ศ. 2020 และอันดับที่ 5 ของโลก ภายในปี ค.ศ. 2050 โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ข้อ และมีแนวนโยบาย 10 นโยบายสำหรับระยะ 5 ปี (ค.ศ. 2009 – 2013) ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3: นโยบายการเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของประเทศเกาหลีใต้

วัตถุประสงค์	นโยบาย
1. ลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการพึ่งพิงทางด้านพลังงาน	1. ลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ 2. ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และลดการพึ่งพิงทางด้านพลังงาน 3. เพิ่มศักยภาพในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. สร้างเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	4. พัฒนาเทคโนโลยีสะอาด 5. พัฒนาอุตสาหกรรมในปัจจุบันให้มีความสะอาดมากขึ้น รวมถึงให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมสะอาด (Green Industries) 6. พัฒนาโครงสร้างอุตสาหกรรม 7. วางโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับเศรษฐกิจสะอาด (Green Economy)
3. ปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน และมุ่งก้าวไปสู่ระดับนานาชาติ	8. ปรับปรุงที่ดิน น้ำ และสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่ง 9. ปรับเปลี่ยนให้เรื่องการรักษาสิ่งแวดล้อม มาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน 10. เป็นต้นแบบในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในระดับนานาชาติ

ที่มา: National Strategy for Green Growth, Republic of Korea อ้างจาก Randall S. Jones and Byungseu Yoo (2011)

ยุทธศาสตร์ Green Growth ถือเป็นคำมั่นสัญญาทางการเมือง (Political Commitment) และเป็นพิมพ์เขียวสำหรับการดำเนินการของรัฐบาลที่มีการระบุงบประมาณที่ชัดเจน รวมทั้งรายละเอียดของการดำเนินงานที่สอดคล้องกันระหว่างกระทรวงต่างๆ และรัฐบาลท้องถิ่น โดยตามแผนงาน รัฐบาลจะใช้งบประมาณประมาณร้อยละ 2.0 ของ GDP ของแต่ละปีสำหรับแผนงานและโครงการต่างๆ ภายใต้ยุทธศาสตร์ Green Growth หากเปรียบเทียบเฉพาะประเทศในกลุ่มประเทศ G20 ประเทศเกาหลีใต้ได้มีการลงทุนทางด้าน การรักษาสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสูงสุด มีงบประมาณด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมต่อประชากรสูงสุด ขณะที่มีส่วนของงบประมาณกระตุ้นเศรษฐกิจไปในด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมสูงสุดในกลุ่มประเทศ G20 ด้วยเช่นกัน (โดยคิดเป็นร้อยละ 79 จากงบประมาณกระตุ้นเศรษฐกิจทั้งหมด) ซึ่งการให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงการรักษาสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการสร้างโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นการลงทุนซึ่งคำนึงถึงผลดีในระยะยาวที่จะได้รับจากการลงทุนในด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น โอกาสในการเพิ่มระดับ การจ้างงานใน

อุตสาหกรรมที่สะอาด (Green Jobs) รวมถึงสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ในระยะยาว โดยยังคงรักษาสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปได้

7. ประเทศแอฟริกาใต้

นโยบายหลักของแอฟริกาใต้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เริ่มจากกรอบการพัฒนาอย่างยั่งยืน แห่งชาติ (National Framework for Sustainable Development: NFSD) ปี ค.ศ. 2008 โดยกรอบการพัฒนาอย่างยั่งยืนแห่งชาติ ได้เสนอยุทธศาสตร์ 5 ประการ ได้แก่ การสร้างระบบสำหรับการวางแผนและการปฏิบัติกรอย่างบูรณาการ การสร้างความยั่งยืนให้กับระบบนิเวศ และใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน การลงทุนในการพัฒนาเศรษฐกิจและโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์อย่างยั่งยืน และการตอบสนองการพัฒนามนุษย์ เศรษฐกิจ และความท้าทายสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นใหม่อย่างเหมาะสม

ในปี ค.ศ. 2010 กรอบการพัฒนาอย่างยั่งยืนแห่งชาติ (National Framework for Sustainable Development: NFSD) ปี ค.ศ. 2008 ได้มีการเปลี่ยนแปลงให้เป็นยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน แห่งชาติ (National Strategy for Sustainable Development) ที่มีความเข้มข้นยิ่งขึ้น และบูรณาการมากขึ้น โดยแนวคิดเชิงยุทธศาสตร์นี้เริ่มมาจากกระทรวงการคลังที่เห็นความสำคัญว่าแอฟริกาใต้ต้องให้ความสำคัญ ภายใต้แนวโน้มการเปลี่ยนไปของโลก โดยในปี ค.ศ. 2006 ได้มีการจัดทำ กรอบแนวคิดเพื่อพิจารณาใช้ เครื่องมือที่อิงกลไกตลาดในการสนับสนุนการปฏิรูปทางการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อมในแอฟริกา (Framework for Considering Market-based Instruments to Support Environmental Fiscal Reform in South Africa) โดยเสนอให้ใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจ มากกว่าเครื่องมือแบบ การสั่งการและควบคุม (Command and Control) รวมถึงการขึ้นภาษีในสิ่งที่เป็นมลพิษกับสิ่งแวดล้อม

ในช่วงที่ผ่านมา แอฟริกาเน้น การลงทุนขนาดใหญ่มากในกองทุนการลงทุนรัฐและเอกชนในการ ขับเคลื่อนแผนงาน การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานต่อเนื่องหลายปี จากการศึกษาของภาครัฐการสร้าง ความเจริญเติบโตระยะยาว แผนงานของชาตินี้ จึงได้พยายามก้าวสู่ความยั่งยืนในอนาคต การลงทุนขนาดใหญ่ของรัฐในโครงสร้างพื้นฐานจะช่วยเป็นเงื่อนไข ในการที่ลดความยากจน แต่ยังคงมี ช่องว่างที่ยังไม่ได้ ลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืนเท่าที่ควร เช่น การลงทุนในการปรับปรุงดิน น้ำสะอาดและสุขอนามัย คุณภาพอากาศและพลังงานหมุนเวียน และการออกแบบและสร้างโครงสร้าง พื้นฐานคาร์บอนต่ำ (low-carbon infrastructures) ซึ่งจะช่วยสร้างให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจโดยใช้ ทรัพยากรต่ำ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่ำ โดยแอฟริกาใต้มีนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้อง กับ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญหลายประการ ได้แก่

- ด้านพลังงาน
 - การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานอีกร้อยละ 20-30
 - การเพิ่มอุปทานพลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 30
 - การส่งเสริมหลังคาพลังงานแสงอาทิตย์
 - การสร้างแรงจูงใจทางการเงินและขจัดอุปสรรคโดยกลไกราคาสำหรับการลงทุนในนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน
- ด้านน้ำและสุขอนามัย
 - การเปลี่ยนจากการสร้างเขื่อนเป็น การใช้น้ำใต้ดิน (Ground-water Exploitation) และบริหารจัดการอย่างยั่งยืน
 - การลงทุนในการลดความสูญเสียที่รั่วไหลให้ต่ำกว่าร้อยละ 10
 - การลดการบริโภคน้ำภายในประเทศเป็นร้อยละ 40
 - การส่งเสริมการรีไซเคิลน้ำ
 - การลงทุนในนวัตกรรมเทคโนโลยีฟื้นฟูคุณภาพทรัพยากรน้ำ
- ด้านขนส่งและโลจิสติกส์
 - การเพิ่มการลงทุนในระบบการขนส่งสาธารณะเมือง โดยเฉพาะรถขนส่งสาธารณะ รถไฟ และการเชื่อมต่อระหว่างรูปแบบ
 - การเปลี่ยนแปลงการขนส่งสินค้าทางไกลจากการขนส่งด้วยระบบถนนเป็นระบบราง
 - การลดการพึ่งพาน้ำมันโดยเปลี่ยน เป็นรถยนต์ไฟฟ้า พลังงาน ไฮโดรเจน และ พลังงาน ชีวมวลที่ยั่งยืน
- ด้านการเคหะและโครงสร้างพื้นฐานสังคม
 - การสร้างบ้านคนมีรายได้น้อย ด้วยการออกแบบอย่างยั่งยืน และใกล้กับศูนย์กลางการจ้างงาน
 - การเพิ่มความหนาแน่นผู้อยู่อาศัยจาก 15-20 หน่วยครัวเรือนต่อเฮกเตอร์ เป็น 35-40 หน่วยครัวเรือนต่อเฮกเตอร์ เพื่อลดการขนส่งจากรถจักรยานพาหนะส่วนบุคคล
 - การออกกฎระเบียบเกี่ยวกับบ้านที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green House Regulation)
- ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น (Local Economic Development: LED)
 - การลงทุนในการพัฒนาเชิงสถาบันสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น

ประเด็นความท้าทายที่ แอฟริกาใต้ให้ความสนใจ ยังคงเน้นที่ความท้าทายทางเศรษฐกิจและสังคม คือ ประการแรก การพยายามรักษา การขยายการเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจให้เป็นร้อยละ 6 และสร้างการกระจายความมั่งคั่งอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น ประการที่สอง การขจัด ปัญหาความยากจนด้วยการอิงกับ เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millenium Development Goals: MDGs) และประการที่สามคือ การพยายามหาแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยลด ระดับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและ การก่อให้เกิดขยะ และมลภาวะ

8. ประเทศสิงคโปร์

สิงคโปร์ได้จัดให้มี คณะกรรมการร่วมระหว่างกระทรวงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Inter-Ministerial Committee on Sustainable Development: IMCSD) เมื่อเดือนมกราคม ปี ค.ศ. 2008 เพื่อที่จะสร้าง ยุทธศาสตร์ของประเทศสิงคโปร์สู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยการประสานความร่วมมือระหว่างรัฐมนตรี 5 กระทรวง ได้แก่ กระทรวงการพัฒนาประเทศ กระทรวงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ กระทรวงการคลัง กระทรวงคมนาคม และกระทรวงการค้าและอุตสาหกรรม และได้ออกรายงานนโยบายระยะยาวของประเทศ ชื่อ “A Lively and Liveable Singapore: Strategies for Sustainable Growth”

สิงคโปร์ได้วางวิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศไว้ว่า “สิงคโปร์เป็นเมืองที่น่าอยู่อาศัย เป็นเมืองที่ชาวสิงคโปร์รักและภูมิใจ เสมือนบ้านของตัวเอง ” และวางเป้าหมายเพื่อการเป็นเมืองที่น่าอยู่ที่สุดในเอเชีย (The Most Liveable Cities in Asia) โดยจะเป็นเมืองสะอาด (Clean) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green) ปลอดภัย (Safe) และมีประสิทธิภาพ (Efficient) สำหรับชาวสิงคโปร์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

แนวทางการพัฒนาใช้แบบของตนเอง หรือเรียกว่า “วิถีทางแบบสิงคโปร์” (Singapore Way) โดยมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ซึ่งหมายถึง การประสบความสำเร็จ จังหวะการมีเศรษฐกิจที่เป็นพลวัต มากขึ้นและการมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ อยู่อาศัยที่ดีเพื่อชาวสิงคโปร์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น สิงคโปร์จึงต้องการขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตเพื่อสร้างงาน และยกระดับมาตรฐาน การครองชีพ พร้อมกับปกป้องสิ่งแวดล้อมด้วย

การผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมตามวิถีทางแบบ สิงคโปร์ มีหลักการดำเนินการที่สำคัญดังนี้

- การวางแผนระยะยาวแบบ บูรณาการ โดยบูรณาการการวางแผนด้านพลังงาน การขนส่ง อุตสาหกรรม การวางผังเมืองเข้าด้วยกันเป็น แผนระยะยาว ที่มุ่งสู่การเจริญเติบโตอย่าง ยั่งยืน
- วิธีการบริหารที่เน้นการปฏิบัติและต้นทุนประสิทธิผล (Pragmatic and Cost Effective Manner) เพื่อบรรลุทั้งเป้าหมายด้านการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการมีสิ่งแวดล้อมที่ดี

- เน้นความยืดหยุ่น ความคล่องตัวและ สามารถปรับให้มีการตอบสนองต่อ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโลก โดยสิงคโปร์เน้นการลงทุนที่สร้างศักยภาพในปัจจุบัน เพื่อสร้างทางเลือกให้มากขึ้นในการตอบสนองต่อความท้าทายในอนาคต

ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนเพื่อให้สิงคโปร์บรรลุวิสัยทัศน์ที่วางไว้ ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์

1. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร (Boosting for Resource Efficiency)

ยุทธศาสตร์ นี้เน้นการปรับปรุงวิธีการใช้ทรัพยากรหลักที่สำคัญ เช่น พลังงานและน้ำ เพิ่มการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน เพื่อบรรลุเป้าหมายในการขยายการเจริญเติบโตโดยใช้ทรัพยากรไม่มาก (Resource Decoupling) และ ทำให้สิงคโปร์มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นและการยกระดับการพัฒนาประสิทธิภาพพลังงานขึ้นเป็นร้อยละ 35 ให้ได้ในปี ค.ศ. 2030 (จากปี ค.ศ. 2005) นอกจากนี้ สิงคโปร์จะเน้นการใช้ที่ดินอย่างคุ้มค่า และมุ่งที่จะเพิ่มอัตรา การรีไซเคิล (Recycling Rate) ให้สูงเป็นร้อยละ 70 ในปี ค.ศ. 2030 และการสร้างความมั่นใจว่าจะมีอุปทานของน้ำเพียงพอสำหรับคนรุ่นใหม่ในอนาคต โดยพยายามลดการบริโภคน้ำภายในประเทศลงเหลือ 140 ลิตรต่อคนต่อวันในปี ค.ศ. 2030 มีมาตรการที่สำคัญ ดังนี้

- การตั้งราคาพลังงานอย่างเหมาะสมโดยอิงหลักกลไกตลาดเพื่อไม่ให้มีของเสียและการใช้พลังงานมากเกินไปจนจำเป็น โดยการ ตั้งราคาสะท้อนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตพลังงาน และการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอนุรักษ์
- การจัดให้มีข้อมูลสำหรับการตัดสินใจที่ดี ทั้งข้อมูลการใช้พลังงาน ต้นทุนอ้างอิง สำหรับธุรกิจและผู้บริโภคเพื่อให้สามารถบริหารจัดการการใช้พลังงานและลดของเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การส่งเสริมให้อุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพด้านพลังงานทั้งด้านการออกแบบ กระบวนการ และเทคโนโลยี โดยสร้างแรงจูงใจทางการเงินและกำหนดมาตรฐานใหม่เพื่อส่งเสริมการลงทุนที่เพิ่มขึ้นในเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ ด้าน พลังงาน การออกแบบ และกระบวนการทางอุตสาหกรรม
- การสร้างขีดความสามารถของพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่น่าจะยังคงมีอยู่ในอนาคตและสำคัญที่สุดของสิงคโปร์ โดยสิงคโปร์จะลงทุนในเทคโนโลยีการทดสอบและเตรียมใช้เทคโนโลยีแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่เมื่อต้นทุนของพลังงานแสงอาทิตย์ต่ำลงเข้าใกล้ต้นทุนพลังงานจากฟอสซิล
- การส่งเสริมการสร้างอาคารที่ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Resource-efficient Buildings) โดยตั้งเป้าหมายจะมีอาคารร้อยละ 80 ของประเทศที่ได้รับ Green Mark Certificate ในปี ค.ศ. 2030 และการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านพลังงานสำหรับการเคหะ (Public Housing)
- การส่งเสริมการขนส่งสาธารณะ โดยมีเป้าหมายให้มีสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะต่อการเดินทางด้วยรถ ยนต์ส่วนบุคคลที่ร้อยละ 70:30 ในช่วงเวลาการเดินทางที่มี

ความหนาแน่นสูงตอนเช้า (Morning Peak Hours) ในปี ค.ศ. 2020 ตามรายละเอียดที่ระบุในแผนแม่บทกรมการขนส่งทางบก

- การขยายอุปทานด้านน้ำ และการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านน้ำ โดยตั้งเป้า หมายที่จะลดการใช้ น้ำภายในประเทศเหลือ 140 ลิตรต่อคนต่อวัน ในปี ค.ศ. 2030 (จาก 156 ลิตรต่อคนต่อวันในปี ค.ศ. 2008) และการ ส่งเสริมกิจกรรม และงานอดิเรกที่ประหยัดน้ำ ส่งเสริมการสร้าง อุปกรณ์ ประหยัดน้ำ และกระบวนการออกแบบในอุตสาหกรรมที่ประหยัดน้ำ
- การลดขยะ โดยทำข้อตกลงกับอุตสาหกรรม เพื่อลดวัสดุที่บรรจุภัณฑ์ผ่านข้อตกลง Singapore Packaging Agreement แบบสมัครใจ โดยมีการจัดหาการลงทุนร่วมกัน (Co-funding) เพื่อช่วย บริษัทในการออกแบบการลดของเสียในกระบวนการผลิต
- การอำนวยความสะดวกให้ครัวเรือนมีการรีไซเคิล และการส่งเสริมการรีไซเคิลของเสีย
- การขยายทรัพยากรที่ดิน โดยสิงคโปร์จะพัฒนาแผนแม่บทการใช้พื้นที่ใต้ดิน
- การส่งเสริมการวางแผนการใช้ที่ดิน โดยวางแผนการใช้พื้นที่เมืองและพัฒนาอ่าวมาริน่า (Marina Bay) และ Jurong Lake District เข้าสู่ยุคของการเป็นเมืองใหม่ที่มีความยั่งยืน

2. การยกระดับสิ่งแวดล้อมเมือง (Enhancing own Urban Environment)

เป้าหมายของสิงคโปร์คือการ ก้าวขึ้นเป็นเมืองติดอันดับสำคัญ (Top City) ของเอเชียในแง่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งประกอบด้วยความเป็นเมืองที่มีความยั่งยืนด้านความสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยผ่านการเชื่อมโยงโครงข่ายที่ดีเยี่ยม และมีพื้นที่ว่าง นอกจากนี้มี การกำหนดเป้าหมายดำเนินการเรื่อง เหล่านี้อย่างชัดเจน เช่น กำหนดลดระดับมลพิษในอากาศ การกำหนดพื้นที่สีเขียว เป็นต้น โดยมีมาตรการที่ สำคัญ ดังนี้

- การทบทวนมาตรฐานการปล่อยมลพิษทางอากาศ โดยการติดตามวัดค่า การปล่อยมลพิษทาง อากาศอุตสาหกรรมและการขนส่ง เพื่อให้คุณภาพอากาศดีโดย เทียบเคียงกับเมืองอันดับต้นใน เอเชีย
- การใช้เทคโนโลยีใหม่ เนื่องจาก ภาคอุตสาหกรรมและภาคการขนส่งเป็นแหล่งผลิต มลพิษ อากาศหลัก กรมการขนส่งทางบกสิงคโปร์ จึงวางแผนจะ ทดสอบการใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น รถยนต์ดีเซลไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อทดสอบความเป็นไปได้และประสิทธิผลต้นทุน โดยรัฐ มีหน้าที่ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ที่ควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพ
- การตั้งราคามลพิษ โดย รัฐจะพิจารณาใช้ มาตรการทางการเงินเพื่อสะท้อนต้นทุนทางสังคม (Social Cost) ของมลพิษที่เกิดจากยานพาหนะเพื่อให้ประชาชน ใช้นานพาหนะที่เป็นพลังงาน สะอาด

- การปรับปรุงคุณภาพน้ำในทางน้ำและอ่างเก็บน้ำ หน่วยงานที่ดูแลด้านน้ำแห่งชาติจะ ดูแลรักษาให้ทางน้ำและอ่างเก็บน้ำสะอาด ปกป้องแหล่งน้ำจากมลพิษที่มีสาเหตุมาจากการพังทลายของดิน การระบายน้ำใช้ที่ผ่านการบำบัดแล้วปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ
- การทำให้เมืองสะอาด โดยการให้ความรู้สาธารณะและการบังคับใช้ กฎหมาย เพื่อให้พื้นที่สาธารณะสะอาดและมีสภาพแวดล้อมดีขึ้น
- การปรับปรุงการเชื่อมโยง เส้นทาง การคมนาคม โดยปรับปรุงระบบการขนส่งสาธารณะอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นทางเลือกให้หันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล
- การส่งเสริมสวนพฤกษชาติ โดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ว่าง ความ เป็นสีเขียว พืชพันธุ์ สำหรับประชาชน โดยจัดให้มีสวนสาธารณะใหม่ เพื่อเป็นทางเลือกในการพักผ่อนหย่อนใจ
- การเปิดพื้นที่สีฟ้า (Blue Space) เพื่อพลิกโฉมอ่างเก็บน้ำ คลอง ของสิงคโปร์ให้เป็นทะเลสาบและแม่น้ำที่สวยงาม รวมถึงสนับสนุนกิจกรรมทางน้ำ
- การอนุรักษ์ความหลากหลาย ทางชีวภาพ ในเมือง (Urban Biodiversity) คณะกรรมการสวนสาธารณะแห่งชาติจะผลักดันยุทธศาสตร์ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศใหม่ไปสู่การปฏิบัติและในแผนปฏิบัติการมีการจัดบันทึกการ อนุรักษ์ความหลากหลาย ทางชีวภาพในสิงคโปร์ด้วย

3. การเสริมสร้างขีดความสามารถ (Building Capabilities)

การลงทุนเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถใหม่และ การทดสอบเทคโนโลยีใหม่ เพื่อเอาชนะข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร และช่วยยกระดับผลการดำเนินงานทางด้านสิ่งแวดล้อมและกระตุ้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดย ผ่านการ สร้างองค์ความรู้การเจริญเติบโตด้วยวิธีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ สิงคโปร์ต้องการทำงานร่วมกับประเทศอื่นๆ ในการส่งเสริมและสร้างเมืองยั่งยืนทั่วโลก โดยมีมาตรการที่สำคัญ ดังนี้

- การลงทุนในการวิจัยและพัฒนา ซึ่งรัฐจะส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใหม่ในหลายๆ เรื่อง เช่น การวางแผนการใช้ที่ดิน เทคโนโลยีน้ำ การใช้แสงอาทิตย์ อาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยร่วมมือกับภาคเอกชนและภาคการศึกษา และประยุกต์ใช้ให้เข้ากับความต้องการท้องถิ่น
- การอำนวยความสะดวกในการแข่งขันองค์ความรู้ระหว่างประเทศ สิงคโปร์จะจัดตั้ง ศูนย์ Centre for Livable Cities เพื่อส่งเสริมการแบ่งปันประสบการณ์และแนวทางปฏิบัติที่ดีระหว่างสิงคโปร์และเมืองอื่นๆ

4. การส่งเสริมการดำเนินการของชุมชน (Fostering Community Action)

การกระตุ้นให้ชุมชน ท้องถิ่นมีความเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมในการสร้าง ประเทศสิงคโปร์ให้เป็นเมืองสะอาดเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป้าหมายของสิงคโปร์คือ การ

สร้างความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของประชาชนและวัฒนธรรมธุรกิจในชีวิตประจำวัน การพักผ่อนและการเดินทาง โดยมีมาตรการที่สำคัญ ดังนี้

1. การส่งเสริมพลังชุมชน สังคโปร์เล็งเห็นความสำคัญของ กลุ่มชุมชนและหน่วยงานพัฒนาเอกชนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งโดยการส่งเสริมให้มีการผูกพันและให้การศึกษากับสาธารณชนถึงวิถีการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
2. การส่งเสริมประสิทธิภาพ ของภาคอุตสาหกรรม โดยธุรกิจสามารถส่งเสริมประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากรได้ภายใต้ส่วนหนึ่งของผลผลิตการผลิต และการใช้กระบวนการใหม่ และระบบเพื่อลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต
3. ภาครัฐจะทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนที่สำคัญให้เกิดการใช้งานที่มีประสิทธิภาพด้านทรัพยากรมากขึ้น

9. ประเทศจีน

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 รัฐบาลจีนได้มีปรัชญาการพัฒนา ประเทศเพื่อมุ่งก้าวสู่ความเป็นอารยธรรมเชิงนิเวศ (Ecological Civilization) โดยตระหนักว่าทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเป็นนโยบายที่มีความสำคัญอันดับต้น ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี ฉบับที่ 11 (11th Five-Year Plan for Economic and Social Development (ค.ศ. 2006-2010)) ซึ่งในแผนพัฒนาฯ ดังกล่าวได้กำหนดตัวชี้วัดเชิงปริมาณ 22 ตัวชี้วัด มีเป้าหมาย 8 ด้าน โดยมีเป้าหมาย 5 ด้านเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ธรรมชาติ โดยเป้าหมายที่มีความสำคัญ คือ การลดความเข้มข้นของ การใช้พลังงานในประเทศ (GDP energy intensity) ลงร้อยละ 20 และการลดการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลงร้อยละ 10 ในปี ค.ศ. 2010 (จากปี ค.ศ. 2005) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว สภาแห่งรัฐของจีน (State Council of China) จึงได้จัดตั้งกลุ่มผู้นำด้านการอนุรักษ์ พลังงานและลดการปล่อยมลพิษ (Leading Group on Energy Conservation and Pollution Reduction) เช่นเดียวกับการจัดตั้งกลุ่มในกรณี การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขึ้น

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 จีนได้ดำเนินการ ตามแผนงานของประเทศในการลดพลังงาน ภาคบังคับ และการลดมลภาวะ (Mandatory Energy Saving and Pollution Reduction Programme) เพื่อแก้ไขปัญหา “ประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากรต่ำ” และ “ระดับมลพิษสูง” โดยยุทธศาสตร์ จะเน้นที่กระบวนการตั้งแต่ ทรัพยากรต้นทาง (Primary Resource) จนไปถึงผลิตภัณฑ์ (Products) รวมถึงของเสียหรือขยะหลังการบริโภค (Post-consumption Waste)

นอกจากนี้ จีนได้มีนโยบายเศรษฐกิจ แบบครบวงจร (Circular Economy Policies) เช่น การออกกฎหมายส่งเสริมเศรษฐกิจ แบบครบวงจร (Law on Circular Economy Promotion) และมาตรการอื่นๆ ซึ่งรวมถึงกฎหมายการส่งเสริมการผลิตที่สะอาด (Law on Cleaner Production Promotion) นโยบายการ

บริหารจัดการ และ นโยบายภาษีสำหรับเรื่องการจัดการ ของเสียและการใช้ทรัพยากร โดยปัจจัยที่มีผลต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและสถานะระบบนิเวศของประเทศจีนมี 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่

1. ประเทศจีนมีความหลากหลายสูง แต่โดยทั่วไปมีระบบนิเวศที่เปราะบาง
2. ประเทศจีน มีประชากรขนาดใหญ่มาก ปัจจุบันมีประชากรประมาณ 1.3 พันล้านคน ซึ่งคาดว่าจะมีประชากรถึง 1.5-1.6 พันล้านคนในปี ค.ศ. 2030 และกลับเข้าสู่ระดับ 1.4 พันล้านคนในปี ค.ศ. 2050
3. ข้อจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติต่อประชากร เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลก
4. เส้นทางการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภายใต้ 3 ปัจจัยแรก รูปแบบการพัฒนาของจีนและการเจริญเติบโตได้เป็นปัจจัยวิกฤตที่สุดที่สัมพันธ์กับเรื่องสิ่งแวดล้อม

รัฐบาลจีนได้ให้ความสนใจและตระหนักถึงทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมว่าเป็น ปัญหาที่มีลำดับความสำคัญสูงสุด เพื่อแก้ปัญหา เส้นทางการพัฒนา จีนได้อาศัยแนวคิดเศรษฐกิจแบบครบวงจร (Circular Economy) มาใช้โดยเน้นที่หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) การตัดสินใจอย่างเป็นทางการในการรวมเอาเรื่อง เศรษฐกิจแบบครบวงจร เข้ากับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี ฉบับที่ 11 (11th Five-Year Plan for Economic and Social Development (ค.ศ.2006-2010)) โดยประเทศจีนได้มีโครงการนำร่องในปี ค.ศ. 2006 มีจังหวัดและเทศบาล 27 แห่ง อุทยานอุตสาหกรรมที่เน้นการรีไซเคิล 29 แห่ง บริษัท 89 แห่ง เมือง (township) 4 แห่ง และอุทยานอุตสาหกรรมอีก 44 แห่ง ร่วมเข้ากิจกรรมนำร่องภายใต้การนำของรัฐบาลกลาง ในเดือนตุลาคม ค.ศ. 2008 ประเทศจีนได้ออกกฎหมายส่งเสริมเศรษฐกิจแบบครบวงจร (Circular Economy Promotion Law) ซึ่งนับเป็น แห่งแรกของโลก ทั้งนี้ กฎหมายได้มีผลบังคับใช้เมื่อเดือนมกราคม ค.ศ. 2009

กรอบแนวคิดนโยบายเศรษฐกิจแบบครบวงจร ครอบคลุมถึง

- กฎหมายการส่งเสริมการผลิตที่สะอาด (Law on Cleaner Production Promotion)
- นโยบายการบริหารจัดการและนโยบายภาษี แบบบูรณาการสำหรับ การจัดการของเสีย และ ทรัพยากรที่ใช้แล้ว
- มาตรฐานการประเมิน (assessment standards) เพื่อประเมินเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (eco-industrial parks) และกำหนดข้อกำหนดสำหรับการจัดตั้ง
- การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (green procurement) โดยหน่วยงานภาครัฐและสถาบันสาธารณะ
- นโยบายการลงทุนสำหรับการนำร่องเศรษฐกิจ แบบครบวงจร กองทุนพิเศษสำหรับสนับสนุนโครงการนำร่อง

นอกจากนี้ จีนได้ใช้เครื่องมือที่สำคัญซึ่งทำหน้าที่ เป็นกลไก เพื่อ สร้างแรงจูงใจ ในการ อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและลดการปล่อยมลพิษ โดยมีกลุ่มของเครื่องมือดังนี้

1. การกำหนดราคาทรัพยากรธรรมชาติและค่าธรรมเนียมสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิรูปการ กำหนดราคาทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การจ่ายค่าใช้ และค่าธรรมเนียมสำหรับ รับผิดชอบต่อ มลพิษ
2. การเก็บภาษีทรัพยากร พลังงาน และภาษีสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายคือ การนำผลกระทบ ภายนอกเชิงลบรวมเข้าสู่ต้นทุนสินค้า (Internalizing the External Diseconomy) ซึ่ง ครอบคลุมภาษีสำหรับทรัพยากร พลังงาน สิ่งแวดล้อม ภาษีการบริโภค และนโยบาย ภาษี ที่ใช้เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและปกป้องสิ่งแวดล้อม
3. นโยบายการค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Trade Policy) โดยเน้นเป้าหมายหลักที่ ภาษีการส่งออกและนำเข้าสินค้า เพื่อเติมเต็มเป้าหมายเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและลด มลพิษตามแผนพัฒนาฉบับที่ 11 ของจีนและลดส่วนเกินของการค้า
4. การค้าขายคาร์บอน โดยการวิจัยร่วมกับ สำนักงาน พิทักษ์ สิ่งแวดล้อมของสหรัฐ (US Environmental Protection Agency) ตั้งแต่กลางทศวรรษ 1990s โดยมีกิจกรรมนำร่องใน หลายเมืองของจีน ตัวอย่างเช่น การจัดตั้งตลาดการค้าการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใน บางเมืองของมณฑลเจียงซู (Jiangsu) และมณฑลเจ้อเจียง (Zhejiang)
5. นโยบายการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยรวมถึงนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของรัฐที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และนโยบายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคด้วย
6. การชดเชยเชิงนิเวศ (Eco-Compensation) หรือเป็นที่รู้จักกัน คือ การจ่ายค่าตอบแทนการ ให้บริการของระบบนิเวศ (Payments for Ecological Services) โดยมีพฤติกรรมเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม 2 ประเภทที่ยังไม่ได้รับการกำกับดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านเครื่องมือที่อิง กลไกตลาด คือ (1) การทำลายระบบนิเวศและการก่อกมลพิษจากเหมืองแร่ (Mining) และ (2) กิจกรรมเศรษฐกิจในตอบนบนของลุ่มแม่น้ำ โดยมีแนวคิดพื้นฐานเพื่อเป็นทางออกคือ หลักการผู้ทำลายเป็นผู้จ่าย (Damager Pays Principle)
7. นโยบายการคลังที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การลงทุนเพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อม การวิจัย และพัฒนาสำหรับเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
8. การเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Finance) เช่น สินเชื่อเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Credit) การประกันเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Liability Insurance) และข้อกำหนดด้าน สิ่งแวดล้อมสำหรับความมั่นคงทางการเงิน

การปฏิบัติตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ของจีน ทางรัฐบาลจีนได้ใช้ยุทธศาสตร์ 3 ประการในการ เพิ่มประสิทธิภาพพลังงานและลดการก่อกมลพิษคือ การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม แผนงานการอนุรักษ์

พลังงานและการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการบำบัดมลพิษ และการเสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการเฉพาะ เช่น

- ใช้การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) ให้ดีขึ้น
- สร้างความเข้มแข็งในการตรวจสอบทางสิ่งแวดล้อม
- กำหนดระบบ สถิติ ระบบการติดตาม ทบทวนที่สมบูรณ์เพื่อติดตามการลดมลพิษและประเมินผลการดำเนินงาน และตัวชี้วัดได้
- กำหนดกองทุนทางการคลังพิเศษ สำหรับการอนุรักษ์พลังงานและลดการก่อมลพิษ
- แนะนำระบบแรงจูงใจที่อิงการคลังและกลไกตลาด

สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 12 ของประเทศจีน (ค.ศ. 2011-2015) ซึ่งถือเป็นพิมพ์เขียวที่วางเป้าหมาย การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและ ลดมลพิษในช่วงปี ค.ศ. 2011-2015 โดยแผนฉบับใหม่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การลงทุนในอนาคตของจีนที่จะมุ่งเน้นโครงสร้างพื้นฐานในโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยจีนได้วางแผนการลงทุน 3.4 ล้านล้านหยวน เพื่อการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมใน 5 ปี โดยลงทุน 1.5 ล้านล้านหยวน จะเริ่มลงทุนในโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 8 ประเภท ได้แก่

1. การลดมลพิษที่สำคัญ เช่น การบำบัดขยะ และกากตะกอน การกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และการกำจัดไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียหรือไนเตรทด้วยกระบวนการดีไนตริฟิเคชัน
2. การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมเพื่อที่อยู่อาศัย เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ อากาศ และดิน เป็นต้น
3. การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในชนบท เช่น การควบคุมการปล่อยมลพิษที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอนจากภาคเกษตร
4. การอนุรักษ์ระบบนิเวศเช่น การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และการพัฒนาพื้นที่สงวน เป็นต้น
5. การป้องกันความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม เช่น การป้องกันและควบคุมโลหะหนัก สารเคมีอันตราย และสารมลพิษชีวภาพที่มีฤทธิ์ระยะยาว
6. ความปลอดภัยของนิวเคลียร์ เช่น การพัฒนาระบบและเทคโนโลยีความปลอดภัยของนิวเคลียร์ และการตรวจตราการแพร่รังสี เป็นต้น
7. โครงสร้างพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในการบำบัดน้ำ และโครงการเกี่ยวกับความมั่นคงของน้ำ เป็นต้น
8. การตรวจสอบติดตามทางสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาศักยภาพ ในการตรวจสอบติดตามทางสิ่งแวดล้อม และการฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

ทั้งนี้ ตามแผนดังกล่าว ยังรวมถึงนโยบายทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการที่สำคัญ คือ การกระตุ้นให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวและทำให้ผู้ก่อมลพิษจ่ายในราคาที่สูงกว่า การสร้าง

แรงจูงใจให้กับวิสาหกิจที่สามารถลดมลพิษที่สำคัญ การปรับปรุงระบบการเก็บค่ากอมลพิษ โดยการผลิตที่ ก่อมลพิษสูงจะต้องมีต้นทุนที่สูงกว่า การสนับสนุนให้ธนาคารปล่อยเงินกู้ในโครงการสีเขียว และการเพิ่ม สัดส่วนสินค้ำสีเขียวในรายการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ โดยแผนฉบับนี้ถือ เป็นครั้งแรกที่ได้รวมดัชนีชี้วัดที่ เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้รัฐบาลท้องถิ่นมีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วย เช่น การบริโภคน้ำต่อหน่วย ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ หรือ GDP สัดส่วนของ GDP ที่ลงทุนเพื่อการ ค้ำครองสิ่งแวดล้อม การพิจารณาใช้ภาษีคาร์บอนในปี ค.ศ. 2013 การพัฒนาระบบการค้าคาร์บอนในปี ค.ศ.2015 การมีมาตรการเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเมือง เป็นต้น

โดยในส่วนของนโยบายพลังงาน ประเทศจีน ได้ตั้งเป้าหมายว่าร้อยละ 15 ของพลังงานที่ใช้ใน ประเทศจะมาจากแหล่งที่ไม่ใช้พลังงานฟอสซิล ในปี ค.ศ. 2020 (จากร้อยละ 8.3 ในปี ค.ศ. 2009) ซึ่งรวมถึง การกำหนดเขตแดนสำหรับการผลิตถ่านหิน ในประเทศ ที่เป็นแหล่งพลังงานใหญ่ที่สุดของจีนและเป็น ตัวการ สำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในจีน ตลอดจนการสนับสนุนพลังงานนิวเคลียร์ โดยปัจจุบัน มีโรง ปฏิกรณ์นิวเคลียร์ 11 แห่งที่มีศักยภาพด้านพลังงานร้อยละ 1 ของประเทศ และในปี ค.ศ. 2015 จะเพิ่มขึ้น หนึ่งเท่า และให้มีการพัฒนาพลังงานน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 และเพิ่มการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศมากขึ้น

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ดังกล่าวถือเป็นก้าวที่สำคัญของจีนในการ ปรับเปลี่ยนรูปแบบ การพัฒนา จากแบบเดิมที่เน้นการสร้างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจากการส่งออกและการก่อสร้างขนาดใหญ่ ซึ่ง ในอนาคต ส่วนหนึ่งยังคงลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ เช่น ถนน สะพาน และสนามบิน เป็นต้น แต่ จะเพิ่มการลงทุนที่มุ่งเน้นการสร้างโรงบำบัดขยะ การชลประทาน และโครงการสีเขียว ทั้งนี้ในส่วนของการ พัฒนาอุตสาหกรรมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Emerging Industries) 7 สาขาเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของ ประเทศจีนนั้น มีหลายสาขาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น อุตสาหกรรมพลังงานใหม่ อุตสาหกรรม การ ค้ำครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน และอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ใช้พลังงานสะอาด เป็นต้น

10. ประเทศเวียดนาม

จากการทบทวนพบว่านโยบายระยะยาวที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากร ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมของเวียดนาม คือ แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Strategic Plan on Climate Change) โดยประเทศ เวียดนาม ได้ตระหนักว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศเป็นหนึ่งในความท้าทายใหญ่ของประเทศ โดยเฉพาะเวียดนามเป็นหนึ่งในประ เทศที่เปราะบาง ที่สุดประเทศหนึ่งในโลก ซึ่งเวียดนามได้ทำการศึกษาพบว่าหากระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น 1 เมตร จะส่งผลให้น้ำท่วมในพื้นที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะ พื้นที่สามเหลี่ยมแม่น้ำโขง (Mekong Delta's area) กวาร์้อยละ 40 ของพื้นที่ ทั้งหมด พื้นที่สามเหลี่ยมแม่น้ำแดง (Red River Delta's area) ร้อยละ 11 ของพื้นที่ทั้งหมด และ ร้อยละ 3 ของพื้นที่ชายฝั่ง และร้อยละ 20 พื้นที่ของเมืองโฮจิมินห์ จะถูกน้ำท่วม โดยประชากรเวียดนาม ประมาณ

ร้อยละ 10-20 จะได้รับผลกระทบโดยตรง นอกจากนี้ การที่ระดับ น้ำทะเลเพิ่มขึ้น 1 เมตรจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของเวียดนามลดลงถึงร้อยละ 10

ในแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ประกอบด้วย 6 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ (1) ความท้าทายและโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับเวียดนาม (2) มุมมองเชิงยุทธศาสตร์ (3) วิสัยทัศน์สู่ปี ค.ศ 2100 (4) เป้าหมายปี ค.ศ. 2050 (5) ประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ และ (6) การนำไปสู่การปฏิบัติ โดยแผนยุทธศาสตร์ฯ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ 4 ประการ ได้แก่

1. การรับประกันความมั่นคง ด้านอาหาร ความมั่นคง ด้านพลังงาน ความมั่นคง ด้านน้ำ การแก้ไขปัญหาความยากจน ความเท่าเทียมกันระหว่างเพศ สวัสดิการสังคม สาธารณสุข การเพิ่มคุณภาพชีวิต และการปกป้องทรัพยากรธรรมชาติในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. การพัฒนาเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำด้วยการเจริญเติบโตสีเขียว
3. การเพิ่มความตระหนัก ความรับผิดชอบ และสร้างความสามารถในการตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้กับผู้มีส่วนได้เสีย การพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ และการทหารและทรัพยากรมนุษย์ นโยบายและสถาบัน และการใช้ประโยชน์จากโอกาสของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
4. การร่วมมือกับชุมชนระหว่างประเทศเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ได้กำหนดที่จะจัดตั้งระบบการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล ภายใน ปีค.ศ. 2015 และเพิ่มความสามารถในการพยากรณ์อากาศและพายุให้อยู่ในระดับมาตรฐานของเอเชียเพื่อลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ของประเทศ ที่เกิดจากภัยธรรมชาติ นอกจากนี้ พื้นที่ป่าจะต้องถูกบริหารจัดการโดยยึดหลักความยั่งยืนเพื่อ รองรับ ความทนทานต่อภัยธรรมชาติ การกลายเป็นทะเลทราย ความเค็มของดิน และผลกระทบอื่นๆ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แผนยุทธศาสตร์ดังกล่าวได้วางวิสัยทัศน์ปี ค.ศ. 2020 ไว้ว่า ป่าไม้ในเวียดนามจะครอบคลุมพื้นที่ ร้อยละ 45 ของประเทศ อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยไม่พบรายละเอียดของแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติฉบับเต็มที่ มีการเผยแพร่ต่อสาธารณะ

ตารางที่ 4-4: แนวทางหรือนโยบายระยะยาวด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศ

ประเทศ	นโยบายระยะยาว	วิสัยทัศน์เป้าหมาย	ประเด็นยุทธศาสตร์/แนวทาง
สหภาพยุโรป	<ul style="list-style-type: none"> แผนที่ยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนสู่สังคมคาร์บอนต่ำในปี ค.ศ. 2050 	<ul style="list-style-type: none"> สังคมคาร์บอนต่ำปี ค.ศ. 2050 (ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 80-95 เทียบกับปี ค.ศ. 1990) 	<ul style="list-style-type: none"> การมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การเจริญเติบโตสีเขียวและการจ้างงาน การประหยัดพลังงาน การทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น
สหราชอาณาจักร	<ul style="list-style-type: none"> สมุดปกขาวด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> เสริมสร้างความแข็งแกร่งทางด้านสิ่งแวดล้อมพร้อมไปกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะ 50 ปีข้างหน้าเพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดี 	<ul style="list-style-type: none"> การคุ้มครองและปรับปรุงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเน้นบทบาทของท้องถิ่น เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสร้างความเข้มแข็งในความเชื่อมโยงระหว่างประชาชนและธรรมชาติ การแสดงภาวะความเป็นผู้นำในสหภาพยุโรปและเวทีโลก
เยอรมนี	<ul style="list-style-type: none"> ยุทธศาสตร์การพัฒนาย่างยั่งยืนแห่งชาติ ค.ศ. 2020 และบูรณาการกับแผนงานด้านพลังงานและสภาพภูมิอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> วิสัยทัศน์สู่สังคม 2,000 วัตต์ต่อประชากร เพิ่มผลผลิตภาพการใช้พลังงานและผลผลิตภาพการใช้ทรัพยากรเป็นสองเท่าในปี ค.ศ. 2020 	<ul style="list-style-type: none"> การเพิ่มผลผลิตภาพการใช้ทรัพยากร การเพิ่มผลผลิตภาพการใช้พลังงาน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน
		<ul style="list-style-type: none"> การใช้พลังงาน 2,000 วัตต์ต่อประชากร (เทียบเท่า 1 ใน 3 ของการใช้พลังงานของยุโรป) 	<ul style="list-style-type: none"> ผลผลิตภาพการใช้พลังงานและวัสดุ นวัตกรรมด้านผลผลิตภาพพลังงานและวัสดุ รูปแบบการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

ประเทศ	นโยบายระยะยาว	วิสัยทัศน์/เป้าหมาย	ประเด็นยุทธศาสตร์/แนวทาง
ญี่ปุ่น	<ul style="list-style-type: none"> ยุทธศาสตร์เพื่อสังคมที่ยั่งยืนสำหรับศตวรรษที่ 21 สังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี สังคมคาร์บอนต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> การเป็นประเทศผู้นำสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกที่ดีขึ้น สังคมคาร์บอนต่ำ สังคมที่มีการหมุนเวียนวัสดุที่ดี สังคมที่มีความกลมกลืนกับธรรมชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> การเป็นผู้นำในเวทีนานาชาติเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การสร้างสังคม ที่มีการ หมุนเวียนวัสดุที่ยั่งยืน ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการเอาชนะมลภาวะ การขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การสร้างความตื่นตัวของชุมชนในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การให้ความรู้กับประชาชนด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างระบบสนับสนุนการเป็นประเทศผู้นำด้านสิ่งแวดล้อม
สหรัฐอเมริกา	<ul style="list-style-type: none"> นโยบายของรัฐบาลโอบามา และ แผนยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อม 5 ปีของ EPA 	<ul style="list-style-type: none"> การมีความมั่นคงทางด้านพลังงาน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานในยุคใหม่ พลังงานสะอาด พึ่งพาน้ำมันลดลง ลดการปล่อยก๊าซที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมลภาวะต่างๆ ทั้งทางน้ำและทางอากาศ ดูแลรักษาคุณภาพอากาศ น้ำ และดิน การทำให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน การสร้างความปลอดภัยภัยเรื่องสารเคมีและป้องกันการเกิดมลพิษ
เกาหลีใต้	<ul style="list-style-type: none"> การเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Growth) 	<ul style="list-style-type: none"> ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 30 จากปีฐาน ค.ศ. 2005 เป็นประเทศที่เป็นผู้ผลิตพลังงานสะอาดอันดับที่ 7 ของโลก ภายในปี ค.ศ. 2020 และอันดับที่ 5 ของ 	<ul style="list-style-type: none"> ลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ และการพึ่งพิงทางด้านพลังงาน สร้างเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน และมุ่งก้าวไปสู่ระดับนานาชาติ

ประเทศ	นโยบายระยะยาว	วิสัยทัศน์/เป้าหมาย	ประเด็นยุทธศาสตร์/แนวทาง
		โลก ภายในปี ค.ศ. 2050	
แอฟริกาใต้	<ul style="list-style-type: none"> ยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนแห่งชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> เพิ่มประสิทธิภาพพลังงานร้อยละ 20-30 เพิ่มอุปทานพลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 30 ลดการบริโภคน้ำภายในประเทศร้อยละ 40 	<ul style="list-style-type: none"> รักษาการเจริญเติบโตเศรษฐกิจเป็นร้อยละ 6 และกระจายความมั่งคั่งอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น ขจัดปัญหาความยากจน หาแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยลดระดับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการก่อให้เกิดขยะและมลภาวะ
สิงคโปร์	<ul style="list-style-type: none"> ยุทธศาสตร์การพัฒนาอย่างยั่งยืน (A Lively and Liveable Singapore: Strategies for Sustainable Growth) 	<ul style="list-style-type: none"> สิงคโปร์เป็นเมืองที่น่าอยู่อาศัย เป็นเมืองที่ชาวสิงคโปร์รักและภูมิใจเสมือนเป็นบ้านของตัวเอง เป็นเมืองที่น่าอยู่ที่สุดในเอเชีย เพิ่มประสิทธิภาพพลังงานขึ้นร้อยละ 35 ในปี ค.ศ. 2030 	<ul style="list-style-type: none"> เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ยกระดับสิ่งแวดล้อมเมือง เสริมสร้างขีดความสามารถ ส่งเสริมการดำเนินการของชุมชน
จีน	<ul style="list-style-type: none"> แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี ฉบับที่ 11 (ค.ศ. 2006 - 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> เศรษฐกิจแบบครบวงจร (Circular Economy Policies) ลดความเข้มข้นของการใช้พลังงานในประเทศลงร้อยละ 20 ลดการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลงร้อยละ 10 	<ul style="list-style-type: none"> ปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม แผนงานการอนุรักษ์พลังงานและการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการบำบัดมลพิษ เสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม
	<ul style="list-style-type: none"> แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม 	<ul style="list-style-type: none"> การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและลดมลพิษ 	<ul style="list-style-type: none"> เพิ่มการลงทุนที่มุ่งเน้นที่โครงสร้างพื้นฐานสีเขียวและโครงการสีเขียว 8 ประเภท พัฒนาอุตสาหกรรมเชิงยุทธศาสตร์

ประเทศ	นโยบายระยะยาว	วิสัยทัศน์/เป้าหมาย	ประเด็นยุทธศาสตร์/แนวทาง
	ระยะ 5 ปี ฉบับที่ 12 (ค.ศ. 2011-2015)	<ul style="list-style-type: none"> ร้อยละ 15 ของพลังงานมาจากแหล่งที่ไม่ใช่พลังงานฟอสซิล ในปี ค.ศ. 2020 	(Strategic Emerging Industries) เช่น อุตสาหกรรมพลังงานใหม่ อุตสาหกรรม การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน อุตสาหกรรมยานยนต์ที่ใช้พลังงานสะอาด
เวียดนาม	แผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ	Vision 2100 และ Goal 2050 (ไม่พบข้อมูลในรายละเอียด)	<ul style="list-style-type: none"> การรับประกันความมั่นคงด้านอาหาร ความมั่นคงด้านพลังงาน ความมั่นคงด้านน้ำ การแก้ไขปัญหาความยากจน ความเท่าเทียมกันระหว่างเพศ สวัสดิการสังคม สาธารณสุข การเพิ่มคุณภาพชีวิต และการปกป้องทรัพยากรธรรมชาติในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำด้วยการเจริญเติบโตสีเขียว การเพิ่มความตระหนัก ความรับผิดชอบ และสร้างความสามารถในการตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การร่วมมือกับชุมชนระหว่างประเทศเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

4.2 วิสัยทัศน์และนโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

1. วิสัยทัศน์ประเทศไทยปี พ.ศ. 2570

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ทบทวนผลการพัฒนาที่ผ่านมา และมีข้อเสนอว่า การพัฒนาของประเทศไทยในระยะอีก 20 ปี ข้างหน้าควรกลับเข้าสู่ทิศทาง การพัฒนาบนรากฐานของสังคมไทยที่อยู่บนกรอบแนวคิดของการพัฒนาบนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประเทศไทยมีสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสาหลักของความเป็นปึกแผ่นของคนในชาติ ครอบครัวที่มีความสุขเป็นพื้นฐานที่สร้างคนเป็นคนดี ชุมชนมีความเข้มแข็งและมีบทบาทในการพัฒนา ระบบเศรษฐกิจมีเสถียรภาพและมีความสามารถในการแข่งขัน มีการบริการสาธารณะที่มีคุณภาพ มีกฎระเบียบและกฎหมายที่บังคับใช้อย่างเป็นธรรม นอกจากนี้ ประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับประเทศภูมิภาคและอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

โดยได้วางวิสัยทัศน์ประเทศไทยปี พ.ศ. 2570 ไว้ดังนี้ “คนไทยภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีมิตรไมตรีบนวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง ยึดมั่นในวัฒนธรรมประชาธิปไตยและหลักธรรมาภิบาล การบริการสาธารณะขั้นพื้นฐานที่ทั่วถึง มีคุณภาพ สังคมมีความปลอดภัยและมั่นคง อยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ดี เกื้อกูลและเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน ระบบการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน อยู่บนฐานทางเศรษฐกิจที่พึ่งตนเองและแข่งขันได้ในเวทีโลก สามารถอยู่ในประชาคมภูมิภาคและโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรี”

ทั้งนี้ เป้าหมายการพัฒนาประเทศในปี พ.ศ. 2570 ที่สำคัญ ได้แก่ (1) ระบบโครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพาตัวเองเพิ่มมากขึ้น มีความมั่นคงด้านอาหาร/พลังงาน และเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของภูมิภาค (2) ประเทศไทยเชื่อมโยงและเป็นหุ้นส่วน การพัฒนากับประเทศเพื่อนบ้านและอนุภูมิภาค (3) สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเอื้ออาทร (Caring Society) มีความมั่นคง ปลอดภัย พึ่งตนเองได้ และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม (4) ประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพที่อุดมสมบูรณ์ของภูมิภาคและโลก (5) ประเทศไทยมีการพัฒนาด้านการบริหารจัดการที่ดีให้อยู่ในกลุ่มประเทศผู้นำร้อยละ 25 แรกของโลกในปีพ.ศ. 2570 (ปี พ.ศ. 2550 ไทยอยู่ในกลุ่มร้อยละ 50 แรก) และ (6) ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทในการพัฒนา และแก้ไขปัญหาของชุมชนท้องถิ่นมากขึ้นและอย่างเป็นธรรมาภิบาล

การก้าวสู่ความฝันหรือเป้าหมายการพัฒนาทั้ง 6 ประการข้างต้นนั้น มียุทธศาสตร์หรือแนวทางการพัฒนาที่สำคัญๆ ดังนี้

- **ด้านเศรษฐกิจ** พัฒนาภาคการผลิตที่มีความเชื่อมโยงกันสูงระหว่างภาคเกษตรอุตสาหกรรมและบริการ นำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม พัฒนาประเทศให้มีบทบาทนำด้านเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคในรูปแบบพันธมิตรเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในอนุภูมิภาค พัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจของประเทศไทย ให้เป็นฐานในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ มีความยั่งยืนของระบบนิเวศ และความอยู่เย็นเป็นสุขของสังคมไทย พัฒนาความมั่นคงด้านแหล่งพลังงานและพัฒนาเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์ให้เชื่อมโยง มีคุณภาพ และเพียงพอต่อการตอบสนองการปรับโครงสร้าง ภาคการผลิตและบริการให้มีความเข้มแข็งและแข่งขันได้
- **ด้านสังคม** ปรับโครงสร้างทางสังคมรองรับการเปลี่ยนแปลงและเชื่อมโยงกับการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมสถาบันครอบครัวและชุมชนในกระบวนการพัฒนา รวมทั้งต้องมีการพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงอายุ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสภาพสังคมในอนาคต

- **ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** ปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อมสู่การอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติอย่างสมดุล ปรับการบริหารนโยบายเศรษฐกิจสู่การผลิตที่ยั่งยืน สร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากร คุ้มครองพื้นที่วิกฤติสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศที่เปราะบาง และต้องมีการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมและการจัดสรรทรัพยากรอย่างเป็นธรรม
- **ด้านธรรมาภิบาล** เสริมสร้างและพัฒนาวัฒนธรรมประชาธิปไตยให้เกิดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนไทยในทุกระดับ เสริมสร้างความเข้มแข็ง ความเป็นอิสระและความโปร่งใสขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน สร้างภาคราชการที่มีประสิทธิภาพ ลดการบังคับควบคุม คำนึงถึงความต้องการของประชาชนและทำงานร่วมกับท้องถิ่น /ชุมชน เพิ่มการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน /ประชาสังคมในการบริหารจัดการประเทศให้เข้มแข็ง ส่งเสริมภาคธุรกิจเอกชนให้เกิดความเข้มแข็ง สุจริต และมีธรรมาภิบาล ปฏิรูปกระบวนการยุติธรรมให้มีความเป็นอิสระ เป็นกลางมีประสิทธิภาพ โดยชุมชนมีส่วนร่วม และต้องพัฒนาระบบและกลไกการป้องกันและปราบปรามทุจริตประพฤติดมิชอบให้มีพลัง และมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ

2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ได้วางวิสัยทัศน์ไว้ว่า “สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง” และได้วางยุทธศาสตร์การพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่

- 1) ยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมในสังคม
- 2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาค้นคว้าสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน
- 3) ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตรความมั่นคงของอาหารและพลังงาน
- 4) ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน
- 5) ยุทธศาสตร์การสร้างเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม
- 6) ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาประเทศในช่วงที่ผ่านมาขาดความสมดุลและไม่ยั่งยืน ขณะที่ประเทศไทยกำลังจะต้องเผชิญกับความท้าทายที่สำคัญยิ่งในมิติของการพัฒนาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยในส่วนของยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยตรงนั้นรายละเอียดจัดแสดงในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5: ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559)

แนวทางการพัฒนา	แนวทางหลัก
<p>1. การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้าง ความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> • คุ้มครอง ป้องกัน รักษา ฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ และเขตอนุรักษ์ • พัฒนาระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการจัดการองค์ความรู้ • ปรับปรุงการบริหารจัดการที่ดินทั้งระบบและกระจายการถือครองที่ดินให้เกิดความเป็นธรรม • เร่งรัดพัฒนาและฟื้นฟูคุณภาพดินเพื่อสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร • วางระบบการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง • เร่งรัดการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ เพื่อสนับสนุนความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน และลดปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งได้อย่างยั่งยืน • พัฒนาปรับปรุงและฟื้นฟูแหล่งน้ำ เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในแหล่งน้ำที่มีศักยภาพในการกักเก็บน้ำ • พัฒนาและส่งเสริมให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม • จัดทำแผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคอย่างเป็นระบบ • ส่งเสริมการอนุรักษ์ ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ และแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม
<p>2. การปรับกระบวนการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศเพื่อเตรียมพร้อมไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ปรับโครงสร้างการผลิตของประเทศเพื่อเตรียมพร้อมไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม • เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคคมนาคมและขนส่ง • พัฒนาเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเน้นการวางผังเมืองที่ผสมผสานวัฒนธรรม สังคม และระบบนิเวศเข้าด้วยกัน • ปรับพฤติกรรมกรมการบริโภคสู่สังคมคาร์บอนต่ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

แนวทางการพัฒนา	แนวทางหลัก
<p>3. การยกระดับขีดความสามารถในการรับมือและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อให้สังคมมีภูมิคุ้มกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • พัฒนาศักยภาพความรู้เกี่ยวกับผลกระทบ และการปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ • พัฒนาเครื่องมือในการบริหารจัดการเพื่อรับมือกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ • พัฒนาศักยภาพชุมชนให้เข้มแข็ง และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
<p>4. การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> • จัดทำแผนที่และจัดลำดับพื้นที่เสี่ยงภัยทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาคและจังหวัด • พัฒนาระดับการจัดการภัยพิบัติให้มีประสิทธิภาพ • พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบการสื่อสารโทรคมนาคม • วางระบบเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานของภาคส่วนต่างๆ • สนับสนุนภาคเอกชน สถานประกอบการ โรงเรียน และท้องถิ่น ให้มีการเตรียมความพร้อม
<p>5. การสร้างภูมิคุ้มกันด้านการค้าจากเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมและวิกฤตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ติดตามและเฝ้าระวังมาตรการการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อการค้าและการลงทุน • เตรียมมาตรการรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากมาตรการทางการค้าและข้อตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ • ศึกษาผลกระทบและกำหนดแผนกลยุทธ์รายสินค้า รวมทั้งมาตรการเยียวยาในสินค้าและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง • ส่งเสริมให้ผู้ส่งออกทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ • สร้างแรงจูงใจให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ๆ
<p>6. การเพิ่มบทบาทประเทศไทยในเวทีประชาคมโลกที่เกี่ยวข้องกับกรอบความตกลงและพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ศึกษารายละเอียดและสร้างความเข้าใจของพันธกรณี รวมทั้งติดตามสถานการณ์การเจรจาและทำที่ของประเทศต่างๆ • สร้างความพร้อมและพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐเพื่อเสริมสร้างเทคนิคการเจรจา • พัฒนาความร่วมมือในกลุ่มอาเซียน และประเทศคู่ค้าสำคัญ

แนวทางการพัฒนา	แนวทางหลัก
	<ul style="list-style-type: none"> • สนับสนุนการดำเนินงาน ตามพันธกรณีและข้อตกลงระหว่างประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
<p>7. การควบคุมและลดมลพิษ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ลดปริมาณมลพิษทางอากาศ • เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะและน้ำเสียชุมชน • พัฒนาระบบการจัดการของเสียอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ และขยะติดเชื้อ • ลดความเสี่ยงอันตราย การรั่วไหล และการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี • พัฒนาระบบเตือนภัย แจ้งเหตุฉุกเฉิน และระบบการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุด้านมลพิษ
<p>8. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใสและเป็นธรรมอย่างบูรณาการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • พัฒนาชุมชนให้เข้มแข็ง และส่งเสริมสิทธิชุมชนในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน • สนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมและพัฒนาศักยภาพของท้องถิ่นและชุมชน • ปรับปรุงกฎหมายให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมและบังคับใช้อย่างเสมอภาค เป็นธรรม • ปรับนโยบายการลงทุนภาครัฐให้เอื้อต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม • ผลักดันให้มีการจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิรูปการบริหารจัดการงบประมาณของประเทศ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการก่อมลพิษ • สร้างรายได้จากการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ • พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบติดตามประเมินผล รวมทั้งส่งเสริมการศึกษาวิจัย

3. นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 - 2559 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

1. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้มีการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจบนพื้นฐานการอนุรักษ์และความเป็นธรรมในสังคม
2. ระบบการบริหารและการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพในลักษณะองค์รวม โดยการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการจากส่วนกลางไปสู่ท้องถิ่นเพื่อให้ทุกฝ่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชนและประชาชนผนึกกำลังและมีส่วนร่วม ตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย วางแผนและติดตามตรวจสอบ
3. ประชาชนมีจิตสำนึก และร่วมดำเนินการป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โดยประกอบด้วยนโยบายหลัก 6 ประการ ได้แก่ (1) นโยบายทรัพยากรธรรมชาติ (2) นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษ (3) นโยบายแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม (4) นโยบายสิ่งแวดล้อมชุมชน (5) นโยบายการศึกษาและประชาสัมพันธ์เพื่อสิ่งแวดล้อม และ (5) นโยบายเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 4-6

ตารางที่ 4-6: นโยบายหลักภายใต้นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559

นโยบายหลัก	รายละเอียด
1. นโยบายทรัพยากรธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> • เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ประสานการใช้ประโยชน์และลดปัญหาความขัดแย้ง รวมทั้งเร่งรัดและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมให้เป็นปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน • เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการจากส่วนกลางไปสู่ส่วนภูมิภาคอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเสริมสร้างพลังความร่วมมือระหว่าง ภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรเอกชน และประชาชน • สนับสนุนการใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างความเป็นธรรมในสังคม • ปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับเพื่อสนับสนุนการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งรองรับสิทธิและหน้าที่การเป็นเจ้าของทรัพยากรธรรมชาติ • สนับสนุนการศึกษา วิจัย และเสริมสร้างโครงข่ายพื้นฐานระบบข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

นโยบายหลัก	รายละเอียด
	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการสร้างจิตสำนึกและจิตวิญญาณด้านการอนุรักษ์ ให้แก่ผู้บริหารในหน่วยงานของรัฐ นักการเมืองทุกระดับ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป เพื่อให้เกิดการประสานแนวคิดทางด้านการพัฒนาและการอนุรักษ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
<p>2. นโยบายป้องกันและจัดมลพิษ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ลดและควบคุมปัญหามลพิษอันเนื่องมาจากชุมชน เกษตรกรรม อุตสาหกรรม คมนาคม และกิจกรรมก่อสร้าง ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเป็นอยู่ของประชาชน รวมทั้งฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกิดสมดุลต่อระบบนิเวศ และเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน สนับสนุนให้มีการจัดการของเสีย และสารอันตรายอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันและแก้ไขกรณีฉุกเฉินเมื่อเกิดอุบัติเหตุขนาดใหญ่ พัฒนาระบบการบริหารและการจัดการมลพิษให้เกิดเอกภาพในการ กำหนดนโยบาย แผน และแนวทางปฏิบัติ ทั้งนี้กฎหมาย องค์กร และเงินทุน ต้องมีความสอดคล้องและสนับสนุนให้การดำเนินการบริหารและการจัดการมลพิษที่มีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้ก่อมลพิษต้องรับผิดชอบ รวมทั้งการให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุน และมีการประสานความร่วมมือในการจัดการมลพิษ โดยภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน
<p>3. นโยบายแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ป้องกัน สงวนรักษา อนุรักษ์ และฟื้นฟู แหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม ให้มีศักยภาพที่เหมาะสมและเป็นมรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรมของประเทศ
<p>4. นโยบายสิ่งแวดล้อมชุมชน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ให้มีการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียว เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชน ในชุมชนให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยให้มีวิถีชีวิตที่เหมาะสม ถูกสุขลักษณะ มีความปลอดภัยและความสวยงาม สอดคล้องกับระบบนิเวศทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยี
<p>5. นโยบายการศึกษาและประชาสัมพันธ์เพื่อสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> เสริมสร้างสมรรถนะของชุมชนในทุกๆระดับให้มีความเข้มแข็ง และเกิดกระบวนการความร่วมมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
<p>6. นโยบายเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2540)

ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2553) ได้มีการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 ซึ่งพบว่านโยบายดังกล่าวในภาพรวมค่อนข้างครอบคลุมแล้ว แต่ยังมีขาดรายละเอียดในบางเรื่อง โดยได้มีข้อเสนอแนะโดยสรุป ดังนี้

- ให้แก้ไขวิสัยทัศน์ประการที่ 2 เป็น “ระบบการบริหารและการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ มีการจัดการความรู้ และมีระบบข้อมูลเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการที่เป็นมาตรฐานและสามารถใช้ร่วมกันได้”
- ให้เพิ่มเป้าหมายในประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือ “ประชาชนมีความตระหนักและความพร้อมในการเตรียมการเพื่อรับมือและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมีส่วนร่วมในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”
- ให้เพิ่ม “นโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” เพื่อสร้างความสามารถในการปรับตัวเพื่อรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน
- ให้เพิ่มการกำหนดเป้าหมายเชิงปริมาณ ในบางนโยบายที่ยังไม่ได้กำหนดไว้ และปรับเป้าหมายนโยบายบางสาขาทรัพยากรให้เหมาะสม และสอดคล้องกับหลักวิชาการหรือเป้าหมายของแผนอื่นๆ
- ในกลุ่มนโยบายทรัพยากรธรรมชาติ ให้เพิ่มอีกหนึ่งสาขา คือ “สาขาความหลากหลายทางชีวภาพ” และเสนอให้เปลี่ยนชื่อบางสาขา ได้แก่ สาขาทรัพยากรแร่ เปลี่ยนชื่อเป็น “ทรัพยากรธรณีและแร่” และสาขาทรัพยากรชายฝั่งทะเล เปลี่ยนเป็น “ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง”
- ให้มีการปรับปรุงเป้าหมายให้เป็นไปได้ในทางปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักวิชาการ เช่น เป้าหมายการมีพื้นที่ป่าไม้เป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่ประเทศ ควรปรับปรุงให้ มีพื้นที่ป่าไม้เป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ
- ให้เพิ่มเติมตัวชี้วัด เช่น เป้าหมายของทรัพยากรพลังงานที่ต้องการให้มีภาวการณ์ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด โดยได้เสนอตัวชี้วัดใหม่คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานต่ออัตราการขยายตัวของ GDP (Energy Elasticity) เป็นต้น

นอกจากนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2553) ยังได้เสนอแนะกลไกการขับเคลื่อนนโยบายและแผนฯ ในช่วงระยะเวลาที่เหลือ ดังนี้

1. การบริหารเชิงบูรณาการ โดยการบริหารจัดการในเชิงพื้นที่หรือระบบนิเวศเป็นหลัก

2. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานสามารถนำฐานข้อมูลดังกล่าวไปใช้การวางแผนนโยบายและแผนของหน่วยงานให้สอดคล้องและไปในทิศทางเดียวกันทั้งประเทศ
3. นโยบายและแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรมีความสอดคล้องกับแนวทางเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)¹
4. การพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการจัดการที่หลากหลาย โดยเฉพาะ เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เช่น มาตรการในการจูงใจให้เกิดการลดมลพิษ เครื่องมือทางสังคม เช่น การยกย่องชมเชยผู้ประกอบการที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมดีเด่นต่อสาธารณะ และมาตรการทางกฎหมาย เช่น ร่างพระราชบัญญัติน้ำ ร่างพระราชบัญญัติเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้มีการประเมินสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) ซึ่งเป็นการประเมินในระดับนโยบายและแผน โดยพิจารณาถึงความสามารถในการรองรับของพื้นที่ พร้อมทั้งมีระบบกลไกในการกำกับและการติดตามตรวจสอบ
5. การสร้างทุนด้านต่างๆ เช่น การพัฒนาบุคลากร และการจัดการองค์ความรู้ เป็นต้น

¹ ในช่วงการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำลังจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งมีแนวทางเศรษฐกิจสีเขียวเป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญของแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว ดังนั้น การขับเคลื่อนนโยบาย และแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 ในช่วงระยะเวลาที่เหลืออยู่ของนโยบายและแผนฯ จึงควรบูรณาการไปในทิศทางเดียวกับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11

4. แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 - 2559

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ได้วางวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 5 ปีไว้ว่า “ประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรม สมดุล มีประสิทธิภาพ และมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน ” หลักการสำคัญของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ประกอบด้วย 6 หลักการ ได้แก่

1) การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นหลักการที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่มีดุลยภาพ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะต้องเกื้อกูลและไม่เกิดความขัดแย้งซึ่งกันและกันโดยการพัฒนาเศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างมีคุณภาพและแข่งขันได้ จะต้องคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สามารถสงวนรักษาไว้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนาน ใช้ทรัพยากรทุกชนิดอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของสังคมทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

2) การบริหารจัดการเชิงระบบนิเวศ (Ecosystem Approach)

การบริหารจัดการเชิงระบบ เป็น หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์เชิงระบบหรือองค์รวม (Holistic) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการดำรงอยู่ของระบบนิเวศอย่างสมดุล และการตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ได้แก่ การจัดการลุ่มน้ำอย่างบูรณาการ และการบริหารจัดการลุ่มป่า

3) การระวังไว้ก่อน (Precautionary Principle)

การระวังไว้ก่อนเป็นหลักการจัดการเชิงรุกที่ เน้นการป้องกันผลกระทบล่วงหน้าโดยการสร้างระบบภูมิคุ้มกันให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่ ที่มีระบบนิเวศที่เปราะบางและพื้นที่เสี่ยง

4) ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluters Pay Principle: PPP) และผู้ได้รับผลประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiaries Pay Principle: BPP)

ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย และผู้ได้รับผลประโยชน์เป็นผู้จ่าย เป็นหลักการในการนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสร้างแรงจูงใจและการรับผิดชอบเพื่อลดการก่อมลพิษ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการฟื้นฟูและอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงสร้างความเป็นธรรมให้กับผู้เสีย

ประโยชน์ เพื่อลดความขัดแย้งทางสังคมอันเกิดจากการนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ และทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ทุกส่วนที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์ร่วมกัน

5) *ความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ - เอกชน (Public-Private Partnership)*

ความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ – เอกชน เป็นหลักการที่ใช้สร้างการร่วมรับผิดชอบและควรนำมาใช้ควบคู่กับหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนและมีบทบาทในการจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

6) *ธรรมาภิบาล (Good Governance)*

ธรรมาภิบาล เป็นหลักการที่มุ่งเน้นให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การกระจายอำนาจที่ยึดหลักการพื้นที่ - หน้าที่ - การมีส่วนร่วม (Area-Function-Participation: AFP) การบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม ความโปร่งใสในกระบวนการตัดสินใจ การเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ และการกำหนดการรับผิดชอบ (Accountability) ของทุกภาคส่วนอย่างจริงจัง

ตารางที่ 4-7: วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแผนงาน ภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. 2555 - 2559

วิสัยทัศน์: ประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรม สมดุล มีประสิทธิภาพ และมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน	
ยุทธศาสตร์	แผนงาน
1. การปรับฐานการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> • การส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน • การปรับฐานการผลิตภาคเกษตรให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม • การปรับฐานการผลิตภาคอุตสาหกรรมให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม • การจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน • การพัฒนามาตรฐานสาธารณูปโภคพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม • การจัดการพลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน
2. การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> • การสงวนรักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน (ระบบนิเวศภูเขา ระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศเกษตร ระบบนิเวศพื้นที่แห้งแล้งกึ่งชื้น ระบบนิเวศแหล่งน้ำในแผ่นดิน ระบบนิเวศทะเลและชายฝั่ง และระบบนิเวศเกาะ) • การฟื้นฟูและส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ
3. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสริมสร้างธรรมาภิบาล	<ul style="list-style-type: none"> • การจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน • การจัดสรรทรัพยากรน้ำอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน • การจัดสรรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน • การจัดสรรทรัพยากรแร่อย่างเป็นธรรมและยั่งยืน • การจัดการพื้นที่วิกฤติสิ่งแวดล้อม
4. การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชนในทุกะดับ	<ul style="list-style-type: none"> • การจัดการมลพิษ (คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ ขยะมูลฝอย และของเสียอันตรายชุมชนและอุตสาหกรรม) • การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน (พื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์) • การจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติ แหล่งธรณีวิทยา แหล่งศิลปกรรม และแหล่งมรดกทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม
5. การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับ	<ul style="list-style-type: none"> • การสร้างความพร้อมในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ

<p>ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ</p>	<p>ภัยธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> • การวางรากฐานสู่การพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำ
<p>6. การพัฒนาคนและสังคมให้มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การสร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม • การพัฒนาและกระตุ้นบทบาทของภาคีเครือข่ายในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555a)

5. ร่างแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593

ร่างแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593 ได้วางวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ประเทศไทยมีภูมิคุ้มกัน เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศในการรับมือกับผลกระทบเพิ่มเติมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสามารถปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันและการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและการพัฒนาสู่แนวทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน คาร์บอนต่ำ”

หลักการที่ใช้ในการดำเนินการของแผนแม่บท ประกอบด้วย

1. ให้ประเทศไทยมีส่วนร่วมอย่างแตกต่างและตามขีดความสามารถ (Common but Differentiated Responsibility and Capacity) ในการดำเนินงานตามหลักการของ UNFCCC
2. ส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนและวิถีชีวิตพอเพียง
3. หลักการนำโดยภาครัฐ (Public-sector Stewardship) พร้อมทั้งส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน (Public-Private Partnership หรือ PPP) และการมีส่วนร่วมของชุมชน
4. ใช้กรอบเวลา (Phase) เพื่อกำหนดรูปแบบการดำเนินงาน โดยแบ่งกรอบระยะเวลาดำเนินงานออกเป็น 3-4 ช่วงเวลา และจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการดำเนินงาน
5. นำเสนอโครงการตัวอย่างแต่ละด้าน เพื่อนำร่องเชิงบูรณาการกิจกรรมและนโยบาย เพื่อนำไปสู่การดำเนินงานจริงอย่างเป็นรูปธรรม

ยุทธศาสตร์ของแผนแม่บท มี 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

1. การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ
2. การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย
4. การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกโดยการรักษาพื้นที่ป่าและการเพิ่มพื้นที่ป่า
5. การสร้างขีดความสามารถของชุมชนเพื่อรับมือกับความเสียหายจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แผนแม่บท ได้นำเสนอ 3 ภารกิจที่สำคัญของแผนแม่บท ไว้ 3 ประการ ได้แก่

1. สร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศแก่การปรับตัว

2. ส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในบริบทของสังคมไทยที่ยึดหลักเศรษฐกิจและวิถีชีวิตพอเพียง

3. ปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เปลี่ยนผ่านสู่คาร์บอนต่ำ

การกำหนดเป้าหมายของแผนแม่บท เน้นการ มีความยืดหยุ่นและปฏิบัติได้จริงเพื่อให้ ประเทศไทยสามารถพัฒนาเศรษฐกิจ มีภูมิคุ้มกันและมีวิถีชีวิตสอดคล้องกับปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียงและมีความเป็นไทยอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการชะลออัตราการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก ด้วยการลดอัตราการเพิ่มของก๊าซเรือนกระจกให้เร็วกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของ GDP โดยไม่สูญเสียขีดความสามารถในการแข่งขัน จนสามารถบรรลุจุดสูงสุด (Peak) ของการปล่อยออกก๊าซเรือนกระจกก่อนปี ค.ศ. 2050 ในระยะยาวการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจำเป็นต้องเป็นแบบคาร์บอนต่ำที่ยั่งยืน (Sustainable Low Carbon Economy)

6. นโยบายและแผนเฉพาะของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท

นอกจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาประเทศในภาพรวม โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 และแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ซึ่งเป็นแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังมีนโยบายและแผนเฉพาะของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท ได้แก่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ที่ดิน ป่าไม้และสัตว์ป่า น้ำ ขยะและของเสีย พลังงาน คุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานหลักอื่นๆ ที่รับผิดชอบในการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภท โดยเฉพาะ ทั้งในระดับนโยบาย แผนการยุทธศาสตร์ รวมถึงแผนปฏิบัติการ ดังแสดงในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8: นโยบายและแผนเฉพาะของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	นโยบายและแผน	หน่วยงานหลัก
ความหลากหลายทางชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> นโยบาย มาตรการ และแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2551-2555 	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ยุทธศาสตร์กรมพัฒนาที่ดิน ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 – 2559) 	กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
	<ul style="list-style-type: none"> แผนแม่บทการจัดการข้อมูลที่ดินและทรัพยากรดิน 	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ป่าไม้และสัตว์ป่า	<ul style="list-style-type: none"> แผนยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่ป่าไม้ของชาติ แบบบูรณาการ พ.ศ. 2547-2556 แผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาติ พ.ศ. 2548 – 2557 	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรน้ำ ปี พ.ศ. 2555 – 2559 	กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	<ul style="list-style-type: none"> แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 	คณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
ขยะและของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> แผนการจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ 	กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	<ul style="list-style-type: none"> แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะมูลฝอยอันตรายชุมชน 	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	นโยบายและแผน	หน่วยงานหลัก
พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> • แผนแม่บทพลังงาน 20 ปี (อยู่ระหว่างจัดทำ) • แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี • แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (พ.ศ. 2553-2573) • แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573) 	กระทรวงพลังงาน
คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> • แผนแม่บทการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง พ.ศ.2548-2559 • แผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าปี 2551-2554 • แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการควบคุมการเผาในที่โล่ง 	กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> • แผนยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2551-2555 • (ร่าง) แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555 - 2593 	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมสีเขียว	<ul style="list-style-type: none"> • นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) 	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> • แผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 • ยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการเกษตร 	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
อุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> • แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574 	กระทรวงอุตสาหกรรม

ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	นโยบายและแผน	หน่วยงานหลัก
การค้าการพาณิชย์	• แผนแม่บทกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. 2555-2564	กระทรวงพาณิชย์
คมนาคม	• ร่างแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งที่ยั่งยืน พ.ศ. 2556-2560	กระทรวงคมนาคม

ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

7. นโยบายและแผนการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

7.1 แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2567

แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2567 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยว่า “มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่สมดุลและยั่งยืน” โดยกำหนดเป้าหมายเป็น 3 ระยะ ใน 20 ปี เป้าหมายระยะที่ 1 คือ การสร้างความพร้อมให้กับประเทศไทยในการก้าวไปสู่การเป็นผู้ผลิตในระดับภูมิภาคเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และการพัฒนาการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป้าหมายระยะที่ 2 คือการมุ่งเน้นการพัฒนาต่อจากการพัฒนาฐานความรู้เพื่อนำมาต่อยอดในการพัฒนาภาคการผลิตและสินค้า เน้นการผลิตสินค้าที่ต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม การปรับบทบาทประเทศไทยให้เป็นตัวกลางในการบริหารจัดการระบบห่วงโซการผลิตในภูมิภาคให้เป็นที่ยอมรับในอาเซียนและภูมิภาค และเป้าหมายระยะที่ 3 คือ การสร้างภาพลักษณ์ของประเทศไทยในด้านตราสินค้าไทยที่ก้าวไกลในตลาดโลก เป็นผู้บริหารจัดการตราสินค้าที่มีเครือข่ายการผลิตจากภูมิภาคที่เป็นที่ยอมรับในตลาดโลก และอุตสาหกรรมไทยเป็นที่ยอมรับ โดยมีความสมดุลทั้งเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรมนุษย์

ตามแผนแม่บท การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ฯ ได้เสนอยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในภาพรวม ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ทุกอุตสาหกรรมรายย่อยต้องมีการพัฒนาร่วมกัน หรือเชื่อมโยงกันโดยกำหนดยุทธศาสตร์หลักไว้ 3 ประการ

1. การยกระดับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมและขยายเครือข่ายการผลิต สู่ต่างประเทศ โดยการสร้างความเข้มแข็งคลัสเตอร์ ยกระดับคลัสเตอร์และสร้างความยั่งยืน ให้กับคลัสเตอร์ (กลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรม คือ กลุ่มธุรกิจที่มีความเกี่ยวข้องกันในพื้นที่ใกล้เคียงกัน เพื่อจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งอย่างหนึ่งร่วมกัน)
2. การยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการให้เกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน การเพิ่มจำนวน และสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของผู้ประกอบการที่เป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ตลอดจนการยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการไทยให้มีความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน เตรียมความพร้อมสู่การเปิดเสรี สร้างโอกาสในการขยายตลาดใหม่ๆ สร้างโอกาสจากความร่วมมือของกลุ่มทางเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียน (AEC)
3. การยกระดับโครงสร้างสนับสนุนอุตสาหกรรมเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างบูรณาการ เป็นการกำหนดนโยบายสนับสนุน ส่งเสริม ปรับปรุงและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานสำหรับภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมให้สามารถรองรับการขยายตัวได้อย่างยั่งยืน โดยการบังคับใช้มาตรฐานการผลิตในด้านต่าง ๆ สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุน ยกระดับศักยภาพ

บุคคลากร พัฒนาทักษะแรงงานอุตสาหกรรม ส่งเสริมนวัตกรรม และปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา และส่งเสริมการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ

จะเห็นว่า แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในภาพรวมนั้นจะส่งเสริมให้เกิดการยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการไทยสู่สากล ภายใต้กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสังคม และมุ่งเน้นการใช้กลยุทธ์ ในการแข่งขันด้านมูลค่าเพิ่มและนวัตกรรมให้กับสินค้าควบคู่กับการบริการเพิ่มมากขึ้น เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน โดยได้มีการวิเคราะห์ถึงศักยภาพและบทบาทของแต่ละอุตสาหกรรมไทยเทียบกับสากล ซึ่งมีรายละเอียดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมนาร่องในแต่ละช่วงเวลา คือ ระยะสั้น ปี ดังนี้ 20 ปี และระยะยาว 10 ปี ระยะกลาง 5

- **อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม** นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพและความพร้อมทั้งในด้านของวัตถุดิบและบุคลากรค่อนข้างมาก แนวทางการพัฒนาจึงจำเป็นต้องมุ่งสู่การเป็นฐานการผลิตในอาเซียนและขยายช่องทางการตลาดให้เข้าถึงประเทศต่างๆเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการสร้างและประชาสัมพันธ์ตราสินค้าไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ควบคู่กับการสร้างมาตรฐานการผลิตและเน้นการสร้างฐานวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารต่อไปในอนาคต เพื่อให้เกิดการยกระดับของอุตสาหกรรมอาหารไทยอย่างต่อเนื่อง
- **อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์** เป็นอุตสาหกรรมที่ไทยมีบทบาทในการเป็นผู้ผลิตตามเจ้าของตราสินค้าที่เป็นบริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุน จึงจำเป็นต้องสร้างแรงงานและโครงสร้างสนับสนุนให้มีความพร้อม เพื่อดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศอย่างต่อเนื่องและขยายไปสู่การส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และผลักดันให้เกิดการใช้วัตถุดิบจากภายในประเทศมากกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ
- **อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม** บทบาทของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยในปัจจุบันนั้นคือการเป็นผู้รับจ้างผลิตจากคำสั่งผลิต แนวทางการพัฒนาจึงจำเป็นต้องยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการเพิ่มมากขึ้นและสร้างความร่วมมือในการขยายเครือข่ายการผลิตไปยังผู้ประกอบการในภูมิภาค เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการผลิต จากนั้นต้องส่งเสริมการยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการไทยสู่การออกแบบและการดำเนินการทางตลาดเพื่อสร้างตราสินค้าไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติต่อไป
- **อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง** ในช่วงแรกนั้นต้องชักชวนผู้ประกอบการให้เข้าสู่อุตสาหกรรมนี้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการแปรรูปยางเป็นผลิตภัณฑ์ยาง เพราะในปัจจุบันประเทศไทยจะมีการส่งออกยางค่อนข้างมาก แต่เป็นการส่งออกในรูปของน้ำยางซึ่งมีมูลค่าเพิ่มในตัวสินค้าค่อนข้างน้อย ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยางแปรรูป และนำไปสู่การสร้างตราสินค้าของไทย ซึ่งจะเป็นการเพิ่มบทบาทและความสำคัญในอุตสาหกรรมยางใน

ระดับโลกมากขึ้น ทำให้มีอำนาจในการต่อรองและกำหนดทิศทางราคายาง ตลอดจนการควบคุมกลไกการผลิตยางในอนาคตได้

- **อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ** เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการเป็นผู้ผลิตและส่งออกในปัจจุบัน การกำหนดแนวทางการพัฒนานั้นจึงมุ่งหน้าสู่การสร้างภาพลักษณ์และการปรับโครงสร้างสนับสนุนต่างๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนำไปสู่การเป็นผู้นำในการผลิต แปรรูปและสร้างมูลค่าเพิ่มที่สำคัญในระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อไปในอนาคต
- **อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** แนวทางการพัฒนาในระยะสั้นนั้นต้องเริ่มต้นจากการปรับเปลี่ยนโครงสร้างสนับสนุนให้มีความเหมาะสมต่อการประกอบการธุรกิจ โดยเฉพาะด้านแรงงานและกฎระเบียบและก้าวถัดมานั้นต้องมุ่งเน้นสู่การพัฒนาแหล่งวิจัยเทคโนโลยีการออกแบบสินค้าเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งขยายการตลาดไปในภูมิภาค และมุ่งสู่การสร้างภาพลักษณ์ตราสินค้าไทยให้มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- **อุตสาหกรรมแม่พิมพ์** การพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์นั้นจำเป็นต้องเริ่มต้นจากการสร้างแรงงานฝีมือ เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยแรงงานที่มีทักษะเฉพาะทาง ดังนั้นการสร้างแรงงานที่มีทักษะความเชี่ยวชาญในด้านนี้โดยเฉพาะ จึงเป็นสิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องดำเนินการ ตลอดจนการสร้างตลาดแม่พิมพ์ในประเทศให้มีการเติบโตขึ้น แล้วขยายไปสู่การเป็นผู้รับจ้างผลิตแม่พิมพ์สำหรับอุตสาหกรรมต่างๆทั้งจากในและนอกประเทศ ส่วนแนวทางการพัฒนาในระยะยาวนั้นจะสามารถเชื่อมโยงสู่การพัฒนาความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลได้ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกัน
- **อุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน /ทดแทน** เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมใหม่จึงต้องเร่งสร้างนโยบายและมาตรการจูงใจผู้ประกอบการ ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งการจัดตั้งหน่วยงานกลางที่ดูแลรับผิดชอบการพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน /ทดแทนอย่างจริงจังเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน /ทดแทนอย่างต่อเนื่อง และปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ซื้อเทคโนโลยีสู่การเป็นผู้ผลิตเครื่องจักรและเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน/ทดแทนต่อไปในอนาคต

ทั้งนี้ แผนแม่บทฯ ดังกล่าวได้ให้ความสำคัญกับประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย โดยแผนแม่บทฯ ได้ตระหนักถึงกา รสร้างความสมดุลใน 4 มิติ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ซึ่งในด้านสิ่งแวดล้อมได้วางกรอบการพัฒนาโดยมุ่งส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการบังคับใช้กฎหมายเพื่อกำกับภาคการผลิตมิให้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายสำคัญประการหนึ่งคือการพัฒนาการผลิตสู่อุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) ในระบบในระยะ 10 ปี และจัดตั้งเขต

อุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry Zone) เพื่อรองรับการผลิตและการเชื่อมโยงในภูมิภาคและยกระดับสินค้าเชื่อมโยงเกษตร

7.2 แผนแม่บทกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. 2555-2564

แผนแม่บทกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. 2555-2564 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่า “เศรษฐกิจการค้าของประเทศมีความก้าวหน้าอย่างมั่นคง เป็นธรรม ยั่งยืน และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อความอยู่ดีมีสุขของคนทั้งประเทศ ” โดยวางเป้าหมายหลักไว้ 4 ประการ คือ ประชาชนมีความอยู่ดีมีสุข (Wellbeing) ผู้ประกอบการมีความสามารถในการแข่งขันสูงและมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง เศรษฐกิจการค้ามีความก้าวหน้าบนพื้นฐานของความสมดุลทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเทศยกระดับจากประเทศรายได้ปานกลางเข้าสู่ประเทศที่มีศักยภาพสูง (High Performance Country)

แผนแม่บทฯ ได้วางยุทธศาสตร์หลักไว้ 5 ประการ ได้แก่

1. การสร้างขีดความสามารถให้ผู้ประกอบการและวิสาหกิจ (Smart Enterprise) สู่การเป็น Trading Nation
2. การใช้อาเซียนเป็นฐานไปสู่เวทีโลก (ASEAN One)
3. การยกระดับประเทศเข้าสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่า (Value Creation Economy)
4. การสร้างสภาพแวดล้อมภายในประเทศที่เอื้อต่อการแข่งขันและเป็นธรรม (Pro Competitive Environment)
5. การส่งเสริมและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการค้า (New Trade Infrastructure)

แผนแม่บทฯ ดังกล่าวได้ให้ความสำคัญกับมิติด้านสิ่งแวดล้อม โดยได้ระบุถึงความยั่งยืนไว้ในวิสัยทัศน์ และได้วางเป้าหมายเศรษฐกิจการค้าให้อยู่บนความสมดุลที่คำนึงถึงมิติด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ในยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับประเทศเข้าสู่ เศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่า (Value Creation Economy) ได้คำนึงถึงความท้าทายของประเทศไทยใน การก้าวข้ามกับดักของประเทศรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) เป็นความท้าทายหลัก โดยแผนแม่บทฯ ต้องการผลักดันให้ประเทศไทยเปลี่ยนรูปแบบจากการใช้ทรัพยากรซึ่งปัจจุบันมีราคาถูกลงมา ผลิตและขายราคาถูกผลิตและขายสินค้าในตลาดโลก สู่การผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น (Value Creation) เพื่อรักษาและเพิ่มระดับมาตรฐานการดำรงชีพของคนในประเทศ โดยให้ความสำคัญกับ แนวโน้มการไปสู่การเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Going Green) และ แนวโน้มการค้าที่เป็นธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม เป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดบริบทการค้าโลกในทศวรรษหน้า แผนแม่บทฯ ได้สนับสนุน เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Economy) โดยการผนวกแนวคิดเรื่อง Green เข้าไปประยุกต์ใช้ในทุกกระบวนการในห่วงโซ่มูลค่า ตั้งแต่การเลือกใช้วัตถุดิบ การจัดซื้อสีเขียว บรรจุภัณฑ์สีเขียว การตลาดสีเขียว การขนส่งสีเขียว ตลอดจนการนำของเสียหรือขยะกลับมาใช้ใหม่อย่างครบวงจร โดยได้สนับสนุนสินค้า เช่น เกษตรหรือผักอินทรีย์ การท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับ

สิ่งแวดล้อม (Green Tourism) สินค้าอุตสาหกรรมที่ปล่อยของเสียต่ำ (Near Zero Waste) สินค้าที่ปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ (Low Carbon Emission) ยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงสะอาด สินค้าที่รับผิดชอบต่อสังคมและแรงงาน เป็นต้น

7.3 แผนพัฒนาการเกษตร ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

แผนพัฒนาการเกษตรฯ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่า “เกษตรกรรมมีคุณภาพชีวิตที่ดี ประชาชนมีความมั่นคงด้านอาหาร เป็นฐานสร้างรายได้ให้แผ่นดิน” โดยมียุทธศาสตร์ที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกร

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต การจัดการสินค้าเกษตร และความมั่นคงอาหาร และ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาทรัพยากรการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ สมดุล และยั่งยืน

แผนพัฒนาการเกษตรฯ ดังกล่าวได้คำนึงถึงประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในยุทธศาสตร์ที่ 3 ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาการใช้ทรัพยากรการเกษตรและโครงสร้างพื้นฐานการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพฟื้นฟูทรัพยากรการเกษตรให้มีความเหมาะสมต่อการผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน โดยการเร่งรัดการฟื้นฟูและปรับปรุงคุณภาพดินที่เสื่อมโทรม วางระบบการใช้ที่ดินตามศักยภาพของที่ดิน จัดทำที่ดินเอกชนมาพัฒนาและจัดสรรให้กับเกษตรกรไร้ที่ดินทำกิน เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ทรัพยากรประมง ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างเหมาะสมและยั่งยืน สนับสนุนและผลักดันให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรเตรียมความพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและวางระบบการป้องกันและบรรเทาปัญหาภัยธรรมชาติ รวมทั้ง พัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์

นอกจากนั้น ในยุทธศาสตร์ที่ 2 ได้ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการเสริมสร้างการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นพืชอาหารและพืชพลังงาน ให้มีความมั่นคงและการจัดสรรให้เพียงพอต่อการบริโภคและทดแทนพลังงาน

7.4 นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564)

นอกจากการพัฒนาในด้านอุตสาหกรรม การค้าการพาณิชย์และการเกษตร ซึ่งได้คำนึงถึงความสมดุลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว ในด้านการวิจัยและพัฒนา ตามนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) ยังได้เน้นประเด็นสิ่งแวดล้อมไว้เป็นทิศทางหลักของนโยบายและแผนฯ โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์เพื่อมุ่งสู่ “นวัตกรรมเขียว เพื่อสังคมที่มีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ”

นโยบายและแผนฯ จะขับเคลื่อนภายใต้แนวปฏิบัติของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์ ประชากรศาสตร์ สภาพภูมิอากาศ ตลอดจนนวัตกรรม พร้อมทั้งการพัฒนาด้านทรัพยากรมนุษย์ สังคม ชุมชน ท้องถิ่น ความมั่นคงทางพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของประชาชน

โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 5 ประการ ได้แก่

1. การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
2. การเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาค เกษตร ผลิตและบริการด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
3. การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
4. การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
5. การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยตรงได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยยุทธศาสตร์นี้ประกอบไปด้วยกลยุทธ์ 4 ประการ ได้แก่

1. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการปรับตัว เตือนภัยรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. การส่งเสริมการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
3. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล ระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนา

4. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารจัดการน้ำของประเทศ

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ประเทศไทยมีแผนการพัฒนาในภาพใหญ่ และรายสาขาต่างๆ ที่ค่อนข้างสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน โดยในนโยบายและแผนฉบับต่างๆ ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ประเทศไทยยังมีการวางยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับประเทศ ลงมาถึงระดับหน่วยงานต่างๆ ที่มุ่งเน้นการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยเน้นการปรับฐานการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การยกระดับขีดความสามารถของภาคส่วนต่างๆ ในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ ผ่านการพัฒนาเทคโนโลยี ควบคู่ไปกับการปรับกระบวนการของประชาชนในประเทศ โดยการกระจายอำนาจการบริหารจัดการไปสู่ท้องถิ่น/ชุมชน

ภายใต้แผนการพัฒนา และยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ประกอบไปด้วยประเด็นยุทธศาสตร์ต่างๆ ซึ่งมีความเชื่อมโยงกันทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และมนุษย์ ทั้งนี้ ความท้าทายหลักของประเทศที่ทุกภาคส่วนทุกเวทีเห็นตรงกัน คือ ประเทศไทยมีแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำนวนมาก ปัญหาสำคัญ คือ การนำยุทธศาสตร์ตามแผนต่างๆ ไปสู่การปฏิบัติที่แท้จริง (Implementation) ซึ่งต้องอาศัยการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์อย่างจริงจังจากทุกภาคส่วนในสังคม

บทที่ 5

การจัดทำภาพฉายอนาคต

ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

5.1 หลักการและกระบวนการสร้างภาพอนาคต (Scenario Method)

การมองไปในอนาคตที่มีความไม่แน่นอน ต้องวิเคราะห์ทั้งแนวโน้ม ความไม่แน่นอนหรือความเสี่ยง รวมทั้งเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อน เพื่อสร้างภาพอนาคตที่อาจเกิดขึ้นจริงๆ ได้ ความไม่แน่นอน ของอนาคตนี้ Hugh Cortney (2003) ได้จำแนกออกเป็น 4 ระดับ (ตารางที่ 5-1) ได้แก่

- อนาคตที่ชัดเจน (Clear Enough Future)
- อนาคตที่เป็นไปได้ในหลากหลายทางเลือก (Alternate Future)
- อนาคตที่มองเห็นได้อย่างคร่าว ๆ (Range of Future)
- อนาคตที่คลุมเครือ (True Ambiguity)

ลักษณะของอนาคตที่ไม่แน่นอนทั้ง 4 ระดับดังกล่าว มีนัยสำคัญต่อการกำหนดนโยบายในระยะยาว เนื่องจากบริบทการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อน ได้ส่งผลให้การคาดการณ์อนาคต ทำได้ยาก ทำให้ผู้กำหนดนโยบายต้องเผชิญ กับอนาคตที่มองเห็นได้อย่างคร่าว ๆ หรืออนาคตที่ คลุมเครือ เป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ อนาคตที่ชัดเจน หรือแม้แต่อนาคตที่เป็นไปได้ในหลากหลายทางเลือก (ซึ่งแต่ละทางเลือกมีความชัดเจนในตัว) จะไม่เกิดขึ้นอีกต่อไป

ตารางที่ 5-1: ระดับของความไม่แน่นอน

ระดับความไม่แน่นอน	ภาพอนาคต	ตัวอย่างที่มาของความไม่แน่นอน
	อนาคตที่ชัดเจน (Clear Enough Future)	<ul style="list-style-type: none"> • ผลตอบแทนการลงทุนในตลาดที่พัฒนาแล้ว • ยุทธศาสตร์การตอบสนองของผู้บริโภคและคู่แข่งทางการค้า
	อนาคตที่เป็นไปได้ในหลายทางเลือก (Alternate Future)	<ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงกฎหมาย การกำกับดูแลและคำตัดสินทางกฎหมาย • ยุทธศาสตร์ของกลุ่มคู่แข่งที่คาดการณ์ไม่ได้ • ลักษณะการแข่งขันของตลาดแบบที่ผู้ชนะในตลาดได้ทั้งหมดและผู้แพ้ไม่ได้อะไรเลย
	อนาคตที่มองเห็นได้อย่างคร่าว ๆ (Range of Future)	<ul style="list-style-type: none"> • อุปสงค์ของสินค้าและบริการใหม่ๆ • อัตราการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ • เงื่อนไขเศรษฐกิจมหภาคที่ไม่มีเสถียรภาพ
	อนาคตที่คลุมเครือ (True Ambiguity)	<ul style="list-style-type: none"> • ผลลัพธ์ของความไม่ต่อเนื่องทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี • วิวัฒนาการของตลาดที่เพิ่งเริ่มก่อตัวขึ้น

ที่มา: Hugh Courtney (2003)

การรับมือกับอนาคตที่มองเห็นได้อย่างคร่าว ๆ หรือ อนาคตที่คลุมเครือ ไม่สามารถใช้วิธีการคาดการณ์ (Predict) จากแนวโน้มเดิมได้ หากแต่จะต้องมีการคำนึงถึงเหตุการณ์ที่นอกเหนือจากแนวโน้มที่เกิดขึ้นในอดีตหรือปัจจุบัน ทั้งด้านความไม่แน่นอน (Uncertainties) และเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (Surprises)

ตารางที่ 5-2: เปรียบเทียบเครื่องมือที่ช่วยมองอนาคต

ภาพอนาคต	คาดคะเน	วิสัยทัศน์
อนาคตที่เกิดขึ้นได้จริง	อนาคตที่อาจจะเกิด	อนาคตที่ต้องการ
ศึกษาความไม่แน่นอน	ศึกษาแนวโน้มต่อจากปัจจุบัน	ศึกษาสิ่งที่ต้องการ
แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยง	ซ่อนความเสี่ยง	ซ่อนความเสี่ยง
เชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพเป็นส่วนมาก
ใช้บางโอกาส	ใช้รายวัน	ใช้สม่ำเสมอ
เหมาะสมกับระยะกลางถึงระยะยาวที่มีความไม่แน่นอนสูง	เหมาะสมกับระยะสั้นที่มีความแน่นอน	เหมาะสมกับการหาแนวร่วมในการสร้างการเปลี่ยนแปลง

ที่มา: Mats Lindgren and Hans Bandhold (2003)

5.1.1 การวางแผนด้วยภาพอนาคต

การศึกษาอนาคตทั้งสี่ประเภท ข้างต้น เพื่อนำมาใช้ประกอบการกำหนดนโยบายนั้น โดยทั่วไป เครื่องมือหรือวิธีการที่นิยมใช้จนอาจเรียกได้ว่า เป็นมาตรฐานคือศึกษาแนวโน้ม (Trends) และการคาดคะเน (forecast) อย่างไรก็ตาม การศึกษาทั้งสองนี้เหมาะสมกับอนาคตที่มีความชัดเจนในระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถที่จะทำให้เห็น ครอบคลุม ถึงลักษณะของอนาคตที่ชัดเจนในระดับรายละเอียดและระบุถึงความเสี่ยงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ด้วยเหตุนี้ การวางแผนโดยอาศัยภาพอนาคต (Scenario Planning) จึงเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อประกอบการกำหนดนโยบายระดับประเทศ ไม่ว่าจะเป็นในประเทศ อังกฤษ แอฟริกาใต้ ญี่ปุ่น จีน ฯลฯ

การวางแผนด้วยภาพอนาคตเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการมองภาพอนาคตที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ (Possible) และเกี่ยวข้องกับประเด็นที่อยู่ในความสนใจ (Relevant) ให้เกิดความชัดเจนขึ้น โดยอาศัยการสร้างภาพอนาคตที่หลากหลายและครอบคลุมเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการผสมผสานแนวโน้มของ ปัจจัยขับเคลื่อน (Driver Trends) ความไม่แน่นอน (Uncertainties) และเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (Surprises) ซึ่งภาพอนาคตเหล่านี้สามารถนำมาศึกษาต่อเพื่อให้เห็นความชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อดีของการวางแผนโดยอาศัยภาพอนาคต (Scenario Planning) สามารถสรุปได้ดังนี้

- เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่สามารถเกิดขึ้น (What Could Be) ในอนาคตโดยมีภาพสรุปที่เป็นไปได้หลายทาง ดังนั้น การวางแผน ภาพอนาคตจึงเหมาะสำหรับการมองอนาคตที่ไม่สามารถใช้การวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยปกติได้ เพราะความซับซ้อนและไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว
- เป็นการวางแผนโดยผสมผสานของความไม่แน่นอนต่างๆ ในการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างรอบด้าน ไม่ใช่มองปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเพียงอย่างเดียว
- มีความยืดหยุ่นและสามารถใช้ในการสร้างภาพสถานการณ์ทั้งในระยะสั้น กลาง และยาวได้
- เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่อาจมีความคิด หรือคุณค่าที่หลากหลายและอาจมีผลประโยชน์ขัดแย้งกัน ซึ่งนำไปสู่การมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมินแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- เป็นกระบวนการที่สามารถช่วยให้เห็นถึงขั้นตอนการพัฒนาว่าผลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละภาพอนาคตเกิดขึ้นได้อย่างไร และสามารถใช้ในการระบุให้เห็น ถึง สาเหตุการเกิดขึ้นของผลลัพธ์ ปัจจัยผลักดันให้เกิดผลลัพธ์ บุคคลที่เกี่ยวข้อง และโอกาสของภาครัฐที่จะเข้าไปแทรกแซงเพื่อไม่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ ตลอดจนผลลัพธ์ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

ความแตกต่างระหว่างการวางแผนด้วยภาพอนาคตจึงมีความแตกต่างจากการวางแผนโดยทั่วไปดังสรุปในตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3: เปรียบเทียบลักษณะการวางแผนโดยทั่วไปและการวางแผนด้วยภาพอนาคต

	การวางแผนโดยทั่วไป	การวางแผนด้วยภาพอนาคต
มุมมอง	บางส่วน	มุมมองกว้าง
ตัวแปร	เชิงปริมาณ ทราบตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	เชิงคุณภาพ ตัวแปรไม่แน่ชัด
การอธิบาย	เชิงสถิติ มีโครงสร้างที่แน่นอน	มีการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างเปลี่ยนตามเวลา
ความสัมพันธ์	อดีตสามารถใช้อธิบายปัจจุบัน	ปัจจุบันเป็นเพียงแค่ออดีตสำหรับอนาคต
ภาพอนาคต	ไม่ซับซ้อน มีความแน่นอน	สามารถเป็นได้หลายอนาคตพร้อมๆ กัน ไม่มีแน่นอน

การวางแผนโดยทั่วไป		การวางแผนด้วยภาพอนาคต
หลักการ	คณิตศาสตร์ และสถิติ	การศึกษาผลกระทบและระบบ (Cross-impact and systems analysis)
ทัศนคติต่ออนาคต	คือสิ่งที่เกิดขึ้น	คือสิ่งที่ถูกสร้าง

ที่มา: Mats Lindgren and Hans Bandhold (2003)

การวางแผนด้วยภาพอนาคต สามารถนำมาช่วยในการวิเคราะห์และวางแผน ระยะยาว ในหลายๆ ขั้นตอนไม่ว่าจะเป็นในส่วนการศึกษาเพื่อเตรียมการวางนโยบาย หรือการกำหนดหัวข้อนโยบาย หรือ ยุทธศาสตร์ ตลอดจนการวัดและประเมินผลนโยบาย

5.1.2 กระบวนการวางแผนด้วยภาพอนาคต (Scenario Planning)

ในการวางแผนด้วยภาพอนาคตสามารถแบ่งขั้นตอนได้ออกเป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่

1. การรับรู้ถึงความต้องการสร้างภาพอนาคต

ในขั้นแรก การสร้างภาพอนาคตจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีเหตุการณ์บางอย่างเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความจำเป็นหรือความต้องการที่จะสร้างเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงขึ้น และเป็นเหตุการณ์ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบที่ต้องการศึกษาอย่างเห็นได้ชัด การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้โดยสังเขปแล้วจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- *การตระหนักถึงความเสี่ยงใหม่ๆ (Risk Conscious)* การศึกษาภาพอนาคตในลักษณะนี้เป็นการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงการปรับตัวที่จำเป็นเพื่อสร้างความพร้อมสำหรับรับมือกับความเสี่ยงที่อาจนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถคาดเดาได้ด้วยการวางแผนแบบปกติ การสร้างภาพอนาคตจึงอาจเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้เห็นผลของความเสี่ยงนั้นอย่างชัดเจนได้
- *การเกิดแนวคิดใหม่หรือการเปลี่ยนแปลงในระดับรากฐาน (New Thinking/paradigm Shift)* การสร้างภาพอนาคตสำหรับการเกิดแนวคิดใหม่มีจุดมุ่งเน้นที่เป็นการเปิดโลกทัศน์ให้เห็นถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อให้เห็นถึงโอกาสหรือแนวทาง การแก้ไขปัญหาใหม่ๆ ที่ยังไม่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
- *ความต้องการสร้างนโยบาย ความรู้ หรือความคิดใหม่ (Policy/Concept Development)* เมื่อโลกมีการเปลี่ยนแปลง แนวคิดหรือนโยบายที่มีอยู่ก็อาจลดประสิทธิภาพและประสิทธิผลลงได้ ดังนั้น การสร้างภาพอนาคตจึงจัดทำขึ้นเพื่อสร้างและประเมินผลนโยบาย หรือแนวความคิดใหม่ที่จะใช้ในการพัฒนาในประเด็นต่างๆ ต่อไปในอนาคต

2. กำหนดวัตถุประสงค์หลักในการสร้างภาพอนาคต

หลังจากที่ได้รับรู้ถึงความต้องการที่จะสร้างภาพอนาคตแล้ว ก่อนเริ่มดำเนินการจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนเพื่อให้การสร้างภาพอนาคตแสดงถึงสิ่งที่ต้องการทราบ และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อสร้างนโยบายต่อไปได้

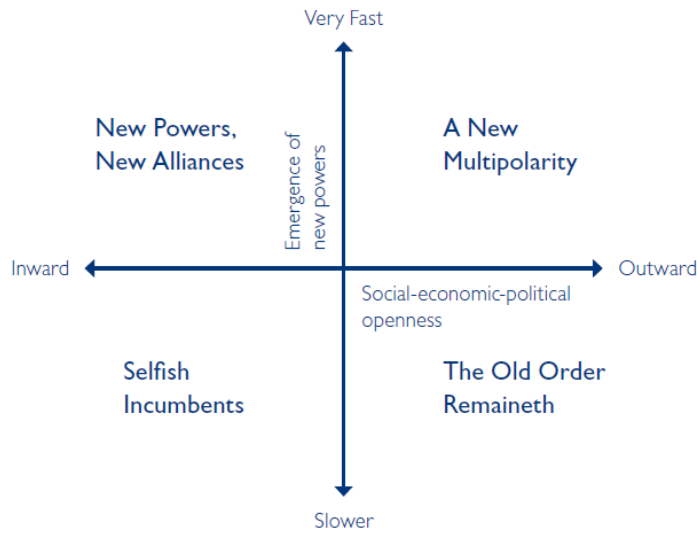
- **กำหนดระบบที่ต้องการตรวจสอบ (Identify the System to be Analyzed)** การสร้างภาพอนาคตสามารถทำได้ตั้งแต่การสร้างภาพที่กว้างมากคือระดับโลก ไปจนถึงระดับที่เฉพาะเจาะจง เช่น ตลาดสินค้าบางประเภท เป็นต้น การสร้างภาพอนาคตจำเป็นต้องระบุถึงระบบที่ต้องการ ศึกษา ก่อนเพื่อทราบถึงขอบเขตการสร้างภาพอนาคตที่ตรงประเด็น เช่น การสร้างภาพอนาคตระดับโลกอาจไม่สามารถตอบคำถามนโยบายการบำบัดน้ำเสียของเมืองๆ หนึ่งได้ หรือการศึกษาภาพอนาคตระดับจังหวัดก็อาจจะสามารถช่วยตอบคำถามการวางแผนนโยบายระดับประเทศได้ เป็นต้น
- **ระบุคำถามหลัก (Define Focal Questions)** การตั้งคำถามที่ดีนั้นควรเป็นคำถามที่เฉพาะเจาะจงและเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการทราบ เพื่อให้ได้คำตอบหรือภาพอนาคตที่ชัดเจน และตรงประเด็น
- **การกำหนดระยะเวลาเป้าหมาย (Time Horizon)** การกำหนดเวลา มีความสำคัญเทียบเท่ากับการกำหนดคำถาม หากมีการกำหนดระยะเวลาที่สั้นเกินไป เช่น 2 ปีข้างหน้า ภาพอนาคตที่ได้ จะไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงที่เพียงพอ ในทางตรงกันข้ามหากกำหนดระยะเวลาที่ยาวเกินไป เช่น 30 ปี การเปลี่ยนแปลงอาจมีมากเกินไป รวมทั้งความคลาดเคลื่อนและความเกี่ยวข้องของการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อาจไม่ตรงกับประเด็นที่ต้องการศึกษา ดังนั้น การกำหนดระยะเวลาเป้าหมายที่ดี ควรมีการกำหนดให้มีความยาวเพียงพอที่จะเห็นการเปลี่ยนแปลงในอนาคตอย่างมีนัย และสะท้อนถึงความเป็นไปได้จริงของภาพอนาคตนั้น ๆ ทั้งนี้ การวาดภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อม มักจะกำหนดเวลาที่ค่อนข้างนาน เช่น 20-100 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- **การทำความเข้าใจ กับอดีตและปัจจุบัน (define past and present)** ถึงแม้ว่าการสร้างภาพอนาคตจะเป็นกระบวนการที่ทำขึ้นเพื่อมองไปในอนาคต แต่การเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตจะทำให้เกิดปัจจุบันได้อย่างไรก็เป็นสิ่งที่จำเป็นเนื่องจากในหลาย ๆ ครั้งถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนไป ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นปัจจัยเดิม ดังนั้น จึงควรทำความเข้าใจว่าอะไรคือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและมีสัญญาณใดที่สามารถบ่งชี้ได้

3. การสร้างภาพอนาคต (Scenario Building)

- 1) ระบุปัจจัยผลักดัน (Drivers) และแนวโน้ม (Trends) สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

- ระบุปัจจัยผลักดันและแนวโน้มที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยควรทำจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งจากภายนอกและภายใน
- จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยผลักดันและแนวโน้ม ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสามารถทำได้โดยการจัดลำดับในสองมิติ คือ ผลกระทบต่อระบบที่ต้องการศึกษาและความสามารถในการคาดเดาได้ นอกจากนี้ การจัดลำดับความสำคัญนี้สามารถใช้เครื่องมืออื่นช่วย สนับสนุนได้ เช่น การศึกษางานวิจัยอื่น วิธีเดลฟาย การประชุมผู้เชี่ยวชาญ และการสนทนากลุ่มย่อย เป็นต้น
- วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของแรงผลักดันและแนวโน้ม เป็นกิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อสร้างความเข้าใจถึงอนาคตให้ลึกซึ้งมากขึ้น และสามารถจับกลุ่มของแรงผลักดันและแนวโน้มได้ เครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์นี้ได้ คือ วงจรความสัมพันธ์ (Causal-Loop Diagram) กำหนดภาพอนาคต การกำหนดภาพอนาคตนั้นควรกำหนดจากความไม่แน่นอน (Uncertainties) ที่สำคัญอันได้มาจากการวิเคราะห์ปัจจัยผลักดันและแนวโน้ม ภาพอนาคตที่ได้จากความไม่แน่นอนนี้ควรสรุปได้เพียงแค่ 3-4 ภาพอนาคต เนื่องจากกระบวนการศึกษาไม่สามารถที่จะศึกษาทุกภาพอนาคตที่เป็นไปได้ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการคัดเลือกภาพอนาคตที่มีความสำคัญและมีความน่าจะเป็นสูง แนวทางการกำหนดภาพอนาคตนี้มี 3 วิธี ได้แก่
- **การวิเคราะห์แบบ 2 แกน (Two Axes Method)** คือการกำหนดภาพอนาคตโดยมีปัจจัยผลักดันหรือความไม่แน่นอนสองปัจจัย โดยนำทั้งสองปัจจัยมาศึกษาร่วมกัน ดังภาพที่ 5-1 ที่พิจารณาประเด็นการเกิดขึ้นของอำนาจใหม่เร็วหรือช้ากับระดับการเปิดกว้างทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองว่ามีลักษณะเปิดหรือปิด

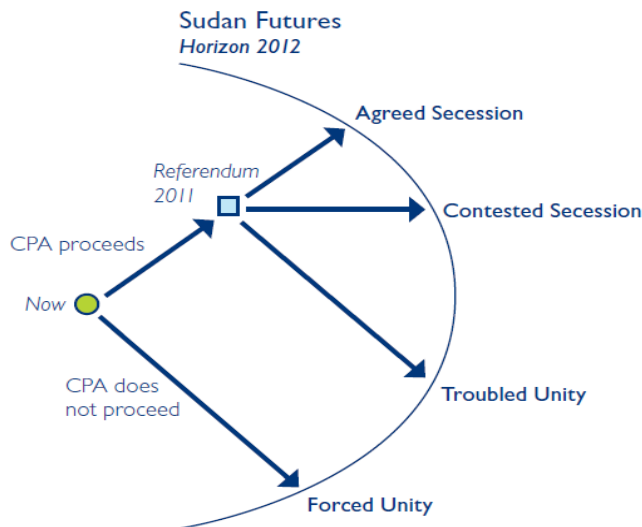
ภาพที่ 5-1 อนาคตของ International Futures Project Scenarios



ที่มา: Scenario Planning, UK Government Office for Science (2009)

- การวิเคราะห์แบบแตกกิ่ง (**Branch Analysis Method**) เป็นกระบวนการที่สามารถใช้กำหนดขอบเขตของอนาคตที่มีความเป็นไปได้ (Range of Potential Futures) ที่มีปัจจัยผลักดันไม่มากนักโดยอาศัยแผนภาพกิ่งเป็นเครื่องมือ ดังภาพที่ 5-2

ภาพที่ 5-2 ภาพอนาคตของซูดานปี 2555 (2012)

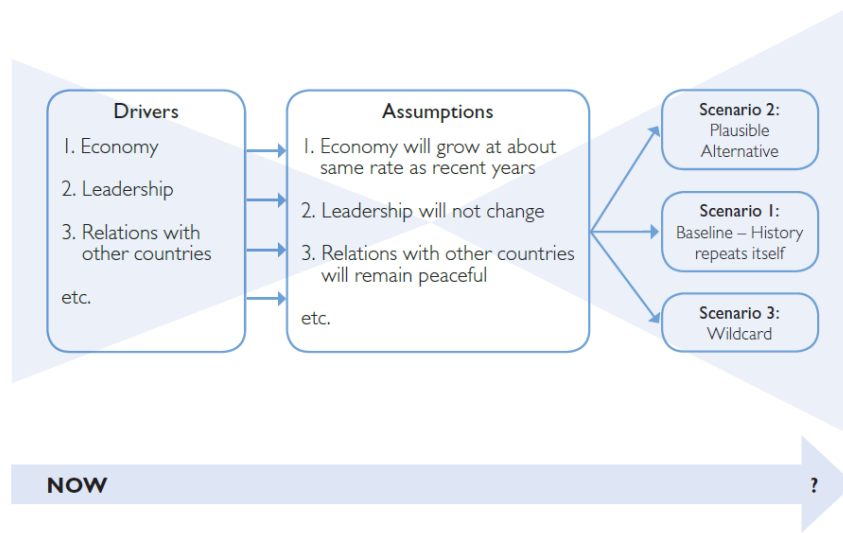


ที่มา: Scenario Planning, UK Government Office for Science (2009)

หมายเหตุ: ภาพอนาคตทั้งสี่ภาพคือข้อตกลงแบ่งแยกดินแดนร่วมกัน, มีการแข่งขันกันเสนอข้อตกลงแบ่งแยกดินแดนหลายๆ แบบ การมีปัญหากในการรวมเป็นหนึ่งของประเทศ และการรวมเป็นหนึ่งของประเทศผ่านการถูกบังคับ

- **การวิเคราะห์กรอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้จริง (Cone of Plausibility Method)** เป็นเทคนิคการกำหนดภาพอนาคตจากปัจจัยผลกัตันประมาณ 3-7 ปัจจัย และนำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อให้เกิดเป็นภาพอนาคตที่เป็นไปได้ (ภาพที่ 5-3)

ภาพที่ 5-3 ภาพอนาคตของอินเดียปี 2563 (2020)



ที่มา: UK Government Office for Science (2009)

- 2) การสร้างวิสัยทัศน์ภาพอนาคต (create vision) การสร้างวิสัยทัศน์นี้เป็นกระบวนการที่อาศัยผู้เกี่ยวข้องจากหลายๆ ฝ่ายเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นถึงอนาคตที่แต่ละคนต้องการสร้างให้เกิดขึ้นและนำมารวมกันภายในกลุ่มให้เกิดเป็นวิสัยทัศน์ร่วม หลังจากนั้นจะต้องมีการตรวจสอบวิสัยทัศน์ที่เกิดขึ้นว่ามีความสมเหตุสมผลหรือไม่

4. การนำภาพอนาคตไปใช้ประกอบการตัดสินใจ

การนำภาพอนาคตมาประกอบการตัดสินใจ เช่น การสร้างยุทธศาสตร์แนวคิดโดยทั่วไปคือการกำหนดปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละภาพอนาคตและหาปัจจัยร่วมและปัจจัยที่แตกต่างเพื่อใช้ในการวางยุทธศาสตร์ต่อไป

นอกจากนี้ การศึกษาบางงาน เช่น Bishop, P. et al. (2007) ได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาภาพอนาคตให้ละเอียดขึ้นเป็น 6 ขั้นตอน ดังแสดงในตารางที่ 5-4 โดยประกอบด้วย

- การจัดทำกรอบการศึกษา (Framing)
- การเก็บรวบรวมข้อมูล (Scanning)
- การจัดทำภาพอนาคต (Forecasting)
- การกำหนดวิสัยทัศน์ (Visioning)

- การวางแผน (Planning)
- การปฏิบัติตามแผน (Acting)

ตารางที่ 5-4 ขั้นตอนการพัฒนาภาพอนาคต (Scenario Development)

ขั้นตอน	รายละเอียด	ผลลัพธ์
การจัดทำกรอบการศึกษา (Framing)	ขอบเขตของโครงการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ คณะทำงาน วิธีการดำเนินงาน และระยะเวลาดำเนินโครงการ	แผนดำเนินการ
การเก็บรวบรวมข้อมูล (Scanning)	การเก็บข้อมูล สถานการณ์ ระบบ การศึกษาที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
การจัดทำภาพอนาคต (Forecasting)	การวิเคราะห์แรงผลักดัน (Drivers) ความไม่แน่นอน (Uncertainties) นัยต่อประเด็นที่ศึกษา และการสร้างภาพอนาคต	ภาพอนาคต (กรณีฐานและกรณีทางเลือกอื่นๆ)
การกำหนดวิสัยทัศน์ (Visioning)	การเลือกภาพอนาคตที่พึงประสงค์ มีผลลัพธ์ตามที่ต้องการ การตั้งเป้าหมาย และตัวชี้วัด	อนาคตที่พึงประสงค์ (เป้าหมาย)
การวางแผน (Planning)	การวางยุทธศาสตร์ ทางเลือก และแผน	แผนยุทธศาสตร์
การปฏิบัติตามแผน (Acting)	การสื่อสารผลลัพธ์ที่ได้ การจัดทำวาระการดำเนินงาน ผู้ดำเนินงานหรือสถาบัน และระบบสารสนเทศ	แผนปฏิบัติการ (โครงการริเริ่ม)

ที่มา: Bishop, P. et al. (2007)

ในบรรดาการวางแผนโดยการสร้างภาพอนาคต โครงการที่ได้รับการยอมรับและถือเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับการใช้การสร้างภาพอนาคตในการกำหนดนโยบายของประเทศคือ ภาพอนาคต มงต์เฟลอร์ (Mont Fleur Scenario) ที่จัดทำโดยประเทศแอฟริกาใต้ในปี พ.ศ. 2534-2535 (ค.ศ. 1991-1992) โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่จะสร้างนโยบายสำหรับ 10 ปีข้างหน้าของประเทศ การศึกษานี้ได้นำกลุ่ม ผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศต่างๆ จำนวน 22 กลุ่ม เช่น กลุ่มนักการเมือง ผู้เรียกร้องสิทธิ นักวิชาการ และนักธุรกิจ เป็นต้น เข้าร่วมกันเพื่อสร้างวิสัยทัศน์ของอนาคตที่อาจเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น จุดเด่นของการศึกษาคั้งนี้ คือ

การประสบความสำเร็จในการนำความคิดของกลุ่มต่างๆ ที่ขัดแย้งกันมาสร้างเป็นภาพอนาคตได้ โดยมีการกำหนดเป็น 4 ภาพอนาคต ได้แก่

ภาพอนาคตที่ 1 นกกระจอกเทศมุดหัวลงในพื้นทราย

ภาพอนาคตที่ 2 เปิดง่อย

ภาพอนาคตที่ 3 อีคาร์ส

ภาพอนาคตที่ 4 นกฟลามิงโกโบยบิน

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษา มองต์ เฟลอร์ นี้ได้รับผลตอบรับที่ดีจากทุกฝ่ายและได้รับการกล่าวถึงในหลาย ๆ กลุ่มของประเทศแอฟริกาใต้ ส่งผลให้เกิดความเข้าใจกันในหมู่กว้างว่าฟลามิงโกโบยบินเป็นอนาคตที่ทุกคนต้องการให้เกิดขึ้นร่วมกัน กระบวนการศึกษารั้วนี้ส่งผลให้เกิดความตระหนักของคนในประเทศเป็นอย่างมากต่อปัญหาต่าง ๆ ที่ทำลายประเทศแอฟริกาใต้ในขณะนั้น

ตัวอย่างภาพอนาคต

1. ภาพอนาคตของโลก โดยสภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ (ภาพที่ 5-4)

กระบวนการของสภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ ในการสร้างภาพอนาคตของโลกอาศัยการวิเคราะห์ผ่านการทำการศึกษาวิจัย การสัมภาษณ์ และการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งครอบคลุมบุคลากรในสาขาต่างๆ ที่หลากหลายและจากหลายพื้นที่ โดยประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ 4 ขั้นตอน คือ

- 1) การวิเคราะห์เพื่อระบุประเด็นสำคัญที่จะมีผลต่อทิศทางการพัฒนาของโลก โดยจัดกลุ่มประเด็นสำคัญๆ เป็น 5 ด้าน คือ เศรษฐกิจ ภูมิรัฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และเทคโนโลยี
- 2) การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นที่จะมีผลต่อภาพอนาคตของโลก เพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยขับเคลื่อนที่จะเป็นตัวกำหนดภาพอนาคตต่างๆ และการสร้างภาพอนาคตที่เกิดจากปัจจัยขับเคลื่อนที่หยิบยกขึ้นมาพิจารณา
- 3) การวิเคราะห์เพื่อระบุรายละเอียดหลักในด้านต่างๆ ในภาพอนาคตที่สร้างขึ้น
- 4) การเขียนบรรยายภาพอนาคตแต่ละภาพเพื่อตอบคำถามที่อยู่ในความสนใจ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อมาสนับสนุนความน่าเชื่อถือของแต่ละภาพอนาคต

กระบวนการในการสร้างภาพอนาคตข้างต้นใช้เวลาประมาณ 1 ปี โดยสภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ ได้สร้างภาพของโลกในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) (National Intelligence Council, 2008) โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานความสนใจที่จะตอบคำถามที่สำคัญ 2 ประเด็น คือ

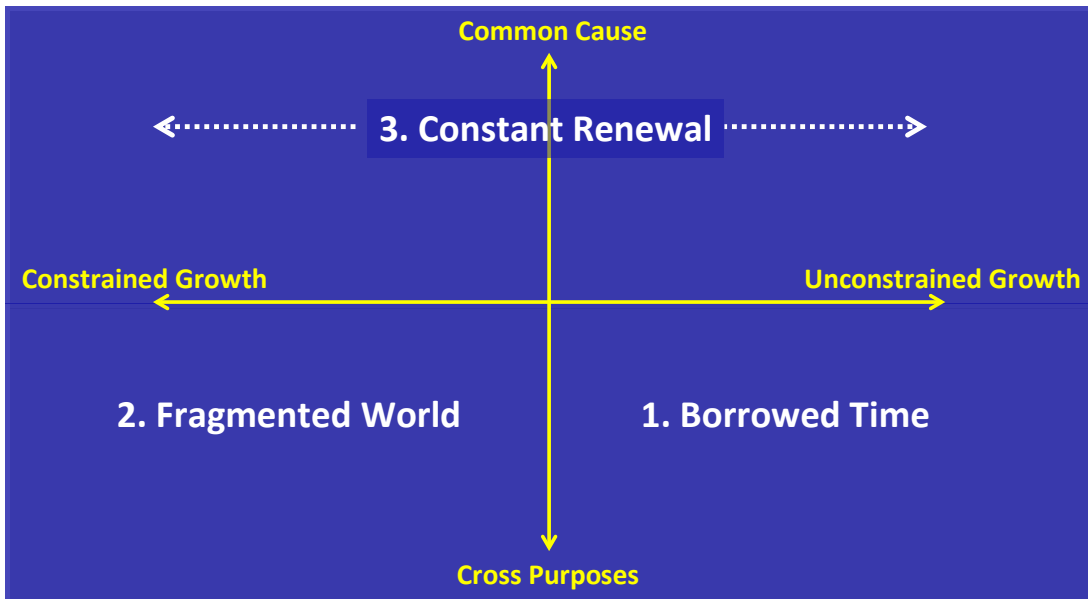
- ทำอย่างไรเศรษฐกิจโลกจึงจะสามารถมีการขยายตัวในระดับสูงได้อย่างยั่งยืน ภายใต้อาคารที่มีการเปลี่ยนแปลงทางภูมิรัฐศาสตร์อย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21

- สมดุลทางอำนาจในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) จะมีโฉมหน้าอย่างไร และความร่วมมือของประชาคมโลกในด้านต่างๆ จะมีผลต่อภูมิทัศน์ของโลกอย่างไร

ทั้งนี้ คำถามที่อยู่ในความสนใจข้างต้น ได้นำไปสู่ การหยิบยกปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญ 2 ประการขึ้นมาเป็นหลักในการสร้างภาพอนาคต นั่นคือ

- การขยายตัวทางเศรษฐกิจของโลกจะเป็นการขยายตัวที่มีข้อจำกัด หรือไม่มีข้อจำกัด (Constrained Growth vs Unconstrained Growth)
- ความสมัครสมาน สามัคคีระหว่างประเทศจะเกิดขึ้นหรือไม่ นั่นคือ ประเทศต่าง ๆ จะมีความเห็นร่วมกัน หรือ จะมีจุดมุ่งหมายที่ขัดกัน (Common Cause vs Cross Purposes)

ภาพที่ 5-4: ภาพอนาคตของโลกโดยสภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ



ที่มา: National Intelligence Council (2008)

บนพื้นฐานของปัจจัยขับเคลื่อนทั้ง 2 ประการข้างต้น สภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ ได้สร้างภาพอนาคตของโลกในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) ขึ้นมา 3 ภาพ โดยในแต่ละภาพมีรายละเอียดที่น่าสนใจดังนี้

ภาพอนาคตที่ 1 ช่วงเวลาที่หยิบยืมมา (Borrowed Time)

แสดงให้เห็นโลกที่เกิดจากการ ที่ภาครัฐของประเทศต่าง ๆ “ปล่อยให้เป็นไปตามที่เป็น” (Business as Usual) ไม่มีการวางแผนล่วงหน้า เพื่อจัดการกับความท้าทายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น หากแต่คาดหวังว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะสามารถนำไปสู่นวัตกรรมที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องภาวะการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศหรือคุณภาพสิ่งแวดล้อม ภาพอนาคตนี้ ถึงแม้ภาคเอกชนและภาคสังคมจะพยายามจัดการกับความท้าทายต่าง ๆ ด้วยตนเอง แต่ก็ไม่สามารถประสบความสำเร็จได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ประเทศต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญกับประโยชน์ของประเทศตนเอง (โดยเฉพาะผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ) เป็นลำดับแรก ทำให้ประชาคมโลกไม่สามารถวางกฎกติกาในระดับพหุภาคีที่ยอมรับร่วมกันได้ ทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างประเทศในระดับทวิภาคีหรือภูมิภาคเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะความร่วมมือในลักษณะที่เห็นผลประโยชน์ระยะสั้นชัดเจน และไม่มีการผูกพันประเทศต่าง ๆ ในระยะยาว

ภาพอนาคตที่ 2 โลกที่แยกเป็นส่วน ๆ (Fragmented World)

ในโลกที่แยกเป็นส่วน ๆ ประเทศต่าง ๆ ให้ความสำคัญกับเป้าหมายในระยะสั้นมากกว่าการส่งเสริมการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน การวางแผนโดยภาครัฐและภาคส่วนอื่นเพื่อจัดการกับความท้าทายของโลกในด้านต่าง ๆ อยู่บนพื้นฐานของผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับกลุ่มของตนเองเป็นหลัก และละเลยผลประโยชน์ร่วมของประชาคมโลก ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ ภูมิทัศน์โลกด้านความมั่นคงในโลกที่แยกเป็นส่วน ๆ เต็มไปด้วยความเสี่ยง เนื่องจากแต่ละประเทศยึดประโยชน์ของประเทศตนเองเป็นที่ตั้ง ไม่เกิดการรวมข้อมเพื่อผลประโยชน์ส่วนรวม ส่งผลให้ความเสี่ยงด้านภูมิรัฐศาสตร์ เช่น การก่อการร้าย การจู่โจมโดยอาวุธชีวภาพ ความมั่นคงทางด้านพลังงาน และการแพร่กระจายของอาวุธนิวเคลียร์ อาจปะทุกลายเป็นวิกฤตได้ การวิจัยและพัฒนาในด้านต่าง ๆ จะจำกัดอยู่แต่ในประเทศเป็นหลัก ทำให้การแพร่กระจายทางเทคโนโลยีลดลงอย่างรวดเร็ว

ภาพอนาคตที่ 3 โลกที่เริ่มใหม่ (Constant Renewal)

ภาพอนาคตนี้ วิกฤตการณ์ที่มีความรุนแรงในด้านต่าง ๆ ทั้งเศรษฐกิจ การก่อการร้าย ภัยธรรมชาติ จะเป็นตัวกระตุ้น และปัจจัยบังคับที่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก คือ ตั้งแต่ระดับแนวคิดของประชาชน ในประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาสำคัญ ๆ กระบวนคิดใหม่ที่เกิดขึ้นในกลุ่มภาคประชาชนคือ การเห็นความจำเป็นที่ทุกประเทศต้องร่วมมือกันเพื่อจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ที่ประชาคมโลกต้องเผชิญร่วมกัน และนำมาซึ่งการรวมพลังของกลุ่มต่าง ๆ เช่น กลุ่มประชาชนรากหญ้า กลุ่มการเมืององค์กรภาคประชาสังคม องค์กรวิชาชีพ และประชาชนทั่วไป เพื่อผลักดันให้ผู้นำประเทศของตนต้องเข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้นำประเทศอื่น ๆ ในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศที่เข้มแข็ง กฎกติกาของประชาคมโลก รวมถึงพันธกรณีต่าง ๆ จะใช้บังคับอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อมได้รับการยอมรับว่าเป็นความท้าทายระดับโลกที่มีความสำคัญในระดับเดียวกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ กระบวนการโลกาภิวัตน์ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและเข้าถึงทุกภาคส่วนของโลก เกิดความร่วมมือด้านการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการวิจัยและพัฒนาอย่างแพร่หลาย

“โลกที่มีการเริ่มใหม่” นี้ เป็นภาพอนาคตที่ประชาคมโลกตระหนักในความจำเป็นที่จะต้องมีความร่วมมือกันอย่างแน่นแฟ้น ผ่านการทำงานของระบบและกฎกติกา ระหว่างประเทศทั้งที่มีอยู่เดิม และที่เกิดขึ้นใหม่ ภาพอนาคตในนี้ ภาคส่วนต่าง ๆ รวมถึงผู้นำประเทศต่าง ๆ มีความตื่นตัว อยู่ตลอดเวลา ในการทบทวนกลไกการรับมือความท้าทายที่มีอยู่ รวมถึงการค้นหาหนทางใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหาระดับโลกที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ โลกที่มีการเริ่มใหม่ยังคงประสบกับปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้การพัฒนาเกิดการชะงักงันอย่างสม่ำเสมอ แต่ด้วยความตระหนักและความตื่นตัวในการแก้ปัญหาาร่วมกัน ทำให้ประชาคมโลกสามารถก้าวข้ามภาวะชะงักงันเหล่านั้นได้

สภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ ได้ฉายภาพเส้นทางการพัฒนาของโลกที่จะนำไปสู่ภาพอนาคต
ทั้ง 3 ภาพข้างต้น โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-5: เส้นทางการพัฒนาของโลกสู่ปี พ.ศ.2568 (ค.ศ.2025) ในแต่ละภาพอนาคต

	ช่วงเวลาที่หยิบยืมมา (Borrowed Time)	โลกที่แยกเป็นส่วน ๆ (Fragmented World)	โลกที่เริ่มใหม่ (Constant Renewal)
2552-2555 (2009-2012)	เกิดการชะลอตัวทางเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศพัฒนา (โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มโออีซีดี) แต่เศรษฐกิจของประเทศกำลังพัฒนายังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลประเทศต่าง ๆ ยังคงแก้ปัญหาเดิม ๆ ด้วยวิธีแบบเดิม ๆ นั่นคือ ใช้แก้ปัญหาระยะยาว ด้วยวิธีที่เห็นผลในระยะสั้น และเมื่อประกอบกับการที่ประชาคมโลกไม่มีประเทศใดก้าวขึ้นมามีบทบาทนำในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ชัดเจน ทำให้ปัญหาเดิม ๆ ยังไม่ได้รับการแก้ไข	องค์การระหว่างประเทศที่มีอยู่เดิมอ่อนแอลง อันเนื่องมาจากประเทศต่าง ๆ ต่างหันมาให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ของตน เศรษฐกิจโลกตกต่ำ ในขณะที่ประเทศต่าง ๆ ล้มเหลวในการจัดการกับความท้าทายทางด้านความมั่นคงและสิ่งแวดล้อม	สถานการณ์วิกฤตในด้านต่าง ๆ ทั้งการเมือง เศรษฐกิจ การเงิน และสิ่งแวดล้อม บังคับให้ต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการคิดของประเทศต่าง ๆ ที่เป็นหลักในการกำหนดทิศทางการพัฒนาของโลก ภาคประชาสังคมมีบทบาทสำคัญในการผลักดันและกดดันให้ผู้นำประเทศของตน ต้องเริ่มคิดถึง การเปลี่ยนแปลงวิธีและแนวคิดในการแก้ปัญหา และนำไปสู่การที่ประเทศและผู้นำต่าง ๆ หันกลับมาฟังฟังกลไกของประชาคมโลกในการจัดการกับความท้าทายต่าง ๆ
2556-2564 (2013-2021)	การขาดกฎกติการะหว่างประเทศที่เป็นอันหนึ่งอันเดียว และไม่มีประเทศใดที่มีบทบาทนำ ทำให้ประเทศตะวันตกเผชิญกับความยากลำบากในการปรับตัวกับสถานการณ์ใหม่ทางภูมิรัฐศาสตร์โลก ที่บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างประเทศต่าง ๆ เริ่มเปลี่ยนแปลงและมีช่องว่างเกิดขึ้นในการทำงานขององค์การระหว่างประเทศต่าง ๆ	อนาคตของกลุ่มประเทศบริคส์ (BRICS) เริ่มลงเอย ในขณะที่สถานการณ์ทางด้านความมั่นคง เช่น ความขัดแย้งทางด้านเชื้อชาติ หรือความขัดแย้งทางด้านทรัพยากร เริ่มมีแนวโน้มรุนแรงขึ้น การแพร่กระจายเทคโนโลยีลดลง และความร่วมมือระหว่างประเทศในด้านต่าง ๆ เริ่มหมดไป	ประชาคมโลกหันกลับมาสร้างและกระชับความสัมพันธ์ระหว่างกันในทุกกระดับ โดยมีเป้าหมายเพื่อจัดการกับปัญหาและความท้าทายต่าง ๆ ร่วมกัน ทั้งนี้ ปัญหาต่างๆ ยังคงรุมเร้าประชาคมโลก แต่จากการตระหนักในความสำคัญของการร่วมมือกัน ทำให้ประชาคมโลกยังคงมีศักยภาพในการจัดการกับปัญหาต่างๆ ได้ และทำให้เศรษฐกิจยังคงขยายตัวได้อย่างต่อเนื่อง

	ช่วงเวลาที่หยิบยืมมา (Borrowed Time)	โลกที่แยกเป็นส่วน ๆ (Fragmented World)	โลกที่เริ่มใหม่ (Constant Renewal)
2565-2568 (2022-2025)	คนรุ่นใหม่ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ที่สั่งสมมาจากรุ่นก่อน ๆ โดยภาพของโลกในช่วงนี้จะสะท้อนถึงผลลัพธ์ของการที่ไม่สามารถจัดการปัญหาในอดีตได้ เช่น ความผันผวนทางเศรษฐกิจ ภัยพิบัติทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจนระหว่างประเทศหรือภาคส่วนต่าง ๆ	เศรษฐกิจอยู่ในภาวะตกต่ำ ประชาคมโลกอยู่ในภาวะที่ไม่มีผู้นำ มีความตึงเครียดระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้น และไม่มีความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยเฉพาะระดับพหุภาคี ระบบกลไกของโลกเริ่มพังทลาย	

ที่มา: National Intelligence Council (2008)

ตารางที่ 5-6 สรุปเปรียบเทียบภาพอนาคตของโลกที่จัดทำโดยสภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ภาวะผู้นำโลก การขยายตัวทางเศรษฐกิจ สถานการณ์ด้านความมั่นคง ประชากร การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ กฎกติกา เทคโนโลยี และสภาพตลาด ซึ่งเป็นการให้รายละเอียดในแต่ละภาพที่ชัดเจนมากขึ้น

ตารางที่ 5-6: สรุปการเปรียบเทียบภาพอนาคตของโลกในด้านต่าง ๆ

	ช่วงเวลาที่หยิบยืมมา (Borrowed Time)	โลกที่แยกเป็นส่วน ๆ (Fragmented World)	โลกที่เริ่มใหม่ (Constant Renewal)
ภาวะการนำและการปกครอง	<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายบริหารมองที่ผลประโยชน์ระยะสั้นเป็นสำคัญ ทั้ง ๆ ที่หลายปัญหาเป็นปัญหาที่ต้องมีการจัดการในระยะยาว - องค์กรพัฒนาเอกชน และภาคส่วนอื่น ๆ ที่มีสหรัฐฯ ไม่ประสบความสำเร็จในการผลักดันให้เกิดการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในระยะยาวได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำให้ความสำคัญกับการบริหารอำนาจมากกว่าความยั่งยืนและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ - องค์กรระหว่างประเทศ โดยเฉพาะองค์กรเบรตตันวูดส์ (Bretton Woods Institutions) เริ่มเสื่อมบทบาท 	<ul style="list-style-type: none"> - ความท้าทายของโลกถูกจัดการร่วมกันโดยใช้วิธีแก้ปัญหาที่มุ่งให้ตรงเป้าเป็นสำคัญ - ความร่วมมือระหว่างประเทศเกิดขึ้น ทั้งที่ผ่านองค์กรระหว่างประเทศที่มีอยู่เดิม ที่เกิดขึ้นใหม่ และด้วยการเปลี่ยนแปลงกระบวนการคิด - ภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามากขึ้น - ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมยกระดับขึ้นเป็นประเด็นสำคัญลำดับต้น ๆ

	ช่วงเวลาที่หยิบยืมมา (Borrowed Time)	โลกที่แยกเป็นส่วน ๆ (Fragmented World)	โลกที่เริ่มใหม่ (Constant Renewal)
สภาพเศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการโลกาภิวัตน์ยังคงดำเนินต่อไป แต่ยังไม่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ เนื่องจากขาดกฎกติกาที่ยอมรับร่วมกัน ไม่มีผู้นำ และการปรับตัวกับภูมิรัฐศาสตร์โลกไม่ราบรื่น - สหรัฐฯ จีน และอินเดีย มีการแข่งขันกันมากขึ้นเพื่อแย่งชิงทรัพยากรที่มีจำกัด - การขยายตัวของเศรษฐกิจกระจุกอยู่เฉพาะกลุ่มธุรกิจ มีความผันผวนทางเศรษฐกิจสูง และมีการใช้มาตรการกีดกันทางเศรษฐกิจอย่างแพร่หลาย - มีการรวมกลุ่มในภูมิภาคมากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการโลกาภิวัตน์ชะงัก - การเข้าถึงแหล่งเงินทุนถูกจำกัด - การขยายตัวของกลุ่มประเทศ BRICS (BRICS) รวมถึงประเทศกำลังพัฒนาต่าง ๆ สะดุด - เศรษฐกิจจีนและอินเดียชะลอตัว ส่งผลให้เกิดปัญหาภายในประเทศ - การขยายตัวของเศรษฐกิจกระจุกกระจายและไม่ต่อเนื่อง - เกิดความขัดแย้งจากปัญหาการแย่งชิงทรัพยากร 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการโลกาภิวัตน์แผ่ขยายและเข้าถึงภาคส่วนต่างๆ มากขึ้น โดยเน้นที่การหลอมรวมทางการค้า และการเคลื่อนย้ายอย่างเสรี - ประเทศร่ำรวยหันกลับไปลงทุนในประเทศกำลังพัฒนา - การขยายตัวของเศรษฐกิจครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง - ถึงแม้ราคาก๊าซและน้ำมันจะดีดตัวสูงขึ้น แต่ก็ไม่ใช่อุปสรรคต่อการขยายตัว เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนและการใช้เทคโนโลยี และมาตรการต่างๆ ในการประหยัดพลังงานร่วมกัน
พัฒนาการทางสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - สัดส่วนประชากรผู้สูงอายุยังคงเพิ่มขึ้นในประเทศพัฒนาแล้ว รวมถึงจีน ในขณะที่อินเดียไม่ได้ใช้ประโยชน์จากสัดส่วนประชากรที่มีอายุน้อยอย่างเต็มที่ - ประเทศพัฒนาแล้วพยายามดึงดูดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญสูงในด้านต่าง ๆ พร้อม ๆ กับการจำกัดและลดจำนวนแรงงานต่างชาติที่ไม่มีฝีมือเพื่อจัดการปัญหาการว่างงาน - พื้นที่เมืองในประเทศด้อยพัฒนาขยายตัวอย่างรวดเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและสถานการณ์ความขัดแย้ง ทำให้เกิดแนวโน้มการอพยพย้ายถิ่นไปยังสหรัฐฯ และสหภาพยุโรปมากขึ้น แต่ก็ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากทั้งสองประเทศเพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้มาตรการจำกัดคนเข้าเมือง - วัฒนธรรมตะวันตกลดความสำคัญลง ในขณะที่ชาตินิยม เริ่มมีอิทธิพลมากขึ้น - มีการกีดกันการไปศึกษาในต่างประเทศ ทำให้การแพร่กระจายความรู้และเทคโนโลยีลดน้อยลง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภัยของการเกษียณจากการทำงานในประเทศพัฒนาแล้วขยายไปถึงอายุ 70 ปี - ประเทศกำลังพัฒนามีการใช้นโยบายการควบคุมอัตราการเกิด - มีการแพร่กระจายความรู้และเทคโนโลยีอย่างแพร่หลายพร้อม ๆ กับการเคลื่อนย้ายอย่างเสรีของนักศึกษา บุคลากร และผู้เชี่ยวชาญ - ประชาชนจากประเทศกำลังพัฒนามองเห็นโอกาสในประเทศของตนเองมากขึ้น
ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ความร่วมมือระหว่างประเทศเกิดขึ้นเฉพาะระหว่างคู่ประเทศที่เป็นมิตร (Friendly 	<ul style="list-style-type: none"> - คณะมนตรีความมั่นคงแห่งสหประชาชาติปฏิเสธที่จะตำหนิประเทศใหม่ๆ ที่ครอบครองอาวุธ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเทศต่างๆ ตระหนักถึงความสำคัญของประเด็นด้านความมั่นคงว่าเป็นประเด็นที่ต้องจัดการ

	ช่วงเวลาที่หยิบยืมมา (Borrowed Time)	โลกที่แยกเป็นส่วน ๆ (Fragmented World)	โลกที่เริ่มใหม่ (Constant Renewal)
	<p>States) เท่านั้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาคมโลกมีความเห็นแตกต่างกันในประเด็นที่เป็นพหุภาคี และไม่สามารถตกลงกันได้ว่าควรจะจัดการกับปัญหาต่างๆ อย่างไร ทำให้ความตกลงระหว่างประเทศเกิดขึ้นในระดับทวิภาคีเป็นส่วนใหญ่ - ขาดกฎกติการ่วมกัน และเกิดรอยร้าวในกลุ่มต่างๆ เช่น กลุ่มโอเปค 	<p>นิวเคลียร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกิดเหตุการณ์การก่อการร้ายที่รุนแรง ส่งผลให้ประเทศต่างๆ วิตกกังวลเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัย - เกิดความขัดแย้งอันเนื่องมาจากการแย่งชิงทรัพยากร - ความร่วมมือระหว่างประเทศมีน้อยและเกิดขึ้นในระดับทวิภาคีเป็นส่วนใหญ่ - มีการกีดกันทางเศรษฐกิจ รวมถึงการละเมิดพันธกรณีภายใต้องค์การการค้าโลกอย่างแพร่หลาย 	<p>ร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความร่วมมือระหว่างประเทศที่ใกล้ชิดนำไปสู่สถานการณ์ที่มีความมั่นคงสูง - เริ่มมีการปฏิรูปโครงสร้างของสหประชาชาติ - กลไกภายใต้องค์การระหว่างประเทศทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสมาชิกให้ความสำคัญกับการปฏิบัติตามพันธกรณีและกติกากำหนดไว้ - การเปิดเสรีทางการค้า นำไปสู่การขยายตัวของตัวเลขการค้าระหว่างประเทศ - กฎกติกาด้านการเงิน ธรรมชาติ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และด้านอื่นๆ เริ่มมีการปรับเปลี่ยนไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน

ที่มา: National Intelligence Council (2008)

ภาพอนาคตของโลกที่สร้างขึ้นโดยสภาข่าวกรองแห่งชาติของสหรัฐฯ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการร่วมมือระหว่างประเทศต่าง ๆ ในประชาคมโลก ว่าจะเป็นปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุดต่อทิศทางการพัฒนาของโลก ดังจะเห็นได้จากรายละเอียดของภาพ “โลกที่เริ่มใหม่” ว่า ถึงแม้จะต้องประสบกับการปะทุของปัญหาต่างๆ มากมาย แต่จากการที่ประเทศต่างๆ ตระหนักถึงความสำคัญของความร่วมมือระหว่างประเทศที่แน่นแฟ้น ทำให้มีศักยภาพที่จะจัดการกับปัญหาต่างๆ ได้ อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่าการตระหนักในความจำเป็นของความร่วมมือระหว่างประเทศของประชาคมโลกในภาพ “โลกที่เริ่มใหม่” นี้ เกิดขึ้นจากบทเรียนที่ประชาคมโลกเรียนรู้ร่วมกันจากการเผชิญวิกฤตทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่รุนแรง จนทุกภาคส่วนต่างเรียกร้องให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น ดังนั้น สถานการณ์ที่อาจถือเป็นตัวกำหนดว่าโลกกำลังก้าวไปสู่ “โลกที่เริ่มใหม่” หรือไม่นั้น จึงขึ้นอยู่กับว่าประชาคมโลกและภาคส่วนต่างๆ ถูกกระทบจากวิกฤตการณ์ต่างๆ ในระดับที่รุนแรงเพียงพอที่จะก่อให้เกิดพลังในการร้องขอการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการคิดหรือไม่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ที่โลกเริ่มฟื้นตัวจากภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจแล้ว ก็ยังไม่สามารถตัดสินได้ว่าโลกกำลังพัฒนาไปในทิศทางสู่ “โลกที่เริ่มใหม่”

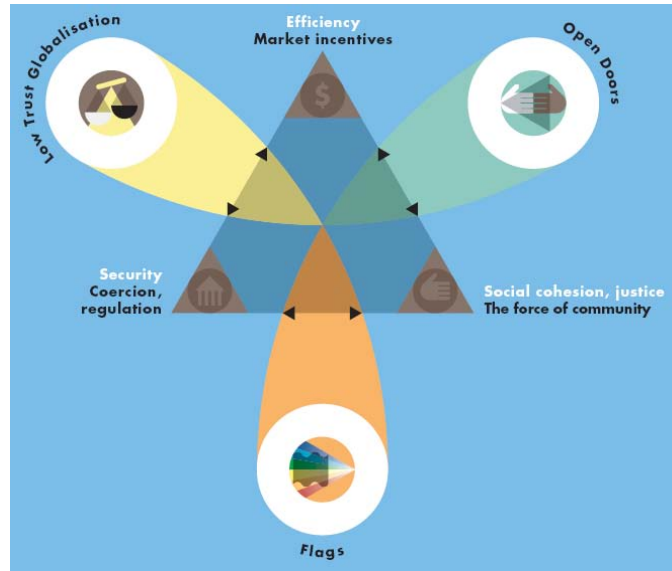
2. ภาพอนาคตของโลก โดยเชลล์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (Shell Scenario)

ภาพอนาคตของโลกชุดล่าสุดที่สร้างขึ้นโดยเชลล์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (Shell International Limited) เป็นภาพของโลกในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) ซึ่งถือว่ามีความน่าสนใจ และ มีความแตกต่างจากภาพอนาคตชุดก่อน ๆ ที่เชลล์ ได้จัดทำอย่างต่อเนื่องมากกว่า 30 ปี ทั้งนี้ ภาพอนาคตชุดก่อน ๆ ของเชลล์จะเน้นการบรรยายภาพอนาคตที่สะท้อนภาพอนาคตของโลกที่เต็มไปด้วย โอกาสทางธุรกิจ องค์กรธุรกิจต่างๆ มีอิสระในการติดต่อสื่อสาร และการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ ซึ่งถือว่าเป็นโลกที่เต็มไปด้วยประสิทธิภาพ โอกาส และผลตอบแทน โดยเฉพาะสำหรับองค์กรที่สามารถฉกฉวยโอกาส และประสบความสำเร็จในการแข่งขันและการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ แต่ขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับอำนาจของค่านิยมทางวัฒนธรรมที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม เชลล์เริ่มตระหนักว่าโลกในปัจจุบันนั้นเป็นโลกที่เต็มไปด้วยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความกังวลทางด้านความมั่นคง และการขาดความไว้วางใจ โดยมิสาเหตุสืบเนื่องมาจากการเกิดเหตุการณ์ที่สำคัญ 2 เหตุการณ์ คือ การก่อการร้ายเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2544 และการล่มสลายของบริษัทเอนรอน (Enron) ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำที่ประกอบธุรกิจการค้าพลังงาน ซึ่งเป็นเหตุการณ์ นี้ได้ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อสถานะความมั่นคง และสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับธรรมาภิบาลหรือความไว้วางใจ เชื่อใจ รวมทั้งเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของบทบาทหน้าที่ของรัฐมากขึ้น และยังชี้ให้เห็นข้อบกพร่องและความไม่แน่นอนของกระบวนการโลกาภิวัตน์ ทำให้การสร้างภาพอนาคตของโลกชุดล่าสุดของเชลล์เมื่อปี 2548 (2005) เริ่มหันมาให้ความสำคัญกับปัจจัยขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัย กฎหมาย ศูนย์กลางวัฒนธรรมการตลาด และการวางข้อกำหนดต่าง ๆ โดยอยู่บนพื้นฐานของปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- แรงจูงใจทางธุรกิจ
- พลังของประชาสังคม ซึ่งเรียกหาความสมานฉันท์ และความยุติธรรม
- อำนาจในการบังคับและกฎระเบียบของภาครัฐ

ปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยขับเคลื่อนทั้ง 3 ประการข้างต้น ที่มีการถ่วงดุล ชดเชยระหว่างกัน นำไปสู่ภาพอนาคตของโลก 3 ภาพ (ภาพที่ 5-5) คือ

ภาพที่ 5-5: ปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยขับเคลื่อน



ที่มา: Shell International Limited (2005)

ภาพอนาคตที่ 1 โลกาภิวัตน์ที่ไร้ความไว้วางใจ (Low Trust Globalization)

ภาพอนาคตนี้ กระบวนการโลกาภิวัตน์ยังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่อง และนำโลกไปสู่ระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมเสรี ที่ขับเคลื่อนโดยแรงจูงใจทางธุรกิจ อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัย และความไม่ไว้วางใจในพฤติกรรมของผู้เล่นในตลาด ทำให้ภาคส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจ ผู้บริโภค นักลงทุน ต่างเรียกหาความโปร่งใส และนำไปสู่การกำหนดกฎระเบียบ การกำกับดูแลภาคธุรกิจที่เข้มงวด ซับซ้อน กฎระเบียบที่ซับซ้อนในด้านต่างๆ เช่น การเปิดเผย ข้อมูล การกำหนดความรับผิดชอบของผู้ผลิตตลอดสายการผลิต การคุ้มครองผู้บริโภค การแข่งขันทางการค้า มีผลในการเพิ่มต้นทุนของหน่วยธุรกิจ เป็นอุปสรรคต่อการประกอบธุรกิจโดยเฉพาะการค้าขายและการลงทุนระหว่างประเทศที่มีกฎระเบียบที่แตกต่างกัน

ภาครัฐในโลกที่เกิดโลกาภิวัตน์ ที่ไร้ความไว้วางใจมีบทบาทสำคัญในการสร้างความมั่นคงและปลอดภัยให้กับประเทศ รวมถึงการบังคับใช้กฎระเบียบที่กำกับดูแลภาคธุรกิจอย่างเข้มงวด หน่วยงานกำกับดูแลต่าง ๆ มีการใช้อำนาจและดุลพินิจมากขึ้น ในขณะที่เดียวกับที่ถูกจับตามองจากภาคส่วนอื่น ๆ อย่างใกล้ชิด เนื่องจากหน่วยงานกำกับดูแลต่าง ๆ ก็ไม่ได้รับความไว้วางใจเช่นเดียวกัน ในภาพอนาคตนี้ โลกมีกฎกติกาเป็นพื้นฐานรองรับกลไกต่าง ๆ อย่างครอบคลุม ระบบตลาดเสรีทำงานอยู่ภายใต้กฎระเบียบที่เข้มงวดที่จะกำกับให้หน่วยธุรกิจต้องมีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ ดังนั้น โอกาสทางธุรกิจจะเปิดกว้างให้กับผู้ที่สามารถปรับตัวปฏิบัติตามกฎระเบียบการกำกับดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ภาพอนาคตที่ 2 ประตูที่เปิดกว้าง (Open Doors)

ในประตูที่เปิดกว้าง กระแสโลกาภิวัตน์ยังคงเข้มข้นยิ่งขึ้น พร้อมกับความเข้มแข็งที่เพิ่มขึ้นของภาคประชาสังคม ที่ประสบความสำเร็จในการผลักดันให้ประชาคมโลกอยู่ร่วมกันได้อย่างสมานฉันท์ทั้งในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศ มีความร่วมมือระหว่างกันอย่างแน่นแฟ้นบนพื้นฐานของความมั่นคงปลอดภัย และความไว้วางใจ เชื่อใจ ซึ่ง ความมั่นคงปลอดภัย และความไว้วางใจ เชื่อใจ ในภาพอนาคตนี้ มิได้เกิดขึ้นจากการบีบบังคับโดยผ่านการออกกฎหมายหรือการควบคุมจากภาครัฐ หากแต่เกิดจากการออกแบบกระบวนการการตรวจสอบและถ่วงดุลโดยภาคประชาสังคมและภาคธุรกิจ ด้วยความสมัครใจและการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่าง ๆ ในวงกว้าง ซึ่งสะท้อนถึงการจัดระเบียบสังคมและการประกอบธุรกิจด้วยกันเองเป็นหลัก แทนที่จะเป็นการพึ่งพิงอำนาจบังคับจากภาครัฐ บทบาทของภาครัฐเน้นที่การสร้างโอกาสอย่างทั่วถึงมากกว่าการแจกจ่ายทรัพย์สินที่เป็นตัวเงิน ดังนั้น การแก้ปัญหาการว่างงานจะอยู่ในรูปของการสร้างขีดความสามารถและฝึกอบรมให้กับผู้ว่างงาน แทนที่จะเป็นการจัดหาสวัสดิการมารองรับผู้ว่างงาน และมีการร่วมมือกับภาคประชาสังคมอย่างใกล้ชิดเพื่อจัดการกับปัญหาทางสังคมต่างๆ

ภาพอนาคตที่ 3 ธง (Flags)

ภาพอนาคตนี้ ประเทศต่าง ๆ เริ่มลดความสำคัญ ต่อกระบวนการโลกาภิวัตน์ โดยเปลี่ยนมาให้ความสำคัญกับความจำเป็น “ชาตินิยม” ว่าจะจะเป็นแนวทางที่จะนำมาซึ่งความสมานฉันท์ภายในสังคม ซึ่งทำให้เกิดแนวโน้มของการกีดกันทางเศรษฐกิจมากขึ้นโดยมีเป้าหมายทั้งเพื่อการปกป้องภาคธุรกิจภายในประเทศและสืบเนื่องมาจากความกังวลต่อความเสียหายที่มากพร้อมกับการเปิดเสรีในโลกที่นำโดย “ธง” เป้าหมายของประเทศตนเองเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญกว่าเป้าหมายของประชาคมโลกโดยรวม ความแตกต่างทางแนวคิดและอุดมการณ์ของแต่ละประเทศมีความเด่นชัดมากขึ้น และการผ่อนปรนยอมรับซึ่งกันและกันเป็นไปได้ยากขึ้น ภาพอนาคตของโลกในภาพนี้ จะประกอบไปด้วยประเทศต่าง ๆ ที่ต่างยึดถือในอุดมการณ์ ค่านิยม และลัทธิของตน ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ และเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความตึงเครียดของความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และมีลักษณะที่จะมีฝ่ายหนึ่งชนะ และฝ่ายหนึ่งแพ้ หรือที่เรียกว่าเป็นเกมผลรวมศูนย์ (Zero-sum Game)

3. ภาพอนาคตของประเทศแอฟริกาใต้ (Mont Fleur Scenarios)

การสร้างภาพอนาคตของแอฟริกาใต้ในช่วงปี พ.ศ. 2534-2535 (ค.ศ. 1991-1992) หรือที่รู้จักกันในชื่อ ภาพอนาคตมองต์เฟลอร์ (Mont Fleur Scenarios) เป็นการสร้างภาพแอฟริกาใต้ในปี พ.ศ. 2545 (ค.ศ. 2002) หรืออีก 10 ปีนับจากปีที่มีการสร้างภาพอนาคต ถือเป็นกรณีตัวอย่างที่ถูกหยิบยกขึ้นมาศึกษาอย่างแพร่หลายถึงประโยชน์ที่ได้จากกิจกรรมการสร้างภาพอนาคตนั้น โดยเฉพาะในสถานการณ์ขณะนั้น ที่แอฟริกาใต้ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ที่รุนแรง โดยเฉพาะปัญหาทางด้านกา รเมืองและความขัดแย้งภายในประเทศ ที่สั่งสมมาตั้งแต่หลังจากที่แอฟริกาใต้ตกเป็นอาณานิคมของอังกฤษ และการใช้นโยบาย

แบ่งแยกสีผิว โดยให้คนผิวขาวซึ่งมีเพียงร้อยละ 10 เป็นชนชั้นปกครอง และคนผิวดำที่เป็นประชากรกลุ่มใหญ่ของประเทศกลายเป็นทาสที่ถูกกดขี่ที่ไม่มีแม้แต่สิทธิในการออกเสียงเลือกผู้ปกครอง ความแตกแยกทางชนชั้นและสีผิวของแอฟริกาใต้ ส่งผลให้ประเทศเกิดการจลาจลและอาชญากรรมอยู่บ่อยครั้งในช่วงทศวรรษที่ 1960-1970 ความไม่พอใจต่อชนชั้นปกครองมีมาอย่างยาวนานและมีการปะทะระหว่างสีผิวมาตลอด จนการปะทะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จนรัฐบาลแทบจะคุมสถานการณ์ไม่ได้และมีความเสี่ยงที่จะกลายเป็นรัฐล้มเหลว (Failed State) ดังตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5-7: วิฤตที่แอฟริกาใต้เผชิญในช่วงปี 2534 (1991)

วิฤตทางการเมือง	วิฤตทางเศรษฐกิจ	วิฤตทางสังคม
<ul style="list-style-type: none"> - ระบบการเมืองขาดความชอบธรรม - ขาดความน่าเชื่อถือในกองกำลังความมั่นคง - ขาดความเชื่อมั่นในระบบยุติธรรม - มีการใช้ความรุนแรง และการข่มขู่ทางการเมือง - องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นไม่มีอำนาจและไม่สามารภให้บริการได้ในหลายพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - การพึ่งพิงการส่งออกทองและแร่ธาตุ รวมถึงอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน ทำให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจไม่ยั่งยืน - ความล้มเหลวในการพัฒนาภาคการผลิตที่หลากหลาย - ขาดการสร้างสินค้าทุนอย่างเพียงพอ - ไม่มีบทบาทร่วมกับประชาคมโลกในการพัฒนาเทคโนโลยี - นักลงทุนขาดความเชื่อมั่น 	<ul style="list-style-type: none"> - การว่างงานระดับสูง - ความรุนแรงในสังคมเพิ่มมากขึ้น - ระบบสาธารณสุขและการศึกษาไม่เพียงพอต่อความต้องการ - สังคมในหลายพื้นที่ล่มสลาย - การขยายตัวของความเป็นเมืองอย่างรวดเร็ว - การปลีกรั่วไหลในกลุ่มเยาวชน

ที่มา: Global Business Network (2003)

กระบวนการสร้างภาพอนาคต ที่ถูกนำมาใช้ในขณะนั้น มีจุดประสงค์เพื่อเป็นอีกหนี่งเวทีในการอภิปรายอนาคตของประเทศท่ามกลางสถานการณ์ความขัดแย้ง โดยไม่ได้มีเป้าหมายว่าจะสามารถทำนายหรือคาดการณ์ว่าอนาคตของแอฟริกาใต้จะเป็นอย่างไร กระบวนการสร้างภาพอนาคตมองต์เฟลอร์ เริ่มต้นจากการประชุมหารือกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญที่ได้ รับการยอมรับจากหลากหลายกลุ่มและหลากหลายแนวคิด โดยมีทั้งนักการเมือง นักเคลื่อนไหว นักวิชาการ และนักธุรกิจ รวม 22 คน เข้าร่วมกระบวนการ ซึ่งเริ่มต้นจากการอภิปรายถึงวิฤตที่เกิดขึ้นในแอฟริกาใต้ในขณะนั้น โดยผลของการอภิปรายนำไปสู่การแบ่งปัญหาของแอฟริกาใต้เป็นสามกลุ่ม ดังแสดงในภาพที่ 5-6 และมีการอภิปรายกันว่า หากแอฟริกาใต้ไม่สามารถที่จะพลิกแนวโน้มของวิฤตในแต่ละด้านที่ส่งสมมานานกว่า 10-15 ปีในขณะนั้นได้ จะทำให้วิฤตต่าง ๆ กลายเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยาก และจำเป็นต้องได้รับการเยียวยาก่อนที่ประเทศจะสามารถพัฒนาต่อไปในอนาคต

ภาพอนาคตของแอฟริกาใต้ในปี พ.ศ. 2545 (ค.ศ. 2002) มีทั้งหมด 4 ภาพ ได้แก่

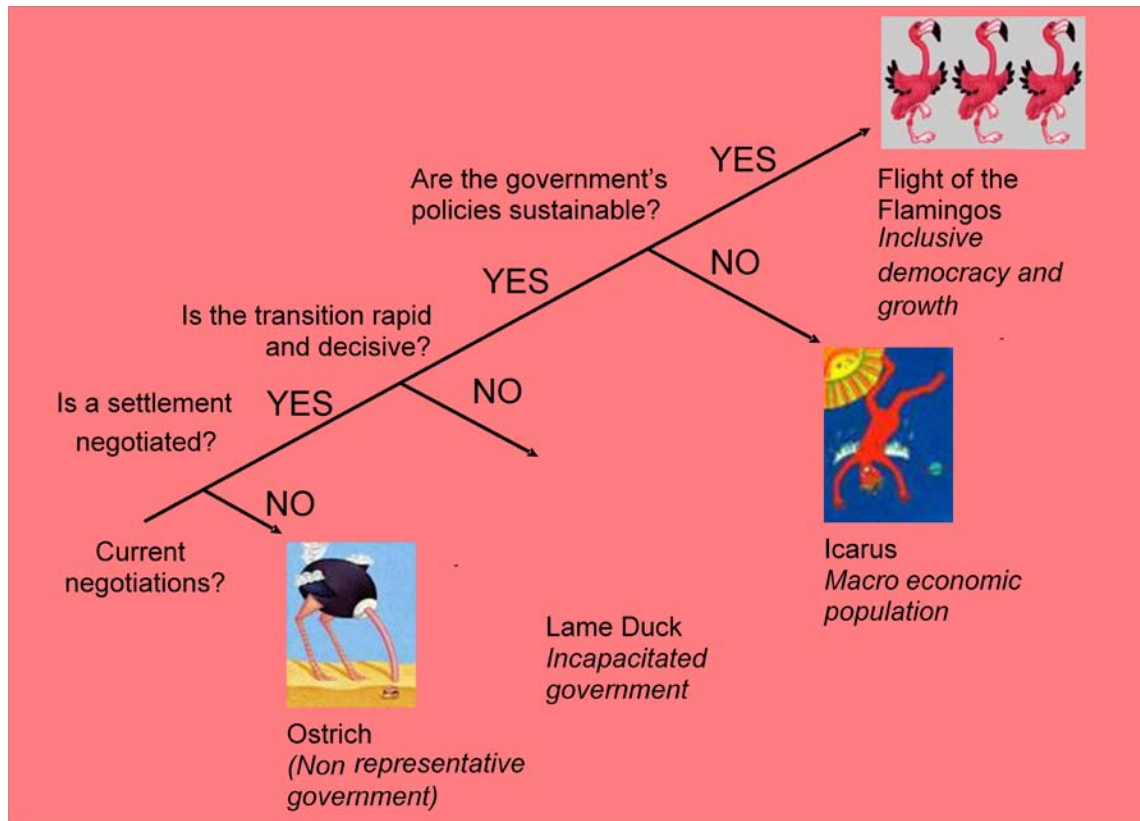
ภาพอนาคตที่ 1 นกกระจอกเทศมุดหัวลงในพื้นทราย : อนาคตแบบที่ทุกฝ่ายไม่ต้องการการเจรจา ทุกกลุ่มต่างเผชิญหน้าและตอบโต้กันด้วยความรุนแรง ต่างคนต่างปกป้องผลประโยชน์ของกลุ่มตนเอง เหมือนกับพฤติกรรมของนกกระจอกเทศที่เอาหัวมุดลงดิน และไม่สนใจภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นข้างนอก

ภาพอนาคตที่ 2 เบียดงอย: ทุกกลุ่มต่างเริ่มหันหน้าเข้าหากัน แต่ยังไม่ปราศจากความเชื่อใจ เกิดรัฐบาลผสมหลายพรรค ทำให้ไม่มีเสถียรภาพ ยากที่จะควบคุมกลุ่มต่างๆ ส่งผลให้วิกฤตทางการเมือง เศรษฐกิจยังดำรงอยู่ เบียดงอยก็หมายถึง เปิดที่ได้รับความนิยมที่ปีกและยังไม่ทันได้รักษาให้หายก็ออกวิ่ง ซึ่งก็เป็นเรื่องยากที่จะวิ่งหรือบินได้

ภาพอนาคตที่ 3 อีคาร์ส: รัฐบาลผิวดำจะได้รับชัยชนะในช่วงแรก แต่ก็จำเป็นต้องใช้นโยบายประชานิยมเพื่อให้ได้รับเสียงสนับสนุนจากกลุ่มต่างๆ ซึ่งความเป็นประชานิยมจะส่งผลให้ขาดดุลงบประมาณ จนเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจ และปัญหาสังคมตามมา เสมือนกับอีคาร์สในเทพนิยายกรีกที่มีปีกเป็นขี้ผึ้ง แต่บินสูงเกินไปจนถูกดวงอาทิตย์แผ่ความร้อนลงมาจนทำให้ขี้ผึ้งละลายและร่วงสู่พื้นดิน

ภาพอนาคตที่ 4 นกฟลามิงโกโบยบิน: อนาคตที่ทุกฝ่ายหันหน้าเข้าหากัน สามารถจัดตั้งรัฐบาลที่มีเสถียรภาพสูง มีธรรมาภิบาล ปราศจากคอร์รัปชัน มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน สามารถสร้างความเชื่อมั่นต่อประชาชนทุกกลุ่มไม่ว่าจะสีผิวใดหรือชนเผ่าใดก็ตามในประเทศ

ภาพที่ 5-6: ภาพอนาคตของแอฟริกาใต้ในอีก 10 ปีข้างหน้า ที่สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2544 (ค.ศ.1991)



ที่มา: Global Business Network (2003)

ภาพอนาคตของแอฟริกาใต้ได้ถูกเผยแพร่สู่สาธารณะอย่างกว้างขวางผ่านการตีพิมพ์ในหนังสือพิมพ์ และได้สร้างให้เกิดกระแส จนเป็นที่กล่าวถึงอย่างแพร่หลายในแอฟริกาใต้ ดังเช่น อดีตประธานาธิบดีผิวขาวคนสุดท้าย ได้แสดงความคิดเห็นและประกาศว่า “พวกเราไม่ใช่คนกระจอกเทศ” แสดงให้เห็นว่าภาพอนาคตที่สร้างขึ้นได้ส่งผ่านการรับรู้ถึงระดับผู้นำประเทศและได้สร้างแรงผลักดันให้เกิดความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงเพื่อนำอนาคตของประเทศไปสู่ภาพที่ดีที่สุด

การสร้างภาพอนาคตภายใต้โครงการมองด์ เฟลอร์ นี้ มิได้มีการระบุรายละเอียดหรือประมาณการตัวเลขทางเศรษฐกิจเนื่องจากเป็นภาพอนาคตที่เน้นถึงการตอบโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในประเทศ โดยภาพอนาคตมองด์ เฟลอร์นี้ ได้รับการยอมรับว่าเป็นกระบวนการทำให้เกิด การเปิดใจรับ ฟังความเห็นและความคาดหวังของฝ่ายตรงข้าม การที่คนกลุ่มที่เคยขัดแย้งกันมีเป้าหมายร่วมกัน รู้ว่าอนาคตที่ฝันเห็นเป็นอย่างไร และอนาคตที่ไม่อยากให้เป็นมีหน้าตาอย่างไร ได้ช่วยให้ความขัดแย้งในแอฟริกาใต้บรรเทาลง จนในที่สุดสามารถจัดการเลือกตั้งทั่วประเทศโดยให้ประชากรทุกฝ่ายมีสิทธิออกเสียง และประธานาธิบดีผิวดำฝ่ายสันติ (เนลสัน แมนเดลา: Nelson Mandela) ได้รับชัยชนะ ซึ่งต่อมาได้สร้างรากฐานให้ประเทศ แข็งแรง มีการหันหน้าเข้าหากันของฝ่ายต่าง ๆ และสามารถรองรับการเจริญเติบโตของแอฟริกาใต้ได้จนถึงทุกวันนี้

4. ภาพอนาคตของจีน โดย World Economic Forum (China Scenarios)

ภาพอนาคตของจีนสร้างขึ้นโดยเว็ลด์ อีโคโนมิก ฟอรัม (World Economic Forum) ในปี พ.ศ. 2549 (ค.ศ. 2006) (World Economic Forum, 2006.) มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์บทบาทของจีนที่จะมีต่อทิศทางการพัฒนาของประชาคมโลกในอนาคต โดยได้ทำการสร้างภาพอนาคตของจีนในช่วงระยะเวลา 20 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2568 (ค.ศ.2006-2025) จากปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ 2 ประการ คือ

- ความสำเร็จของจีนในการปฏิรูปภายใน
- ความสัมพันธ์ของจีนกับประเทศอื่น ๆ

ทั้งนี้ ภาพอนาคตที่เป็นผลมาจากการทำงานของปัจจัยขับเคลื่อนทั้ง 2 ประการข้างต้น ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญอื่นๆ อันเป็นบริบทด้วย ได้แก่

- วิสัยทัศน์ของผู้นำจีน และความสามารถในการขับเคลื่อนนโยบายไปสู่วิสัยทัศน์ที่วางไว้
- นโยบายเศรษฐกิจที่เลือกใช้ ซึ่งรวมถึงระดับการเปิดเสรีทางด้านเศรษฐกิจ
- ความสำเร็จในการจัดการกับความต้องการของชนกลุ่มต่างๆ ในสังคมจีน

สถานการณ์ทางการเมืองระหว่างประเทศ รวมถึงปฏิภิกิริยาของประเทศอื่นๆ ตอบทบาทที่เพิ่มขึ้นของจีน

ในมุมมองของเว็ลด์ อีโคโนมิก ฟอรัม ผลลัพธ์จากปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยขับเคลื่อนทั้ง 2 ประการ รวมถึงปัจจัยสำคัญที่เป็นบริบททั้ง 4 ประเด็น จะก่อให้เกิดภาพอนาคตของจีนที่น่าสนใจทั้งหมด 3 ภาพ คือ (ภาพที่ 5-7)

ภาพอนาคตที่ 1 สายใยในภูมิภาค (Regional Ties)

เป็นภาพที่เกิดจากการที่จีนประสบความสำเร็จในการปฏิรูปโครงสร้างภายใน แต่ยังไม่หลอมรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมโลกอย่างเต็มตัวทำให้เกิดภาพอนาคตที่จีนยังมีความไว้วางใจประเทศในภูมิภาคเป็นสำคัญ ดำเนินนโยบายที่เน้นการสร้างความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเอเชียเป็นหลัก โดยที่ยังมีความระมัดระวังในการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจอย่างกว้างขวาง ทำให้ยังมีการใช้นโยบายเศรษฐกิจแบบปกป้องอยู่มาก โดยเฉพาะกับประเทศนอกภูมิภาค

ภาพอนาคตที่ 2 สัญญาที่ไม่ถูกเติมเต็ม (Unfulfilled Promise)

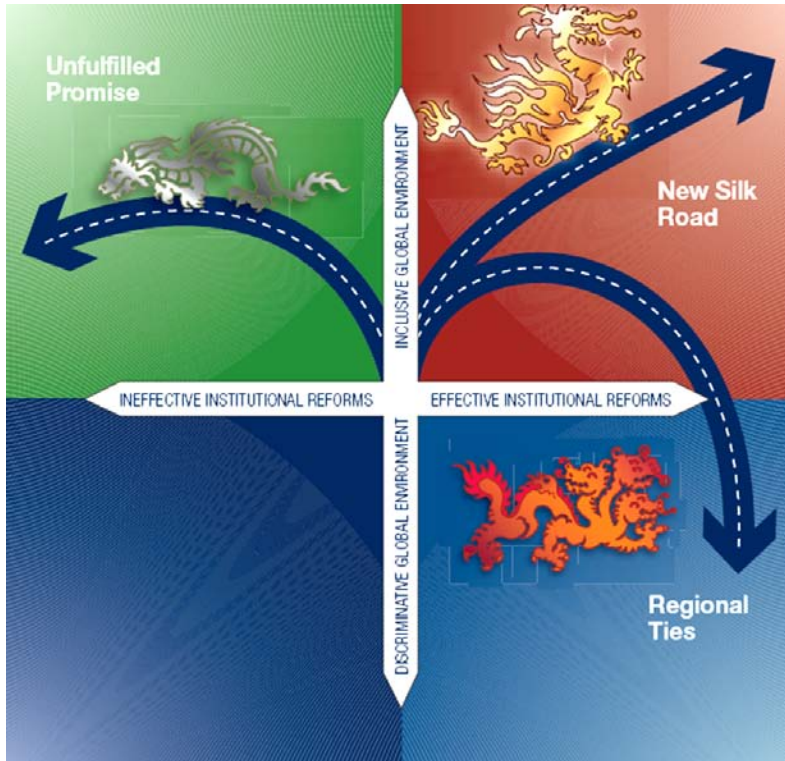
เป็นภาพที่เกิดจากการที่จีนไม่ประสบความสำเร็จในการปฏิรูปโครงสร้างภายใน แต่สถานการณ์โลกมีการพัฒนาไปสู่การเปิดเสรี และหลอมรวมจีนเข้าเป็นส่วนหนึ่งของประชาคม ทำให้เกิดภาพอนาคตที่ความล้มเหลวในการปฏิรูปภายในกลายมาเป็นอุปสรรค และส่งผลกระทบทำให้การพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของจีนไม่สามารถก้าวข้ามข้อจำกัดอันเนื่องมาจากปัญหาในเชิงโครงสร้างที่มีอยู่แต่เดิมได้

และทำให้วิสัยทัศน์ หรือสัญญาที่ให้ไว้ว่าจะสร้างจีนให้มีความเจริญรุ่งเรืองนั้นไม่ถูกเติมเต็ม ในภาพนี้ จีนให้ความสำคัญกับการเข้าไปมีส่วนร่วมกับประชาคมโลกในระดับที่กว้างขวางกว่าแค่ ระดับภูมิภาคเอเชีย โดยเปิดให้มีการลงทุนและการค้าระหว่างประเทศอย่างเสรี แต่ก็ยังคงมีความกังวลเกี่ยวกับสถานการณ์ทางด้านความมั่นคง

ภาพอนาคตที่ 3 ทางสายไหมเส้นใหม่ (New Silk Road)

เป็นภาพที่เกิดจากความสำเร็จ ในการปฏิรูปโครงสร้างสถาบันภายใน พร้อม ๆ กับการเข้าใจสถานการณ์ของประชาคมโลกที่มีกา รหลอมรวมเข้าด้วยกันอย่างเต็มตัว ทำให้เกิดภาพอนาคตที่จีนประสบความสำเร็จในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ อย่างสมดุล ทั้งจากปัจจัยภายในและภายนอก โดยจีนประสบความสำเร็จในการผลักดันการปฏิรูปทางด้านกฎระเบียบ และการบริหารภายในประเทศ ในขณะที่สถานการณ์ภายนอกเอง จีนก็ประสบความสำเร็จในการเปิดเสรีการค้า- การลงทุนระหว่างประเทศ และการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากการหลอมรวมเข้าเป็น หนึ่งส่วนหนึ่งของประชาคมโลกทั้งในทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมอย่างเต็มตัว

ภาพที่ 5-7: ภาพอนาคตของจีนสู่ปี 2568 (2025)



ที่มา: World Economic Forum (2006)

รายละเอียดของภาพอนาคตของจีนที่มีการนำเสนอในรายงานของเว็ลด์ อีโคโนมิก ฟอรัม มีประเด็นที่น่าสนใจหลายประการ โดยสามารถสรุปการเปรียบเทียบภาพอนาคตแต่ละภาพในด้านต่าง ๆ ได้ ดังแสดงในตารางที่ 5-8

ตารางที่ 5-8: สรุปการเปรียบเทียบภาพอนาคตของจีนในแต่ละด้าน

	สายใยในภูมิภาค (Regional Ties)	สัญญาที่ไม่ถูกเติมเต็ม (Unfulfilled Promise)	ทางสายใหม่เส้นใหม่ (New Silk Road)
ภาวะการนำและการปกครอง	<ul style="list-style-type: none"> - นำโดยพรรคการเมืองพรรคเดียวที่มีความเข้มแข็ง - วิสัยทัศน์ของผู้นำ เป็นปัจจัยสำคัญในการเยี่ยวยาภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำขาดวิสัยทัศน์ระยะยาว - ความกังวลเกี่ยวกับความขัดแย้งทางอำนาจ ทำให้การปฏิรูปภายในไม่ประสบผลสำเร็จ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำรุ่นใหม่เปิดรับการให้สิทธิและเสรีภาพมากขึ้น - มีการปรับโครงสร้างทางสถาบัน เพื่อเป็นพื้นฐานในการแบ่งแยกอำนาจทางการบริหาร และอำนาจตุลาการที่ชัดเจนมากขึ้น

	สายใยในภูมิภาค (Regional Ties)	สัญญาที่ไม่ถูกเติมเต็ม (Unfulfilled Promise)	ทางสายใหม่เส้นใหม่ (New Silk Road)
สภาพเศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - การชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก กระทบต่อการส่งออกไปยังยุโรปและอเมริกาเหนือ ทำให้จีนหันมาให้ความสำคัญตลาดภายในประเทศ และตลาดเอเชียเป็นหลัก 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการชะลอตัวทางเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากการขยายตัวที่ต่ำลงของการส่งออกและความต้องการภายในประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - การขยายตัวเป็นไปอย่างสมดุลบนพื้นฐานการขยายตัวของทั้งตลาดภายนอกและภายในประเทศ - การขยายตัวยังคงอยู่ในระดับสูง
พัฒนาการทางสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - จีนประสบความสำเร็จในการรักษาความสงบและการจัดการความขัดแย้งภายในประเทศ - จีนให้ความสำคัญกับการสร้างการมีส่วนร่วมในสังคม และการสร้างเสริมสวัสดิการทางสังคมให้เข้มแข็ง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ชายฝั่งมีระดับการพัฒนาที่สูงกว่าพื้นที่อื่น - การพัฒนาทางสังคมไม่ทั่วถึงและเท่าเทียม โดยมีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ และชนชั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิรูปรัฐวิสาหกิจ การเปลี่ยนผ่านสู่สังคมเมือง และการขาดสวัสดิการทางสังคมที่เพียงพอสร้างความกังวลในเชิงแรก - ความเหลื่อมล้ำทางสังคม เริ่มได้รับการจัดการตั้งแต่ปี 2558 (2015)
ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ท่ามกลางแนวโน้มที่ประเทศตะวันตกให้ความสำคัญกับภูมิภาคเอเชียน้อยลง ความแนบแน่นของภูมิภาคเอเชียที่เกิดจากการนำของจีนทำให้เกิดการเจริญเติบโตในภูมิภาคอย่างเข้มแข็ง 	<ul style="list-style-type: none"> - จีนไม่ประสบผลสำเร็จในการผลักดันให้ตนเองมีบทบาทหลักในประชาคมโลก - ความล่าช้าในการปฏิรูปภายใน ส่งผลกระทบต่อการค้าและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - จีนมีบทบาทสำคัญในประชาคมโลกและในองค์การระหว่างประเทศต่าง ๆ

ที่มา: World Economic Forum (2006)

นอกจากนี้ ยังมีการนำเสนอเหตุการณ์ที่หากเกิดขึ้นแล้ว อาจจะทำให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ ต่อพัฒนาการของจีน และทำให้เกิดภาพอนาคตใหม่ ๆ หรือกระทบกับภาพอนาคตที่มีการสร้างขึ้นได้อย่าง มากได้ โดยเหตุการณ์ที่มีการหยิบยกขึ้นเป็นตัวอย่าง ได้แก่

- ความขัดแย้งกับไต้หวัน โดยเฉพาะหากเกิดเหตุการณ์ที่ผู้นำและประชาชนไต้หวันรุ่น ใหม่ต้องการประกาศตัวเป็นอิสระจากจีนอย่างเป็นทางการ
- ภัยพิบัติร้ายแรงทางธรรมชาติ โดยเฉพาะหากเกิดขึ้นในกรุงปักกิ่ง และส่งผลกระทบต่อ บรรดาผู้นำจีน จนกลายเป็นสัญญาณทางลบต่อการบริหารประเทศ
- วิกฤตทางด้านสุขภาพ และโรคระบาด ซึ่งอาจมีความรุนแรงมากขึ้น ในกรณีที่ระบบ สุขภาพในพื้นที่ชนบทไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- วิกฤตทางการเงิน และการล่มของธนาคาร ที่อาจมีผลกระทบรุนแรงจากความไม่ โปร่งใสและการแทรกแซงของภาคการเมืองในการปล่อยกู้
- การแสดงพลังทางสังคมครั้งใหญ่ ที่อาจเกิดจากการรวมตัวกันของกลุ่มพลังทางสังคม ย่อย ๆ หลายกลุ่ม จนกลายเป็นการประท้วงครั้งใหญ่

5. ภาพอนาคตของประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย การสร้างภาพอนาคตยังไม่ ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายเท่าใดนัก โดยมี ตัวอย่างการสร้างภาพอนาคตของไทยที่เน้นมุมมองด้านต่าง ๆ เช่น ในด้านเทคโนโลยี ที่มีการนำเทคนิค การมองอนาคตและการสร้างภาพอนาคตมาใช้เพื่อคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต ภายใต้โครงการประเด็น อุปถัมภ์ที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ยังยุทธ ยุทธวงศ์ และคณะ. 2548.) ในด้านสังคม มีการสร้าง ภาพอนาคตเพื่อประมวลและวิเคราะห์ลักษณะของสังคมไทยในอนาคต รวมถึงคุณลักษณะของคนไทยที่พึง ประสงค์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546) การสร้างภาพอนาคตที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ และการ สร้างภาพอนาคตของหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของไทย (จิรุตน์ ศรีรัตนบัลล์ นเรศ ดำรงชัย และคณะ , 2551.)

ภาพอนาคตของไทยที่น่าสนใจและมีนัยต่อ การวางยุทธศาสตร์ระยะยาว คือ ภาพอนาคตสังคมไทย ในอีกสองทศวรรษข้างหน้านับจากปี พ.ศ. 2548 (ค.ศ.2005) ที่สะท้อนให้เห็นภาพอนาคตของสังคมไทยว่า น่าจะเป็นผลมาจากปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ ๆ หลายประการ โดยแบ่งเป็นทั้งปัจจัยขับเคลื่อนจา กภายนอก และปัจจัยขับเคลื่อนภายใน ดังแสดงในตารางที่ 5-9

ตารางที่ 5-9: ปัจจัยขับเคลื่อนที่จะส่งผลกระทบต่ออนาคตของสังคมไทยในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025)

ปัจจัยภายนอกประเทศ	ปัจจัยภายในประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> - ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีขั้นสูง - การแพร่กระจายและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารสนเทศ - การแข่งขันที่รุนแรง - การเพิ่มบทบาทและความสำคัญของความรู้ในสังคม - การเชื่อมโยงถึงกันเป็นเครือข่าย - การขยายตัวของกระแสประชาธิปไตย - การแพร่กระจายของวัฒนธรรมต่าง ๆ ในโลก - กระแสการตื่นตัวในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม - การแสวงหาการเติมเต็มในจิตใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 2540 - วิถีคุณธรรมจริยธรรม - การเปลี่ยนโครงสร้างประชากรของประเทศไทยในอนาคต - การปฏิรูปการศึกษา - การปฏิรูปสุขภาพ

ที่มา: เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546)

ในการสร้างภาพอนาคตของไทย เกรียงศักดิ์อาศัยการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกประเทศ และปัจจัยภายในประเทศที่จะมีผลกระทบต่ออนาคตของไทย แล้วจึงวิเคราะห์และประมวลภาพอนาคตของไทยใน 3 ด้าน คือ ภาพอนาคตด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านการเมือง โดยมีรายละเอียดของแต่ละภาพโดยสรุปดังนี้

ภาพอนาคตของไทยด้านเศรษฐกิจ : เป็นภาพอนาคตที่ประกอบด้วยการแข่งขันทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น มีการขยายตัวของภาคบริการในระดับสูง ภาคอุตสาหกรรมปรับไปสู่การใช้เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงมากขึ้น เกิดการว่างงานในกลุ่มแรงงานไร้ฝีมือ รวมไปถึงผู้บริหารระดับกลางและความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองกับชนบทมีมากขึ้น

ภาพอนาคตของไทยด้านสังคม : สังคมไทยในอนาคตมีความเป็นเมืองและเป็นสากลมากขึ้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และกติกาทางด้านความซื่อสัตย์สุจริตและความโปร่งใสที่มากขึ้น ทำให้การคอร์รัปชันกระทำได้ยากขึ้น ผู้คนในสังคมให้ความสำคัญและตระหนักในเรื่องสิทธิมนุษยชนมากขึ้น ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมถึงมีการพัฒนาไปสู่สังคมที่มุ่งสู่การเรียนรู้มากขึ้น

ภาพอนาคตของไทยด้านการเมือง : สภาพทางด้านการเมืองของไทยในอนาคตจะได้รับอิทธิพลจากการจัดระเบียบโลกใหม่ โดยเฉพาะกฎกติกาโลกทางด้านการค้าที่จะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือแทนการใช้ประเด็นทางด้านประชาธิปไตย โดยประเด็นทางด้านการค้าจะถูกนำไปเกี่ยวโยงกับประเด็นด้านอื่น ๆ อีกหลายประเด็น เช่น สิทธิมนุษยชน ประชาธิปไตย การกระจายอำนาจ ธรรมภิบาล การสร้างการมีส่วนร่วม

ของประชาชน ความโปร่งใส การลดกำลังทหารและการลดอาวุธ การรักษาสีงแวดล้อม เป็นต้น ทั้งนี้ การเมืองไทยจะมีความเป็นประชาธิปไตยมากขึ้นและเป็นการเมืองที่มีความโปร่งใสมากขึ้น

ภาพอนาคตของไทยในทั้ง 3 ด้านข้างต้นมีลักษณะที่เป็นการบรรยายภาพอนาคตโดยอยู่บนพื้นฐานของแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนที่สังเกตได้ ณ ขณะนั้น ซึ่งทำให้ภาพอนาคตที่ได้เป็นภาพอนาคตแบบกลาง ๆ ที่สะท้อนถึงลักษณะที่จะเกิดของประเทศไทย ในกรณีที่ไม่มี การเปลี่ยนแปลงของแนวโน้มของปัจจัยขับเคลื่อนต่าง ๆ ที่มีการพิจารณา

นอกจากการสร้างภาพอนาคตของไทยโดยเกรียงศักดิ์แล้ว ในปี พ.ศ. 2552 – 2553 สถาบันคลังสมองของชาติ ได้ร่วมกับ หน่วยงานต่าง ๆ (สถาบันคลังสมองของชาติ , 2552.) ดำเนินการสร้างภาพอนาคตของประเทศไทยขึ้น โดยผ่านการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการจำนวน 4 ครั้ง โดยได้ภาพอนาคตประเทศไทยปี พ.ศ. 2562 (สถาบันคลังสมองของชาติ, 2552.) ทั้งสิ้น 10 ภาพ และเมื่อผ่านการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม ก็ได้สรุปภาพอนาคตของประเทศไทยปี พ.ศ.2562 เหลือเพียง 3 ภาพ ดังภาพที่ 5-8

ภาพที่ 5-8: ภาพอนาคตประเทศไทยปี พ.ศ. 2562



ที่มา: สถาบันคลังสมองของชาติ (2552)

ภาพอนาคตที่ 1 เกาเหลาไม่ออก

ภาพอนาคตนี้ สะท้อนถึงความขัดแย้งและความรุนแรงของคนในสังคม ทั้งความขัดแย้งที่มาจากความคิดเห็นทางการเมืองที่แตกต่างกันของคนในชาติซึ่งสั่งสม และหยั่งรากอยู่ในจิตใจมาเป็นเวลานาน และความขัดแย้งกับกลุ่มคน ต่างด้าวและคนไร้สัญชาติในประเทศที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งได้รับการ

ปฏิบัติอย่างละเอียดและเพิกเฉยจากสังคม ในขณะที่สถาบันทางสังคมที่เคยมีบทบาทเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจ และพัฒนาคนในชาติกลับไม่อาจทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์อีกต่อไป ประชาชนไม่อาจหันหน้าเข้าหากัน เพื่อ พุดคุย หรือเจรจากระทั่งในขณะรับประทานอาหาร แม้จะไม่ใช่ภาพที่ไม่พึงประสงค์สำหรับสังคมไทยนัก แต่ ใช่ว่าจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลยในอนาคต

ทั้งนี้ ได้มีการนำเสนอยุทธศาสตร์ที่สำคัญเพื่อรับมือกับการเกิดภาพอนาคตนี้ โดยการให้ความสำคัญกับการจัดการปัญหาทางด้านมนุษย์และสังคมที่ฝังรากลึกมาเป็นเวลานาน ในด้านต่าง ๆ คือ

- การบริหารจัดการภาครัฐที่โปร่งใส เปิดพื้นที่การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนมากขึ้น
- การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคมและวัฒนธรรม โดยการสร้างจิตสำนึกสาธารณะ ส่งเสริม ธรรมาภิบาลทั้งในระบบราชการ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ปลุกฝังทักษะในการดำเนิน ชีวิตร่วมกัน
- การสร้างกระบวนการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการคิดในทางบวกและความ สร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมต่อการพัฒนาและการขับเคลื่อนชุมชนในพื้นที่ของตน
- การลดความเหลื่อมล้ำ ให้เกิดการเข้าถึงทรัพยากรได้อย่างเท่าเทียมกัน มีสิทธิ และความ คู่ครองตามกฎหมายที่เท่าเทียมกันในทุกภาคส่วน

ภาพอนาคตที่ 2 น้ำพริกปลาทุ

เป็นภาพในอนาคตที่สะท้อนวิถีความเป็นไทยในแบบเอเชียที่ชัดเจนมากขึ้น ท่ามกลางความ เปลี่ยนแปลง และความแตกต่างหลากหลายของคนในสังคม ประชาชนเกิดการเรียนรู้จากบทเรียนในอดีต และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์ ยอมรับและอยู่ร่วมกันบนความแตกต่างทั้งทางความคิด เชื้อ ชาติ และวัฒนธรรม เศรษฐกิจเข้มแข็งจากการบริโภคภายในประเทศที่มีสัดส่วนมากขึ้น ในขณะที่ทุกระดับ ของสังคมมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมผ่านกลไกคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) การกระจายอำนาจ การปกครองสู่ท้องถิ่นเพื่อให้พึ่งพาตนเองเป็นรูปธรรมมากขึ้นในรูปแบบของเขตปกครองพิเศษ เหมือนมีอาหารที่แม้จะไม่สวยหรูแต่ก็สุขสงบด้วยอาหารที่พึ่งพาวัตถุดิบพื้นบ้านของประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่มีการนำเสนอเพื่อรองรับกับภาพอนาคตที่ 2 นี้ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมภายใน โดยมีแนวทางที่สำคัญ คือ

- การพัฒนาพลเมืองสร้างสรรค์ โดยการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ทั้งในระบบการศึกษาปกติ และผ่านการศึกษาตามอัธยาศัย สร้างช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งพื้นที่และรูปแบบ ให้ประชาชนทุกวัยสามารถเข้าถึงได้อย่างกว้างขวาง
- การสร้างฐานคิดประชาธิปไตยโดยการกระจายอำนาจจากส่วนกลางสู่ภูมิภาคมากขึ้น

- การขับเคลื่อนแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงให้เกิดเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะตลาดภายในประเทศ ส่งเสริมภาคเกษตรอินทรีย์โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

ภาพอนาคตที่ 3 ต้มยำกุ้งแม่ฮ่องสอน

เป็นภาพของความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ที่เป็นผลมาจากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคอาเซียน และการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของสหภาพพม่าหลังจากหยุดนิ่งมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้ประเทศมีการปรับตัวบนฐานของความร่วมมือกับประเทศสมาชิกอาเซียน ทั้งในทางเศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรม โดยเกิดเมืองหลวงเชิงเศรษฐกิจแห่งใหม่ขึ้นในประเทศ International Community School/College ของต่างชาติมีเพิ่มมากขึ้นเพื่อผลิตแรงงานรองรับการค้าระหว่างประเทศ ปัญหา 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่ยังคงดำเนินอยู่และไม่มีที่ท่าจะยุติถูกนำเข้าสู่เวทีอาเซียน และสามเหลี่ยมวัฒนธรรมอินโดจีนถูกหยิบยกมาเป็นประเด็นในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ในขณะที่ประเทศไทยมีกลุ่มตลาดใหม่หรือที่เรียกว่า บริคส์ (BRICS) เป็นพันธมิตรทางการค้า กลุ่มใหม่ เสมือนวงรับประทานอาหารที่มีขนาดใหญ่และหลากหลายขึ้น บนแบบแผนกติกาที่มีความเป็นสากลมากขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่รองรับภาพอนาคต “ต้มยำกุ้งแม่ฮ่องสอน ” ให้ความสำคัญกับการยกระดับขีดความสามารถของไทยให้สามารถแข่งขันกับประชาคมต่างประเทศในด้านต่าง ๆ ได้ โดยผ่านแนวทางดังนี้

- การสร้างความตื่นตัวในการรับรู้ถึงผลกระทบจากการเป็นประชาคมอาเซียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการยกระดับขีดความสามารถทางเศรษฐกิจ ให้สามารถผลิตสินค้าและบริการตอบสนองความต้องการของตลาดต่างประเทศ
- การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในทางพาณิชย์เพื่อให้เกิดเครือข่าย พันธมิตรทางการค้าที่เข้มแข็ง
- การแก้ปัญหาความไม่สงบภายในประเทศด้วยตนเองอย่างจริงจัง เพื่อเสริมให้สามารถดำเนินบทบาทในทางการต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การพัฒนากำลังคนโดยมุ่งยกระดับความสามารถในการติดต่อสื่อสารในระดับระหว่างประเทศ มีความเข้าใจในวัฒนธรรมต่างถิ่น และมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในภูมิภาค

ถึงแม้รายละเอียดของภาพอนาคตของไทยในปี พ.ศ. 2562 ทั้ง 3 ภาพข้างต้น จะมีความแตกต่างกัน แต่ภาพอนาคตทั้ง 3 ภาพต่างก็สะท้อนถึงความเชื่อมโยงของเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกัน และมีพื้นฐานส่วนใหญ่อยู่บนแนวโน้มของปรากฏการณ์ที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน ทั้งที่เกิดขึ้นภายในประเทศ และที่เกิดขึ้นภายนอก โดยปัจจัยภายในที่สำคัญคือ การบริหารจัดการการเมืองและความขัดแย้งภายในประเทศ รวมถึง

ผลลัพธ์จากกระบวนการจ่ายโอ กาสีในการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน ส่วนปัจจัยภายนอกที่สำคัญคือ กระบวนการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจและสังคมของอาเซียน และความตื่นตัวในกระแสการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

5.2 ทบทวนภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก (Environmental Scenarios)

5.2.1 งานการศึกษาเกี่ยวกับภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมโลก ภูมิภาคและระดับประเทศ

การศึกษาภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมในระดับโลกที่มองประเด็นสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ อย่างเป็นองค์รวม (Integrative Scenarios) ส่วนใหญ่เป็นการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ระดับโลกที่มีรากฐานการพัฒนาตั้งแต่ช่วงในช่วงทศวรรษ 1970 (มีการจัดทำบทสำรวจแบบจำลองในช่วงนั้นโดย Meadows et al. (1982), Hughes (1985) และ Brecke (1990, 1994)) แบบจำลองดังกล่าวถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการสร้างภาพอนาคตจำนวนมาก โดยภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมโลกที่สร้างขึ้นมักมีองค์ประกอบทั้งเชิงปริมาณจากการใช้แบบจำลอง (Quantitative Scenarios) และเชิงคุณภาพผ่านการสร้างเรื่องราว (Storylines) ดังตารางที่ 5-10 ที่แสดงงานการศึกษาภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมระดับโลกและภูมิภาค

ตารางที่ 5-10: งานการศึกษาภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	งานการศึกษาภาพอนาคต
<p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมโลก (Quantitative Model)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● World2, World3 (Meadows et al., 1972; Meadows et al., 1991; Meadows et al., 2004) ● Latin American World Model Bariloche Group (Bruckmann, 1974; Herrera et al., 1976) ● Soviet Global Model (SIM/GDP) (Brecke, 1995) ● Future of Global Interdependence (FUGI) (Keya et al., 1983) ● Generating Long-term Options By Using Simulation (GLOBUS) Bremer, 1987) ● Systems Analysis Research Unit Model (SARUM) (Systems Analysis Research Unit, 1977) ● World Input-Output Model (Leontief et al., 1977) ● World Integrated Model (Mesarovic and Pestel, 1974; Hughes, 1980) ● The Future of the the Environment (พัฒนาจาก WIOM Model) (Duchin and Lange, 1994) ● International Futures (พัฒนาจาก WIM Model) (Hughes and Hillebrand, 2006) ● Tool to Assess Regional and Global Environmental Target (TARGETS Model) (Rotmans and de Vries, 1997) ● Integrated Model to Assess the Global Environment (IMAGE 2) (Alcamo et al., 1998; Bouwman et al., 2006)

หัวข้อ	งานการศึกษาภาพอนาคต
<p>การสร้างภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโลก (Global Scenarios report)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Asia-Pacific Integrated Model (AIM) (Kainuma et al., 2003) ● Scenarios of the Global Scenario Group (Gallopín et al., 1997, Hammond, 1998; Raskin et al., 1998, Raskin et al., 2002) ● United Nations Environment Programme GEO3, GEO4, GEO5 ● Millennium Ecosystem Assessment global Scenarios ● US National Intelligence Council Scenarios (US NIC, 2004) ● Scenarios of the Chatham House Forum (Royal Institute of International Affairs, 1998) ● Scenarios of the Millennium Project (Glenn and Gordon, 1998) ● Global Scenarios to 2050 (Van der Veer, 2005) ● Earth at a Crossroads (Bossel, 1998) ● Surprising Futures (Svedin and Aniansson, 1987) ● Scenarios for Socioeconomic Development (Toth et al., 1989) ● Exploring Sustainable Development (WBCD, 1997) ● Visions of Alternative (Unpredictable) Futures (Costanza, 2000) ● Global Scenarios for the Millennium (Tobbs, 1998)
<p>การสร้างภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมระดับภูมิภาค (Regional Scenarios report)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Africa 2025: What Possible Futures for Sub-Saharan Africa (Sall, 2003) ● Africa Environmental Outlook (1 and 2) (UNEP and African Ministerial Conference on Environment, 2002, 2006) ● OECD Environmental Outlook 2030 ● OECD Environmental Outlook 2050 ● VISIONS (Europe Scenarios) (Rotmans et al., 2000) ● Europe 2010 (Betrand et al., 1999) ● Four Futures for Europe (de Mooji and Tang, 2004) ● GEO Latin America and the Caribbean 2003 (UNEP, 2004)

ที่มา: Rothman (2008).

ที่ผ่านมา การศึกษา ภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศต่างๆ มีทั้งการจัดทำในระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น (เช่น มลรัฐ) โดยการศึกษาจำนวนหนึ่งเป็นงานที่เป็นส่วนย่อย ของ การศึกษาของ Millennium Ecosystem Assessment ที่เป็นการศึกษาระดับโลก ซึ่งได้ศึกษาต่อเนื่องมาจนปัจจุบัน ในขณะที่

ที่ การศึกษาบางส่วนเป็นองค์ประกอบของการจัดทำ ภาพอนาคตในภาพใหญ่ที่มีประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม เป็นองค์ประกอบหนึ่ง ทั้งนี้ การศึกษา ภาพอนาคตระดับประเทศจำนวนมากมักมุ่งเน้นไปทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมเป็นหลัก

ตัวอย่างการศึกษา ภาพอนาคต ในระดับประเทศด้านสิ่งแวดล้อมหรือมีสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 5-11

ตารางที่ 5-11 งานการศึกษาภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศต่าง ๆ

ประเทศ	ภาพอนาคต
ไทย	<ul style="list-style-type: none"> ● Low-Carbon Society Vision 2030 ● ประเทศไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก (ในรายงานบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกและผลกระทบต่อประเทศไทย , โครงการเตรียมการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11, Sasin Institute for Global Affair (SIGA)) ● ภาพอนาคตประเทศไทย 2563 (สถาบันคลังสมองของชาติ ร่วมกับศูนย์คาดการณ์เทคโนโลยีเอเปค สวทท.)
ออสเตรเลีย	<ul style="list-style-type: none"> ● Australia: Resource Futures Program, CSIRO Sustainable Ecosystem (Foran and Poldy, 2002) ● Future Makers, Future Takers: Life in Australia 2050 (Cocks, 1999)
อินเดีย	<ul style="list-style-type: none"> ● Green India 2047, TERI (Pachauri and Sridharan, 1998; Pachauri and Batra, 2001)
อังกฤษ	<ul style="list-style-type: none"> ● UK Foresight Environmental Future (UK DTI, 1991; UK DTI 2002)
รัสเซีย	<ul style="list-style-type: none"> ● Russia 2010 (Yergin and Gustafson, 1995)
จีน	<ul style="list-style-type: none"> ● China's Futures (Ogilvy and Schwartz, 2000) ● The Forecast of China's Development Situation (Niu, 1997)
เอสโตเนีย	<ul style="list-style-type: none"> ● Estonia 2010 (Estonia Institute for Futures Studies, 1997)
เคนยา	<ul style="list-style-type: none"> ● Kenya at the Crossroad (Institute for Economic Affairs-Kenya and Society for International Development, 2000)
เม็กซิโก	<ul style="list-style-type: none"> ● GEO Mexico (PNUMA et al., 2004)

ประเทศ	ภาพอนาคต
แอฟริกาใต้	<ul style="list-style-type: none"> South African Environments into the 21st Century (Huntley et al., 1989)
แทนซาเนีย	<ul style="list-style-type: none"> Tutafika: Imagining our Future (www.tutafika.org)
ยูกันดา	<ul style="list-style-type: none"> The Uganda Scenarios Project (www.scenarios.wa/uganda)

ที่มา: Rothman (2008)

ภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมของโลก

ที่ผ่านมาได้มีการจัดทำ ภาพอนาคต ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก จนสามารถจัดกลุ่มภาพอนาคต และสังเคราะห์ออกมาเป็นต้นแบบภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมโลกได้ดังต่อไปนี้

1. Global Scenario Group ได้จัดต้นแบบภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ตามโลกทัศน์ คือ โลกทัศน์แบบสามัญ (Conventional World) โลกทัศน์แบบโลกป่าเถื่อน (Barbarization) และโลกทัศน์แบบการเปลี่ยนผ่านที่ยิ่งใหญ่ (Great Transitions) ดังแสดงในตารางที่ 5-12

ตารางที่ 5-12: ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Global Scenario Group

โลกทัศน์ (Worldview)	ต้นแบบความคิด (Antecedents)	หลักปรัชญา (Philosophy)	คติพจน์ (Motto)
1. Conventional World			
Market Forces	Adam Smith	กลไกตลาด	ไม่ต้องเป็นห่วงแล้วจะดีเอง (Don't Worry, Be Happy)
Policy Reform	John Maynard Keynes, Brundtland	นโยบายแทรกแซง	การบริหารจัดการและ เทคโนโลยีจะช่วยให้เกิดการ เติบโต ความเท่าเทียมและ ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม
2. Barbarization			
Breakdown	Thomas Malthus	หายนะระหว่างประชากร และทรัพยากร	จุดจบกำลังจะมาถึง

โลกทัศน์ (Worldview)	ต้นแบบความคิด (Antecedents)	หลักปรัชญา (Philosophy)	คติพจน์ (Motto)
Fortress World	Thomas Hobbes	อันตรายจากธรรมชาติ มนุษย์สู้สังคมอลหม่าน	คำสั่งจากผู้นำที่แข็งแกร่ง
3. Great Transitions			
Eco-Communalism	William Morris, Social Utopians, E.F. Schumacher, Gandhi	ความเรียบง่ายแบบชนบท มนุษย์มีจิตใจดี อุตสาหกรรมคือปีศาจ	เล็กคือความสวยงาม (Small is Beautiful)
New Sustainability paradigm	John Stuart Mill,	ความยั่งยืนเป็นผลจาก วิวัฒนาการสังคมโลก	ความปรองดองของมนุษย์, ศิลปะแห่งการใช้ชีวิต
4. Muddling Through	-	ไม่มีปรัชญาที่เป็นระบบ ชัดเจน	อะไรจะเกิดก็ต้องเกิด (Que Sera, Sera)

ที่มา: Raskin et al. (2002) อ้างใน Rothman (2008)

2. IPCC ได้จัดต้นแบบภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ คือ ภาพอนาคตที่มองโลกในแง่ร้าย (Pessimistic Scenario) ภาพอนาคตที่เป็นผลต่อเนื่องตามแนวโน้มปัจจุบัน (Current Trends Scenarios) ภาพอนาคตที่มองในแง่บวกว่าเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา (High-tech Optimist Scenarios) และภาพอนาคตที่เน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Scenarios) ดังแสดงในตารางที่ 5-13

ตารางที่ 5-13 ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย IPCC

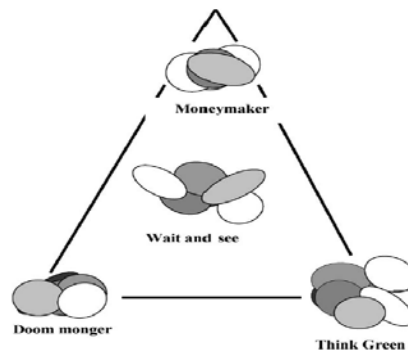
กลุ่มภาพอนาคต	กลุ่มย่อย	จำนวนภาพ อนาคต
1. Pessimistic Scenarios	Breakdown: ความหายนะของสังคมมนุษย์	5
	Fractured World: การเป็นศัตรูกันระหว่างภูมิภาค	9
	Chaos: ความไร้เสถียรภาพและความไร้ระเบียบ	4

	Conservative: การฟื้นคืนจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกจากนโยบายอนุรักษ์นิยม	2
2. Current Trends Scenario	Conventional: ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญจากปัจจุบันถึงอนาคต	12
	High growth: ภาครัฐอำนวยความสะดวกต่อธุรกิจนำไปสู่ความรุ่งเรือง	14
	Asia Shift: อำนาจเศรษฐกิจโลกย้ายจากตะวันตกสู่เอเชีย	5
	Economy Paramount: การมุ่งเน้นพัฒนาเศรษฐกิจทำให้เกิดการทำลายสังคมและสิ่งแวดล้อม	9
3. High-tech Optimist Scenarios	Cybertopia: เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศอำนวยความสะดวกให้คนและก่อให้เกิดนวัตกรรม	16
	Technotopia: เทคโนโลยีแก้ปัญหาทุกอย่างได้	5
4. Sustainable Development Scenarios	Our Common Future: ความสมดุลของเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม	21
	Low Consumption: การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ออกจากสังคมบริโภค	16

ที่มา: Rothman (2008)

3. Van Asselt et al. (1998) ได้จัดตั้งแบบภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมเป็น 4 กลุ่มใหญ่ คือ ภาพที่เน้นเศรษฐกิจเจริญเติบโตสูง (Money Maker) ภาพที่เน้นการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (Think Green) ภาพที่เน้นนโยบายที่จำกัด (Wait and See) และภาพที่เน้นการมองโลกในแง่ร้าย (Doom Monger) ดังแสดงในภาพที่ 5-9

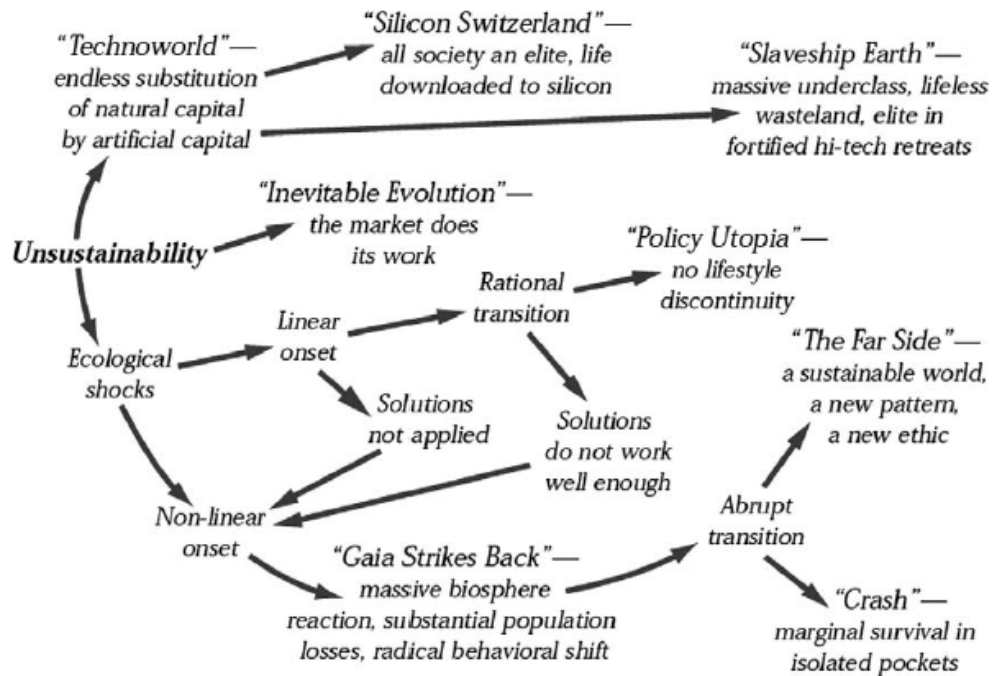
ภาพที่ 5-9 ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Van Asselt et al. (1998)



ที่มา: Rothman (2008)

4. Tibbs (1999) ได้จัดต้นแบบอนาคตภาพสิ่งแวดล้อมเป็นทางเลือกใน 7 ภาพอนาคต โดยตั้งต้นประเด็นจากความไม่ยั่งยืนของการพัฒนา (Unsustainability) โดยหากเทคโนโลยีสามารถทดแทนทุนธรรมชาติได้สูงจะนำไปสู่ภาพอนาคต 2 ภาพ คือ ภาพอนาคต Silicon Switzerland และภาพอนาคต Slaveship Earth หากตลาดสามารถจัดการความไม่ยั่งยืนของการพัฒนาได้ จะนำไปสู่ภาพอนาคต Inevitable Evolution แต่หากเกิดช็อกกับระบบนิเวศวิทยา จะนำไปสู่ภาพอนาคต 4 ภาพ คือ Policy Utopia (ไม่มีการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตของคนจากปัจจุบัน), Gaia Strikes Back (ประชาชนล้มตายจำนวนมาก เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมขนานใหญ่), The Far Side (โลกที่ยั่งยืน) และ Crash (มีผู้รอดชีวิตจำนวนน้อย)

ภาพที่ 5-10 ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Tibbs (1999)



ที่มา: Rothman (2008)

5. Kok, Kasper et al., (2011) ได้สังเคราะห์ต้นแบบ ภาพอนาคตจากภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมที่มีชื่อเสียงของโลก 8 งาน โดยสรุปเป็นแกน 2 แกนหลัก คือมีการหลอมรวมของโลกหรือแตกออกเป็นภูมิภาค (Global vs Regional) กับ การเห็นแก่ตัว/นโยบายเชิงรับหรือสามัคคี /นโยบายเชิงรุก (Self-interest/Reactive vs Solidarity/Pro-active) ทำให้เกิดภาพสถานการณ์ 4 ภาพ โดยแต่ละงานการศึกษาได้เรียกชื่อต่างๆ กันไป ดังแสดงในภาพที่ 5-11

- ภาพที่โลกหลอมรวมกันแต่มีลักษณะเห็นแก่ตัวหรือนโยบายในเชิงรับ (ภาพซ้ายบน) ได้แก่ ภาพ Markets First, Global Orchestration, Big is Beautiful, Economy First,

Great Escape และ Global Economy แสดงการพัฒนาของโลกที่เน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จะได้รับความสนใจก็ต่อเมื่อมีผลกระทบต่อผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

- ภาพที่โลกแตกเป็นภูมิภาค และมีนโยบายในเชิงรับหรือมีลักษณะเห็นแก่ตัว (ภาพซ้ายล่าง) ได้แก่ ภาพ Security First, Order from Strength, Scramble, Big is Beautiful?, Fortress Europe, Clustered Networks และ Transatlantic Market แสดงการพัฒนาของแต่ละภูมิภาคที่เน้นความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ มีความแตกต่างระหว่างรายได้ระหว่างคนรวยและคนจน มีปัญหาอาชญากรรม ความรุนแรง และการก่อการร้าย เกิดการใช้มาตรการปกป้องทางการค้าระหว่างประเทศจำนวนมาก
- ภาพที่โลกหลอมรวมกันและสามัคคี หรือมีนโยบายในเชิงรุก (ภาพขวาบน) ได้แก่ ภาพ Sustainability First, Techno Garden, Knowledge is King, Policy Rules, Big Crisis และ Strong Europe ซึ่งแสดงภาพการพัฒนาของโลกที่ผู้ดำเนินนโยบายและภาคสาธารณะมีทัศนคติเชิงรุกต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีระดับการกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมสูง บางภาพเน้นเทคโนโลยีเป็นคำตอบ (Techno Garden, Knowledge is King) บางภาพเน้นความเข้มแข็งของการกำกับดูแล (Sustainability First, Policy Rule) และบางภาพเน้นการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ (Big Crisis, Sustainable First)
- ภาพที่โลกแตกเป็นภูมิภาค แต่มีนโยบายเชิงรุกหรือสามัคคีกัน (ภาพขวาล่าง) ได้แก่ ภาพ Adapting Mosaic, Blueprints, Sustainability Eventually, Lettuce Surprise & Evolved Society และ Regional Communities

ภาพที่ 5-11 ต้นแบบภาพอนาคตด้านสิ่งแวดล้อมโดย Kok et al. (2011)

		Global			
	IPCC SRES	A1		IPCC SRES	B1
	GEO-4	Markets First		GEO-4	Sustainability First
	MA	Global Orchestration		MA	Techno Garden
	Shell	-		Shell	-
	VISIONS	Big is Beautiful		VISIONS	Knowledge is King
	SCENES	Economy First		SCENES	Policy Rules
	PRELUDE	Great Escape		PRELUDE	Big Crisis
	Four Futures	Global Economy		Four Futures	Strong Europe
Self-interest/Reactive					Solidarity/Pro-active
	IPCC SRES	A2		IPCC SRES	B2
	GEO-4	Security First		GEO-4	-
	MA	Order from Strength		MA	Adapting Mosaic
	Shell	Scramble		Shell	Blueprints
	VISIONS	Big is Beautiful?		VISIONS	-
	SCENES	Fortress Europe		SCENES	Sustainability Eventually
	PRELUDE	Clustered Networks		PRELUDE	Lettuce Surprise U & Evolved Society
	Four Futures	Transatlantic Market		Four Futures	Regional Communities
			Regional		

ที่มา: Kok, Kaper et al., (2011)

ทั้งนี้ เนื่องจากประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นที่ซับซ้อนและมีความเป็นวิทยาศาสตร์สูง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับกฎธรรมชาติ ตลอดจนมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของมนุษย์ งานการศึกษาการจัดทำภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมโลกจำนวนหนึ่งได้ผสมผสานการสร้างเรื่องราว (Storyline) ภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมร่วมกับวิธีเชิงปริมาณผ่านการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยมักเริ่มจากการสร้างภาพอนาคตโดยใช้เรื่องเล่าแล้วแปลงแรงขับเคลื่อนต่างๆ เป็นตัวเลขเชิงปริมาณเพื่อนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แล้วนำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบจำลองมาปรับปรุงเรื่องราวใหม่จนได้เรื่องราวนิวที่มีฐานแบบจำลองทางคณิตศาสตร์รองรับภาพสถานการณ์ต่างๆ โดยสรุปงานในลักษณะดังกล่าว ดังตารางที่ 5-14

ตารางที่ 5-14 ตัวอย่างภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมโลกที่ใช้ทั้งวิธีเชิงปริมาณและวิธีสร้าง

เรื่องราวผสมกัน (Story and Simulation)

การศึกษา	สาระสำคัญ
<p>1. World Water Vision Scenarios: The World Water Situation in 2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษาใช้วิธีร่วมกันระหว่างการสร้างเรื่องราวและการใช้แบบจำลองวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยเริ่มจากการสร้างเรื่องราว (Storyline) แล้วแปลงแรงผลักดันต่างๆ เป็นตัวเลขเชิงปริมาณเพื่อนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แล้วนำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบจำลองมาปรับปรุงเรื่องราวอีกรอบ จากนั้นทำซ้ำอีก 1 รอบแล้วนำเสนอผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการจัดประชุมสัมมนาจนได้ ภาพอนาคต ภาพสุดท้าย โดยเป้าหมายหลัก ของโครงการคือการเพิ่มความตระหนักของสาธารณชนเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตการณ์น้ำ ● ภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมในประเด็นน้ำปี 2025 ประกอบด้วย 3 ภาพ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. Business-as-Usual (BAU): เป็นภาพที่แสดงผลต่อเนื่องจากแนวโน้มปัจจุบันทั้งในด้านประชากร เศรษฐกิจ เทคโนโลยีและพ ฤติกรรมมนุษย์จนถึงปี 2025 ซึ่งเป็นภาพที่โลกเกิดวิกฤตการณ์ด้านน้ำ 2. Technology, Economics, and Private Sector (TEC): เป็นภาพที่แสดงโลกทัศน์ในด้านบวก (optimistic) จากการใช้ระบบตลาดเสรีและเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งทำให้เกิดภาพสถานการณ์ที่ประเทศพัฒนาแล้วดีขึ้น ในขณะที่ประเทศอื่นๆ แย่ลง 3. Values and Life Styles (VAL): เน้นบทบาทที่สำคัญของการให้คุณค่าของมนุษย์ที่สามารถทำให้มนุษย์ หลุดพ้น จากวิกฤตการณ์น้ำได้ โดยประเทศต่างๆ สามารถบรรลุเป้าหมายด้านน้ำทั้งในระดับโลกและระดับท้องถิ่น ● ในปัจจุบัน มีข้อเสนอให้มีการจัดทำ ภาพอนาคต น้ำโลกรุ่นที่ 2 (2nd generation of World Water Scenarios) ที่รวมปัจจัยใหม่ๆ เข้าไปในการจัดทำมากขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้ที่ดิน และปัจจัยเชิงเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ เป็นต้น
<p>2. SRES Scenarios of the IPCC: Global Greenhouse Gas Emissions up to 2100</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้วิธีเชิงปริมาณร่วมกับวิธีการสร้างเรื่องราว (Story and Simulation) ● ภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมในประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ในปี 2100 ประกอบด้วย 4 ภาพหลัก คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. A1: เป็นภาพที่แสดงโลกอนาคตที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ประชากรโลกมีจำนวนสูงสุดในกลางศตวรรษแล้วลดลง มีการใช้เทคโนโลยีใหม่ โลกหลอมรวมกัน มีการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ทั้งด้านสังคมและวัฒนธรรม ความแตกต่างของรายได้ระหว่างประเทศลดลง ภาพอนาคต A1 ยังแยกย่อยออกเป็น 3 ภาพตามทิศ

การศึกษา	สาระสำคัญ
	<p>ทางการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีด้าน พลังงาน ได้แก่ A1FI เน้นพลังงานฟอสซิล A1T เน้นพลังงานที่ไม่ใช่ฟอสซิล และ A1B เน้นความสมดุลของพลังงานจากแหล่งต่างๆ</p> <p>2. A2: เป็นภาพที่แสดงโลกอนาคตที่หลากหลาย (Heterogeneous World) โดยท้องถิ่นมีการพึ่งตนเองและอนุรักษ์อัตลักษณ์ของท้องถิ่น ประชากรโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้น การพัฒนาทางเศรษฐกิจเน้นระดับภูมิภาค อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีมีความแตกต่างกันระหว่างประเทศและซ้ากว่าภาพอนาคตอื่นๆ</p> <p>3. B1: เป็นภาพที่แสดงโลกอนาคตที่หลอมรวมกันเหมือนในภาพ A1 แต่โครงสร้างเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเข้าสู่เศรษฐกิจสารสนเทศและภาคบริการ มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4. B2: เป็นภาพที่แสดงโลกอนาคตที่เน้นคำตอบในระดับท้องถิ่นต่อปัญหาความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม การเพิ่มขึ้นของประชากรโลกต่ำกว่าภาพ A2 เศรษฐกิจมีการพัฒนาระดับปานกลาง การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีซ้ากว่าและหลากหลายกว่าภาพ B1 และ A1 เป็นโลกที่เน้นการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและความเท่าเทียมกันทางสังคมโดยเน้นระดับท้องถิ่นและภูมิภาค</p>
<p>3. Scenarios of the Millennium Ecosystem Assessment: The State of World Ecosystems up to 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้วิธีเชิงปริมาณร่วมกับวิธีการสร้างเรื่องราว (Story and Simulation) ● ภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมปี 2050 ประกอบด้วย 4 ภาพ คือ <p>1. Global Orchestration: เป็นภาพที่แสดงถึงโลกที่มีการเชื่อมโยง ซึ่งเน้นบทบาทของการเปิดเสรีเศรษฐกิจและการค้า และใช้แนวทางอย่างสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหาาระบบนิเวศ รวมทั้งยังคงเน้นการลดปัญหาความยากจน ความเหลื่อมล้ำ และการลงทุนในสินค้าสาธารณะทั้งโครงสร้างพื้นฐานและการศึกษา</p> <p>2. Order from Strength: เป็นภาพที่แสดงโลกที่ แดกแยกเป็นส่วนๆ มีลักษณะเป็นภูมิภาคนิยม โดยเน้นเรื่องการปกป้องและความมั่นคง มีการใช้แนวทางเชิงตั้งรับในการแก้ไขปัญหาาระบบนิเวศ</p> <p>3. Adapting Mosaic: เป็นภาพที่แสดงโลกที่มีลักษณะเป็นภูมิภาคนิยม มสถาบันของท้องถิ่นมีความเข้มแข็งและมียุทธศาสตร์การบริหารจัดการระบบนิเวศในระดับท้องถิ่นอย่างแพร่หลายผ่านแนวทางเชิงรุกในการบริหารจัดการระบบนิเวศ</p> <p>4. Techno Garden: เป็นภาพที่แสดงโลกที่มีการเชื่อมโยงกัน มีการใช้เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อบริหารจัดการระบบนิเวศผ่านแนวทางในเชิงรุก</p>
<p>4. GEO-4 Scenarios: the Global Environment up to</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดทำโดย United Nations Environment Programme (UNEP) โดยเป็นส่วนหนึ่งของรายงาน Global Environment Outlook โดยได้จัดทำทั้ง ภาพ

การศึกษา	สาระสำคัญ
2050	<p>อนาคตสิ่งแวดล้อมโลกและระดับภูมิภาค ใช้วิธีร่วมกันทั้งการสร้างเรื่องราวและการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ภาพอนาคตสิ่งแวดล้อมปี 2050 ประกอบด้วย 4 ภาพ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. Market First: อุตสาหกรรมและรัฐบาลร่วมมือกัน โดยเน้นขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มความอยู่ดีมีสุขของมนุษย์และคุณภาพสิ่งแวดล้อม ภาพอนาคตเน้นการใช้เทคโนโลยีและเศรษฐกิจในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม 2. Policy First: เน้นการใช้นโยบายของภาครัฐในการเพิ่มความอยู่ดีมีสุขของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม นโยบายได้รับการสนับสนุนจากภาคเอกชนและประชาชน เน้นการสั่งการจากบนลงล่างเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าที่รวดเร็วในการบรรลุเป้าหมายด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม 3. Security First: ภาครัฐและเอกชนเน้นการเพิ่มและรักษาระดับความอยู่ดีมีสุขของกลุ่มคนรวยและผู้มีอำนาจในสังคม และความร่วมมือระหว่างประเทศมีต่ำ 4. Sustainability First: ภาครัฐ ภาคประชาสังคมและภาคเอกชนทำงานร่วมกันในการส่งเสริมความอยู่ดีมีสุขของมนุษย์และคุณภาพสิ่งแวดล้อม เน้นความร่วมมือกันทุกภาคส่วนในการตัดสินใจและให้น้ำหนักที่เท่ากันในนโยบายเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ● ปัจจุบันมีการจัดทำ GEO-5 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการประชุม Rio+20 ที่ประเทศบราซิลในปี 2012

ที่มา: Alcamo (2008)

บทที่ 6

ภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย

ในระยะ 20 ปีข้างหน้า

6.1 กระบวนการ จัดทำภาพฉายอนาคต วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะผู้วิจัยจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย และบริษัท โนวิสเคป คอนซัลติ้ง กรุ๊ป จำกัด ได้จัดเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 ในหัวข้อ “ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก ” เพื่อระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อช่วยกันสร้างภาพฉายอนาคตร่วมกัน (Scenario Building Workshop) โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่เข้าร่วมประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญ ด้านสังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจากภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา องค์กรอิสระ และภาคประชาชน ที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านสังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 77 คน การเสวนาครั้งนี้จัดขึ้นในวันพฤหัสบดี ที่ 28 พ.ค. 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพฯ

รูปแบบการเสวนาโต๊ะกลมครั้งนี้ที่ปรึกษาได้นำเสนอภาพรวมของโครงการและวัตถุประสงค์ของการจัดเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 2 แนะนำกระบวนการปฏิบัติการการมองอนาคตโดยในการเสวนาครั้งนี้เน้นกระบวนการสร้างภาพอนาคต (Scenarios Building) ซึ่งจะแบ่งกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม (แต่ละกลุ่มจะเข้าร่วมทุก “ปฏิบัติการ” ตามกำหนดการ) ซึ่งเป็นเทคนิคการมองอนาคตที่เน้นให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) มาร่วมระดมความคิดเห็นและกำหนดทิศทางจัดการอนาคตร่วมกัน ซึ่งจุดเด่นของเทคนิคดังกล่าวอยู่ที่กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่นำไปสู่การมองภาพอนาคตและการออกแบบอนาคตใหม่ร่วมกัน

ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าวเป็นการผสมผสานระหว่างการดูแนวโน้ม (Trends) และการทำความเข้าใจกับความไม่แน่นอน (Uncertainties) และประเด็นอุบัติใหม่เข้าด้วยกัน โดยหลังจากนั้น ได้ทำการวาดภาพอนาคตที่อาจเป็นไปได้ออกมา เพื่ออธิบายที่มาของเหตุการณ์ดังกล่าวอย่างสมเหตุสมผล เพื่อให้เห็นบริบท และกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์เพื่อเตรียมทางเลือกหรือกลยุทธ์ต่อเหตุการณ์นั้น ๆ ขึ้นมา เพื่อการส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาในภาพรวมโดยการมองอนาคต โดยตระหนักร่วมกันว่า

การมองอนาคตไม่ใช่การพยากรณ์ (Forecasting) ที่มักจะเป็นการคาดคะเนอนาคตอันไกล โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากอดีตและจากสภาพปัจจุบันเป็นสำคัญ

กระบวนการสร้างภาพอนาคตดังกล่าวจะใช้เครื่องมือทางการมองอนาคต 3 ชนิด คือ (1) การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning) เพื่อหาสัญญาณการเปลี่ยนแปลงอ่อนๆ หรือสัญญาณเตือนเบื้องต้น (Weak Signals/ Early Warning) (2) เทคนิคการสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ (Backcasting Technique) โดยอาศัยชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) เพื่อสร้างรายละเอียดเหตุการณ์ในแต่ละช่วงเวลาของภาพอนาคต และ (3) การสร้างภาพอนาคต (Scenario Building) เพื่อเชื่อมโยงประเด็นและรายละเอียดต่างๆ ที่ได้จากกิจกรรมทั้งสองข้างต้น ไปสู่ภาพอนาคตที่มีความหมาย และสามารถสร้างวิสัยทัศน์อนาคต (Future Vision) และแนวนโยบายในระยะยาว (Long-term Policy)

ภาพที่ 6-1: ขั้นตอนการดำเนินการและผลลัพธ์จากการดำเนินการ



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

1) การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon scanning)

การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning) เป็นการกวาดหาสัญญาณการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่งเริ่มเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงพัฒนาการของอนาคตที่ข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ได้มีอยู่ทั่วไป และแปลกแยกจากแนวความคิดกระแสหลัก (Mainstream Ideology) และระบบการวางแผน (Planning) ในปัจจุบัน เริ่มมีหลักฐานให้เห็นจำกัด แต่ มีความขัดแย้งในตัวเองสูง รวมทั้งศักยภาพของพัฒนาการภายในสัญญาณการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ และยังสร้างความไม่แน่นอน (Uncertainty) ในแนวทางการเปลี่ยนแปลงในระดับสูง ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าวเหมาะสำหรับองค์กรสมัยใหม่ที่ต้องการส่งเสริมความสามารถในการ “คิดนอกกรอบ” เพื่อคาดการณ์และเตรียมตัวรับมือกับ ภัยคุกคาม (Threat) ความเสี่ยง

(Risk) และโอกาสใหม่ๆ (New Opportunities) อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความมั่นใจในการพัฒนากลยุทธ์ที่รองรับการเปลี่ยนแปลงของบริษัทในอนาคต

ในที่นี้ จำแนกสัญญาณลักษณะนี้ได้เป็น 3 ประเภท คือ

- **ประเด็นอุบัติใหม่ (Emerging Issues):** ประเด็นที่ยังไม่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป แต่อาจมีผลกระทบได้ทั้งในแง่บวกหรือลบ อย่างมีนัยสำคัญในอนาคตอันใกล้ เช่น การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ นโยบายสร้างงานในคนที่ฐานปิรามิด การใช้ สื่อสังคม (Social Media) รับมือภัยพิบัติ คนกลับไปทำเกษตรกรรม เป็นต้น
- **แนวโน้ม (Trend):** รูปแบบ ทิศทาง แฟชั่น แนวโน้มของเหตุการณ์ในอดีตที่อาจหวนกลับมาใหม่ได้อีก เช่น การแต่งตัวตามดาราดาราเกาหลี คนรุ่นใหม่พกพาสมาาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต กลุ่มคนมีการศึกษา แต่งงานหรือมีลูกน้อยลง เป็นต้น
- **ปรากฏการณ์แปลกประหลาด (Wild Card):** คือเรื่องที่น่าประหลาดใจ น่าตกใจ ช็อค หรือ ทฤษฎีห่านสีดำ (Black Swan) ที่กล่าวว่า สิ่งที่ไม่เคยเห็น ไม่ได้แปลว่าไม่มีจริงหรือเป็นไปได้ เช่น เหตุการณ์ 9/11 ผู้ก่อการร้ายใช้เครื่องบินพาณิชย์พุ่งชนตึกแบบที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน การเกิดขึ้นของอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และสงครามโลกครั้งที่ 1 เป็นต้น

สัญญาณการเปลี่ยนแปลงข้างต้น จะถูกจำแนกออกเป็น 6 มิติสำคัญที่อาจมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ประกอบด้วย 1. สังคม (Social) 2. เทคโนโลยี (Technology) 3. เศรษฐกิจ (Economy) 4. สิ่งแวดล้อม (Environment) 5. การเมือง (Politics) และ 6. พลังงาน (Energy) หรือ STEEP+

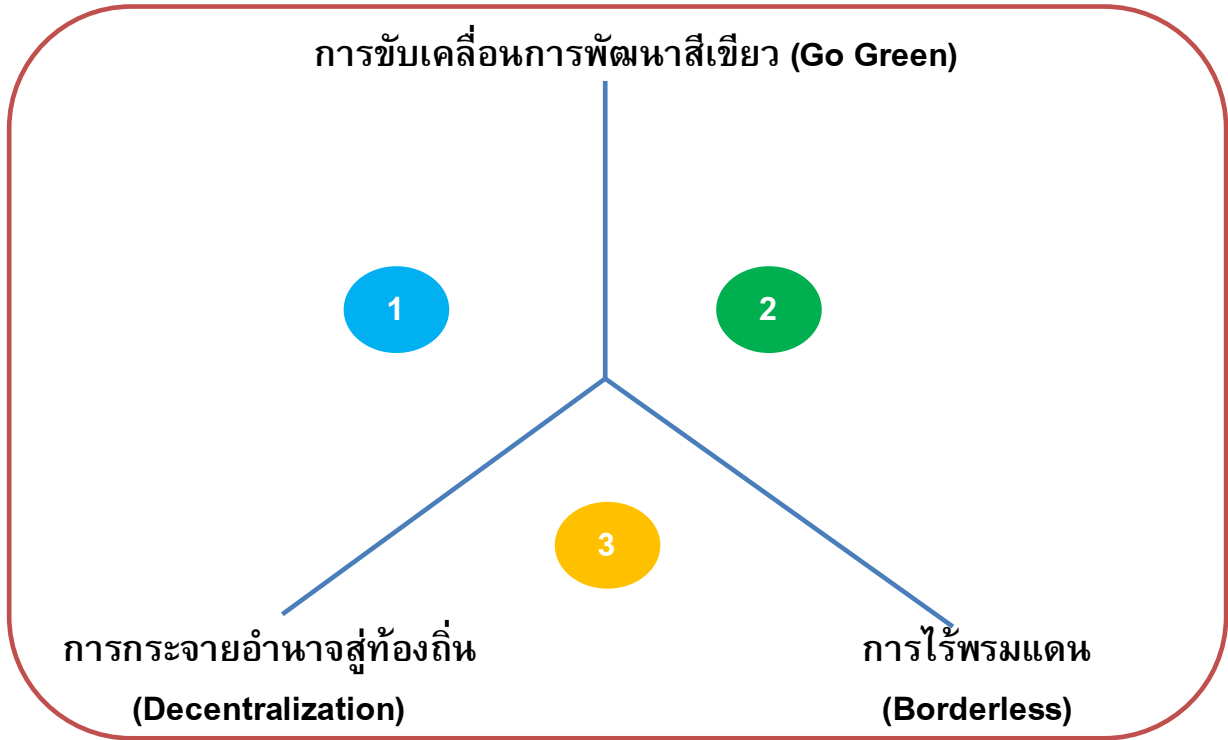
หลังจากดำเนินการกวาด สัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบเสร็จสิ้นแล้ว จึงดำเนินการพิจารณาคัดเลือก แรงผลักดัน (Driving Force) 3 แรง ที่มีผลในแนวระนาบร่วมกัน เพื่อใช้เป็นแรงยึดโยง (Juggling Force) สำหรับการกำหนดภาพอนาคต และเลือก Scenario Logic จาก STEEP+ มาดำเนินละ 2 ประเด็น (2X3X6 = 36 ประเด็น) โดยทั้ง 3 กลุ่มได้ประเด็นทั้งหมดจากปฏิบัติการ “การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning)” จึงสกัดประเด็นในแนวระนาบที่ได้พิจารณาแล้วว่า มีผลต่อพัฒนาการของภาพอนาคตในเชิงระบบ แรงดึงเป็นกระบวนการ มีใช้ผลลัพธ์ มีผลกระทบ (Impact) และมีอิทธิพลข้ามมิติ (Cross-cutting Influence) เพื่อสร้างภาพอนาคตที่เกิดจากดึงกันของ 3 แรง (Juggling Forces) โดยแรงผลักดัน ดังกล่าวได้แก่

- **การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) หรือ การพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0 (Sustainable Development 2.0)** เป็นแรงผลักดันที่มีความสำคัญในระดับของเป้าหมายของระบบ หรืออาจเป็นกระบวนการทัศน์ของระดับประเทศ ระดับโลก แรงดังกล่าวนี้หมยถึงการขับเคลื่อนไปต่อในอีกระดับหนึ่งของกระแสการพัฒนาที่ยั่งยืนที่จะก้าวไปสู่ความยั่งยืนที่แท้จริงหรือจะกลายเป็นเพียงกระบวนการทัศน์ที่ทุกฝ่ายเพียงใช้เป็นเครื่องมือเพื่อแสวงหาผลประโยชน์หรือเป็นเพียง

แนวคิดที่ไม่นำไปสู่การปฏิบัติจริง (การพัฒนาที่ยั่งยืน 1.0 หมายถึงการริเริ่มแนวคิดเมื่อประมาณ 20 ปีก่อน โดยในปัจจุบันได้รับการยอมรับเป็นการทั่วไปแล้ว การพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0 หมายถึง ก้าวต่อไปที่จะนำแนวคิดดังกล่าวมาปฏิบัติให้เกิดขึ้นอย่างแท้จริง)

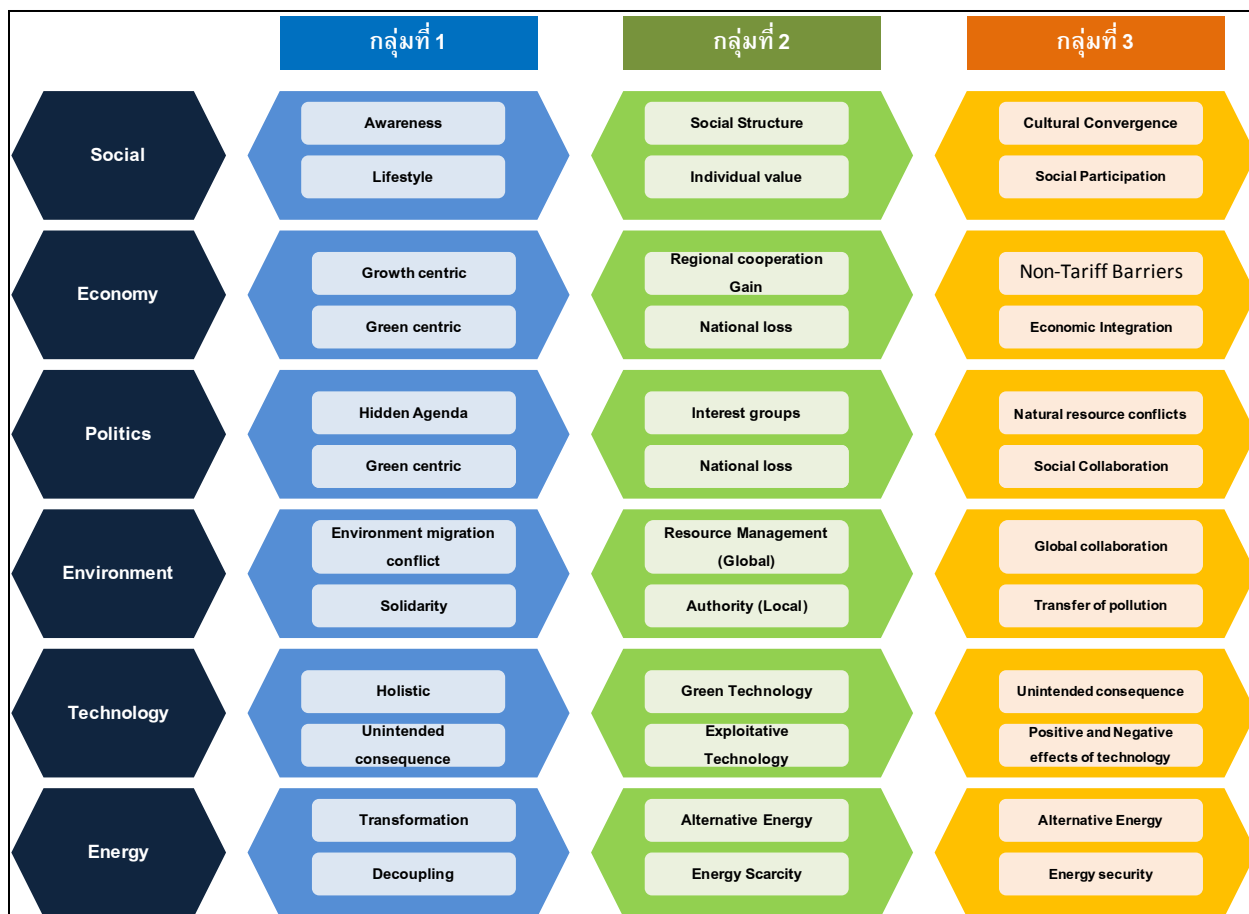
- **การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น (Decentralization)** เป็นแรงผลักดันที่มีความสำคัญต่อขอบเขตอำนาจ งบประมาณ และภาคส่วนต่างๆ ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แรงดังกล่าวหมายถึง การเปลี่ยนผ่านจากอำนาจที่รวมศูนย์อยู่กับภาครัฐส่วนกลางไปสู่ส่วนท้องถิ่นและประชาชนได้เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง โดยภาคส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการประเด็นที่อยู่ในขอบเขตของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามหลักการจัดการในระดับที่เหมาะสมกับขนาดของปัญหาและขนาดของพื้นที่ (Subsidiarity) หรืออาจขับเคลื่อนไปสู่การกำกับดูแลตนเอง (Self Government) ที่มุ่งให้ประชาชนในท้องถิ่นมีความเป็นเจ้าของ มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ส่วนกลางดูแลภาพรวมระดับชาติและประเด็นระดับโลก และแก้ไขข้อพิพาทระหว่างท้องถิ่น
- **การไร้พรมแดน (Borderless)** เป็นแรงผลักดันที่ขยายขอบเขตทั้งประเด็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุดมการณ์ ให้มีความไร้พรมแดน ซึ่งส่งผลต่อทั้งการร่วมมือกันในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือการเข้าไปใช้ทรัพยากรของประเทศอื่นๆ เพื่อตอบสนองเป้าหมายของแต่ละประเทศ

ภาพที่ 6-2: แรงผลักดัน (Driving Force) 3 แรงที่มีผลในแนวระนาบร่วมกัน



ที่มา: Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ประมวลจากการเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 "ภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก" วันพฤหัสบดีที่ 28 พ.ค. 2555

ภาพที่ 6-3: ชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) ที่แต่ละกลุ่มคัดเลือกไว้



ที่มา: ประมวลผลการเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 “ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก”

วันพฤหัสบดีที่ 28 พ.ค. 2555

2) การกำหนดสภาพและรายละเอียดสำหรับการพัฒนาภาพอนาคตที่เชื่อมโยงกับปัจจุบัน (Backcasting)

การสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ (Backcasting) คือการสร้างรายละเอียดเหตุการณ์และเรื่องราวที่น่าจะเกิดขึ้นจากชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) ที่แต่ละกลุ่มได้มาจากการกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ โดยกำหนดช่วงเวลาในการสร้างรายละเอียดตั้งแต่ปีที่ไกลที่สุดและย้อนกลับมาสู่ปีที่ใกล้ปัจจุบัน และมีความเชื่อมโยงและเป็นเหตุและผลกับช่วงเวลาต่างๆ ทั้งในระยะยาว ระยะกลาง และระยะสั้น

สำหรับวิธีการและกระบวนการสร้างรายละเอียดย้อนกลับนั้น ให้แต่ละกลุ่มเตรียมประเด็นให้ครบทุกด้านของ STEEP+ เพื่อใช้เป็น Scenario Logic ในการพัฒนาภาพอนาคต 6 ด้าน ด้านละ 2 ประเด็น รวม 12 ประเด็น ให้ใช้เครื่องมือ Card Technique (Post-it Note) โดยมีกระบวนการดังนี้

- แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกระบวนการ
- นำเสนอชุดข้อมูล โลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) ที่ถูกเลือกมา
- ตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมกระบวนการจินตนาการถึงภาพอนาคตที่สะท้อนจาก 6 มิติ
 - ภาพสภาพแวดล้อมในวันที่ 28 มิถุนายน 2575 (20 ปีข้างหน้า)
 - ภาพสภาพแวดล้อมในวันที่ 28 มิถุนายน 2565 (10 ปีข้างหน้า)
 - ภาพสภาพแวดล้อมในวันที่ 28 มิถุนายน 2560 (5 ปีข้างหน้า)

ภาพที่ 6-4: ช่วงระยะเวลาสำหรับการสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ประมวลจากการเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 "ภาพฉายอนาคตของ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก" วันพฤหัสบดีที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ.2555

โดยภาพทั้ง 3 จะต้องมีความเชื่อมโยงและเป็นเหตุและผลกันโดยสะท้อนให้เห็นเหตุการณ์และความ
ไม่แน่นอนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงที่ครอบคลุมในระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับชาติ โดยการ
สอดแทรกประเด็นที่ สะท้อนสัญญาณอ่อน (Weak Signal) ประเด็นอุบัติใหม่ (Emerging Issue) และ
แนวโน้ม (Trend)

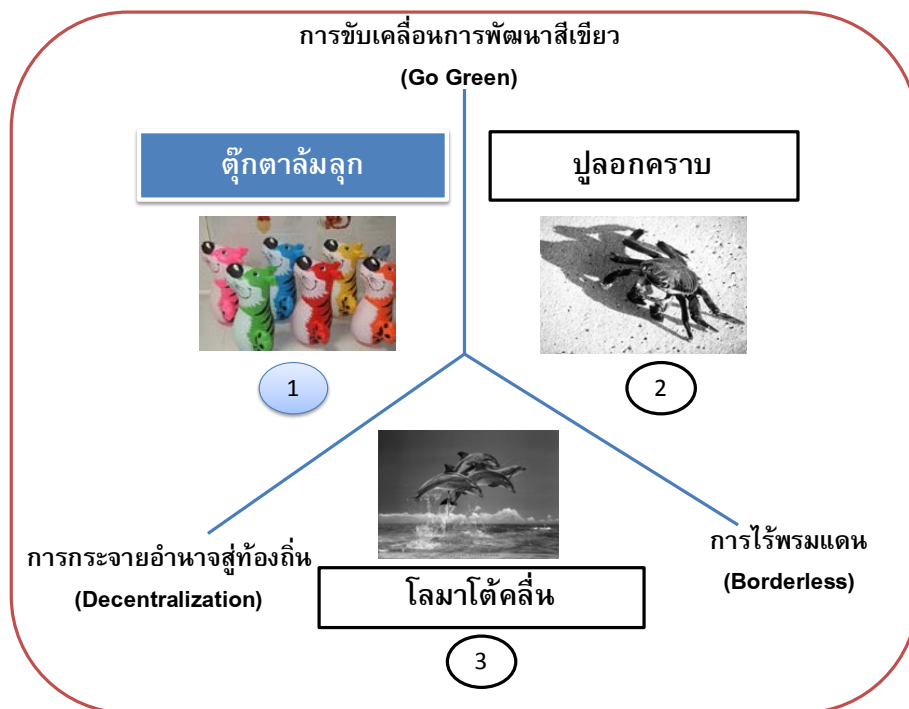
(3) การสร้างภาพอนาคต (Scenario Building)

ขั้นตอนสุดท้ายคือการสร้างภาพอนาคตเพื่อเชื่อมโยงประเด็นและรายละเอียดต่างๆ ที่ได้จาก
กิจกรรมทั้งสองข้างต้น ไปสู่ภาพอนาคตที่มีความหมาย และสามารถสร้างวิสัยทัศน์อนาคต (Future Vision)
แนวนโยบายในระยะยาว (Long-term Policy) และประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ

6.2 ภาพฉายอนาคต (Scenario) ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมการสร้างภาพอนาคตได้สร้างภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย 3 ภาพ ดังนี้

6.2.1 ภาพอนาคตตึกตาล้มลุก(From Grave to Green)



ภาพอนาคตตึกตาล้มลุกเป็นภาพอนาคตที่ได้จากแรงผลักดันระหว่าง การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) และ การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น (Decentralization) สะท้อนความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจนถึงขีดสุดและทำให้ประชาชนในประเทศตระหนักในปัญหาและลุกขึ้นมา ร่วมกันแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง โดยท้องถิ่นและพื้นที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยในภาพอนาคตนี้ อีก 20 ปีข้างหน้า บทบาทของชุมชนในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยเห็นการได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อาจเกิดความขัดแย้ง ระหว่างชุมชนได้ จึงจำเป็นต้องมีรัฐบาลส่วนกลางในการมองภาพรวมของประเทศ และเชื่อมโยงกับระดับโลก โดยก่อนหน้านี้สิ่งแวดล้อมของประเทศเลวร้ายลงมาก เกิดความขัดแย้งชิงทรัพยากรทั่วประเทศ จนกระทั่งคนไทยเริ่มเปลี่ยนไปตามกระแสการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Go Green) ประชาชนหันมาบริโภค สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เกิดพรรคการเมืองที่เน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม (Green Party) ซึ่ง เกิดจากการรวมกลุ่มขององค์กรด้านสิ่งแวดล้อมและผู้นำชุมชน การกำหนดตัวชี้วัดใหม่ในการชี้วัดการพัฒนา ของประเทศซึ่งให้ความสำคัญกับมิติสิ่งแวดล้อมและความสุขมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การเข้ามายุติครองที่ดินใน ไทยของชาวต่างประเทศกลายเป็นปัญหามากขึ้น เกิดการย้ายฐานการผลิตของชาวต่างประเทศไปประเทศที่

ต้นทุนต่ำกว่า จึงเร่งให้ประเทศไทยต้องปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจใหม่ โดยลดการพึ่งพิงเงินลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมและส่งเสริมโครงสร้างเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดของภาพอนาคตที่ใกล้เข้ามา

ในอนาคตร้อยปีข้างหน้า การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ถึงทางตัน ส่วนหนึ่งเกิดจากงบประมาณเพื่อจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเริ่มถดถอย ภาครัฐส่วนกลางเริ่มสนับสนุนบทบาทของเอกชนและท้องถิ่นในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม อาจเกิดความขัดแย้งระหว่างภาครัฐกับส่วนท้องถิ่นในประเด็น การกระจายงบประมาณและการถ่ายโอนภารกิจ เกิดความขัดแย้งเชิงทรัพยากรทั่วประเทศ เนื่องจากการบริหารจัดการของภาครัฐยังอ่อนแอ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมยังไม่แตกต่างจากปัจจุบันมากนัก แต่เริ่มเห็นสัญญาณชัดเจนขึ้น ส่วนในด้านเกษตรกรรม พบว่า พื้นที่เพาะปลูกลดลง ข้าวมีราคาสูงขึ้นแต่ชาวนายังยากจนเหมือนเดิม รัฐบาลให้ความสำคัญกับพืชการเมือง¹ เช่น ยางพารา ปาล์ม มากเกินไป ส่งผลให้การใช้พื้นที่การเกษตรไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังพบการปนเปื้อนของโลหะหนักในสินค้าเกษตร และประมง ทั้งนี้ ประชาชน โดยเฉพาะในท้องถิ่นมีความตระหนักในปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เกิดความกลัวปัญหาภัยธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น จึงเกิดการเคลื่อนไหวทางสังคมแนวสีเขียวในระดับชุมชน เริ่มมองหาสาเหตุ และช่องทางการแก้ไข แต่ยังคงงบประมาณสนับสนุน มีการขับเคลื่อน การพัฒนาตัวชี้วัดใหม่ในการวัดระดับการพัฒนาของประเทศที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและความสุขเพิ่มขึ้น มีการพัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวของท้องถิ่นจัดการตนเองเพื่อรองรับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว หลังการเปิดเสรีอาเซียน อย่างไรก็ตาม ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมจะกลายเป็นเครื่อง มือกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศที่มีแนวโน้มที่รุนแรงขึ้น

ในอนาคตร้อยปีข้างหน้า กระแสการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลักดันให้เกิดการปฏิรูปการเมืองที่กระจายอำนาจสู่ภูมิภาคมากขึ้น เกิดการลดขนาดของระบบราชการลง โดยเพิ่มบทบาทให้เอกชนดำเนินการบริการสาธารณะมากขึ้น ท้องถิ่นจะว่าจ้างเอกชนเข้ามาดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้นในลักษณะ หุ้นส่วนระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership) การขยายความเป็นเมืองทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ยิ่งเพิ่มมากขึ้น ผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มตั้งกองทุนชุมชนเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ผู้นำชุมชนหรือพรรคการเมืองรุ่นใหม่จะเข้ามาบริหารจัดการประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับชาติต่อไป เช่น พรรคสีเขียว (Green Party) เพื่อแก้ปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรมากขึ้น ในด้านเกษตรกรรม ผลจากการเน้นนโยบายส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจ ทำให้เกิดความเสื่อมโทรม

¹ หมายถึง พืชที่รัฐบาลเข้าไปแทรกแซงด้วยรูปแบบต่างๆ ทั้งในด้านการผลิต การจำหน่าย (รวมทั้งการส่งออก) และการบริโภค การแทรกแซงของรัฐมีตั้งแต่การส่งเสริมการผลิต การจัดสรรสินเชื่ออัตราดอกเบี้ยต่ำ การขายปัจจัยการผลิตราคาถูก การควบคุมราคา การพยุงหรือประกันราคา การควบคุมการส่งออกและการนำเข้า การเก็บภาษีการให้เงินอุดหนุน ฯลฯ

ของพื้นที่ เช่น ดินเสื่อมโทรม เนื่องจากการใช้ที่ดินไม่ตรงตามศักยภาพของพื้นที่ และเกิดการเข้ามายึดครองที่ดินในไทยของชาวต่างประเทศมากขึ้น เนื่องจากมีความต้องการด้านอาหารและทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ในด้านพลังงาน การเข้ามาเป็นหุ้นส่วนของ ประชาชนในโรง ไฟฟ้ามากขึ้นเพื่อเป็นการตรวจสอบภาคเอกชนไปด้วยในตัว และเริ่มศึกษาวิจัยค้นหาพลังงานทดแทนอย่างจริงจัง เพราะพลังงานที่ใช้อยู่ใกล้จะหมดและไม่เพียงพอต่อความต้องการ ในด้านการคมนาคม การพัฒนาระบบขนส่งระบบรางมีประสิทธิภาพสูงขึ้น การใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลดลง นอกจากนี้ ผู้บริโภคได้ปรับตัวและติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค และเกิดผู้ประกอบการรายใหม่เพิ่มมากขึ้นบน New Technology Platform ทั้งนี้ การพัฒนาเครื่องจักรกลและหุ่นยนต์แทนแรงงานมากขึ้น เนื่องจาก จำนวนแรงงานด้อยฝีมือลดลง ไม่มีวินัย และไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ในด้านแรงงาน ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ เข้ามาทำงานในไทยมากขึ้น และจะกระจายอยู่โดยทั่วไปของประเทศ สำหรับบริษัทต่างๆ ไม่จำเป็นต้องมีสำนักงานเป็นของตนเอง สามารถเช่าโดยสามารถใช้งานได้อย่างเต็มศักยภาพทั้งวัน เป็นการลดพื้นที่และการก่อสร้าง

ในอนาคต 20 ปีข้างหน้า บทบาทของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อาจเกิดความขัดแย้งระหว่างชุมชนได้ เช่น กรณีน้ำท่วมที่ต่างฝ่ายต่างป้องกันในพื้นที่ของตน โดยเกิดจากแรงผลักดันให้ผู้นำท้องถิ่นดำเนินการ บทบาทของส่วนกลางในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึง ต้องเข้ามาดูแลและกำกับนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เป็นภาพรวมหรือทิศทาง ในด้านเศรษฐกิจของชุมชน ชุมชนยกระดับความสามารถจากเป็นเพียงผู้ขายวัตถุดิบ เป็นผู้ดำเนินการในกระบวนการแปรรูป รวมทั้งการตลาดได้ด้วยตนเอง มาตรการกฎหมายในส่วนของ การปกป้องและดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้มข้นขึ้น โดยในแต่ละพื้นที่จะ ปกป้องและดูแลทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น ประชาชนตามกระแส Go Green ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานทั้งภาครัฐ ท้องถิ่น และชุมชน พรรค Green จากการรวมกลุ่มของ ผู้นำ NGOs ด้านสิ่งแวดล้อมเข้าสู่เวทีการเมืองมากขึ้น ทำหน้าที่ผลักดันนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อกฎหมายต่าง ๆ ในด้านพลังงาน เกิด การคิดค้นและค้นหาแหล่งพลังงานทดแทนเป็นพลังงานสะอาดได้เพิ่มมา กขึ้น การเปลี่ยนแปลงของนโยบายพลังงานของสหภาพยุโรปส่งผลกระทบต่อพลังงานในไทย ในด้านเกษตรกรรมเกิดการครอบครองพื้นที่เกษตรในไทยของประเทศร่ำรวย ในอาเซียน ประเทศตะวันตก และประเทศตะวันออกกลาง ทำให้เกษตรกรไทยกลายเป็นลูกจ้าง ในด้านอุตสาหกรรม เกิด การย้ายฐานการผลิตของชาวต่างชาติไปประเทศอื่นที่มีต้นทุนแรงงานต่ำกว่า ทำให้ประเทศไทยต้องปรับตัว เน้น ภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) อื่นๆ เช่น การท่องเที่ยวธรรมชาติและ การบริการนวดสปามากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการรายย่อย ยังขาดโอกาสที่จะโตแบบยั่งยืนส่วนหนึ่งมาจากปัญหาคอร์รัปชันสูงขึ้น ทั้งนี้ การอยู่อาศัยของคนอาจไม่ยึดติดกับพื้นที่ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของที่ดิน เปลี่ยนเป็นบ้านเคลื่อนที่ คือ เป็นรถบ้าน เรือบ้าน อาจเป็นโลกไร้พรมแดน (Mobile Home) ประชาชนหันมาบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสินค้าดังกล่าวพัฒนาต้นทุนทางการผลิตให้ต่ำลงและประชาชนมีรายได้ต่อหัวเพิ่มมากขึ้น การนำเครื่องจักรกล หุ่นยนต์มาใช้แทนแรงงานคนจำนวน

มากทำให้คนบางกลุ่มตกงาน แต่บางกลุ่มได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม อาจเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันจากความผันผวนของธรรมชาติ เช่น สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทางแยลง การเปลี่ยนแปลงทางน้ำ ระบบนิเวศ พืช สัตว์กลายเป็นสูญสภาพภูมิอากาศแปรปรวน เกิดพายุหิมะ ซึ่งจะต้องมีการสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวให้กับประชาชน

วิสัยทัศน์หลักของภาพอนาคตนี้คือ

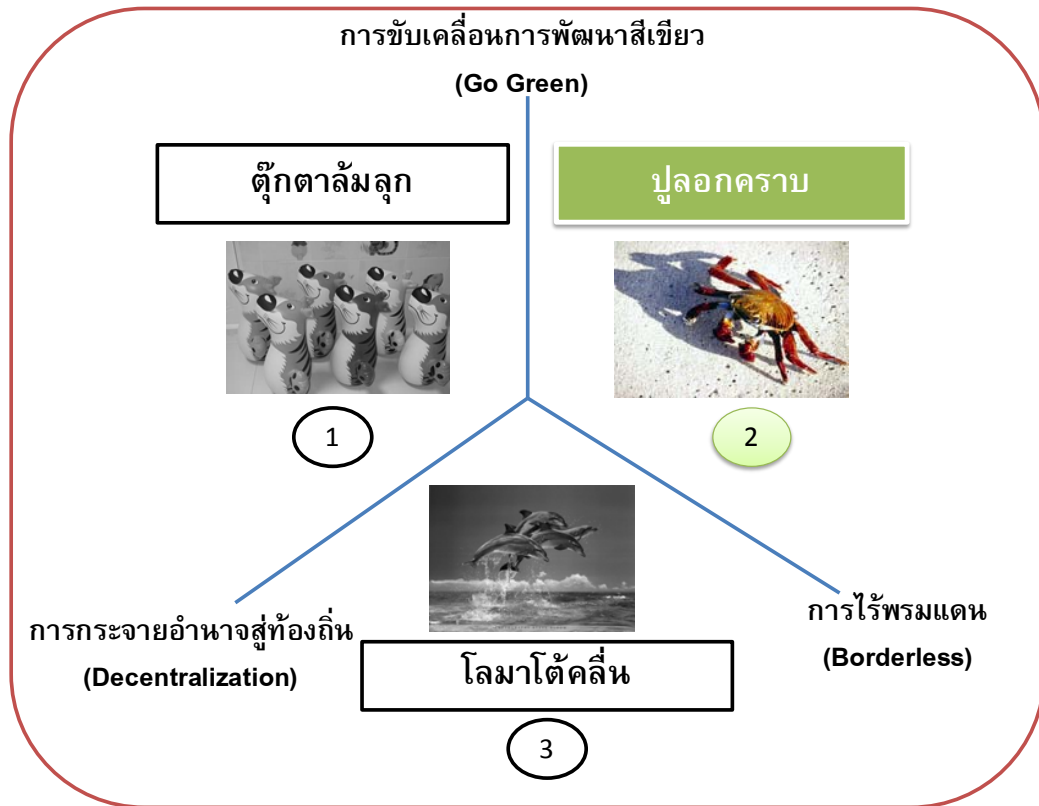
“การร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ เป็นธรรม และยั่งยืน โดยเน้นบทบาทของชุมชนและประชาชนในพื้นที่”

ประเด็นยุทธศาสตร์ของภาพอนาคตนี้ เน้นการส่งเสริมธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและบทบาทของภาครัฐ-เอกชน-ประชาชน (Environmental Governance and Public-Private-People Sectors) โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ

- **การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ**
 - การเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศในทุกกระดับ
 - รัฐส่วนกลางสนับสนุนงบประมาณท้องถิ่นให้เพิ่มมากขึ้น และกำหนดมาตรการให้ท้องถิ่นแต่ละท้องถิ่นนั้น นำไปใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม
 - การเตรียมรับมือกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการขยายตัวของเมือง โดยการให้ความสำคัญกับประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมชุมชน
 - กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐเป็นต้นแบบตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม เช่น จัดให้มีการแยกขยะ ลดการใช้ถุงพลาสติก โฟม ในสถานที่ทำงานอย่างเคร่งครัด โดยให้กำหนดเป็นตัวชี้วัด
- **การเตรียม การรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม**
 - การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง เช่น นโยบายการค้า และสิ่งแวดล้อม พันธกรณีใหม่ๆ กระแสสิ่งแวดล้อมโลก
 - เพิ่มศักยภาพในการรับมือกับพันธกรณีระหว่างประเทศ
- **การพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**
 - ปรับปรุงกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้กำหนดหน้าที่ และความรับผิดชอบของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
 - การออก กฎหมายที่มีความเข้มข้น เพื่อป้องกันและสร้างความตระหนักให้ ความสำคัญในเรื่องสิ่งแวดล้อม

- การเพิ่มเครื่องมือในการบริหารจัดการแบบบูรณาการ เช่น กฎหมาย หรือเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์
- **การปรับปรุงแบบการผลิตและการบริโภค การใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม**
 - ภาคส่วนต่าง ๆ เพิ่มพลังงานทดแทน ปรับปรุงรูปแบบการผลิตและการบริโภค
- **การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**
 - การสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทุกระดับ ทั้งนักการเมืองระดับชาติ ระดับท้องถิ่น และประชาชน
 - เพิ่มช่องทางสื่อสารสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น เช่น ทีวีสิ่งแวดล้อม
 - การจัดการศึกษาเพื่ออนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
 - สร้างเป็นนโยบายเพื่อเป็นหลักสูตร ภาคบังคับในการศึกษาไทยในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6.2.2 ภาพอนาคตปูลอกคราบ(Molted Crab)



ภาพอนาคตปูลอกคราบเป็นภาพอนาคตที่ได้จากแรงผลักดันระหว่าง การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว(Go Green) และการไร้พรมแดน (Borderless) สะท้อนปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไร้พรมแดน จึงเน้นบทบาทความเป็นพลเมืองโลก(Global Citizen) ไปพร้อมกับการเป็นพลเมืองของประเทศ โดยรักษาความสมดุลของควมมีอิสระในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกับความรับผิดชอบที่มีต่อโลก โดยในภาพอนาคตนี้ กล่าวโดยสรุปได้ว่า อีก 20 ปีข้างหน้า การตระหนักถึงประเด็นที่เชื่อมโยงคนทั่วโลกเข้าด้วยกัน จะเกิดขึ้นเป็นโครงข่ายของพลเมืองโลก โดยไทยเป็นส่วนหนึ่งของโลก พร้อมกับเกิดสังคมเสมือนจริงที่ทับซ้อนกับสังคมจริงมากขึ้น เกิดองค์กรโลกใหม่ที่มีบทบาทมากขึ้น เกิดการแบ่งงานกันทำในระดับโลก มี Global Zoning และการลงโทษในระดับโลกที่รุนแรงและบังคับใช้จริง โดยอาจนำไปสู่โลกที่สะอาดปลอดมลพิษ อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการเปิดพรมแดน มากขึ้น ทำให้ธุรกิจมีการแข่งขันสูงขึ้น การเข้ามาของต่างชาติเพื่อมาใช้ทรัพยากรของประเทศไทยจะมากขึ้นด้วย ในช่วง 5-10 ปีเกิดการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ การเพิ่มขึ้นของขยะอิเล็กทรอนิกส์ ขาดแคลนทรัพยากรน้ำ พลังงานจากฟอสซิลราคาแพงมาก สังคมผู้สูงอายุ ทำให้ผลิตภาพลดลง มีภัยพิบัติขนาดใหญ่ การแย่งชิงทรัพยากรอาจนำไปสู่สงครามเย็นครั้งใหม่ (New Cold War)

รายละเอียดของภาพอนาคตปลูกอคราบ

ในอนาคต 5 ปีข้างหน้า เกิดการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ เนื่องจากทรัพยากรลดลงอย่างรวดเร็ว การเพิ่มความรุนแรงของปัญหามลพิษ การเพิ่มขึ้นของขยะอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนหนึ่งมาจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนผลิตภัณฑ์บ่อย การแข่งขันสูงเกิดขึ้นจากทุกด้าน ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจยังคงค่อนข้างสูง ประเทศขาดแคลนทรัพยากรน้ำ พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลลดน้อยลงและมีราคาแพงมาก สถานการณ์ทางการเมืองยังสามารถประคับประคองได้ ยังไม่ถึงจุดแตกหัก โรคระบาดใหม่ๆ เริ่มเกิดขึ้นมากมาย

ในอนาคต 10 ปีข้างหน้า การพึ่งพิงกับเศรษฐกิจนอกประเทศมากไปทำให้ส่งผลกระทบต่อสภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศได้ง่าย เช่น การพึ่งเศรษฐกิจจีน สหภาพยุโรป สหรัฐ อเมริกา การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างประชากรผู้สูงอายุทำให้ผลิตภาพ (Productivity) ลดลง ช่วงเวลานี้เป็นช่วงเปลี่ยนผ่านสู่การสร้างความตระหนักเข้าสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนเฟส 2 (จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ) หลังจากเกิดวิกฤต 5 ปีที่ผ่านมา ประชากรอาจเกิดการล้มหายตายจากที่เป็นผลมาจากการเกิดภัยพิบัติ (Disaster Crisis) มีผลต่อโครงสร้างประชากร อย่างไรก็ดี ยังเกิดการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ขาดแคลนทรัพยากรน้ำ จนเกิดสงครามเย็นครั้งใหม่ (New Cold War)

ในอนาคต 20 ปีข้างหน้า รูปแบบพลังงานทดแทน พลังงานสะอาดมีมากและหลากหลายรูปแบบ (ทั้งในและนอกโลก) ซึ่งมีราคาถูกและสะอาด แรงงานนานาชาติสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างไร้พรมแดน การตระหนักจะเกิดขึ้นในลักษณะเป็นโครงข่ายของพลเมืองโลก (Global Citizenship) เนื่องจากเป็น Borderless ซึ่งประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งในลักษณะความเป็นพื้นที่ แต่เป็นส่วนหนึ่งของโลก คนอยู่ในกรอบและความตระหนักต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง สังคมเสมือนจริง (Virtual Community) จะทับซ้อนกับสังคมจริงมากขึ้น ธุรกิจจะแข่งขันสูง การเข้ามาของต่างชาติเพื่อมาใช้ทรัพยากร (ปลาใหญ่กินปลาเล็ก) เกิดโรคใหม่ๆ มนุษย์อาจจะเกิดการกลายพันธุ์ ทั้งนี้ในระดับโลก การตั้งองค์กรโลกใหม่ที่มีบทบาทมากขึ้นในการกำหนดกติกาและการบังคับใช้มากขึ้น เกิดการแบ่งงานกันทำ ในระดับโลกเพื่อผลิตเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกัน นำไปสู่ Global zoning การลงโทษในระดับโลก (Global Punishment) ที่รุนแรงและการนำไปปฏิบัติได้จริง ส่งผลให้โลกสะอาดปลอดมลพิษ

วิสัยทัศน์หลักของภาพอนาคตนี้คือ

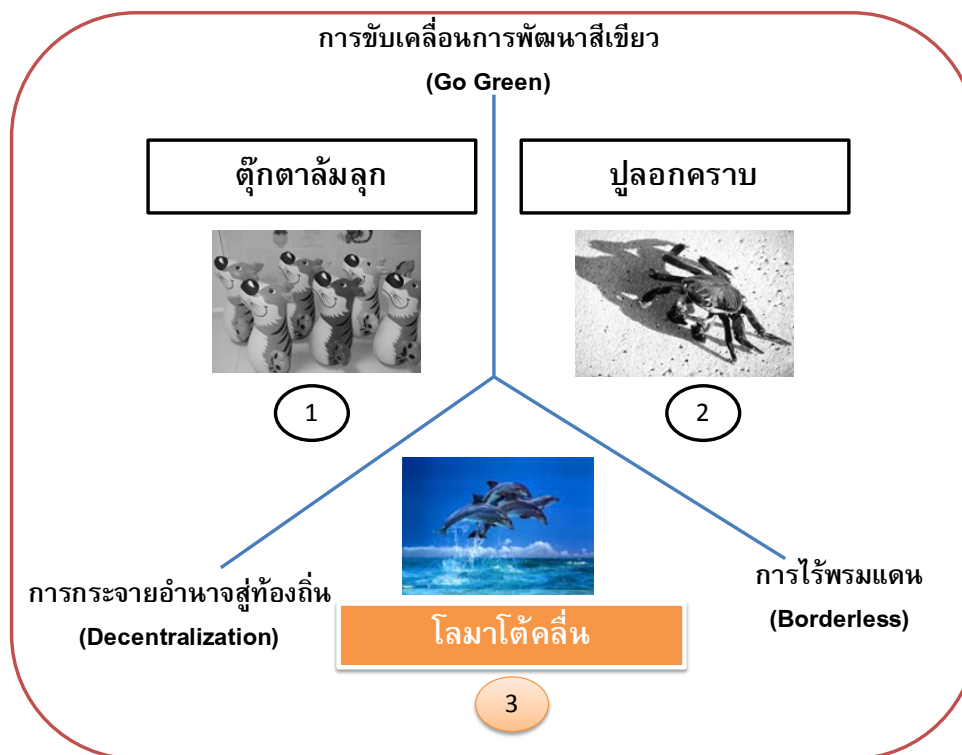
“ประชาชนและประเทศมีความอิสระบนความรับผิดชอบต่อโลกและสิ่งแวดล้อม”

ประเด็นยุทธศาสตร์ของภาพอนาคตนี้ เน้นตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบต่อพลเมือง โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ

- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ

- การประคองตัวในการใช้ทรัพยากร เพื่อสามารถใช้ได้นานขึ้นโดยทรัพยากรไม่เสื่อมโทรมมาก
- การปรับตัวเพื่อสร้างจุดที่สมดุล ในการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม หลังจากผ่านวิกฤตสูงสุด
- การสร้างตระหนักและให้การศึกษาแก่ประชาชนในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - การเปลี่ยนทัศนคติของตัวเอง (Mindset)

6.2.3 ภาพอนาคตโลมาโต้คลื่น(Dolphins Riding the Waves)



ภาพอนาคตโลมาโต้คลื่นเป็นภาพอนาคตที่ได้จากแรงผลักดันระหว่าง การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) และ การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น (Decentralization) สะท้อนการร่วมกันฝ่าฟันปัญหาทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมไปด้วยกันโดยเน้นแนวทางชุมชนคานอำนาจรัฐ สร้างความสมดุลระหว่างภาครัฐ เอกชนและ ประชาชน โดยในภาพอนาคตนี้ อีก 20 ปีข้างหน้า การกระจายความเจริญไปครอบคลุมทุกพื้นที่และเชื่อมโยง กับประเทศเพื่อนบ้าน เกิดการบริหารจัดการในระดับย่อยอันเป็นส่วนหนึ่งของภูมิภาคและโลก การบริหาร จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกันระหว่างพื้นที่ติดกันของประเทศต่างๆ หรือลุ่มน้ำเดียวกัน ชุมชนพึ่งตนเองได้ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนอาหารและพลังงาน พร้อมไปกับการ เกิดความร่วมมือหรือการใช้ทรัพยากรร่วมกันระ ดับภูมิภาคและภูมิภาคย่อย เกิดแผนแม่บทการบูรณาการ สิ่งแวดล้อมในระดับทวีปเอเชียร่วมกัน มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมจากการอพยพเข้าออกในประเทศ ประชาชนตระหนักในการบริโภคพลังงานและสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาก การร่วมมือกันระหว่าง ประเทศในการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยเฉพาะระหว่างประเทศกำลังพัฒนา อย่างไรก็ตาม อาจเกิดความ ขัดแย้งในใช้ทรัพยากรระดับภูมิภาคและประเทศ

รายละเอียดของภาพอนาคตโลมาโต้คลื่น

ในอนาคต 5 ปีข้างหน้า ชุมชน ประชาชนและกระแสสังคม เกิดการตื่นตัวเข้ามามีส่วนร่วม ในการแก้ไขและจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากผลกระทบจากภัยสิ่งแวดล้อม มลพิษ เช่น การรวมกลุ่ม ชุมชนนาร่องที่จัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีมากขึ้น โดยเพิ่มจำนวนขึ้น มีความเข้มแข็งมากขึ้น และมีส่วนร่วมกับ

ภาครัฐมากขึ้น การรวมกลุ่ม ของชุมชนต้นแบบด้านการอนุรักษ์ ผ่านทางเครือข่ายสังคม (Social Network) ส่วนหนึ่งมาจากการตระหนักในปัญหา สังคมออนไลน์ช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การติดต่อสื่อสารของกลุ่ม Green ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวางมากขึ้น เพื่อการดูแลทรัพยากรธรรมชาติร่วมกัน สังคมออนไลน์ช่วยตรวจสอบการทำงานของคนในสังคมที่มีพฤติกรรมทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการแสดงออกของผู้คนในสังคม ในโลก ออนไลน์มากขึ้น เพื่อเป็นการประจักษ์หรือกดดันผู้นำ ให้ปรับปรุงนโยบายให้ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม การเผยแพร่ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ Social Media มากเกินไปโดยยังไม่ได้รับการตรวจสอบ อาจมีปัญหาคำว่าเชื่อถือของข้อมูล ได้ ในด้านพลังงาน มาตรการจูงใจที่ชัดเจนจากภาครัฐทำให้เกิดอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน เช่น พลังงานชีวมวล , ชีวภาพ, ลม ให้ขยายตัวเพิ่มขึ้นตามเป้าหมายของแผนพลังงานทดแทน การปรับแผนฯ ตามศักยภาพจริง เกิดการสร้างตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจภายในประเทศ และมีกฎระเบียบรองรับ ทั้งนี้ประเทศเพื่อนบ้านกับประเทศไทยเริ่มกำหนดนโยบายการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อกำหนดอัตราค่าปรับสำหรับการฟื้นฟูทรัพยากรที่ใช้ร่วมกัน เช่น การบริหารจัดการแม่น้ำโขง การกำหนด Environment MOU ในการบริหารจัดการน้ำระหว่างประเทศที่มีความใกล้เคียงและเกิดความชัดเจนอย่างเป็นรูปธรรม เกิดการรวมกลุ่มของประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเอาเปรียบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการของประเศมหาอำนาจ เช่น จีนใช้เชือกกัน นแม่น้ำโขง ทำให้กลุ่มประเทศร่วมกำหนด Environment MOU

ในด้านอุตสาหกรรม การย้ายถิ่นฐานการผลิตไปสู่ประเทศที่มีกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่เข้มงวด เพื่อลดต้นทุน หลังการเปิดเสรีการค้าและการลงทุนของ ASEAN ประเทศอุตสาหกรรมบีบบังคับให้ประเทศด้อยพัฒนาเข้าร่วมพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ รัฐบาลใช้ภาษีกับการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย กลุ่มคนรุ่น Gen Y รวมตัวประท้วงการตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ รัฐบาลทำข้อตกลงร่วมกับจีนผลิตชุดแผงโซลาร์เซลล์ราคาถูก หลังได้รับเสียงหนุนจากประชาชนทั่วประเทศเกิดการบุกรุกและแย่งชิงพื้นที่ทำกินของคนไทยโดยชาวต่างชาติ ทำให้คนไทยไร้ที่ดินทำกินมากขึ้น การจัดอันดับให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีสภาพแวดล้อมเป็นพิษมากที่สุด ในภูมิภาคอาเซียน ไม่ว่าจะเป็ปริมาณขยะที่เพิ่มสูงขึ้น พฤติกรรมการใช้รถยนต์มากขึ้น การเร่งใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย เพื่อแย่งชิงการพัฒนาต่าง ๆ

ในอนาคต 10 ปีข้างหน้า เกิดข้อตกลงร่วมกันระหว่างภาครัฐกับองค์กรระหว่างประเทศ ในประเด็นสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การจัดตั้งตลาดคาร์บอนเครดิตของอาเซียน (ASEAN Carbon Market) เกิดความร่วมมือกันในระดับชุมชน ภูมิภาค และ ระดับโลก เกิดความร่วมมือระหว่างประเทศในการแลกเปลี่ยนทรัพยากรอย่างเสรี ความมั่นคงในเชิงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาล (ไม่ว่ารัฐบาล จะเปลี่ยน แต่ นโยบายสิ่งแวดล้อมเหมือนเดิม) เช่น จากความร่วมมือระหว่างประเทศ มี MOU ร่วมกัน จนกำหนดเป็นวาระแห่งชาติ ทำให้ทุกรัฐบาลต้องปฏิบัติตาม ภาครัฐเตรียมความพร้อมประชาชน เพื่อรับมือการขาดแคลนอาหารโลก ให้ความรู้เทคโนโลยีการเกษตรอย่างจริงจังและ ให้ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์อาหาร ที่ประชาชนสามารถทำได้เอง ในด้านพลังงาน เกิดการปรับโครงสร้างราคา หรือภาษีพลังงานทดแทน เพื่อสนับสนุนการ

ผลิตพลังงานทดแทนทั้งด้านพลังงานชีวภาพ พลังงานลม เป็นต้น รวมทั้งโครงข่ายพลังงาน (Energy grid) โครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ไทยเป็นฐานการส่งออกพลังงานทดแทนในภูมิภาค นอกจากนี้ มีการตั้งศูนย์ปฏิบัติการตรวจวัดคุณภาพและปริมาณน้ำ อัดโนมัติ 24 ชั่วโมง พร้อมระบบแจ้งเตือนอัดโนมัติ (Warning System)

การสร้างระบบเตือนภัย เพื่อการวางระบบการติดตามเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และระบบการแจ้งเตือน ป้องกันมลพิษที่รวดเร็ว ทันที ในทุกระดับ (ชุมชน / ภูมิภาค / ประเทศ / ระหว่างประเทศ) เช่น ใช้ระบบเครือข่ายออนไลน์ ประชาชนเริ่มต้นตัวและตระหนักถึงผลกระทบจากการถูกแย่งชิง ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ จากประชากรต่างวัฒนธรรมและต่างถิ่น ความตื่นตัวในกระแส Green Industry / Green Energy จะมีมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเชื่อมโยงกันในประเทศกลุ่มอาเซียน การบริหารจัดการขยะอย่างเป็นระบบโดยชุมชน ท้องถิ่น และรัฐบาล ชุมชนทั่วประเทศกดดันส่วนท้องถิ่น จัดตั้งถังขยะ 3 สี ทุกหมู่บ้าน พร้อมกดดันรัฐบาลจัดงบประมาณผลิตรถเก็บขยะ 3 สี พร้อมนำส่งเครื่องทำลายขยะอัจฉริยะ และส่งรายได้คืนสู่ท้องถิ่น ความต้องการแผงหลังคาโซลาร์ เซลล์ ของประชาชนมากขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตและการติดตั้งอุปกรณ์มีราคาถูกลงมาก เกิดกระแสแฟชั่นหลังคาโซลาร์เซลล์หลากสีอย่างต่อเนื่อง

บทบาทชุมชนเข้มแข็งในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองสามารถเสนอข้อตัดสินใจให้ฝ่ายบริหาร บทบาทของหน่วยงานรัฐเปลี่ยนบทบาทเป็นพี่เลี้ยงเพื่อสนับสนุนท้องถิ่น แทนรูปแบบเดิมที่เป็นการกำกับ บังคับ การสร้าง 1 ชุมชน 1 แหล่งพลังงาน (One Tambon One Energy) เนื่องจากการลักลอบนำพลังงานออกนอกประเทศมากขึ้นทำให้พลังงานในประเทศลดน้อยลง ส่งผลให้ชุมชนมีแรงผลักดันในการคิดค้นหาแหล่งพลังงานใหม่ๆ มาใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ การเกิดขึ้นของจังหวัดที่ 78 ที่มีมุมมองสีเขียว และอยู่อย่างพอเพียงซึ่งเกิดจากการย้ายถิ่น ของคนไทยที่มีความคิด / วิถีชีวิตเดียวกัน ในการบริโภคสีเขียว และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างสัญญาประชาคมสีเขียว เช่น สังค มออนไลน์ ร่วมกันปฏิเสธโครงการทำเรื่อน้ำลึก อำเภอบางสะพาน ในด้านที่ดิน การบุกรุก กแสวงหาพื้นที่เพื่อการผลิตอาหารของคนไทยและต่างชาติ ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ธรรมชาติเพิ่มขึ้น (พื้นที่ชุ่มน้ำ / ป่าอนุรักษ์ ลดลงอย่างรวดเร็ว) มีความขัดแย้งเพิ่มขึ้น กฎหมายตามไม่ทัน ความไม่มั่นคงด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมและการค้า การลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น แต่ขาดแผนแม่บทในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การถือครองที่ดินไปอยู่ในมือชาวต่างชาติมากขึ้น ความแตกต่างของประเทศในประชาคมอาเซียนที่เปิดเสรี ก่อให้เกิดความขัดแย้ง การใช้มาตรการสิ่งแวดล้อมกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น

ในอนาคต 20 ปีข้างหน้า การกระจายความเจริญไปครอบคลุมทุกพื้นที่ และเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน การคมนาคมสะดวก รวดเร็ว ลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบขนส่งรถไฟฟ้าที่ดี เกิดชุมชนที่มุ่งหมายเพื่อการเป็นศูนย์กลางความเป็นเลิศ (Center of Excellence) เฉพาะด้าน เช่น ในชุมชนที่มีความสามารถในการผลิตปลาทุ กก็ได้รับการส่งเสริมทั้งทางด้านเงินทุนและทรัพยากร ในด้านการผลิต และส่งออกปลาทุ ไปยังพื้นที่อื่นๆ ทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก เกิดการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

เช่น ประชาชนในหมู่บ้าน A ของไทย ซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากภาคป่าไม้ของหมู่บ้าน A ให้กับภาคอุตสาหกรรม B ของประเทศมาเลเซียโดยตรง ความสามารถในการจัดการขยะของชุมชนจนสามารถสร้างรายได้จากการแยกขยะด้วยเครื่องจักรกลอัจฉริยะ ชุมชนสามารถผลิตอาหาร (เพาะปลูก / เลี้ยงสัตว์) ด้วยตนเอง การพึ่งพาของตนเอง ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและพอเพียง ทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยลง, ทำลายระบบทุนนิยมภายนอก การกระจายความเจริญไปครอบคลุมทุกพื้นที่ และเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน การคมนาคมสะดวก รวดเร็ว ลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่นระบบขนส่งรถไฟฟ้าที่ดี ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและประชากรที่อพยพเข้าออกในประเทศ จะทำให้ประชาชนไทยมีจิตสำนึก ความตระหนักและมีส่วนร่วมดูแล ปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ประชาชนตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงานมากขึ้น จึงเลือกใช้แต่สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้พลังงานทดแทนในการผลิต ทำให้สินค้าที่ไม่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมขายได้ยากมากขึ้น

การจัดแบ่ง พื้นที่ทางวัฒนธรรมส่งผลต่อระบบความคิด การให้คุณค่าในทรัพยากรตามพื้นที่ทางวัฒนธรรม การไหลของประชากร เพื่อมารวมตัวเป็นชุมชนที่มีความเห็น / วิถีชีวิตที่เหมือนกันในด้านการอนุรักษ์ / การพัฒนาอุตสาหกรรม โดยไม่มีขอบเขตของประเทศเป็นเส้นจำกัด การรวมกลุ่มของสังคมในโลกแห่งเทคโนโลยีมากขึ้น (Social Network) เพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยอาจจะมีมาตรการในการเฝ้าระวัง หรือบทลงโทษที่กำหนดขึ้นเองเฉพาะกลุ่ม เพื่อประสานหรือเผยแพร่ผู้กระทำความผิดด้านสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือในการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ (South to South Technology Transfer) มีมากขึ้น ภาครัฐจะเกิดความร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศมาก ความร่วมมือ หรือการใช้ทรัพยากรร่วมกันในระดับภูมิภาค/ภูมิภาคย่อย เช่น การสร้างเขื่อนผลิตไฟฟ้าในแม่น้ำโขง (จีน พม่า ลาว ไทย กัมพูชา) ซึ่งมีทั้งผู้ได้และเสียประโยชน์ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกัน (ระหว่างประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกัน และใช้น้ำร่วมกัน) เช่น แม่น้ำโขง การตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ ณ พรหมแดน เพื่อเรียกเก็บค่าปรับปรุงคุณภาพ/ปริมาณน้ำ จากประเทศที่เพิ่งไหลผ่านมา การเชื่อมโยงความร่วมมือ AEC, FTA ทำให้ประเทศต่างๆ ในเอเชียมีแผนแม่บทการบูรณาการสิ่งแวดล้อมในระดับทวีปเอเชียร่วมกัน

อย่างไรก็ตาม ยังเกิดปัญหามลพิษจากการเปิดประเทศไร้พรมแดน เช่น เป็นแหล่งรองรับมลพิษจากการเป็นทางผ่านไปอีกประเทศ ทำให้มีข้อตกลงที่ให้ความรับผิดชอบจัดการมลพิษที่ต้นทางมากขึ้น การแย่งชิงน้ำ ทั้งในระดับภูมิภาค และระดับประเทศ ทรัพยากรป่าไม้อาจเสื่อมโทรมถึงขีดสุด จากการขยายตัวด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม หรือหากประชาชนมีความตระหนักเพียงพอก็อาจฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ขึ้นมาจนสมบูรณ์ได้ ประเทศยังประสบปัญหาปริมาณของขยะอุตสาหกรรมจากประเทศเพื่อนบ้านจากการเปิดเสรีทางการค้า การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติเป็นอำนาจของชุมชน ทำให้เกิดการแย่งชิง / ครอบงำการใช้ทรัพยากรจากทุนข้ามชาติ ครอบครัวยุคใหม่และชุมชนที่ไม่สามารถผลิตอาหารได้เองจะอดอยาก เกิดการขาดแคลนอาหารในท้องตลาดควบคุมราคาอาหารไม่ได้ จนอาจเกิดการแย่งชิงและรุกรานพื้นที่ธรรมชาติเพื่อผลิตอาหารเพิ่มขึ้น

วิสัยทัศน์หลักของภาพอนาคตนี้คือ

“การร่วมมือกันของคนทั้งประเทศเพื่อสร้างให้เกิดสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Go Green, Do Together)”

ประเด็นยุทธศาสตร์ของภาพอนาคตนี้เน้นแนวทางชุมชนคนอำนาจรัฐบาล สร้างความสมดุลระหว่างภาครัฐเอกชนและประชาชน โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ

- **การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ**
 - บูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ในการดูแลและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - สร้างและพัฒนาฐานทุนทรัพยากรธรรมชาติ ให้อยู่ในระดับที่พร้อมต่อการใช้ ต่อการฟื้นฟู ต่อการขยายทรัพยากรในภูมิภาค ตลอดจนการแบ่งปันผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างเป็นธรรม โดยผ่านกระบวนการความร่วมมือทั้งภายในและต่างประเทศ และการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา
- **การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**
 - **ทุนมนุษย์:** เสริมสร้างศักยภาพของคน และความสามารถของชุมชนในการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยรัฐเปิดโอกาส /ชุมชนกดดันให้รัฐเปิดโอกาส ให้ชุมชนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเองได้ รวมถึงเร่งสร้างองค์ความรู้และความตระหนักในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างพอเพียง และรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เช่น ถังขยะ 3 สี กบฏเก็บขยะ 3 สี เพิ่มสร้างความตระหนักและเพิ่มมูลค่าของขยะ ถ้ารัฐบาลไม่ทำจะโดยประชาชนกดดัน
 - **เทคโนโลยี:** สนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการส่งเสริมเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ต้องสนับสนุนจากภาครัฐใน การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมต่างๆ โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นมิตร
 - **โครงสร้างพื้นฐานและการวางผังเมือง :** พัฒนาผังเมืองและระบบสาธารณูปโภคที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่งมวลชนเพื่อการลดมลพิษ โดยการตั้งถิ่นฐาน การอยู่อาศัยของคนมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐานกับการวางผังเมือง คือ การกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อที่อยู่อาศัย เกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม ผังเมืองดี โครงสร้างพื้นฐาน (การขนส่งแบบราง) เป็นโครงข่ายใยแมงมุม ถ้ามีระบบรางที่ดีจะทำให้คนใช้พลังงานน้อยลง

- **การร่วมมือกับอาเซียนและประชาคมโลกในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

- สร้างกฎเกณฑ์มาตรฐานเดียว ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในระดับอาเซียน (ASEAN) เพื่อให้สอดคล้องกัน เช่น ในการเปิดการค้าเสรี ประเทศอาเซียนควรมีนโยบายของชาติในประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น ป่าไม้ , กฎหมายสิ่งแวดล้อม (การสร้างโรงงาน การผลิตสินค้า การโยกย้ายที่ตั้ง) โดยใช้กฎหมายเดียวกัน

กล่าวโดยสรุป ประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญสำหรับภา พอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้าที่ได้จากการร่วมกันจัดทำภาพฉายอนาคตในครั้งมี ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ครอบคลุมประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 6 ประเด็น ได้แก่

1. การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ
2. การปรับปรุงแบบการผลิตและการบริโภค การใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3. การพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรมนุษย์)
5. การร่วมมือกับอาเซียนและประชาคมโลกในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6. การเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 6-1: สรุปภาพรวมและกำหนดวิสัยทัศน์ประจำภาพอนาคต

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ชื่อภาพ อนาคต	ตุ๊กตาล้มลุก (From Grave to Green) (Go Green และ Decentralization)	ปูลอกคราบ (Molted Crab) (Go Green และ Borderless)	โลมาโต้คลื่น (Dolphins Riding the Waves) (Decentralization และ Borderless)
วิสัยทัศน์	<p>การร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการเป็นธรรมและยั่งยืน โดยเน้นบทบาทของชุมชนและประชาชนในพื้นที่</p> <p>(ในงานสัมมนาได้เสนอวิสัยทัศน์ประจำภาพนี้จำนวนมาก ดังต่อไปนี้ ร่วมด้วยช่วยกัน, ล้มอย่างมีบทเรียนในวันนี้ เพื่อลุกอย่างกล้าแข็งในวันหน้า, ท้องถิ่นชูเขียว สีเขียวทั่วไทย, สังคมอุดมสุข, การพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน, เมื่อประชาชนตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมประเทศพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยวิสัยทัศน์ที่ใช้คณะผู้วิจัยได้ขีดเกล้าให้สะท้อนวิสัยทัศน์ที่กลุ่มนำเสนอ)</p>	<p>ประชาชนและประเทศมีความอิสระบนความรับผิดชอบต่อโลกและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>การร่วมมือกันของคนทั้งประเทศเพื่อสร้างให้เกิดสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p>

กลุ่มที่ 1				กลุ่มที่ 2				กลุ่มที่ 3				
ชื่อภาพ อนาคต	ตุ๊กตาล้มลุก (From Grave to Green) (Go Green และ Decentralization)				ปูลอกคราบ (Molted Crab) (Go Green และ Borderless)				โลมาโต้คลื่น (Dolphins Riding the Waves) (Decentralization และ Borderless)			
รายละเอียด ประเด็น ยุทธศาสตร์	<p>เน้นการส่งเสริมธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและบทบาทของภาครัฐ-เอกชน-ประชาชน (Environmental Governance and Public-Private-People Sectors)</p> <ul style="list-style-type: none"> • เสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศในทุกกระดับ • การเตรียมรับมือกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการขยายตัวของเมือง โดยการให้ความสำคัญกับประเด็นเรื่อง สิ่งแวดล้อมชุมชน • กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐเป็นต้นแบบตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม เช่น จัดให้มีการแยกขยะ ลดการใช้ถุงพลาสติก โฟม ในสถานที่ทำงานอย่างเคร่งครัด โดยให้กำหนดเป็นตัวชี้วัด • การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง เช่น นโยบายการค้า และสิ่งแวดล้อม พันธกรณีใหม่ ๆ กระแสสิ่งแวดล้อมโลก • ภาคส่วนต่าง ๆ เพิ่มพลังงานทดแทน ปรับปรุงรูปแบบการผลิตและการบริโภค • รัฐบาลกลางสนับสนุนงบประมาณท้องถิ่นให้เพิ่มมากขึ้น และกำหนดมาตรการให้ท้องถิ่นแต่ละ 				<p>เน้นตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบของพลเมือง</p> <ul style="list-style-type: none"> • การระดมทุนในการใช้ทรัพยากร เพื่อสามารถใช้ได้นานขึ้นโดยไม่เสื่อมมาก • การปรับตัวเพื่อสร้างจุดที่สมดุล ในการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม หลังจากผ่านวิกฤตสูงสุด • การเปลี่ยนทัศนคติของตัวเอง (Mindset) 				<p>เน้นแนวทางชุมชนคานอำนาจรัฐบาล สร้างความสมดุลระหว่างภาครัฐเอกชนและประชาชน</p> <ul style="list-style-type: none"> • สร้างกฎเกณฑ์มาตรฐานเดียว ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับ ASEAN เพื่อให้สอดคล้องกัน เช่น ในการเปิดการค้าเสรี ประเทศอาเซียนควรมีนโยบายของชาติในประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น ป่าไม้, กฎหมายสิ่งแวดล้อม (การสร้างโรงงาน การผลิตสินค้า การโยกย้ายที่ตั้ง) โดยใช้กฎหมายเดียวกัน • เสริมสร้างศักยภาพของคน และความสามารถของชุมชนในการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยรัฐเปิดโอกาส/ชุมชนกดดันให้รัฐเปิดโอกาส ให้ชุมชนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง ได้ รวมถึงเร่งสร้างองค์ความรู้และความตระหนักในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างพอเพียงและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เช่น ถังขยะ 3 สี กับริดเก็บขยะ 3 สี เพิ่มสร้างความตระหนักและเพิ่มมูลค่าของขยะ ถ้ารัฐบาลไม่ทำจะโดนประชาชนกดดัน • สนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยการส่งเสริมเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และเป็น 			

กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ชื่อภาพ อนาคต	ตุ๊กตาล้มลุก (From Grave to Green) (Go Green และ Decentralization)	ปูลอกคราบ (Molted Crab) (Go Green และ Borderless)	โลมาโต้คลื่น (Dolphins Riding the Waves) (Decentralization และ Borderless)
	<p>ท้องถิ่นนั้น นำไปใช้ในการบริหาร ารจัดการ สิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปรับปรุงกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้กำหนดหน้าที่ และความรับผิดชอบของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง • กฎหมายที่มีความเข้มข้น เพื่อป้องกันและสร้างความตระหนักให้มีความสำคัญในเรื่องสิ่งแวดล้อม • การเพิ่มเครื่องมือในการบริหาร ารจัดการแบบบูรณาการ เช่น กฎหมาย หรือเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ • การเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อมให้กับท้องถิ่น • เพิ่มศักยภาพในการรับมือกับพันธกรณีระหว่างประเทศ • เพิ่มช่องทางสื่อสารสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น เช่น ทีวีสิ่งแวดล้อม • การสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมทุกระดับ ทั้งนักการเมืองระดับชาติ ระดับท้องถิ่น และประชาชน 		<p>มิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ต้องสนับสนุนจากภาครัฐในการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> • พัฒนาผังเมืองและระบบสาธารณูปโภคที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่งมวลชนเพื่อการลดมลพิษ โดยการตั้งถิ่นฐาน การอยู่อาศัยของคนมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐานกับการวางผังเมือง คือ การกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อที่อยู่อาศัย เกษตรอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม ผังเมืองดี โครงสร้างพื้นฐาน (การขนส่งแบบราง) เป็นโครงข่ายใยแมงมุม ถ้ามีระบบรางที่ดีจะทำให้คนใช้พลังงานน้อยลง • สร้างและพัฒนาฐานต้นทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ ให้อยู่ในระดับที่พร้อมต่อการใช้ ต่อการฟื้นฟู ต่อการขยายทรัพยากรในภูมิภาค ตลอดจนการแบ่งปันผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างเป็นธรรม โดยผ่านกระบวนการความร่วมมือทั้งภายในและต่างประเทศ และการส่งเสริม R&D

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ชื่อภาพ อนาคต	ตุ๊กตาล้มลุก (From Grave to Green) (Go Green และ Decentralization)	ปูลอกคราบ (Molted Crab) (Go Green และ Borderless)	โลมาโต้คลื่น (Dolphins Riding the Waves) (Decentralization และ Borderless)
	<ul style="list-style-type: none"> การจัดการศึกษาเพื่ออนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สร้างเป็นนโยบายเพื่อเป็นหลักสูตรภาคบังคับในการศึกษาไทยในเรื่อง ทรัพยากร 		

ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ประมวลจากการเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 “ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก ” วันพฤหัสบดี ที่ 28 พ.ค. 2555

ตารางที่ 6-2: สรุปประเด็นยุทธศาสตร์ในภาพอนาคต 3 ภาพ

ประเด็นยุทธศาสตร์	ภาพอนาคต	ภาพอนาคต	ภาพอนาคต
	ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3
การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ	✓	✓	✓
การปรับปรุงแบบการผลิตและการบริโภค การใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	✓		
การเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	✓		
การพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	✓		
การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (โครงสร้างพื้นฐาน, มนุษย์)	✓	✓	✓
การร่วมมือกับอาเซียนและประชาคมโลกในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			✓

ที่มา: Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ประมวลจากการเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 “ภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก” วันพฤหัสบดีที่ 28 พ.ค. 2555

ภาพอนาคต

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) ร่วมกับคณะผู้วิจัยจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 ในหัวข้อ “ภาพอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคนี้ใหม่ของโลก” เพื่อระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านสังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา องค์กรอิสระ และภาคประชาชน การเสวนาครั้งนี้จัดขึ้นในวันพฤหัสบดี ที่ 28 พ.ค. 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพฯ ฯ

ภาพรวมของภาพอนาคต

ความสอดคล้องกันของภาพอนาคต

- ระดับของพัฒนาการปัญหาและวิกฤตต่าง ๆ ของแต่ละภาพอนาคต มีเหตุการณ์และเรื่องราวที่เกิดขึ้นเป็นวิกฤตมีพัฒนาการความรุนแรงที่มีลักษณะคล้ายกัน กล่าวคือ ในช่วงแรก (พ.ศ. 2555-2560) จะเกิดปัญหาขึ้น เช่น ปัญหาคขาดแคลนทรัพยากรน้ำ ปัญหาความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน ปัญหาความขัดแย้งในการแย่งชิงทรัพยากร ปัญหาการกัดกร่อนทางการค้ากับประเด็นสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านมลพิษ ปัญหาการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจมากขึ้น ปัญหาโรคระบาด ปัญหาด้านภัยพิบัติ เป็นต้น แต่เป็นปัญหาที่ยังสามารถจัดการได้ด้วยกลไกของรัฐและกลไกทางสังคมที่มีอยู่ในปัจจุบัน แต่ปัญหาดังกล่าวจะเริ่มลุกลามและเพิ่มระดับความรุนแรงจนเกินความสามารถจัดการได้และลุกลามไปสู่ความขัดแย้ง ในช่วงที่สอง (พ.ศ. 2561-2565) กลายเป็นวิกฤตเชิงซ้อนอย่างสุดโต่งส่งผลกระทบต่อผู้คนและสังคมและสถานการณ์จะดีขึ้นในช่วงที่สาม (พ.ศ. 2566-2575) เนื่องจากเริ่มปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ เป้าหมายของระบบ กฎเกณฑ์และข้อบังคับต่าง ๆ รวมทั้งพฤติกรรมที่จะทำให้เป็นสังคมสีเขียวมากขึ้น (Green Society)
- เงื่อนไขและเงื่อนไขเพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ของแต่ละภาพนั้น ในส่วนของเงื่อนไขที่จำเป็น คือ การเกิดสถานการณ์วิกฤตอย่างสุดโต่งจึงจะสามารถสร้างความตระหนักและรับรู้แก่ภาคส่วนของสังคมให้เห็นความสำคัญได้ โดยเงื่อนไขจะอยู่หลังช่วงที่ 2 (พ.ศ. 2565) เป็นต้นมา อย่างไรก็ตาม อาจมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้ ถ้าหากสร้างความตระหนักอย่างจริงจัง

ความแตกต่างกันของภาพอนาคต

- จุดคานงัดที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่จะนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีจุดเน้นแตกต่างกัน คือ บทบาทของชุมชนท้องถิ่น การเป็นพลเมืองโลก และการเห็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

ภาพอนาคตที่ 1: “ตุ๊กตาล้มลุก”

สื่อถึงภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในอีก 20 ปีข้างหน้า **เห็นชุมชนเป็นเจ้าของในการบริหารจัดการ** กล่าวคือ การออกแบบ “ตุ๊กตาล้มลุก” ออกแบบให้มีจุดสมดุลที่ฐานล่าง อาจล้มแต่สามารถลุกกลับขึ้นมาได้ เปรียบได้กับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในอีก 20 ปีข้างหน้าที่มีแนวโน้มเกิดวิกฤตมากมาย แต่สิ่งที่จะทำให้ผ่านไปได้ คือ การ**ผนึกกำลังจากฐานล่างสร้างความเข้มแข็งของชุมชน** **ท้องถิ่นอันเป็นรากฐานที่สำคัญ**



จุดคานงัดที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่จะนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ในช่วงเปลี่ยนผ่านจากช่วงที่ 2 (พ.ศ. 2561-2565) สู่ช่วงที่ 3 (พ.ศ. 2566-2575) จนเกิดวิกฤตเชิงซ้อนอย่างสุดโต่ง ส่งผลกระทบต่อผู้คนและสังคมในวงกว้าง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบทบาทของประชาชน ท้องถิ่น เริ่มตระหนักความสำคัญของท้องถิ่นควรจัดการในเชิงพื้นที่ การกระจายอำนาจ (Centralization) มากกว่าเป็นการจัดการที่มาจากส่วนกลาง (Decentralization) ทำให้อำนาจการจัดการย้ายไปสู่ท้องถิ่นมากขึ้น กลายเป็นจุดคานงัดของสังคมที่สำคัญ โดยเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นภายใต้แรงผลักดันที่ตึงกันระหว่าง 2 แรง คือ การขับเคลื่อนการพัฒนาสีเขียว (Go Green) และการกระจายอำนาจ (Decentralization) ที่มีการเปลี่ยนผ่านจากอำนาจที่รวมศูนย์อยู่กับภาครัฐส่วนกลางไปสู่ส่วนท้องถิ่นและประชาชนได้เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง โดยภาคส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการประเด็นที่อยู่ในขอบเขตของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่ส่งผลให้ในช่วงที่สาม (พ.ศ. 2566- 2575) สามารถฟื้นตัวกลับมาได้อีกครั้ง

วิสัยทัศน์:

“การร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการเป็นธรรม และยั่งยืน โดยเน้นบทบาทของชุมชนและประชาชนในพื้นที่”

ยุทธศาสตร์:

- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ
- การปรับรูปแบบการผลิตและการบริโภค การใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
- การพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรมนุษย์)

ภาพอนาคตที่ 2: “ปลูกกราบ”

สื่อถึงภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ในอีก 20 ปีข้างหน้า เห็นการตัดสินใจอย่างมีอิสระของประเทศและมี ความรับผิดชอบต่อโลก และสิ่งแวดล้อม เปรียบได้กับธรรมชาติของปูสัณฐานอย่างหนึ่ง que เป็นการพัฒนาได้ไปอีกขั้น คือ การยอมลอกคราบที่ไม่ดี เพื่อสร้างเนื้อเยื่อใหม่เพื่อเติบโตไปในอีกขั้น เปรียบได้กับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในอีก 20 ปีข้างหน้าที่มีแนวโน้มเกิดวิกฤตมากมาย แต่สิ่ง ที่จะทำให้ผ่านวิกฤตไปได้ คือ การยอมขจัดพฤติกรรม “การเห็นแก่ประโยชน์ประเทศตน” สู่อการสร้าง “ความรับผิดชอบต่อส่วนรวมในการเป็นพลเมืองประเทศและโลก”



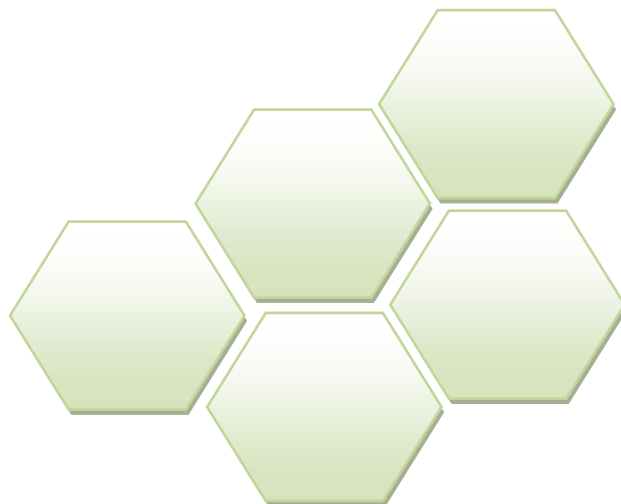
วิสัยทัศน์:

“ประชาชนและประเทศมีความอิสระบนความรับผิดชอบต่อโลกและสิ่งแวดล้อม”

จุดคานงัดที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่จะนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ในช่วงเปลี่ยนผ่านจากช่วงที่ 2 (พ.ศ.2561-2565) สู่ ช่วงที่ 3 (พ.ศ.2566- 2575) จนเกิดวิกฤตเชิงซ้อนอย่างสุดโต่ง ส่งผลกระทบต่อผู้คนและสังคมในวงกว้าง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของพลเมืองในแต่ละประเทศ (National Citizenship) ให้ตระหนักถึงบทบาทความรับผิดชอบต่อตนเองในฐานะพลเมืองของโลก (Global Citizenship) เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทั้งระบบนิเวศ จนกลายเป็นจุดคานงัดของสังคมที่สำคัญ โดยเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นภายใต้แรงผลักดันที่ดึงกันระหว่าง 2 แรง คือ การขับเคลื่อนการพัฒนาศีเขียว (Go Green) และการไร้พรมแดน (Borderless) เป็นแรงผลักดันที่ขยายขอบเขตทั้งป ระเด็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุดมการณ์ ให้มีความไร้พรมแดน ที่ส่งผลให้ในช่วงที่สาม (พ.ศ.2566-2575) สามารถฟื้นตัวกลับมาได้อีกครั้ง

ยุทธศาสตร์:

- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ
- การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรมนุษย์)



ภาพอนาคตที่ 3: “โลมาโต้คลื่น”

สื่อถึงภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในอีก 20 ปีข้างหน้า เห็นสร้างความร่วมมือฝ่าวิกฤตของคนในประเทศ กล่าวคือ เปรียบเหมือนฝูงโลมาที่โดยธรรมชาติจะอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม และร่วมกันฝ่าเกลียวคลื่นอันเปรียบเสมือนความท้าทายต่าง ๆ ทั้งจากในและต่างประเทศ **เปรียบได้กับ** การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในอีก 20 ปีข้างหน้าที่มีแนวโน้มเกิดวิกฤตมากมาย แต่สิ่งที่จะทำให้ผ่านวิกฤตไปได้ คือ การสร้างความร่วมมือกันแบบร่วมด้วยช่วยกันของคนทั้งประเทศ



วิสัยทัศน์:

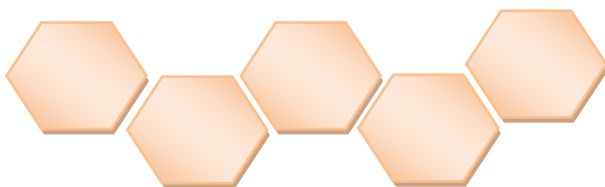
“การร่วมมือกันของคนทั้งประเทศเพื่อสร้างให้เกิดสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Go Green, Do Together)”

จุดคานงัดที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่จะนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ในช่วงเปลี่ยนผ่านจากช่วงที่ 2 (พ.ศ. 2561-2565) สู่ช่วงที่ 3 (พ.ศ. 2566-2575) จะเกิดวิกฤตเชิงซ้อนอย่างสุดโต่ง ส่งผลกระทบต่อผู้คนและสังคมในวงกว้าง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์จากการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนของคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง (Group Interest) สู่การเห็นแก่ประโยชน์ของประเทศมากขึ้น (National Interest) มากขึ้น จนกลายเป็นจุดคานงัดของสังคม โดยเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายใต้แรงผลักดันที่ตึงกันระหว่าง 2 แรง คือ การกระจายอำนาจ (Decentralization) มากขึ้น และการไร้พรมแดน (Borderless) เป็นแรงผลักดันที่ขยายขอบเขตทั้งประเด็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุดมการณ์ ให้ความไร้พรมแดน ที่ส่งผลให้ในช่วงที่สาม (พ.ศ. 2566-2575) สามารถฟื้นตัวกลับมาได้อีกครั้ง

ยุทธศาสตร์:

- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ
- การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรมนุษย์)
- การร่วมมือกับอาเซียนและประชาคมโลกในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



6.3 สรุปผลการศึกษาการจัดทำภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย

การศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้กระบวนการจัดทำภาพอนาคต โดยเริ่มต้นจากการประชุมโต๊ะกลมเพื่อรวบรวมปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยความไม่แน่นอนที่น่าจะมีผลกระทบต่อภาพอนาคตและประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า (ดูผลการประชุมในภาคผนวกที่ 1) ข้อมูลที่ได้จากการประชุมโต๊ะกลมครั้งที่ 1 นำไปสู่กระบวนการวิจัย 2 วิธี

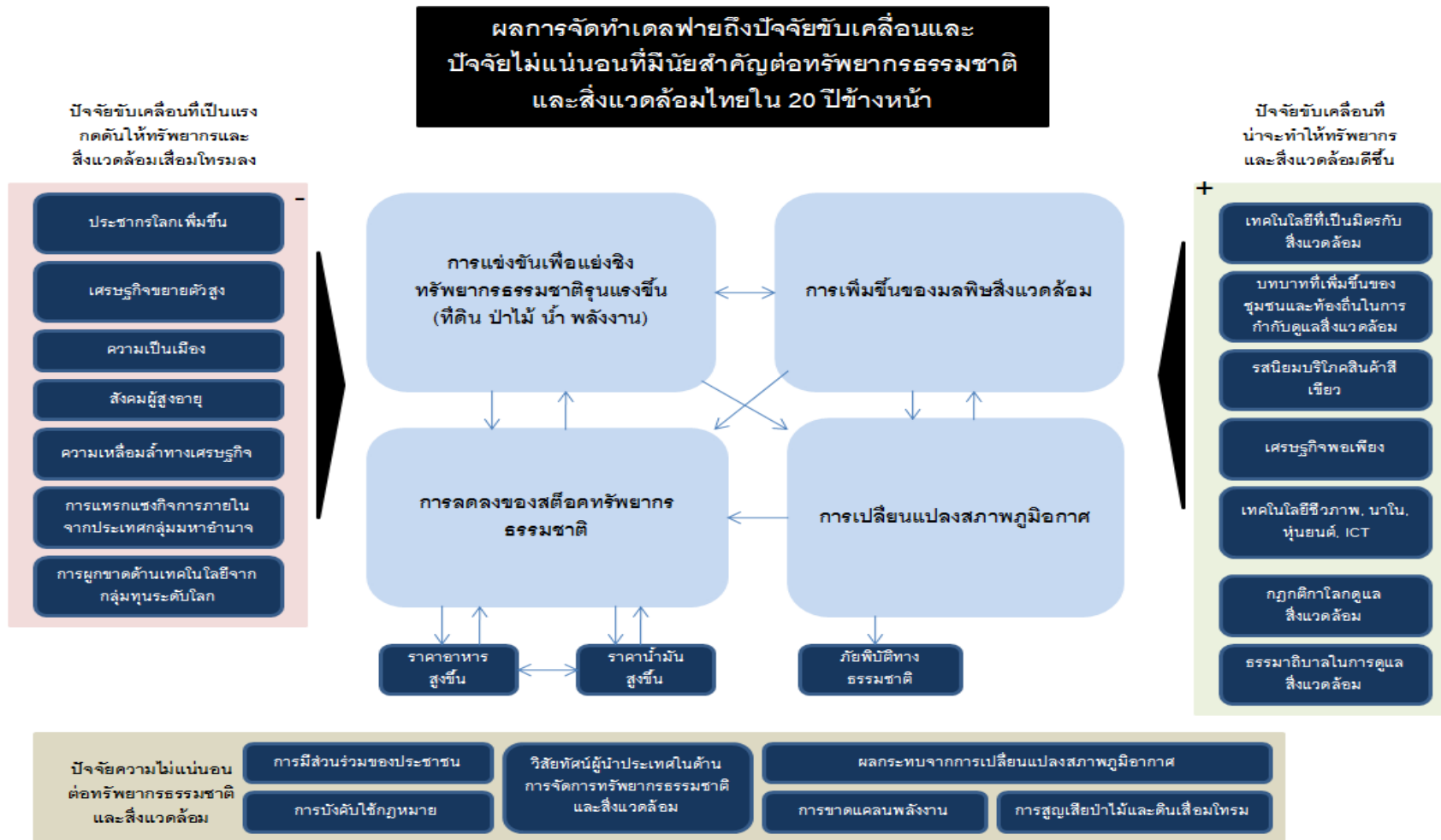
วิธีการแรก การจัดทำแบบสอบถาม E-Delphi เพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญให้จัดลำดับและให้คะแนนปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยความไม่แน่นอนต่างๆ โดยผลการศึกษาพบว่าปัจจัยดังกล่าวมีทั้ง ปัจจัยในเชิงบวกและปัจจัยในเชิงลบที่จะกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ภาพที่ 6.5) โดยปัจจัยขับเคลื่อนที่เป็นแรงกดดันให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงที่สำคัญ เช่น การที่ประชากรโลกเพิ่มสูงขึ้น เศรษฐกิจขยายตัว ความเป็นเมือง ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ เป็นต้น ส่งผลต่อการแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้สต็อกของทรัพยากรธรรมชาติลดลง ตลอดจนทำให้มีการเพิ่มขึ้นมลพิษสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในขณะที่เดียวกัน ก็มีปัจจัยขับเคลื่อนที่น่าจะทำให้สภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บทบาทที่เพิ่มขึ้นของชุมชนและท้องถิ่น กฎกติกาโลก อันเป็นธรรมาภิบาลในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รสนิยมการบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีต่างๆ ที่ช่วยลดลดความจำกัดของทรัพยากร เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีหุ่นยนต์และ เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศและเศรษฐกิจพอเพียง (ดูรายละเอียดผลการทำเดลฟายในภาคผนวกที่ 7)

วิธีการที่สอง การประชุมโต๊ะกลมครั้งที่ 2 เพื่อการจัดทำภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ซึ่งได้แสดงผลการจัดทำภาพฉายอนาคตในหัวข้อ 6.2 (ดูผลการประชุมในภาคผนวกที่ 2) การศึกษาดังกล่าวทำให้ได้วิสัยทัศน์ ภาพอนาคต 3 ภาคอนาคตและประเด็นยุทธศาสตร์ภายใต้แต่ละภาคอนาคต ตลอดจนประเด็นรายละเอียดต่างๆ ซึ่งนำไปสู่การร่างประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการเชื่อมโยงประเด็นด้านเศรษฐกิจกับสิ่งแวดล้อม การมีบทบาทที่เพิ่มขึ้นของท้องถิ่นและชุมชน และธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมระดับโลก

จากการทำเดลฟายและการจัดทำภาพฉายอนาคต คณะผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นศึกษาเชิงลึกต่อเนื่องและนำไปหารือกับ ภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องในการประชุมกลุ่มย่อย 4 ครั้ง (ภาพที่ 6.6) ได้แก่ เศรษฐกิจสีเขียว ความมั่นคงทางอาหาร พลังงานและน้ำ และการเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม และธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและบทบาทภาครัฐ เอกชน และประชาชน ซึ่งภายหลังจากการประชุมกลุ่มย่อย 4 ครั้ง คณะผู้วิจัยจึงได้ยกร่างวิสัยทัศน์ จัดทำประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแนวทางที่สำคัญภายใต้แต่ละยุทธศาสตร์ ซึ่งให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างการผลิตสู่เศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งเป็น การเชื่อมโยง

เศรษฐกิจกับสิ่งแวดล้อม การให้ความสำคัญกับการรักษาทุนธรรมชาติและการสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อม การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การร่วมมือกับพันธมิตรระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมบทบาทของท้องถิ่นและชุมชน และการสร้างศักยภาพ ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ภาพที่ 6-7) โดยรายละเอียดนำเสนอในบทที่ 7

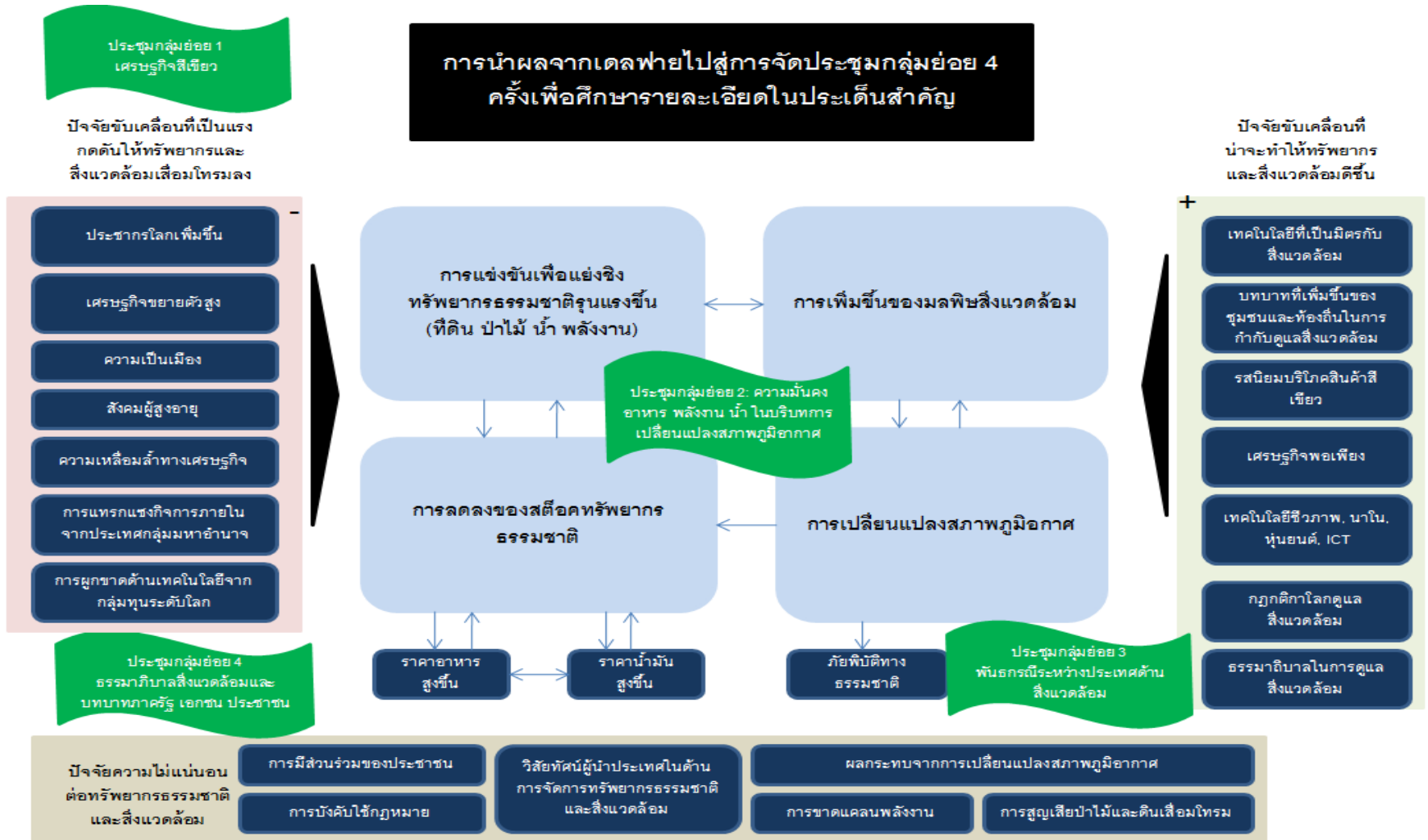
ภาพที่ 6-5: ผลการจัดทำเดลฟายในประเด็นปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยไม่แน่นอนที่มีนัยสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs) SIGA(

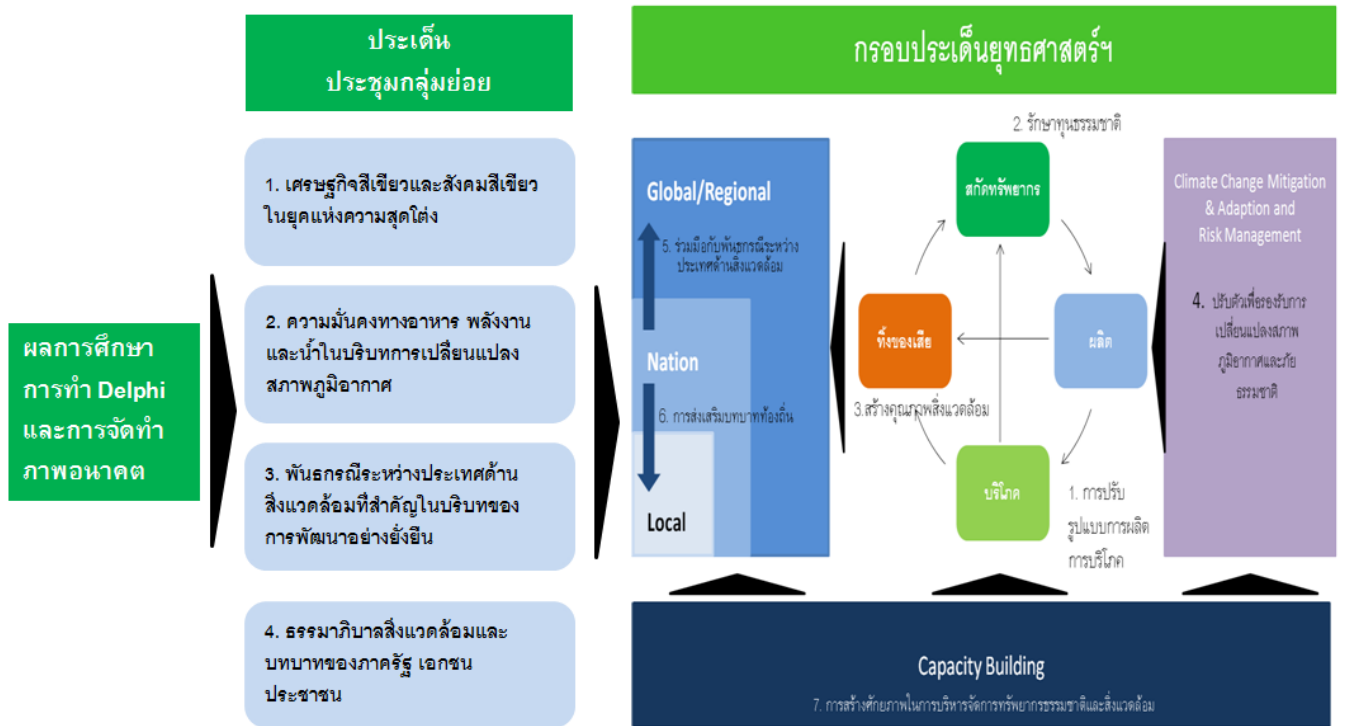
หมายเหตุ: สรุปผลจากกระบวนการเดลฟาย

ภาพที่ 6.6: การนำผลจากกระบวนการเดลฟายเพื่อกำหนดประเด็นประชุมกลุ่มย่อย



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs) SIGA((2555)

ภาพที่ 6.7: ความเชื่อมโยงในการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs) SIGA((2555)

บทที่ 7

วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์

ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

7.1 วิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า

จากการประชุมปฏิบัติการเพื่อสร้างภาพฉายอนาคต (Scenario Building Workshop) ในการประชุม โต๊ะกลมครั้งที่ 2 ทำให้ได้ภาพฉายอนาคตและวิสัยทัศน์ของแต่ละภาพ คณะผู้วิจัยได้นำวิสัยทัศน์ดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานเพื่อยกร่างวิสัยทัศน์ฯ ร่างแรกขึ้น แล้วจึงนำร่างวิสัยทัศน์ฯ ดังกล่าวไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการเดลฟายรอบที่ 3¹ พร้อมกับการนำเสนอร่างวิสัยทัศน์ฯ ดังกล่าวต่อที่ประชุมกลุ่มย่อยจำนวน 4 ครั้ง หลังจากนั้นได้นำเสนอร่างวิสัยทัศน์ฯ ที่มีการปรับปรุงแก้ไขในงาน สัมมนารับฟังความคิดเห็นต่อร่างวิสัยทัศน์ฯ กระบวนการที่ผ่านมาทั้งหมดทำให้มีการปรับปรุงร่างวิสัยทัศน์ฯ ให้ครอบคลุม มิติต่างๆ โดยคำนึงถึงการจัดทำวิสัยทัศน์ในด้านอื่นๆ ที่ผ่านมา ของประเทศไทย ในขณะที่พยายามรักษาความกระชับของวิสัยทัศน์ไม่ให้ยาวมากจนเกินไป สุดท้ายจึงได้วิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า ดังนี้

“การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ บนพื้นฐานของความสมดุล เป็นธรรม ยั่งยืน การมีส่วนร่วม ของทุกภาคส่วนและท้องถิ่น มีภูมิคุ้มกันความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ และ ร่วมสร้างสรรค์เศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกับประชาคมโลก เพื่อความอยู่ดีมีสุขของประชาชน”

การขับเคลื่อนสู่วิสัยทัศน์ดังกล่าวได้นั้น นอกจากจะต้องดำเนินตามแนวทางและประเด็นยุทธศาสตร์ฯ ที่จะนำเสนอในหัวข้อที่ 7.2 แล้ว คณะผู้วิจัยเห็นว่าเงื่อนไขเบื้องต้น (Pre-condition) ที่จำเป็นต้องมีคือการปรับกระบวนการทัศน์พื้นฐานเพื่อ สร้างให้เกิดความเข้าใจในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการดำเนินการใช้เครื่องมือและกลไกต่างๆ ในอนาคต เช่น การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นที่ยอมรับจากสาธารณชนในวงกว้างได้มากขึ้น

กระบวนการทัศน์พื้นฐานที่ควรมีการปรับเปลี่ยนในวงกว้างเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้าที่สำคัญมีอย่างน้อย 4 ประการ ดังนี้

¹ หมายเหตุ: ผลจากการสำรวจเดลฟายรอบที่ 3 ซึ่งมีผู้ตอบกลับ 92 ท่าน พบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ “ความเห็นด้วยในระดับมาก” (Median เท่ากับ 4.33 จาก 5) และ “ความเห็นสอดคล้องกัน” (พิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter Quartile Range; IQR) น้อยกว่า 1.5 หมายถึงความเห็นลู่เข้าหากัน

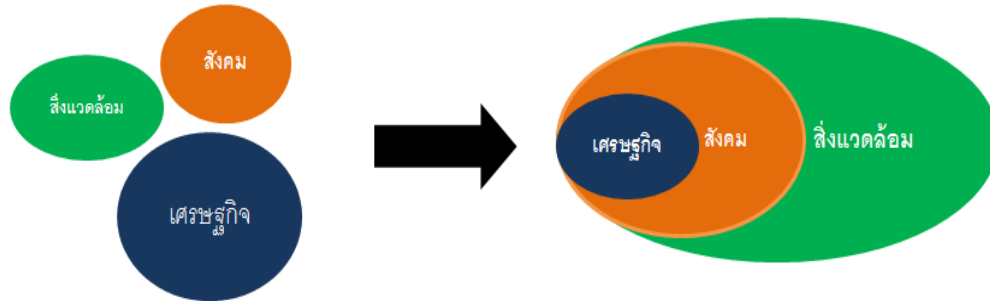
1. การปรับ กระบวนทัศน์ การมองระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างแยกส่วน ไปสู่การมองที่เป็นองค์รวมเพื่อสะท้อนความเป็นจริงตามธรรมชาติ

โลกทัศน์ที่แตกต่างกันนำไปสู่การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ภายหลังจากปฏิวัติอุตสาหกรรมเมื่อสองร้อยกว่าปีก่อนทำให้กระบวนทัศน์หลักที่ครอบงำอยู่ในแต่ละสังคม คือกระบวนทัศน์ ที่เน้นการคิดแบบแยกส่วนและมองระบบต่างๆ เป็นเครื่องจักร กล จึงเกิดการแยกระบบเศรษฐกิจ ระบบสังคม และระบบสิ่งแวดล้อมเป็นเอกเทศออกจากกัน หรือมีการคาบเกี่ยวกันบ้าง ก็แต่เพียงเล็กน้อย เมื่อคิดแบบแยกส่วน พฤติกรรมหรือการจัดการก็จะเกิดการแยกส่วนไปด้วย จึงอาจทำให้เกิดการละเลยผลกระทบที่สืบเนื่องจากระบบหนึ่งไปสู่อีกระบบหนึ่ง เช่น ผลกระทบจากการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานของการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย การปล่อยของเสียสู่ธรรมชาติโดยไม่ได้ รับผิดชอบต่อสังคม การไม่ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์แต่ต้นโดยคำนึงถึงวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์เพื่อจะนำมารีไซเคิลหรือทิ้งเป็นขยะ หรือการเน้นรักษาทรัพยากรโดยไม่ใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมก็ อาจทำให้เสียโอกาสในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจได้ ความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจผลักดันให้คนบุกรุกหักล้างพื้นที่ป่า เป็นต้น ดังนั้น ผลสืบเนื่องจากระบบหนึ่งจึงถ่ายทอดไปเป็นปัจจัยต่อ ให้อีกระบบหนึ่ง และอาจย้อนกลับผลกระทบมาสู่ระบบเดิมได้ (Feedback) ดังเช่น ผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรต่อความขัดแย้งทางเศรษฐกิจและสังคม ผลกระทบจากมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพของมนุษย์ เป็นต้น

กระบวนทัศน์การมองแบบแยกส่วนดังกล่าวจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สะท้อนความเป็นจริง โดยเปลี่ยนสู่ การมองแบบเป็นองค์รวม ซึ่งสะท้อนระบบที่เป็นจริงของธรรมชาติ โดยตามความเป็นจริงระบบเศรษฐกิจซึ่งเป็นระบบที่สำคัญระบบหนึ่ง (การซื้อขายแลกเปลี่ยน) เป็นระบบย่อยอยู่ในระบบสังคม (ความสัมพันธ์ที่มากกว่าการซื้อขายแลกเปลี่ยน) ระบบเศรษฐกิจและระบบสังคม เองก็เป็นระบบย่อยอยู่ภายใต้ระบบสิ่งแวดล้อมหรือระบบ ธรรมชาติของโลก กิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมต่างๆ จึงทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติและสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังแสดงในภาพที่

ภาพที่ 7-1: การปรับกระบวนการทัศนจากการมองระบบอย่างแยกส่วนไปสู่การมองระบบอย่าง

เป็นองค์รวม



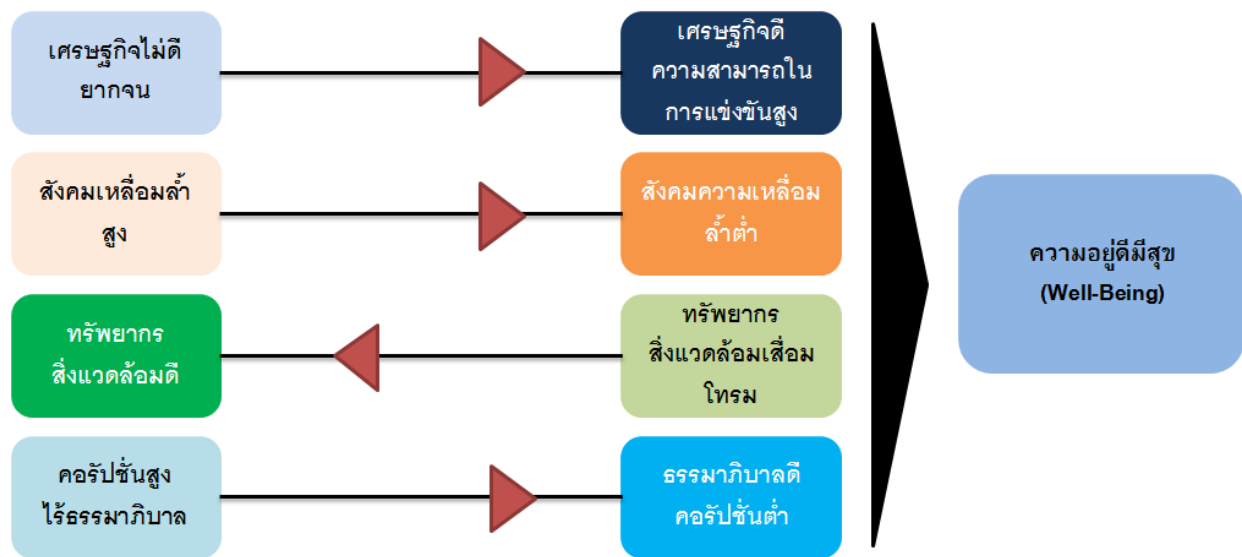
ที่มา: Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

การปรับกระบวนการทัศนสู่การ มองอย่างองค์รวมจะทำให้พฤติกรรมของผู้เล่นในระบบ (ภาครัฐ ภาค นโยบาย ภาคเอกชน ภาคประชาชน) มองเห็นร่วมกันถึงเป้าหมายเชิงองค์รวมและเชื่อมโยงกันอย่างเป็น ระบบซึ่งจะช่วยให้การดำเนินการไปสู่เป้าหมายเกิดการผนึกกำลังและเกิดสมดุลมากยิ่งขึ้น (ภาพที่ 7-2) โดยมีแนวทางดังนี้

- การสร้างความตระหนักถึงความเชื่อมโยงกันระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผ่าน การให้ความรู้และสื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะการเชื่อมโยงให้เข้ากับปัญหา และวิถีชีวิตของประชาชน
- การส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม (Holistic Approach) เข้าไปในระบบการศึกษา ตั้งแต่เด็กเล็ก โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีต่างๆ ช่วย เช่น การบูรณาการการเรียนรู้ อย่างเป็นองค์รวมผ่านกิจกรรม เช่น การศึกษาและคำนวณรอยเท้านิเวศน์ (Ecological Footprint) ของนักเรียน การศึกษาการบริหารจัดการขยะ ของโรงเรียนและชุมชน การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือสื่อการสอนเพื่อให้เข้าใจถึงประเด็นที่เชื่อมโยงระหว่างเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการ The Story of Stuff Project (www.storyofstuff.org) เป็นต้น
- การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในภาคส่วนต่างๆ ในการเข้าร่วมตั้งเป้าหมายการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวมในระดับต่างๆ

- การส่งเสริมความรู้ทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) ให้กับประชาชนให้มีศักยภาพในการเข้าใจปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในพื้นที่ของตนและช่องทางการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว
- การส่งเสริมการนำประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในสื่อต่างๆ ที่ประชาชนนิยม เช่น ละคร นิยาย การ์ตูน เกมโชว์ ข่าว นิตยสาร เป็นต้น
- การจัดทำคู่มือประชาชนและคู่มือสำหรับหน่วยงานต่างๆ ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบทของกลุ่มเป้าหมาย เป็นต้น

ภาพที่ 7-2: การวางเป้าหมายอย่างเป็นองค์รวม



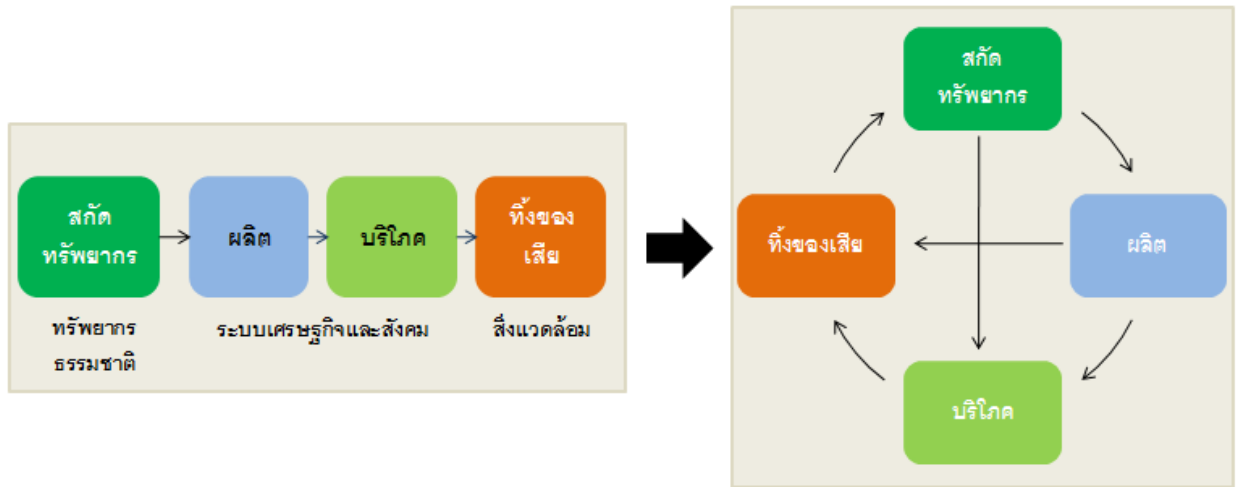
ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

2. การปรับกระบวนทัศน์จากการมองแบบเส้นตรง (Linear Thinking) สู่การมองอย่างเป็นระบบครบวงจร (Closed-loop Thinking)

การคิดแบบเส้นตรงทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ สะท้อนความเป็นจริง ซึ่งทำให้ขาดประสิทธิภาพและไม่ยั่งยืน โดย ระบบแบบเส้นตรง เริ่มต้นจากสกัดทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ นำมาสู่การผลิตสินค้าและบริการต่างๆ แล้วจึงกระจายสินค้าและบริการเพื่อบริโภค และนำไปสู่ขยะหรือของเสีย หรือเป็นการมองที่เรียกว่า “จากอู่สู่อู่” (Cradle to Grave) ในขณะที่ระบบที่เกิดขึ้นจริง ตามธรรมชาติเป็นระบบปิดหรือระบบครบวงจร เนื่องจากของเสีย มลภาวะ หรือขยะที่ได้จากการผลิตและการบริโภคจะส่งผลกลับไปสู่ฐานทรัพยากรทำให้ทรัพยากรเสื่อมสภาพและต่อคุณภาพลง การมองอย่างเป็นระบบครบวงจรจะช่วยให้มีการตระหนักคิดแต่ต้นในการใช้ทรัพยากร การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มองวัฏจักรสินค้าไปจน ปลายทางและกลับคืนสู่ฐานทรัพยากร หรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อขจัดของเสียก็จะต้อง ตระหนักว่าเทคโนโลยี

ดังกล่าวใช้ทรัพยากรหรือพลังงานอย่างเหมาะสมหรือไม่ หรือเรียกว่าแนวทางการบริหารจัดการแบบ “จากอู่สู่อู่” (Cradle to Cradle)

ภาพที่ 7-3: การปรับกระบวนการทัศน์จากการมองแบบเส้นตรงสู่การมองอย่างเป็นระบบวงจร

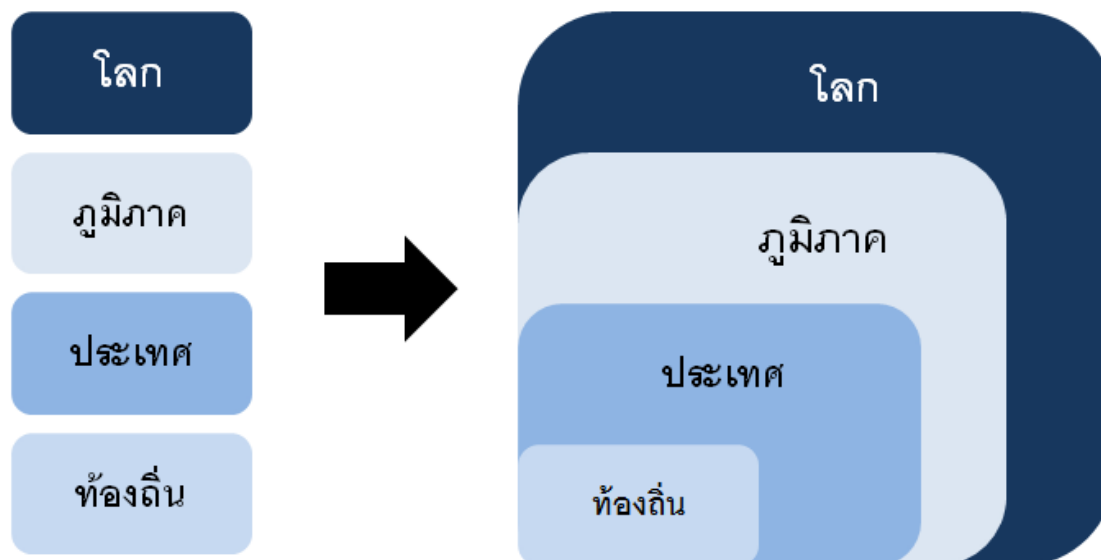


ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

3. การปรับกระบวนการทัศน์โดยมองโลก ภูมิภาค ประเทศ ท้องถิ่นอย่างเชื่อมโยงกัน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระบบธรรมชาติจึงไม่ได้ขึ้นกับพรมแดนของประเทศ เช่น หมอกควันจากการเผาป่าสร้างผลกระทบต่อหลายประเทศที่อยู่ติดกัน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อโลกทั้งหมด นอกจากนั้น โลกาภิวัตน์และการค้าการลงทุนที่ได้ ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนสินค้า บริการ เงินลงทุนและแรงงาน ระหว่างประเทศ ก็ยังส่งผลให้การผลิตและการบริโภคทรัพยากรไม่จำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ดังนั้น แรงกดดันต่อทรัพยากรในท้องถิ่น อาจมาจากอุปสงค์หรือความต้องการใช้ทรัพยากร ณ อีกมุมหนึ่งของโลกก็ได้ ดังเช่น ประเด็นเกิดใหม่ด้านสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญ เช่น การเข้ามาครอบครองที่ดินในประเทศต่างๆ จากต่างประเทศเพื่อรักษาความมั่นคงทางอาหารหรือความมั่นคงทางพลังงาน (Land Grabbling หรือ Offshore Farming) การนำเข้าสินค้าเกษตรที่ใช้น้ำในการผลิตสูงของประเทศที่ขาดแคลนน้ำ (Virtual Water trade) เป็นต้น ดังนั้น การปรับกระบวนการทัศน์จากการมองพื้นที่แยกส่วนกัน จึงต้องปรับสู่การมองพื้นที่เชื่อมโยงกันเพื่อให้เห็นปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบทั้งหมด โดยควรมองเห็นทั้งสต็อก (Stock) ของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต่างๆ รวมทั้ง การไหลเวียน (Flow) ของการใช้หรือการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทุกๆระดับ

ภาพที่ 7-4: การปรับกระบวนการทัศน์สู่การมองระบบธรรมาภิบาลหลายระดับ
(Multi-level Governance)



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

4. การปรับกระบวนการทัศน์ สู่การเปิดพื้นที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดระบบธรรมาภิบาลแบบปรับตัวได้ (Adaptive Governance)

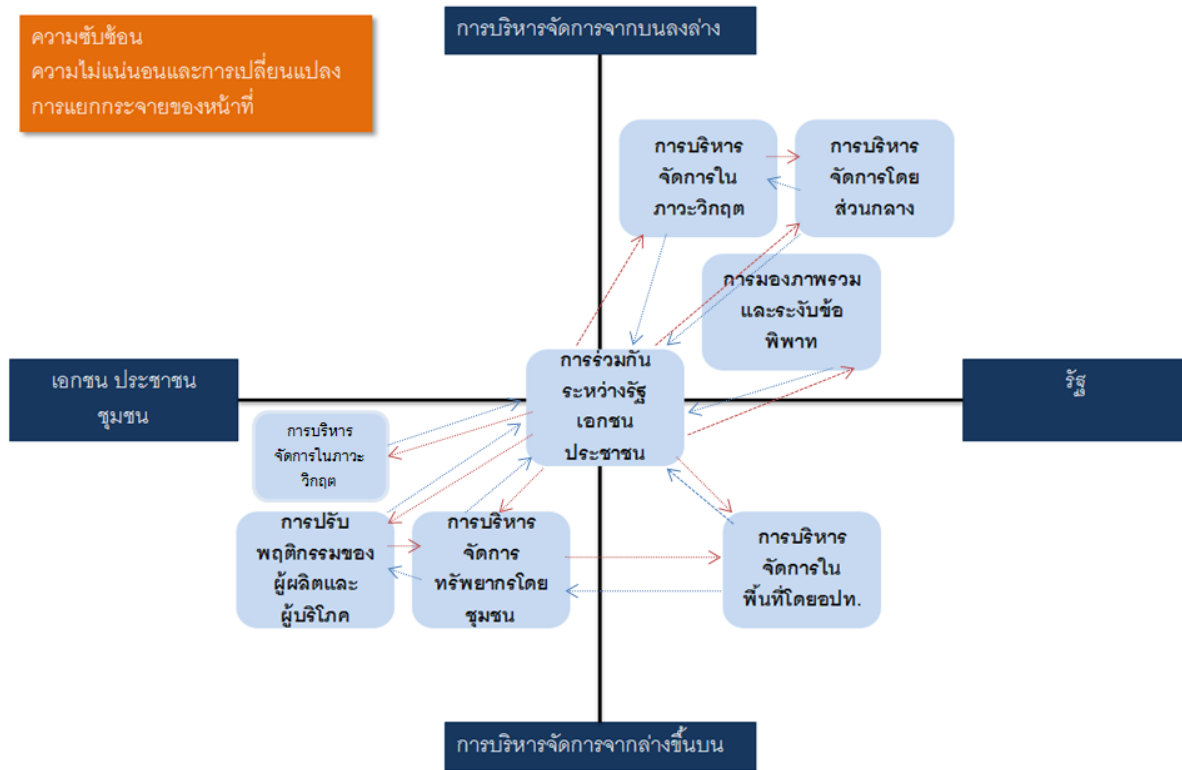
ระบบธรรมชาติเป็นระบบที่ซับซ้อนและปรับตัวได้ (Complex Adaptive System) มีการป้อนกลับ (Feedback) ทั้งการป้อนกลับแบบขยาย (Positive Feedback Loop) และการป้อนกลับแบบรักษาดุลยภาพ (Negative Feedback Loop) มีความล่าช้าของผลกระทบ (Delay) การจัดการตนเอง (Self-organization) และการปรับตัวได้ (Adaptation) ดังนั้น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงต้องมีความเข้าใจในระบบที่ซับซ้อนและไม่สามารถใช้แนวทางในการบริหารจัดการในระบบอุตสาหกรรมหรือการสั่งการและควบคุมเพียงอย่างเดียวได้

การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยภาครัฐแบบสั่งการจากบนลงล่าง ยังคงจำเป็นแต่ไม่เพียงพอที่จะตอบสนองปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากเหตุผลที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. ปัญหาจากความซับซ้อน (Problems of Complexity) ของระบบธรรมชาติ ที่เป็นระบบซับซ้อน มีจุดวิกฤต (Thresholds) มีการป้อนกลับ (Feedback Loops) มีความเป็นพลวัต (Dynamic) และมีปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบแบบไม่เป็นเส้นตรง (Non-linear Interaction) ทำให้

- ระบบที่จะเข้าไปบริหารจัดการจะต้องมีลักษณะ การบริหารจัดการแบบปรับตัวได้ (Adaptive Governance) ที่มีความยืดหยุ่น (Flexible) มีการเรียนรู้ (Learning) และมีการร่วมรังสรรค์ระหว่างภาคส่วนต่างๆ (Collaboration)
2. ปัญหาจากความไม่แน่นอนและการเปลี่ยนแปลง (Problems of Uncertainty and Change) ปัจจุบันมนุษย์ยังเข้าใจธรรมชาติไม่ได้เต็มที่ ยังมีความไม่แน่นอนของผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นสูง เช่น ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพยากรณ์ภัย พิบัติ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงบางประการไม่สามารถพยากรณ์ล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำหรือ ยาวนานเพียงพอ การบริหารจัดการจึงต้องเป็นระบบที่ยืดหยุ่นและมีพื้นที่ (Buffer) หรือค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เผื่อไว้สำหรับความไม่แน่นอนดังกล่าวด้วย
 3. ปัญหาจากการแยกกระจายของหน้าที่ (Problems of Fragmentation) ระบบองค์กรในปัจจุบัน ล้วนถูกออกแบบมาเพื่อทำงานตามหน้าที่ (Function-based Organization) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ตกทอดมาจากวิธีคิดแบบเครื่องจักรกล การบริหารจัดการแบบตามหน้าที่มีประโยชน์ในกรณีที่ปัญหามีความชัดเจน มีลักษณะสถิต (Static) และผู้บริหารมีความเข้าใจระบบของปัญหาอย่างถ่องแท้ ในขณะที่ความท้าทายในอนาคตข้างหน้าหลายประการโดยเฉพาะในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีลักษณะเป็นระบบที่ซับซ้อน และมีพลวัต (Dynamic) การทำงานจึงต้องเปลี่ยนไปสู่การทำงานตามประเด็นหรือวาระ (Agenda-based Approach) ซึ่งต้องอาศัยการเปิดพื้นที่ให้เกิดความร่วมมือของหลายฝ่ายทั้งระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ด้วยกันเองระหว่างภาคนโยบายกับภาควิทยาศาสตร์ ระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชนและประชาชน เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันของทิศทางด้านนโยบาย เกิดการเรียนรู้ระหว่างกัน และมีความยืดหยุ่นในการตอบสนองกับความท้าทายที่เกิดขึ้น

ภาพที่ 7-5: การปรับกระบวนการทัศน์สู่การเปิดพื้นที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดธรรมาภิบาลแบบปรับตัวได้ (adaptive governance)



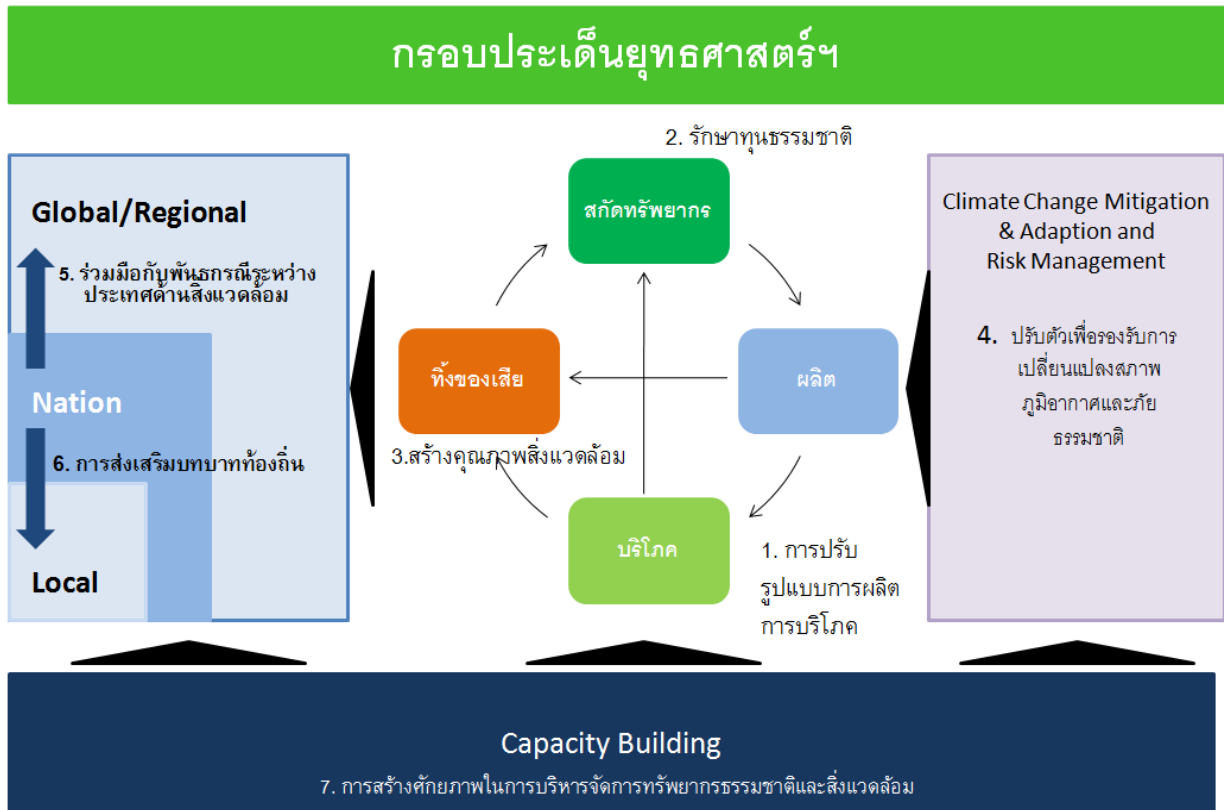
ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

7.2 ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากการดำเนินงานใน กระบวนการทั้งหมดของการศึกษา รวมทั้งการทบทวนนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 และการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนดังกล่าว (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย , 2553) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ร่างแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ .ศ. 2555-2593 เป็นต้น โดยคำนึงว่า ประเด็นยุทธศาสตร์ ควรมีความสอดคล้องและต่อเนื่องจากแผนนโยบายต่างๆ ที่กำลังดำเนินการอยู่ คณะผู้วิจัยได้ยกร่างประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ 7 ประเด็นเพื่อนำ ไปใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการจัดทำ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ในระยะต่อไป (โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 2) ในปี พ.ศ. 2556) โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 7 ประการ ได้แก่

1. การปรับปรุงแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ บนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling) หรือการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)
2. การอนุรักษ์ พัฒนา ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน
3. การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี
4. การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ
5. การร่วมมือกับพันธมิตรระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม
6. การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่น และชุมชน เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
7. การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 7-6: ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้า



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1

การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling) หรือการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

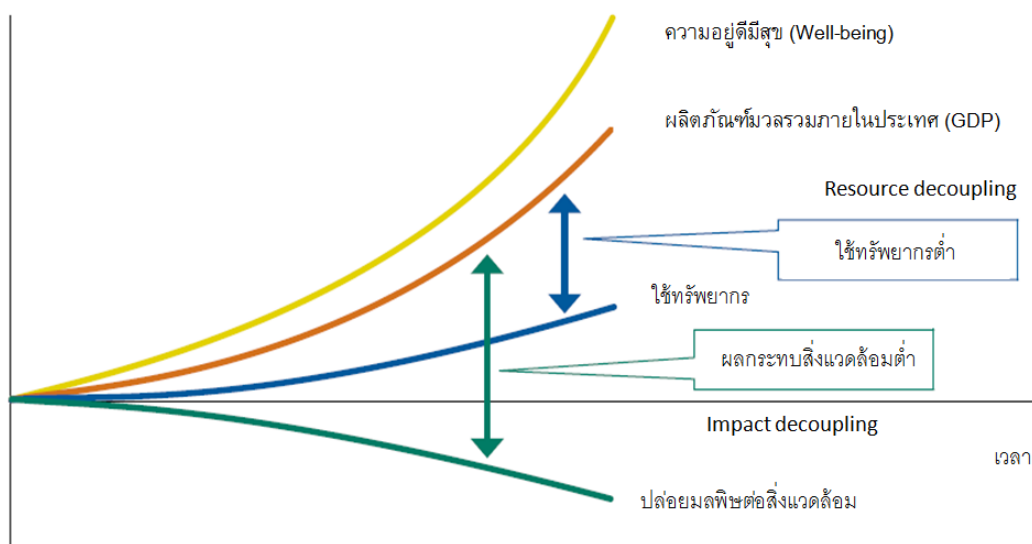
ปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ การเพิ่มขึ้นของประชากรกับการพัฒนาเศรษฐกิจ จากการศึกษาพบว่า ในระดับโลก จำนวนประชากรจะเพิ่มสูงขึ้นมากในอนาคต โดยในปี ค.ศ. 2050 จำนวนประชากรโลกอาจเพิ่มขึ้นถึง 9 พันล้านคน (จาก 7 พันล้านคนในปัจจุบัน) หรือเพิ่มขึ้นเทียบเท่ากับจำนวนประชากรจีนรวมกับประชากรอินเดียในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม จำนวนประชากรของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้าไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนัก โดยสหประชาชาติคาดว่า ประชากรของไทยจะเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 4 ล้านคน

ในส่วนของแรงกดดันจากเศรษฐกิจ ถือเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักต่อการเปลี่ยนแปลง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า แม้ว่าปัจจุบัน เศรษฐกิจโลกจะยังอยู่ในช่วงวิกฤตในสหภาพยุโรปและการแก้ไขปัญหาวิกฤตในสหรัฐอเมริกา เกิดการชะลอตัวของระบบเศรษฐกิจในหลายๆ ประเทศ แต่ในช่วง 20 ปีข้างหน้า มีการคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจโลกน่าจะยังคงสามารถเติบโตต่อเนื่องไปได้ โดยแรงขับเคลื่อนหลักเกิดจากประเทศเกิดใหม่โดยเฉพาะทาง ทวีปเอเชีย ที่เรียกว่า ศตวรรษแห่งเอเชีย (Asian Century) ในส่วนของประเทศไทย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ มักเกิดขึ้นไปในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยหากเศรษฐกิจเติบโตในระดับสูงก็คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ มากตามไปด้วย โดยทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศไทยมีความพยายามจะก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ไปสู่ประเทศโลกที่หนึ่งหรือประเทศพัฒนาแล้ว ที่ปรึกษาเห็นว่าการจะก้าวไปสู่โลกที่หนึ่งไม่สามารถเติบโตไปได้บนฐานการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยและสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อีกต่อไป แต่ต้องอาศัยแรงขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจใหม่ๆ บนฐานความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม กล่าวคือเปลี่ยนจาก เศรษฐกิจฐานทรัพยากร (Resource Based Economy) สู่เศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge Based Economy) แทน โดยหากประเทศไทยยังคงพัฒนาและเติบโตไปบนฐานทรัพยากรแบบเดิม คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสูง แต่หากเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาไปเติบโตบนฐานความรู้แทน แรงกดดันต่อฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมน่าจะลดลง

ดังนั้น ประเด็นยุทธศาสตร์แรก จึงเน้นการปรับ โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเน้นการเปลี่ยนรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling) หรือการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

แนวคิดที่เรียกว่า “Decoupling” หมายถึงแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้า โดยใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ โดยแนวคิด “Decoupling” สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การพัฒนาเศรษฐกิจให้เติบโตบนฐานของการใช้ทรัพยากรน้อย เรียกว่า “Resource Decoupling” และการพัฒนาเศรษฐกิจให้เติบโตโดยสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ เรียกว่า “Impact Decoupling” แนวคิดดังกล่าวต้องการการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตและการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและมีความยั่งยืน (ภาพที่ 7-7)

ภาพที่ 7-7: การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ

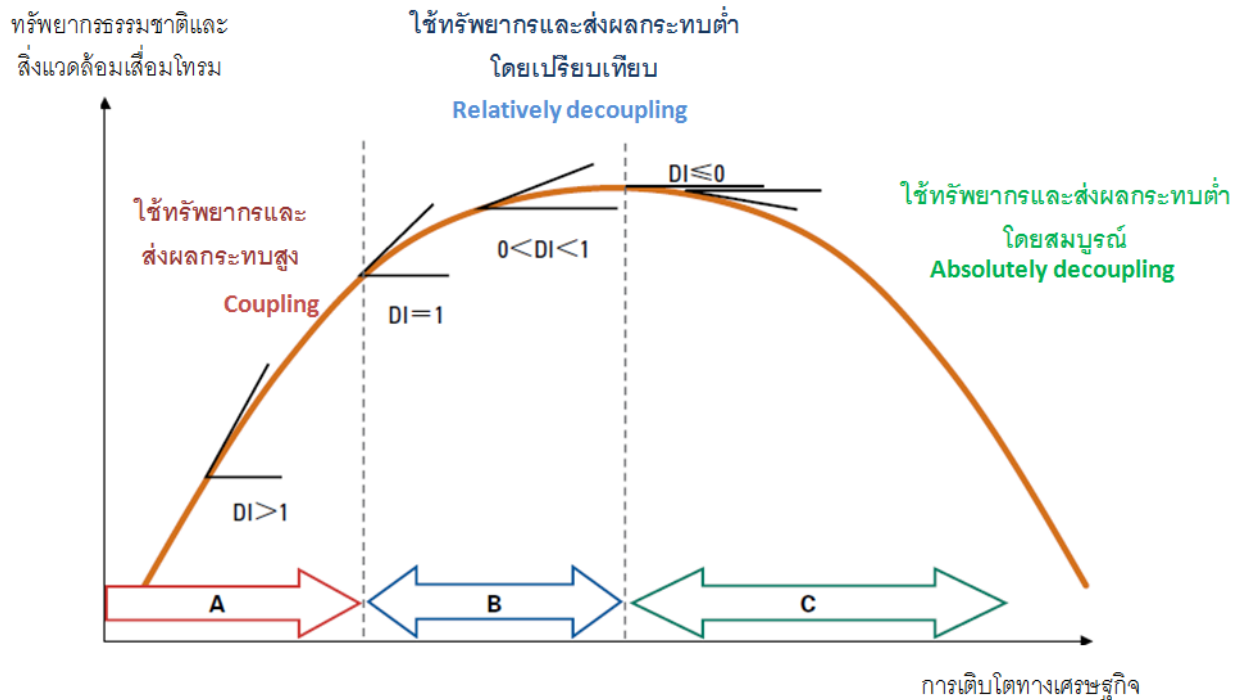


ที่มา: UNEP (2011)

แนวคิด “Decoupling” อาจอธิบายได้จากความสัมพันธ์ระหว่างระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมตามทฤษฎีของ Environmental Kuznets Curve ซึ่งมักได้รับการยอมรับโดยทั่วไปในเชิงหลักการ กล่าวคือ เมื่อประเทศเริ่มพัฒนาใหม่ๆ ระดับรายได้ยังต่ำ ประชาชนในประเทศยังให้ความสำคัญกับด้านเศรษฐกิจเป็นอันดับแรก ทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมมักจะเลวร้ายลง ทั้งจากการที่ประชาชนขาดการตระหนักและขาดการบริหารจัดการที่ดี อย่างไรก็ตาม เมื่อพัฒนาเศรษฐกิจไปจนกระทั่งถึงจุดหนึ่ง เมื่อระดับรายได้สูงเพียงพอ ประชาชนจะเริ่มตระหนักถึงผลเสียจากคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลวร้ายลง และได้รับผลกระทบทางสุขภาพ จากนั้นคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะค่อยๆ ดีขึ้นจากมาตรการต่างๆ

ภาพที่ 7-8: การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมต่ำโดยใช้กรอบ

แนวคิด Environmental Kuznets Curve



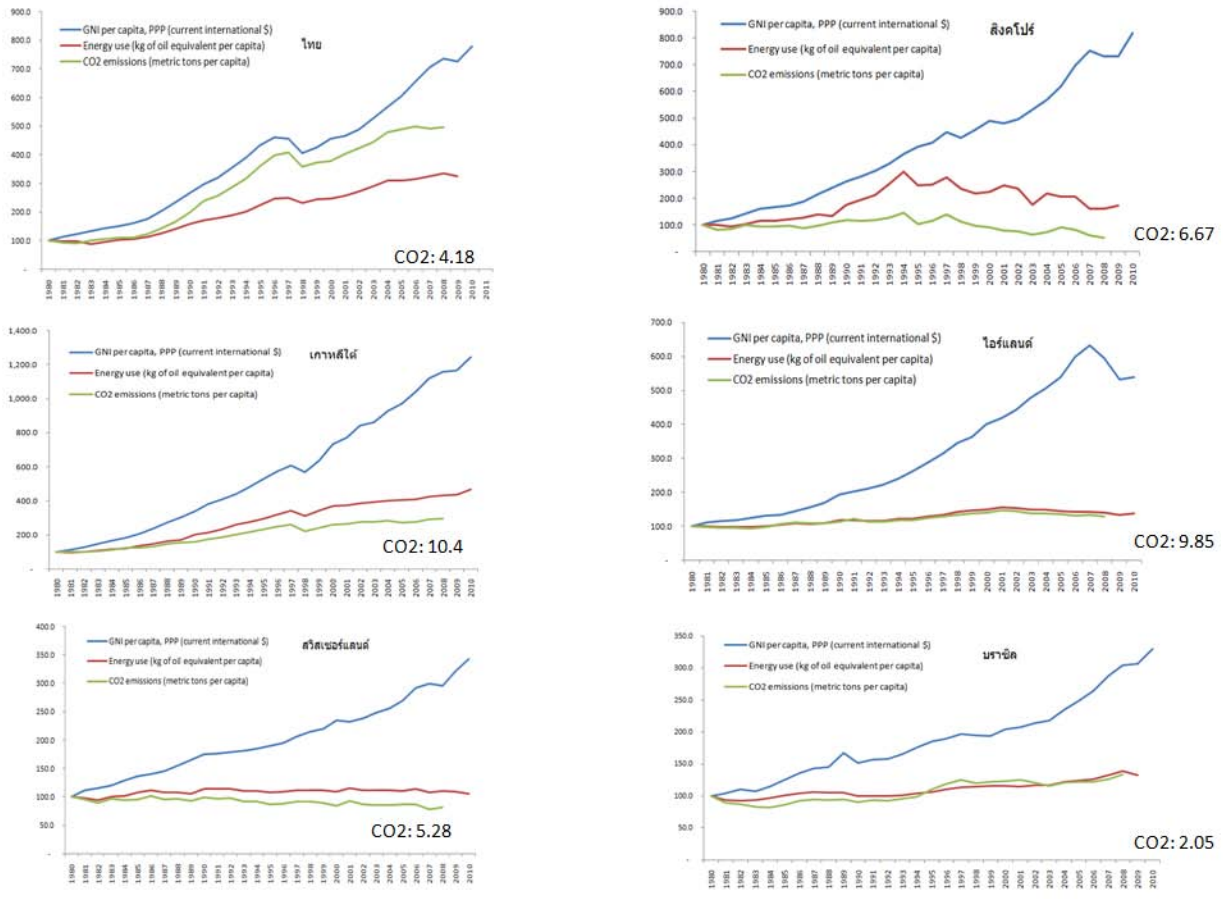
ที่มา: UNEP (2011)

หมายเหตุ: โดย DI คือ Decoupling Index วัดจากอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ทรัพยากรและการปล่อยมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมหารด้วยอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

เมื่อได้วิเคราะห์ข้อมูลบนพื้นฐานของแนวคิด “Decoupling” โดยใช้รายได้เฉลี่ยต่อประชากรแทนระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงานเฉลี่ยต่อประชากรแทนระดับการใช้ทรัพยากร และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แทนระดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (โดยปรับปีฐานของข้อมูลทั้ง 3 ตัวแปรให้เป็นปี ค.ศ. 1980 มีค่าเป็น 100) จากการวิเคราะห์พบว่าประเทศไทยมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจบนฐานของการใช้พลังงานสูงรวมทั้งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สูงไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งแสดงว่าประเทศไทยยังไม่สามารถปฏิบัติตามได้ทั้ง “Resource Decoupling” และ “Impact Decoupling” ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาตัวเลขของประเทศต่างๆ หลายประเทศ จะพบว่าหลายประเทศอยู่บนเส้นทางของการพัฒนาเศรษฐกิจโดยใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมต่ำตามแนวคิด “Decoupling” โดยเฉพาะประเทศสวีเดน เนเธอร์แลนด์ สิงคโปร์ ซึ่งมีความน่าสนใจมากกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาไม่ได้ใช้พลังงานต่อประชากรและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อประชากรเพิ่มขึ้นเลยแต่สามารถทำให้เศรษฐกิจก้าวหน้าได้ ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งอาจเกิดจากที่ประเทศดังกล่าวอาศัยการการค้าและการลงทุน

ระหว่างประเทศแทนการผลิตในประเทศ ในกรณีของประเทศเกาหลีใต้และบราซิล ลก็มีแนวโน้มดังกล่าวดีกว่าประเทศไทยมาก อย่างไรก็ตาม ประเทศส่วนใหญ่ในภาพยกเว้นบราซิล จะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวสูงกว่าไทย ดังนั้น ในระยะต่อไปของการพัฒนาคาดว่าประเทศไทยจะยังคงปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวสูงขึ้นไปถึงระดับหนึ่งก่อนที่จะสามารถ “Decoupling” การปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกจากการพัฒนาเศรษฐกิจได้

**ภาพที่ 7-9: การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ของประเทศต่าง ๆ**

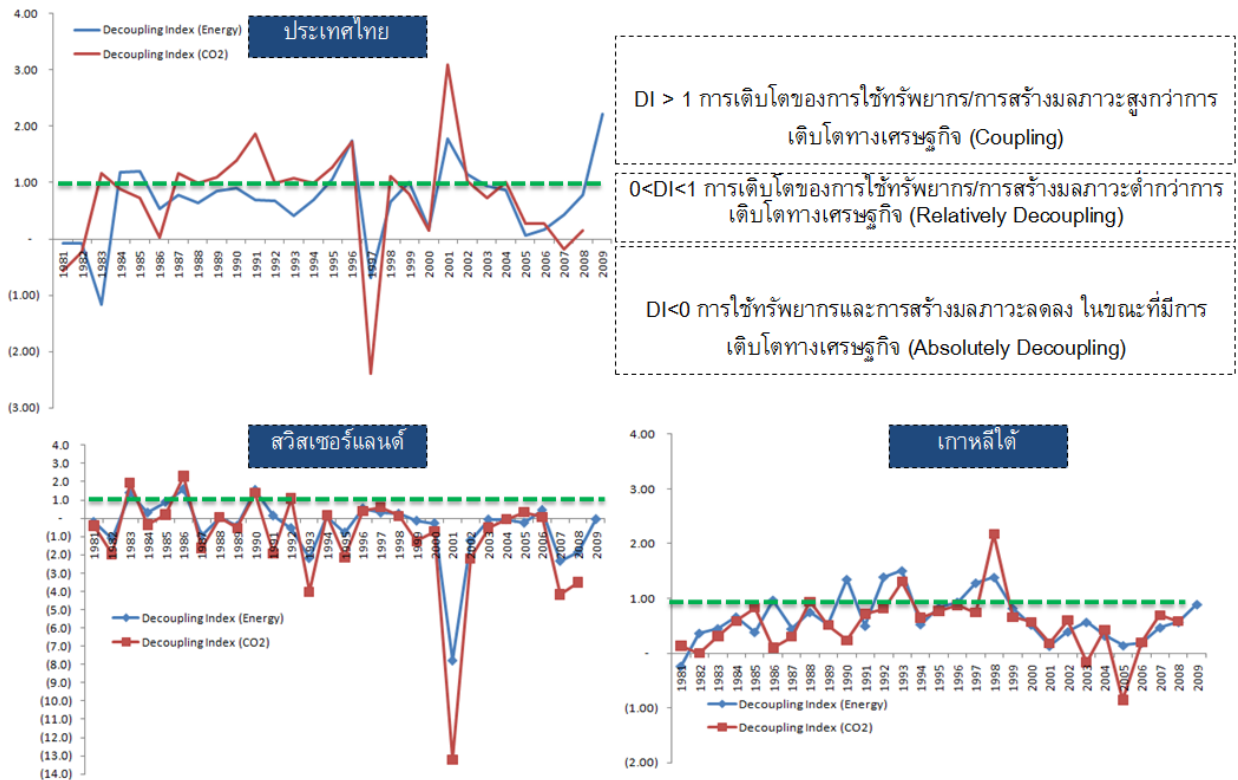


ที่มา: ข้อมูลจาก World Development Indicators², ประมวลผลโดย SIGA โดยให้ปี ค.ศ. 1980 เป็นปีฐาน

ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือการพยายามปรับการบริโภคและการผลิตเพื่อให้เข้าสู่แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ โดยในช่วง 20 ปี ประเทศไทยควรพยายามเข้าสู่และอยู่ในช่วงการใช้ทรัพยากร และส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมต่ำโดยเปรียบเทียบ (Relatively Decoupling) เป็นอันดับแรก (หมายถึง การเติบโตของการใช้ทรัพยากรและการสร้างมลภาวะต่ำกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจ) โดยวางเป้าหมายระยะยาวที่จะเข้าสู่ช่วงการใช้ทรัพยากรและส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมต่ำโดยสมบูรณ์ (Absolutely Decoupling) (หมายถึง การใช้ทรัพยากรและการสร้างมลภาวะลดลง ในขณะที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจ) ในระยะต่อไปให้สอดคล้องกับระดับการพัฒนาประเทศ

² World Development Indicators Database, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

ภาพที่ 7-10: ดัชนีชี้วัดการพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ

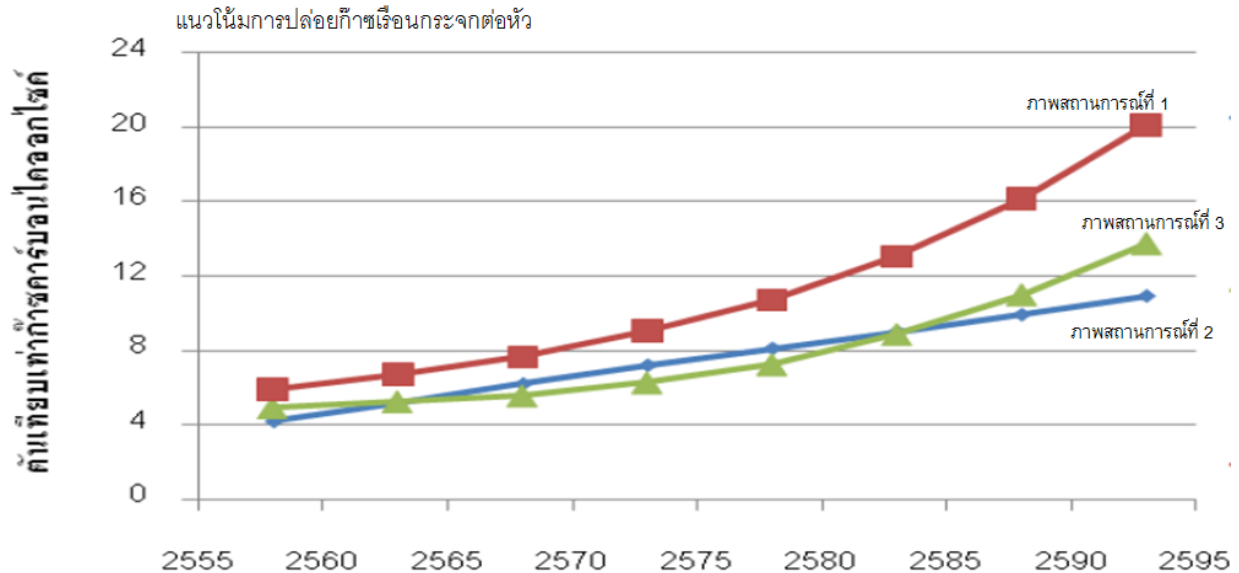


ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

หมายเหตุ:

1. DI คือ Decoupling Index วัดจากอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ทรัพยากรและการปล่อยมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมหารด้วยอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
2. ในบางช่วงของประเทศไทยที่ DI < 0 ยังไม่ใช้การอยู่ในช่วง Absolutely Decoupling แต่เป็นช่วงที่อัตราการขยายตัวเศรษฐกิจติดลบเนื่องจากวิกฤต ในขณะที่ยังมีการขยายตัวของการใช้ทรัพยากรอยู่จึงทำให้ค่า DI < 0

ภาพที่ 7-11: ภาพสถานการณ์เศรษฐกิจสีเขียวของประเทศไทย



ที่มา: ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553)

ทั้งนี้ ประเทศไทยสามารถพัฒนาเศรษฐกิจต่อไปได้ในขณะที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่สูงมากนัก โดยต้องเน้นการลงทุนสีเขียว (Green Investment) โดยศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553) ได้ศึกษาภาพอนาคตของการพัฒนาประเทศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศของโลก โดยได้กำหนดภาพสถานการณ์เป็น 3 ภาพ ดังนี้

- **ภาพสถานการณ์ที่ 1** เป็นภาพสถานการณ์ตามแนวโน้มเดิม (BAU) โดยพบว่าในช่วงปี ค.ศ. 2040-2050 เศรษฐกิจประเทศจะเติบโตสูงประมาณร้อยละ 4.69 โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยจะเท่ากับ 22 ล้านล้านบาทในปี ค.ศ. 2050 ในขณะที่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันประมาณเป็น 4 เท่าเป็น 20.12 ตันต่อประชากร
- **ภาพสถานการณ์ที่ 2** เป็นภาพสถานการณ์ที่สะท้อนการเติบโตต่ำ (Low Growth Scenario) โดยรักษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ไม่เกินระดับที่จะทำให้อุณหภูมิสูงเกิน 2 องศาเซลเซียส การลดก๊าซเรือนกระจกและการลดการใช้พลังงานจะทำให้เศรษฐกิจชะลอตัวลง โดยเศรษฐกิจโตน้อยกว่าภาพสถานการณ์ที่ 1 ประมาณร้อยละ 1.6 ในขณะที่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มจากปัจจุบันประมาณเป็น 2 เท่าเป็น 10.9 ตันต่อประชากร
- **ภาพสถานการณ์ที่ 3** เป็นภาพสถานการณ์สะท้อนเศรษฐกิจสีเขียวที่ยังมีการพัฒนาเศรษฐกิจในขณะที่รักษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ไม่เกินระดับที่จะทำให้อุณหภูมิสูงเกิน 2 องศาเซลเซียส โดยเน้นการลงทุนสีเขียวร้อยละ 4.48 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายใน

ประเทศ จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในปี .ศ. 2050 เทียบเท่ากับภาพสถานการณ์ที่ 1 ในขณะที่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มจากปัจจุบันประมาณ เป็น 2 เท่าเป็น 10.9 ตันต่อประชากรเทียบเท่ากับภาพสถานการณ์ที่ 2 โดยหัวใจอยู่ที่การลงทุนสีเขียว โดยเน้นการลงทุนที่ภาคเกษตร (รักษาความมั่นคงอาหาร และเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชพลังงาน) ภาคอุตสาหกรรม (ปรับเทคนิคการผลิตระดับโรงงาน มุ่งสู่พลังงานทดแทนและทางเลือก) โครงสร้างพื้นฐานน้ำ วิทยาศาสตร์ และพลังงาน

ดังนั้น การปรับโครงสร้างการผลิตและการลงทุนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสีเขียว

แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจจากการเติบโตบนฐานทรัพยากรไปสู่การเติบโตบนฐานความรู้ โดยประเทศไทยได้พัฒนาเศรษฐกิจจากประเทศยากจนสู่ประเทศระดับรายได้ปานกลางบนฐานของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาสู่ประเทศโลกที่หนึ่ง ประเทศไทยจำเป็นต้องปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตบนฐานความรู้หรือทุนทางปัญญาแทนทุนธรรมชาติ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการบนฐานของการใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมต่ำ อันจะนำไปสู่การยกระดับค่าจ้างและมาตรฐานการดำรงชีพพร้อมกับการรักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายชีวภาพและการมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีสำหรับประชาชน โดยควรมีการจัดทำยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมรายสาขา ทั้งเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว ภาคบริการ ภาคพลังงานและภาคขนส่ง เป็นต้น
- การส่งเสริมภาคการผลิตสีเขียวและปรับฐานการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านการลงทุนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Investment) การกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำ การสร้างความร่วมมือระหว่างกัน และการปรับระดับมาตรฐานให้สูงขึ้นอย่างเหมาะสม สาขาที่มีศักยภาพในเบื้องต้นที่ควรนำไปพิจารณาต่อไป ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานทั้งในการก่อสร้างอาคาร อุตสาหกรรม การขนส่ง พลังงานหมุนเวียน การรีไซเคิล และการบริหารจัดการขยะ การป่าไม้และเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน การเกษตรอินทรีย์ บริการด้านสิ่งแวดล้อม การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เป็นต้น
- การส่งเสริมการสร้างงานสีเขียว (Green Job) ซึ่งหมายถึง งานที่มีผลต่อการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมให้กับวิสาหกิจและสาขาเศรษฐกิจต่างๆ อย่างยั่งยืน เช่น งานที่ทำให้เกิดการลดการบริโภคพลังงาน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน การลดขยะ และการฟื้นฟูระบบนิเวศ การเพิ่มงานติดตามและตรวจ

ตราสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยงานสีเขียวเกิดขึ้นได้ทั้งในพื้นที่เมืองและชนบท ทั้งกลุ่มแรงงานทักษะและไร้ทักษะ การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น เศรษฐกิจฐานคาร์บอนต่ำ จะกระทบการทำงานใน 4 ด้าน คือ การสร้างงานใหม่ บางงานถูกแทนที่ บางงานจะหมดไป และบางงานจะมีการปรับตัวใหม่โดยใช้ทักษะใหม่หรือวิธีการใหม่ๆ แทนแบบเดิม ซึ่งต้องให้ความรู้ การศึกษาและฝึกอบรมแก่แรงงานในการปรับตัวเพื่อรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจดังกล่าว

- **การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม** โดยเฉพาะการบริโภคอาหาร การขนส่ง การท่องเที่ยว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การลดขยะ ที่อยู่อาศัย และอื่นๆ ผ่านการใช้มาตรการต่างๆ เช่น มาตรฐานสินค้าแบบบังคับและสมัครใจ การปฏิรูประบบภาษีและค่าธรรมเนียมเพื่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม การรณรงค์ การจัดทำรายงานความยั่งยืนโดยผู้ประกอบการ การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐและภาคเอกชนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การวิจัยพฤติกรรมของผู้บริโภค และการปรับปรุงกฎหมายและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภคโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับผู้บริโภคในการตรวจสอบสินค้าและบริการของผู้ประกอบการ ทั้งนี้ นอกจากระดับปัจเจกชนแล้ว ควรส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในลักษณะของพฤติกรรมขององค์กรต่างๆ (ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน) ในการจัดซื้อจัดจ้างด้วย
- **การส่งเสริมการประหยัดพลังงานและใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และการรักษาความมั่นคงทางพลังงาน** โดยเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนโดยมีเป้าหมายในระยะยาวที่จะลดการพึ่งพาพลังงานจากฟอสซิลได้ในที่สุด โดยดำเนินการทั้งในระดับชุมชนและระดับประเทศ พร้อมทั้งมีการจัดและกำหนดพื้นที่ปลูกพืชพลังงานและพืชอาหารอย่างเหมาะสมและมีระบบชดเชยอย่างเป็นธรรม นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานและการปล่อยมลภาวะของบุคคลและองค์กรในหลากหลายกลุ่มเพื่อสามารถนำมากำหนดมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย หรือระดับที่เหมาะสมของการใช้พลังงานของบุคคลและองค์กรในชีวิตประจำวัน การส่งเสริมให้ประชาชนและท้องถิ่นเป็นผู้ผลิตพลังงานหมุนเวียนโดยแก้ไขอุปสรรคทั้งทางกฎหมายและทางเทคนิค
- **การบริหารจัดการเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม** จากการศึกษาพบว่าใน 20-30 ปีข้างหน้าประชากรในเขตเมืองจะมากขึ้นจนสัดส่วนจะสูงกว่าประชากรในเขตชนบทซึ่งเป็นแนวโน้มที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศไทยและในระดับโลก ดังนั้น การบริหารจัดการเมืองให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นประเด็นที่ทวีความสำคัญเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ควรมีการศึกษาถึงรูปแบบการจัดการเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับลักษณะของเมือง โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มเมืองที่เติบโตเต็มที่แล้ว เช่น เมืองหลวงหรือหัวเมืองต่างๆ กลุ่มเมืองที่กำลังเติบโต

และกลุ่มเมืองที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น เมืองอุตสาหกรรม เมืองท่องเที่ยว เป็นต้น โดยการบริหารจัดการเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมครอบคลุมการออกแบบสำหรับมนุษย์ การใช้พลังงานหมุนเวียน การรีไซเคิลน้ำ การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การป้องกันลดและรีไซเคิลขยะ การขนส่งสาธารณะและการเดินทาง การมีส่วนร่วมพื้นที่สีเขียวที่เหมาะสม และการวางผังเมือง โดยควรให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการออกแบบและบริหารจัดการเมือง

- **การขนส่งที่ยั่งยืน** เพื่อสร้างและใช้งานระบบขนส่งที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบระบบขนส่ง เช่น มลพิษบริเวณรอบถนน รถไฟ คลอง หรือ สภาพของเมือง ระบบนิเวศและภูมิอากาศของโลก การพัฒนาออกแบบให้ยานพาหนะมีประสิทธิภาพการสิ้นเปลืองพลังงานที่ดีขึ้น ระบบขนส่งมวลชนในห้วเมืองและการวางผังเมืองเพื่อลดการขนส่งคนและสินค้า การใช้แหล่งพลังงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย การพัฒนาการขับขี่ให้ประหยัดพลังงาน การจัดการจราจรและใช้เทคโนโลยี อาทิ ระบบขนส่งอัจฉริยะ การสร้างทางเลือกและโครงสร้างสนับสนุนในการเดินทางและขนส่งสินค้าที่สอดคล้องกับระยะทาง เช่น การพัฒนาระบบราง การใช้จักรยานและการเดินในระยะทางไม่ไกลนัก การจัดการอุปสงค์การเดินทาง (mobility management) ให้มีประสิทธิภาพและสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้ต่ำสุด
- **การส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ** รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การบริโภคของภาครัฐและรัฐวิสาหกิจโดยทั่วไปมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะมีอิทธิพลกระตุ้นตลาดให้ปรับฐานการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ โดยการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐในประเทศต่างๆ มีขนาดประมาณร้อยละ 10-30 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในขณะที่การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐของไทยมีขนาดประมาณร้อยละ 15 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ นอกจากนี้ การจัดซื้อจัดจ้างของภาคเอกชนก็เป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่ โดยการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนอกจากจะเป็นการสร้างอุปสงค์ต่อสินค้าและบริการสีเขียวแล้ว ยังถือเป็นการทำตนเป็นแบบอย่างให้กับประชาชนในประเทศได้ปฏิบัติตามในด้านจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐและเอกชนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมคือการนำปัจจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของสินค้ามาพิจารณาเป็นปัจจัยหลักในการซื้อสินค้าและบริการ กลุ่มสินค้าหลักที่มีก้อยู่ในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้แก่ ผลิตภัณฑ์กระดาษ เครื่องทำความร้อน อุปกรณ์ไอที ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด บรรจุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ ยานยนต์ บริการกำจัดขยะ พลังงาน เป็นต้น

- **การส่งเสริมวิถีการดำเนินชีวิตและ การศึกษาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable Lifestyles & Education)** โดยบูรณาการกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตทั้งระดับอายุ เพศ รายได้ พื้นที่เขตเมืองหรือชนบท ลักษณะเฉพาะของภูมิภาค เป็นต้น โดยจัดทำแผนแม่บทในการส่งเสริมวิถีการดำเนินชีวิต และการศึกษาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมการใช้ทรัพยากรที่สำคัญ เช่น การบริโภคน้ำ พลังงาน การเดินทาง อาหาร เสื้อผ้า ที่อยู่อาศัย เทคโนโลยี การท่องเที่ยว กิจกรรมในชุมชนและทางศาสนา และการกำจัดและแยกขยะ เป็นต้น
- **การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและ พัฒนานวัตกรรม การออกแบบและการใช้ เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Technology)** โดยต้องคำนึงถึงการปล่อยมลพิษในระดับต่ำร่วมกับการใช้พลังงานและทรัพยากรต่ำในการขับเคลื่อนการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เช่น เทคโนโลยีกำจัดมลพิษหรือดักจับคาร์บอนที่จะนำมาใช้จะต้องไม่ ใช้ทรัพยากรหรือพลังงานมากจนเกินไป ซึ่งเป็นการเน้น Impact Decoupling แต่ทำให้ไม่บรรลุผล Resource Decoupling เป็นต้น นอกจากนี้ยังควรส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งเทคโนโลยีนาโน เทคโนโลยีหุ่นยนต์ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนเทคโนโลยีที่ อ่อนถึน ตลอดจนนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย โดยคำนึงถึงทั้งในด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย
- **การส่งเสริมการประเมินผลนโยบายโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** โดยโครงการของภาครัฐต่างๆ ควรผนวกรวมมิติของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการพิจารณาออกนโยบายหรือการมีมาตรการรองรับด้วย เช่น นโยบายรถยนต์คันแรกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจและยกระดับมาตรฐานชีวิตของประชาชนควรบูรณาการกับปัญหามลพิษทางอากาศและปัญหาด้านพลังงาน นโยบายการนำเข้าข้าวด้วยราคาสูงที่มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับรายได้ให้กับเกษตรกรควรมีการบูรณาการกับนโยบายการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ นโยบายทรัพยากรดินและน้ำ เป็นต้น

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2

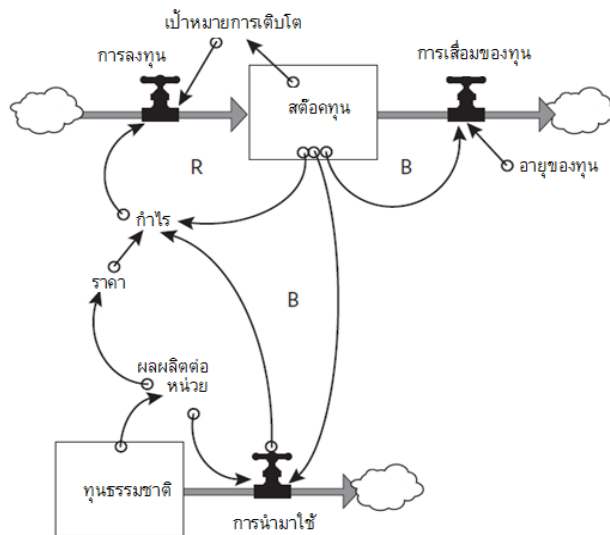
การอนุรักษ์ พัฒนา ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่ อย่างมั่นคงและยั่งยืน

ทุนของประเทศในความหมายกว้างอาจแบ่งได้เป็น 6 ทุน ได้แก่ ทุนธรรมชาติ ทุนกายภาพ ทุนมนุษย์ ทุนการเงิน ทุนทางสังคมและทุนวัฒนธรรม ทั้งนี้ ทุนทั้ง 6 ประการข้างต้นสามารถทดแทนกันได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น การรักษาทุนต่างๆ ให้คงอยู่จึงมีนัยสำคัญโดยเฉพาะทุนธรรมชาติ ที่มีค่าวิกฤตของระบบอยู่ หากการใช้ทุนธรรมชาติเกินขีดจำกัดก็อาจทำให้ทุนธรรมชาติล่มสลายลงไปได้ (Sasin Institute for Global Affairs: SIGA), 2554b) แนวคิดพื้นฐานในการบริหารจัดการทุนธรรมชาติอาจแบ่ง ทุนออกเป็น 2 ประเภท คือ ทุนธรรมชาติที่มีจำกัด และ ทุนธรรมชาติที่ฟื้นฟูได้ กล่าวคือ

กรณีทรัพยากรธรรมชาติเป็นทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ตัวอย่างเช่น ทุนธรรมชาติที่สร้างใหม่ไม่ได้ (Nonrenewable Resource) หรือต้องใช้เวลานานมากในการสร้างขึ้นใหม่ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น การนำทุนที่มีอยู่จำกัดมาใช้ เมื่อถึงเวลา ณ จุดๆ หนึ่ง ทุนดังกล่าวจะหมดไป เช่น มีการประมาณการไว้ว่าน้ำมันจะหมดโลกในเวลาประมาณ 30 ปี ก๊าซธรรมชาติประมาณ 58 ปี และถ่านหินประมาณ 131 ปี อย่างไรก็ตาม หากมีการใช้ทุนเหล่านี้ด้วยอัตราเร่งที่สูงขึ้น ทุนเหล่านี้อาจจะหมดเร็วกว่าที่ประมาณการไว้ หรือหากใช้ทุนเหล่านี้ด้วยอัตราที่ช้าลง อาจยืดอายุของทุนเหล่านี้ไปอีกระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้น เพื่อให้ระบบ เช่น ระบบเศรษฐกิจ สังคม ดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น ทุนที่มีอยู่จำกัดจะต้องใช้ไปด้วยอัตราที่เท่ากับอัตราการสร้างทุนที่ฟื้นฟูขึ้นใหม่ได้ (Renewable Stock) ที่สามารถทดแทนทุนที่มีอยู่จำกัด เช่น การใช้พลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียนต่างๆ ทดแทนพลังงานจากฟอสซิล เป็นต้น (ภาพที่ 7-12)

ภาพที่ 7-12: การบริหารจัดการทุนธรรมชาติกรณีทุนมีจำกัด

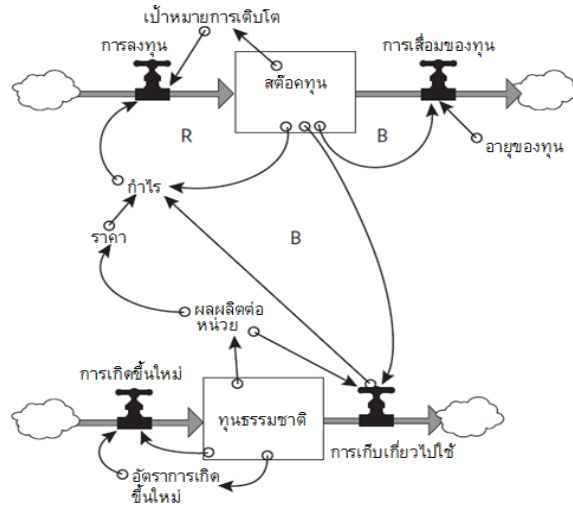
(Nonrenewable Stock หรือ Stock Limit)



ที่มา: ตัดแปลงจาก Meadows (2008)

กรณีทรัพยากรธรรมชาติเป็นทรัพยากรที่ฟื้นฟูหรือเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น ทุนธรรมชาติที่ฟื้นฟูใหม่ได้ (Renewable Resource) ในกรณีที่เป็นแหล่งทรัพยากร (Source) ตัวอย่างเช่น ป่าไม้ ปลา สิ่งมีชีวิตต่างๆ ชั้นน้ำใต้ดิน เป็นต้น ส่วนในกรณีที่เป็นแหล่งรองรับ (Sink) สิ่งที่ปล่อยออกมาจากการผลิตหรือบริโภค ตัวอย่างเช่น ชั้นบรรยากาศรองรับก๊าซเรือนกระจก พื้นดินที่รองรับขยะอันตราย เป็นต้น แหล่งทรัพยากรและแหล่งรองรับเหล่านี้ใช้เวลาจำนวนหนึ่งในการฟื้นฟูให้กลับคืนมาดังเดิม ดังนั้น การใช้ทุนที่ฟื้นฟูใหม่ได้จะมีลักษณะที่ยั่งยืนกว่าการใช้ทุนที่มีอยู่จำกัด อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ระบบดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น การใช้ทุนประเภทนี้จะต้องใช้ไปในอัตราที่ใช้ไป (Flow Rate) เท่ากับอัตรา การฟื้นฟูขึ้นใหม่ (Regeneration Rate) โดยหากการใช้ทุนประเภทนี้ไปในอัตราที่เร็วกว่าอัตราการฟื้นฟูขึ้นใหม่ จนถึงค่าวิกฤตค่าหนึ่ง (Critical Threshold) ทุนที่เป็นทรัพยากรที่ฟื้นฟูได้จะกลายเป็นทุนที่สร้างใหม่ไม่ได้ (Nonrenewable Stock) ตัวอย่างเช่น การสูญเสียพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ในปัจจุบันที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจนเกินระดับที่บรรยากาศจะฟื้นฟูได้ทัน เป็นต้น (ภาพที่ 7-13)

ภาพที่ 7-13: การบริหารจัดการทุนธรรมชาติกรณีทุนสามารถฟื้นฟูขึ้นใหม่ได้
(Renewable Stock หรือ Flow Limit)

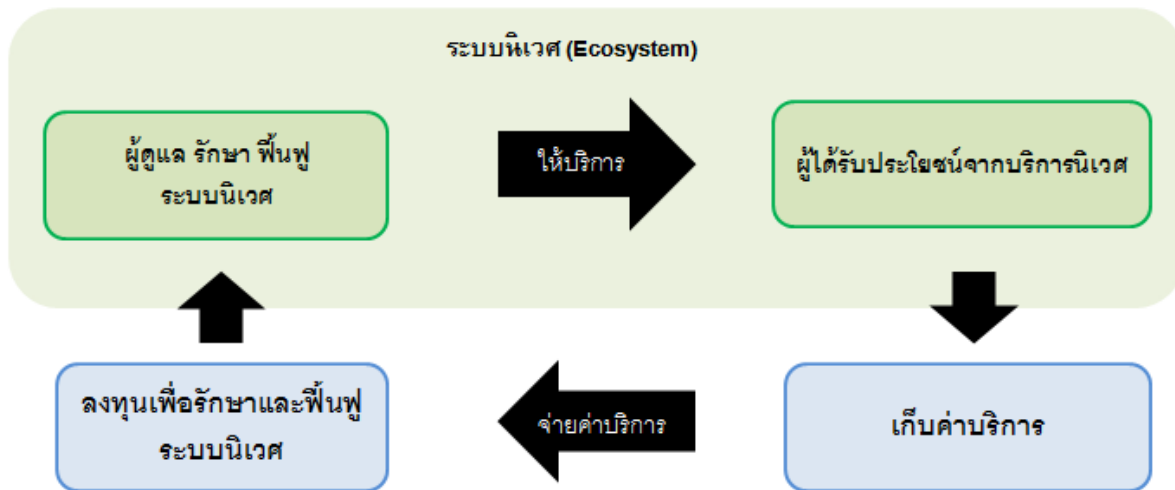


ที่มา: ดัดแปลงจาก Meadows (2008)

ดังนั้น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้เกิดความยั่งยืนจะต้องคำนึงถึงกรณี Stock Limit และ Flow Limit ของทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัดและทรัพยากรธรรมชาติที่ฟื้นฟูหรือเกิดขึ้นใหม่ได้

นอกจากนี้ หลักการสำคัญที่ควรนำมาใช้ในการดูแลทุนธรรมชาติในระยะ 20 ปีข้างหน้า คือการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่ตั้งอยู่บนหลักการผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย (User Pays Principle: UPP) โดยผู้ที่ได้รับประโยชน์จากทุนธรรมชาติควรเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลทุนธรรมชาติ โครงการหลักที่ควรดำเนินการ คือ การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (Payment for Ecosystem Services: PES) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและให้ผู้ที่ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย โดยคำนึงถึงมูลค่าของระบบนิเวศที่ไม่ได้ตีค่าออกมา ค่าตอบแทนดังกล่าวจะนำไปลงทุนหรือเป็นแรงจูงใจให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ดูแล อนุรักษ์ และฟื้นฟูระบบนิเวศนั้นๆ (ภาพที่ 7-14) ตัวอย่างโครงการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศดูได้ในภาพที่ 7-15 และ ภาพที่ 7-16 ซึ่งมีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศทั่วโลก ในขณะที่ประเทศไทยยังคงติดอุปสรรคทางด้านกฎหมายและการดำเนินการในทางปฏิบัติ

ภาพที่ 7-14: การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES)



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

ตารางที่ 7-1: ตัวอย่างโครงการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES) ขนาดใหญ่

ประเทศ	นิเวศบริการเป้าหมาย	ขนาดพื้นที่	ผู้เข้าร่วมโครงการ	เงินโอนรวม (ต้นทุนของโครงการ)
คอสตาริกา (1997)	คาร์บอน น้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิทัศน์	860,000 เฮกตาร์ ต้นไม้ 3.77 ล้านต้น	13,000 ราย	277 ล้าน US\$ (675,453 บาทต่อราย)
เอกวาดอร์ (2008)	ความหลากหลายทางชีวภาพ ดิน น้ำ คาร์บอน	320,000 เฮกตาร์ (3% ของพื้นที่ป่า)	23,000 ราย	n.a.
บราซิล (2009)	คาร์บอน ความหลากหลายทางชีวภาพ	10 ล้านเฮกตาร์	8,000 ครอบครัว	9 ล้าน US\$ (35,662 บาทต่อครัวเรือน)
เม็กซิโก (2003)	ลุ่มน้ำ	2.36 ล้านเฮกตาร์	3,336 ราย	303 ล้าน US\$ ใน 5 ปี (575,845 บาทต่อรายต่อปี)
จีน (1999)	พื้นที่ลาดชัน ลุ่มน้ำ	9.27 ล้านเฮกตาร์ (พื้นที่เกษตร) 13.67 ล้านเฮกตาร์ (พื้นที่ไม้ได้ใช้ประโยชน์)	15 ล้านราย	7 พันล้านในสิ้นปี 2003 (14,793 บาทต่อราย)
เวียดนาม (2009)	ป่าไม้ น้ำ ดิน ภูมิทัศน์	209,705 เฮกตาร์	9,870 ครอบครัวและ 22 กลุ่มคณะกรรมการบริหารป่าไม้	4.46 ล้าน US\$ (14,324 บาทต่อครัวเรือน)

ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

ตารางที่ 7-2: ตัวอย่างโครงการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES) ที่ผู้ซื้อบริการ หรือผู้จ่ายเงินไม่ใช่ภาครัฐ

ประเทศ	นิเวศบริการเป้าหมาย	ขนาดพื้นที่	ผู้เข้าร่วมโครงการ	เงินโอนรวม (ต้นทุนของโครงการ)
คอ스타ริกา (1997)	คาร์บอน น้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิทัศน์	860,000 เฮกตาร์ ต้นไม้ 3.77 ล้านต้น	13,000 ราย	277 ล้าน US\$ (675,453 บาทต่อราย)
เอกวาดอร์ (2008)	ความหลากหลายทางชีวภาพ ดิน น้ำ คาร์บอน	320,000 เฮกตาร์ (3% ของพื้นที่ป่า)	23,000 ราย	n.a.
บราซิล (2009)	คาร์บอน ความหลากหลายทางชีวภาพ	10 ล้านเฮกตาร์	8,000 ครอบครัว	9 ล้าน US\$ (35,662 บาทต่อครัวเรือน)
เม็กซิโก (2003)	ลุ่มน้ำ	2.36 ล้านเฮกตาร์	3,336 ราย	303 ล้าน US\$ ใน 5 ปี (575,845 บาทต่อรายต่อปี)
จีน (1999)	พื้นที่ลาดชัน ลุ่มน้ำ	9.27 ล้านเฮกตาร์ (พื้นที่เกษตร) 13.67 ล้านเฮกตาร์ (พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์)	15 ล้านราย	7 พันล้านในสิ้นปี 2003 (14,793 บาทต่อราย)
เวียดนาม (2009)	ป่าไม้ น้ำ ดิน ภูมิทัศน์	209,705 เฮกตาร์	9,870 ครัวเรือนและ 22 กลุ่มคณะกรรมการบริหารป่าไม้	4.46 ล้าน US\$ (14,324 บาทต่อครัวเรือน)

ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้า คือ การอนุรักษ์ ป่าไม้ และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน โดยประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 มีเป้าหมายเพื่อรักษาทุนธรรมชาติให้คงอยู่อย่างยั่งยืน โดยใช้ประโยชน์จาก โฟลว์ (Flow) หรือบริการที่ได้จากระบบนิเวศหรือธรรมชาติในอัตราที่เหมาะสม และสนับสนุนให้นำหลักการผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย (User Pays Principle: UPP) มาใช้ปฏิบัติจริง

แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

- การอนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
 - การศึกษาความเป็นไปได้และดำเนินโครงการการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ (PES) และการโอนเงินอย่างมีเงื่อนไขเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Green Conditional Cash Transfer, Green CCT) โดยภาคเอกชนอาจริเริ่มดำเนินการไปก่อน

- เพื่อแสดงให้เห็นถึงการคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในกระบวนการทำธุรกิจอย่างยั่งยืนและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- การเพิ่มบทบาทให้กับชุมชนในการดูแลรักษาป่าและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยภาครัฐให้การสนับสนุน และการจัดตั้งพันธมิตรความร่วมมือท้องถิ่น (Local Nature Partnerships) ในการคุ้มครองและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - การผนวกรวมทุนธรรมชาติให้เป็นส่วนหนึ่งของบัญชีประชาชาติ (National Account) หรือสร้างบัญชีทุนธรรมชาติ (National Wealth Account) และนำมาใช้เป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจทางเศรษฐกิจ ประกอบกับการจัดทำประเมินสถานะของทุนธรรมชาติในประเทศอย่างสม่ำเสมอ
 - การจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพให้ได้มาตรฐานและสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ
 - การมีพื้นที่ป่าไม้เป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศและพื้นที่ป่าอนุรักษ์เป็นร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ และป้องกันรักษาป่าธรรมชาติไม่ให้อันตรายจากการใช้พื้นที่ป่าไม้ควรคำนึงถึงระบบนิเวศและคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการลดปัญหาความขัดแย้งของการใช้ทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรอื่นๆ ในพื้นที่ป่า การบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง ตลอดจน การอนุรักษ์พันธุ์พืช สัตว์ป่า สัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในพื้นที่ป่า และการเฝ้าระวังการลักลอบการค้าสัตว์ป่าข้ามชาติ โดยใช้ประเทศไทยเป็นแหล่งซื้อขายและทางผ่าน
 - การจัดทำให้มีทางข้ามถนนสำหรับสัตว์ป่าในบริเวณป่า
 - การใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสมอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่และสภาพแวดล้อม การป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมและการสูญเสียทรัพยากรดินและฟื้นฟูคุณภาพดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์และแก้ไขปัญหาคาระล้างพังทลายของดิน
 - การอนุรักษ์และพัฒนาศักยภาพน้ำเป็นระบบลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และบนพื้นฐานความเป็นธรรม และลดความขัดแย้งในการใช้น้ำ และฟื้นฟูและอนุรักษ์คุณภาพน้ำในลุ่มแม่น้ำสายหลัก
 - การกระจายอำนาจการบริหารการคลังเพื่อส่งเสริมท้องถิ่นและชุมชน ที่มีการบริหารจัดการตนเองด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำและแหล่งน้ำ
 - การปรับปรุงกองทุนสิ่งแวดล้อมให้มีการบริหารงานที่คล่องตัว และมีช่องทางให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชนและ องค์กรชุมชน สามารถขอรับการสนับสนุนงบประมาณ เพื่อใช้ในการฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

- การศึกษาองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำและดินที่ไม่สามารถศึกษาอย่างแยกส่วนได้อีกต่อไป เพื่อนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการดินและน้ำอย่างบูรณาการ (UNEP, 2011)
- **การสร้างความมั่นคงข องฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน**
 - การมองประเด็นความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ในเชิงลึกไปถึงทรัพยากรที่ใช้เพื่อผลิตอาหารและพลังงาน โดยเฉพาะ ทรัพยากร น้ำและ ทรัพยากร ที่ดิน ตลอดจนผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - การรักษา สมดุลระหว่างพืชอาหารและพืชพลังงาน โดยมีการกำหนดเขต พื้นที่และมีระบบชดเชยและแบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นธรรม และการใช้แนวทางการบริหารจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (Sustainable Land Management)
 - การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฝ้าระวังการสูญเสียความหลากหลายของพันธุ์พืชจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเพื่อตอบสนองความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน
 - การสร้างกันชน (Buffer) ของสต็อกอาหารและพลังงานให้เพียงพอสำหรับความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน
 - การสร้างระบบการประเมินและติดตามผลกระทบจากนโยบายด้านความมั่นคงอาหาร พลังงาน น้ำ ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งต่างประเทศและประเทศไทย ต่อทรัพยากรธรรมชาติของไทย เช่น ใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) ในนโยบายที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ
 - การสร้างตาข่ายรองรับทางสังคม (Social Safety Net) ให้กับกลุ่มที่เปราะบาง คนจนเมืองและเกษตรกรรายย่อย เพื่อรองรับความผันผวนของราคาอาหาร โดยเฉพาะในกรณีการเพิ่มขึ้นของราคาอาหารอย่างสูง เช่น การให้คูปองแลกอาหาร (Food Vouchers) และเงินโอน (Cash Transfer) ให้กับกลุ่มที่ต้องการให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดวิกฤตราคาอาหาร การเตรียมสต็อกอาหารของภาครัฐให้มีความพร้อมเพื่อรองรับความผันผวนของผลผลิตการเกษตร ซึ่งโดยทั่วไปควรมีสต็อกต่อการใช้ (Stock to Use Ratio) ประมาณร้อยละ 20 เพื่อสามารถนำออกมาใช้ได้กรณีเกิดวิกฤตขาดแคลนอาหาร เป็นต้น
 - การรักษาสมดุลระหว่าง ความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) กับการตั้งรับ การเปลี่ยนแปลง (Responsiveness) ในประเด็นความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน
 - การเฝ้าระวังและมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเข้ามาครอบครองที่ดินของต่างชาติเพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของต่างประเทศ การแก้ไขปัญหาการ

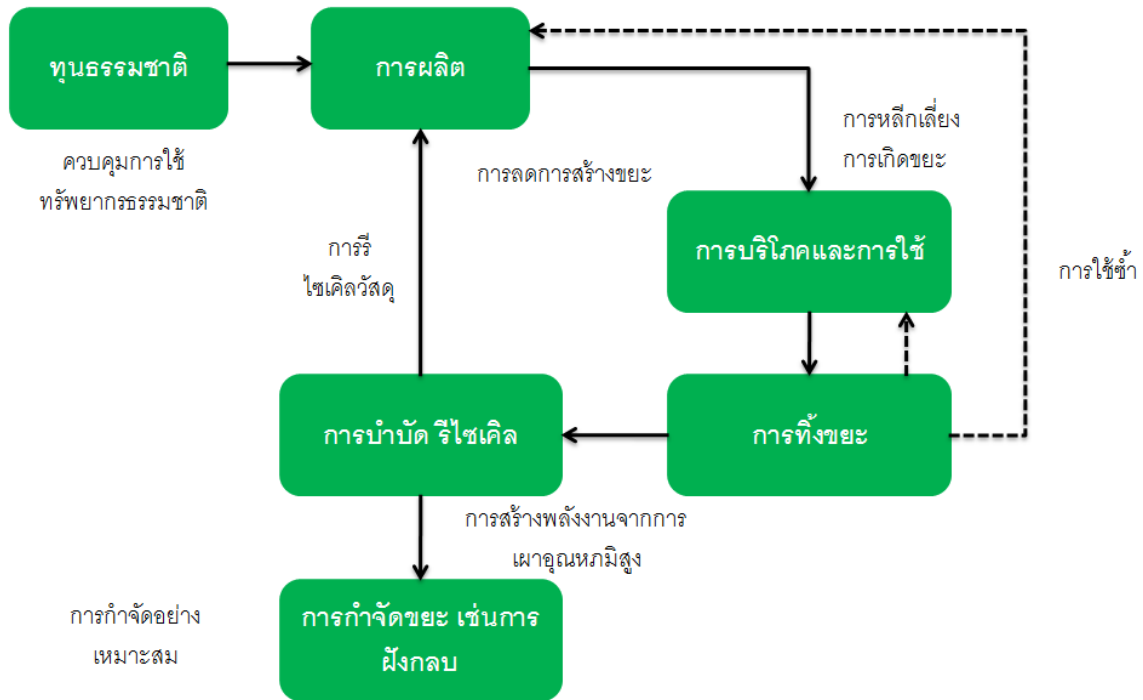
ใช้นอมีนี ในการครอบครองที่ดินของประเทศไทย และการศึกษาเชิงลึกถึงผลได้และผลเสียจากนโยบายการเข้ามาครอบครองที่ดินของต่างชาติ

ภาพที่ 7-15: หลักการบริหารจัดการขยะและมลพิษเพื่อสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

ภาพที่ 7-16: ระบบของการหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Sound Material Cycle System)



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2555)

แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมประเด็นเหล่านี้

- **การบริหารจัดการมลพิษทั้งทางน้ำ ทางอากาศ ชยะและสารเคมีและอื่น ๆ**
 - การศึกษาแนวทางจากอู่อสู่อู่อ (Cradle to Cradle) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การใช้วัสดุและการใช้สารเคมีที่สามารถหมุนเวียนมาใช้ใหม่โดยไม่เสียประสิทธิภาพของวัสดุ
 - การจัดทำบัญชีการไหลเวียนวัสดุ (Material Flow Accounts, MFA) ของประเทศ
 - การตั้งราคาให้กับมลพิษ ให้สะท้อนต้นทุนทางสังคม (Social Cost) ของมลพิษ
 - การพัฒนาระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างครบวงจร ซึ่งรวมถึงซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - การสนับสนุนการแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน (Waste to Energy)
 - การสนับสนุนการใช้หลักการความเป็นหุ้นส่วนของรัฐและเอกชนเพื่อจูงใจให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนในการก่อสร้างศูนย์กำจัดของเสียอันตรายตามหลักวิชาการหรือร่วมบริหารจัดการของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรม
 - การสนับสนุนให้ภาคีเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามและเฝ้าระวังไม่ให้มีการลักลอบทิ้งสารอันตราย จากอุตสาหกรรมและมูลฝอยติดเชื่อในสิ่งแวดล้อม ชยะทางทะเล เป็นต้น
 - การลงทุนร่วมกัน (Co-funding) หรือการให้ความช่วยเหลือทางวิชาการหรือการให้สินเชื่อเพื่อช่วยผู้ประกอบการสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ลดของเสียในการผลิต
 - การทบทวนมาตรฐานการปล่อยมลพิษทางอากาศ โดยการติดตามวัดค่าสำหรับอุตสาหกรรมและการขนส่งเพื่อให้คุณภาพอากาศดีโดยเทียบกับเมืองอันดับต้นในเอเชีย
 - การควบคุมการปล่อยมลพิษที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอนจากภาคเกษตร
 - การให้ความสำคัญศึกษาประเด็นเกิดใหม่ด้านชยะ เช่น การบริหาร ารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ชยะพลาสติก ผลกระทบจากการเผาในที่โล่ง การผลิตและการใช้วัสดุนาโน เป็นต้น
 - การเฝ้าระวังการเป็นแหล่งทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ
 - การสนับสนุนการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Finance) เช่น สินเชื่อเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Credit) เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจากกองทุนสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- **การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีทุกประเภทและสารเคมีใหม่**
 - การควบคุมความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่ก่อนจะออกสู่ตลาดและประเมินสารเคมีที่มีการใช้ไปแล้ว
 - การเปิดเผยข้อมูลที่จำเป็นต่อสาธารณะเพื่อช่วยประเมินความปลอดภัยทางเคมี
 - การสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมี โดยลดความเสี่ยงจากสารเคมีที่เข้าสู่ผลิตภัณฑ์เข้าสู่สิ่งแวดล้อม และเข้าสู่ร่างกาย
 - การส่งเสริมเคมีสีเขียว (Green Chemistry) ผ่านการวิจัย พัฒนาและใช้เทคโนโลยีเคมีภัณฑ์
 - การกำกับดูแลการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายในภาคอุตสาหกรรม โดยมีระบบการติดตามการนำเข้าสารเคมีจากประเทศต้นทางและแหล่งที่มาของของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม เพื่อทราบผู้รับผิดชอบหากพบการลักลอบทิ้งอย่างไม่เหมาะสม
- **การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์สีเขียว**
 - การสร้างพื้นที่สีเขียวใหม่ในชุมชน (New Local Green Areas) โดยให้ประชาชนในท้องถิ่นและชุมชนร่วมกันออกแบบ ความเป็นเจ้าของ และร่วมกันปกป้องพื้นที่สีเขียวของตน ให้ความสำคัญกับพื้นที่ว่าง ความร่มรื่น พืชพันธุ์ เพื่อสร้างทางเลือกในการพักผ่อนใหม่
 - การออกแบบสิ่งแวดล้อมในเมืองใหม่โดยวิธีวิศวกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-Engineering) การสนับสนุนการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมืองที่ประชาชนสามารถใช้พักผ่อนหย่อนใจได้ การพัฒนารูปแบบ ของเมืองที่เอื้อต่อการพัฒนาสีเขียวและการมีระบบขนส่งมวลชน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 - การเสริมสร้างความเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ โดยให้ประชาชนได้รับประโยชน์จากธรรมชาติ ขณะเดียวกันก็ต้องช่วยให้คนมีความรับผิดชอบต่อมากขึ้นกับธรรมชาติ รวมถึงสภาพแวดล้อมในชุมชน โดยการเสริมบทบาทให้กับท้องถิ่นและประชาชนที่จะดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อม
 - การส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้นอกห้องเรียนมากขึ้น โดยจัดอุปสรรคและเพิ่มความสามารถของโรงเรียนในการสอนนอกห้องเรียนโดยเฉพาะในสถานที่ธรรมชาติและพื้นที่สีเขียวเพื่อคนรุ่นใหม่มีจิตสำนึกในด้านสิ่งแวดล้อม
 - การปลูกฝังให้ประชาชนมีส่วนร่วม ความคิดและการแบ่งปัน ในนิติการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-participation, Eco-thinking และ Eco-sharing) และเพิ่มความรู้ทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)

- การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเมือง (Urban Biodiversity) และจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในเมือง
 - การลงทุนในการวิจัยและพัฒนา การส่งเสริมเทคโนโลยีใหม่ เช่น การวางแผนการใช้ที่ดิน เทคโนโลยีน้ำ การใช้แสงอาทิตย์ อาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยร่วมมือกับภาคเอกชนและภาคการศึกษา และประยุกต์ใช้เข้ากับความต้องการท้องถิ่นและชุมชน
 - การส่งเสริมพลังของชุมชนและให้การศึกษาเกี่ยวกับสาธารณะถึงวิถีการใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 - การวางผังเมืองอย่างจริงจัง โดยทำให้ครอบคลุมทั่วประเทศและลดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ยุ่งยากและเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย
- **การจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม**
 - การจัดทำทะเบียนแหล่งมรดกทางธรรมชาติและโบราณสถานของชาติ เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพแหล่งมรดกไทยให้ได้มาตรฐาน และสนับสนุนบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคีร่วมพัฒนา ในการบำรุงรักษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติ แหล่งธรณีวิทยา แหล่งศิลปกรรม แหล่งมรดกทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมและมรดกโลก
 - การสนับสนุนบทบาทของประชาชน เยาวชน สถานศึกษาในท้องถิ่นในการเข้าถึงการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมในรูปแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์
 - การจัดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4

การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

ความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตที่คาดว่าประเทศไทยจะต้องเผชิญกับผลกระทบทั้งในมิติทางกายภาพและในมิติพันธกรณีและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นำมาซึ่งความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับตัวรับมือ ขณะเดียวกันการที่ประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมโลกที่จะต้องเข้าร่วมมือแก้ปัญหาด้วย แนวทางหลักในการแก้ไขปัญหาและรับมือกับความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ประชาคมโลกกำลังให้ความสำคัญกันอย่างกว้างขวางทั้งในเวทีระหว่างประเทศและในระดับประเทศสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางหลัก คือ **การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation)** ซึ่งผลการศึกษาระบุว่าเป็นสาเหตุหลักที่ส่งผลให้สถานการณ์ภาวะโลกร้อนรุนแรงมากขึ้นในปัจจุบัน และ **การปรับตัวรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Adaptation)** เพื่อรองรับกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อน ซึ่งการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะช่วยชะลอและบรรเทาความรุนแรงของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการเตรียมพร้อมปรับตัวเพื่อรับมือกับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจะส่งผลให้ประเทศภาคส่วนนั้นๆ สามารถดำรงอยู่ได้ (Resilience) ในบริบทความท้าทายจากภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป (Sasin Institute for Global Affairs: SIGA, 2010C)

- **การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation)**

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศอันเนื่องมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศมีแนวโน้มที่รุนแรงมากขึ้นซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของนานาประเทศและทุกภาคส่วนในการร่วมมือกันลดผลกระทบดังกล่าว ผ่านรูปแบบของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบัน ประเทศที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจต่างถูกจับตามองจากนานาประเทศในฐานะผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศในปริมาณที่สูงมาก ดังนั้น จึงถูกกดดันให้แสดงความรับผิดชอบด้วยการตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่ต่างก็ได้มีการตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการใช้พลังงานสะอาด กล่าวคือ มุ่งสู่การเป็นเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Economy)

อย่างไรก็ตาม สำหรับประเทศไทยแล้ว เมื่อเปรียบเทียบขนาดเศรษฐกิจของประเทศไทยในระดับโลก นับได้ว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดเล็ก รวมทั้งประเทศไทยมีสถานะอยู่ในฐานะประเทศกำลังพัฒนา ดังนั้น ความสำคัญของนโยบายในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทยควรมุ่งเน้นไปที่การรับมือกับผลกระทบ (Adaptation) มากกว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) โดยเน้นเสริมสร้างความเข้มแข็ง และพัฒนาศักยภาพในการปรับตัวรับมือให้ตั้งแต่ระดับบุคคลและชุมชน อย่างไรก็ตาม การตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกก็ยังคงเป็นประเด็นที่ประเทศไทย

ต้องให้ความสำคัญ แม้ว่าปัจจุบันประเทศกำลังพัฒนาอยู่ในสถานะผู้ตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศภาคสมัครใจ แต่ในอนาคตนั้น ประเทศกำลังพัฒนาก็ยังมีประเด็นความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ซึ่งประเทศกำลังพัฒนาอาจถูกบีบบังคับให้เข้าร่วมตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตั้งเช่นประเทศที่เข้าร่วมพิธีสารเกียวโต หรือประเทศพัฒนาแล้วต่างๆ ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรรีเริ่มการตั้งเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ รวมทั้งวางแนวทางในการจัดการต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศอย่างจริงจัง เพื่อรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงวาระประชาคมโลกที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

แนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน อันประกอบไปด้วย ภาครัฐบาล (Public) เอกชน (Private) และประชาชน (People) ร่วมกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) โดยบทบาทของรัฐบาลคือ การสนับสนุนเอกชนและประชาชนในการตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีการทำวิจัยและพัฒนาพัฒนาเทคโนโลยี มีกลไกสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้เชิงพาณิชย์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ รวมถึงสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด การปรับปรุงระบบการคมนาคมและระบบขนส่งมวลชน และนอกจากนี้ ยังต้องกระตุ้นให้ภาคประชาชน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในลักษณะที่เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้บริการระบบขนส่งมวลชน ใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างประหยัด การเลือกซื้อสินค้าที่มีฉลากสีเขียว เป็นต้น

● การปรับตัวรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Adaption)

มนุษย์ได้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศสะสมเป็นเวลานาน ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติที่มนุษย์ไม่สามารถควบคุมได้ จึงส่งผลให้เกิดผลกระทบในเชิงลบต่อมนุษย์ในลักษณะที่เป็น การสะสม ซึ่งยากแก่การแก้ไขได้อย่างทันทั่วทั้งที่ แนวทางหนึ่งในการจัดการทางด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จึงต้องเป็นไปในลักษณะของการเตรียมความพร้อมในการป้องกัน และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น กล่าวคือ การมุ่งสู่การเป็นสังคมที่สามารถปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate-resilient Society) ทั้งนี้ การรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ต้องมีความสอดคล้องกับบริบท และสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้การป้องกันผลกระทบ หรือบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความเสียหายน้อยที่สุด

สำหรับภาคการผลิตทั้งภาคเกษตร อุตสาหกรรม บริการ จะต้องพิจารณาความเสี่ยงทั้งด้านกายภาพและกฎระเบียบที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวอย่างเช่น ระดับความเสี่ยงของภาคอุตสาหกรรมอันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยจากการศึกษาของ Sasin Institute for Global Affairs (SIGA, 2554a) พิจารณาความเสี่ยงจากที่ตั้งโรงงาน พบว่ากลุ่มอุตสาหกรรมที่มีระดับความเสี่ยงมีโอกาสได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศสูงมี 5 อุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรม

เคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ กระดาษ และสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง และอุตสาหกรรมอาหาร

- **การเพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มมากขึ้น และรุนแรงขึ้น**

ในทศวรรษที่ผ่านมา ภัยธรรมชาติมีแนวโน้มความถี่มากขึ้น รุนแรงขึ้น และส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนทั่วโลกและประเทศไทย และยังส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ด้วย ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ ทั้งในช่วงก่อนเกิดเหตุ ระหว่างเกิดเหตุ และภายหลังเกิดเหตุการณ์ โดยมีแนวทางที่สำคัญดังนี้

- การจัดทำระบบฐานข้อมูล และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยง เพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มความถี่มากขึ้นและรุนแรงขึ้น พัฒนาและติดตามตัวชี้วัดเฝ้าระวังภัยธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง และการจัดลำดับความเสี่ยงของพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ การติดตั้งและพัฒนาระบบเตือนภัยทางธรรมชาติ ตลอดจนสร้างเครือข่ายระบบเตือนภัยและเฝ้าระวัง ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ
- การพัฒนาศักยภาพและเตรียมความพร้อมของชุมชนและประเทศในการรับมือกับภัยธรรมชาติ และการเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและลดพิบัติภัยจากธรรมชาติในพื้นที่ โดยภาครัฐให้การสนับสนุนด้านข้อมูล ความรู้ งบประมาณ และมีการทดสอบระบบ การจำลองสถานการณ์ (Simulation) โดยดำเนินการร่วมกับองค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรภาครัฐกิจ และภาคประชาสังคม
- การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน และให้ข้อมูลและเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไปในการรับมือกับความเสียหายจากภัยธรรมชาติ และการเสริมสร้างความแข็งแกร่งในความร่วมมือระหว่างประเทศ ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และสารสนเทศระหว่างประเทศ
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรวมถึงการส่งเสริมการวิจัยมากขึ้นเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการลดความเสี่ยง

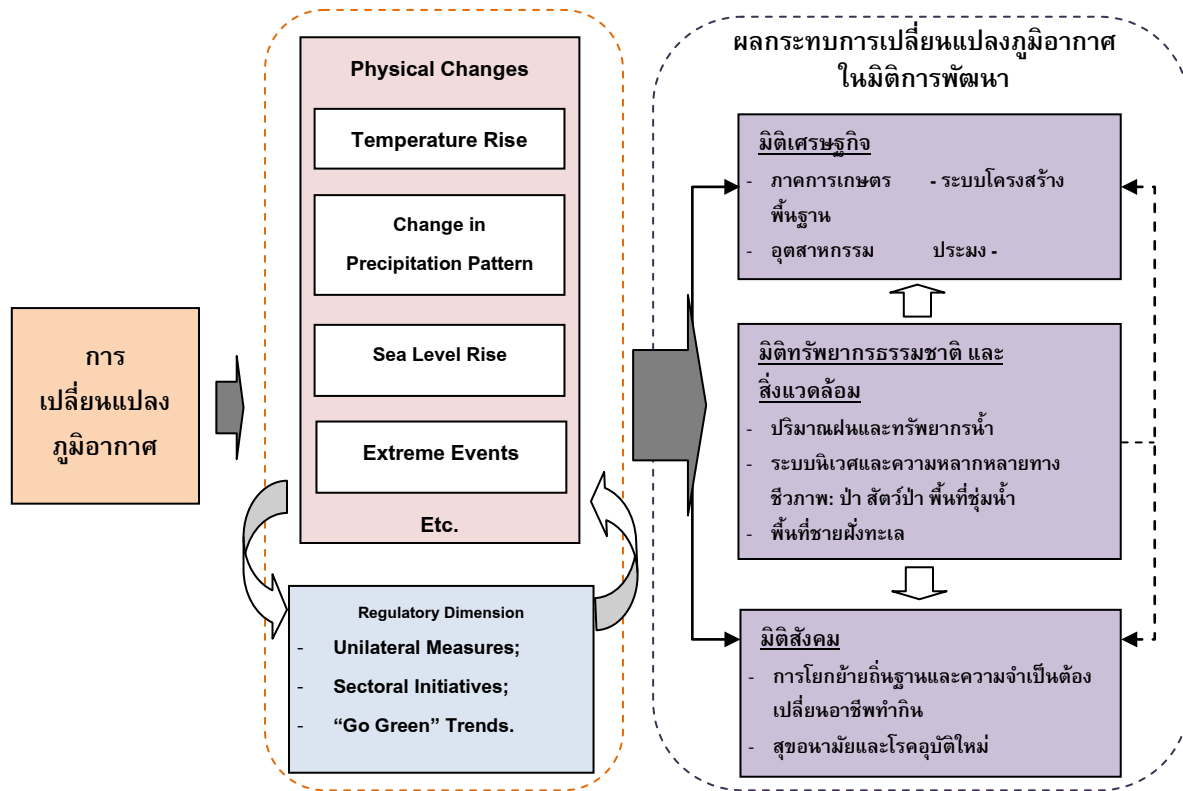
ในปัจจุบัน ประเทศไทยได้จัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593 โดยหลักการแล้ว ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 “การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ” ในภาพรวมสอดคล้องกับแนวทางที่กำหนดในร่างแผนแม่บทฉบับดังกล่าว ซึ่งได้วางยุทธศาสตร์ไว้ 5 ประการ ได้แก่

1. การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ

2. การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. การลดการปล่อยออกก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย
4. การลดการปล่อยออกก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกโดยการรักษาพื้นที่ป่าและการเพิ่มพื้นที่ป่า
5. การสร้างขีดความสามารถของชุมชนเพื่อรับมือกับความเสียหายจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ดังนั้น ในการจัดทำ “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579” ภายใต้โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 2) ในปี พ.ศ.2556 ควรบูรณาการแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2555-2593 เข้ากับการจัดทำนโยบายและแผนฯ ในประเด็นการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไป

ภาพที่ 7-17: ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในบริบทการพัฒนาประเทศไทย



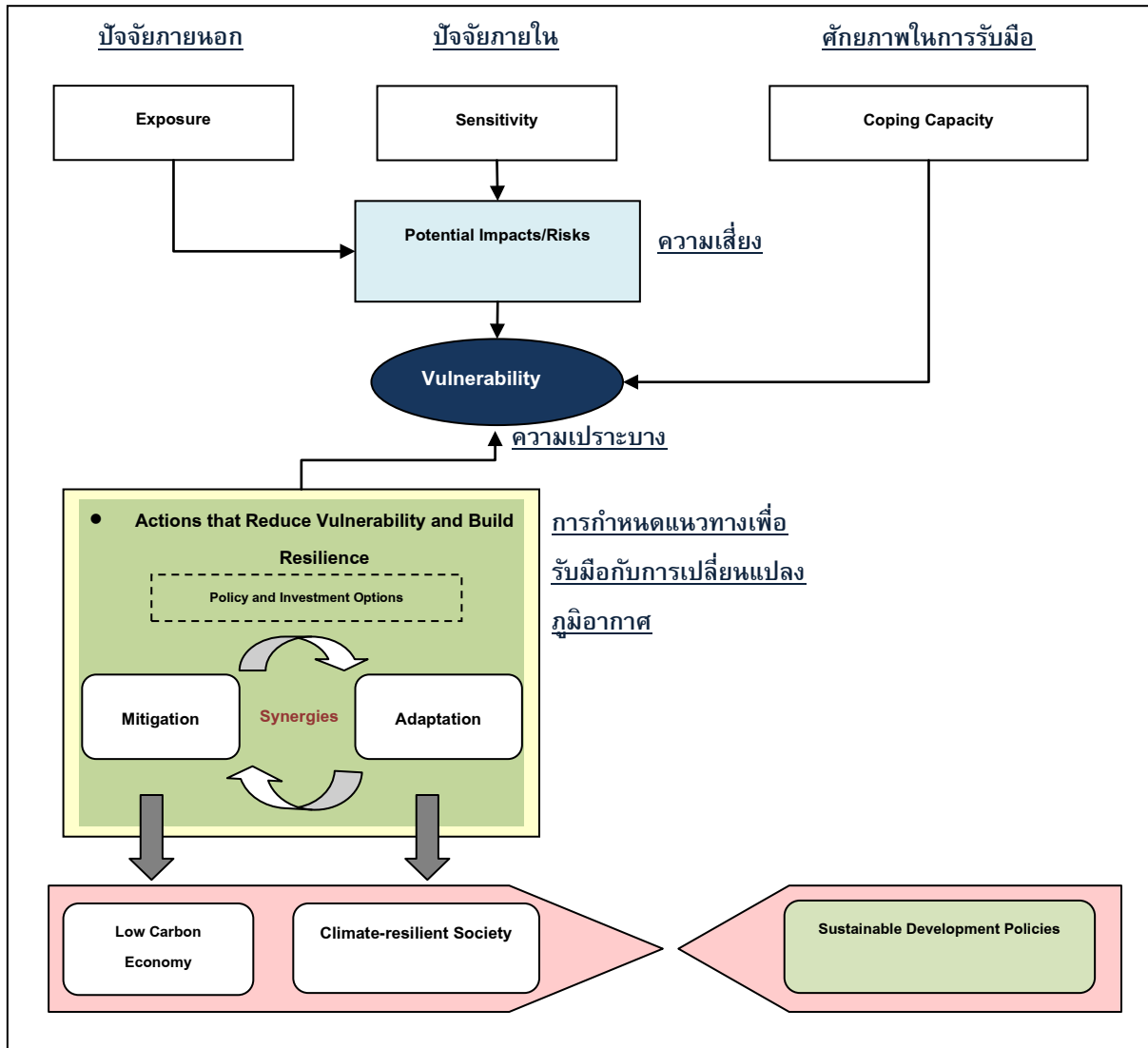
ผลกระทบทางกายภาพ	
มติทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<p>แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในประเทศไทยในอนาคตภายใต้อิทธิพลของภาวะโลกร้อน:</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย - พื้นที่ที่จะมีอากาศร้อนจะขยายวงกว้างขึ้น - ช่วงเวลาอากาศร้อนจะยาวนานขึ้น - ฤดูหนาวหดสั้นลง - ฤดูฝนคงระยะเวลาเดิม แต่ปริมาณน้ำฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้น - ความผันผวนระหว่างฤดู และระหว่างปีเพิ่มสูงขึ้น <p>ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพที่ปัจจุบันยังได้รับการดูแลต่ำ มีแนวโน้มต้องเผชิญกับความสูญเสียที่รุนแรงขึ้น ทั้งในส่วนของพื้นที่ป่าไม้ สัตว์ป่า ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ</p> <p>ชายฝั่งทะเลเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่ง รวมระบบนิเวศได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไป</p>
มติทางเศรษฐกิจ	<p>ผลผลิตทางการเกษตร ประมง ปศุสัตว์ มีโอกาสได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิที่สูงขึ้น และอากาศแปรปรวน</p> <p>ระบบโครงสร้างพื้นฐาน และภาคอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงมีโอกาสได้รับผลกระทบ</p>
มติทางสังคม	<p>ประชากรและชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่เสี่ยงมีโอกาสได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ อาจ</p>

ผลกระทบทางกายภาพ	
	ส่งผลให้ต้องย้ายถิ่นฐาน หรือเปลี่ยนอาชีพทำกิน นำมาซึ่งผลกระทบทางสังคม
	ปัญหาสุขภาพและโรคอุบัติใหม่อาจรุนแรงขึ้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากสภาพอากาศที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไป
ผลกระทบด้านพันธกรณี กฎระเบียบ มาตรการ	
มาตรการฝ่ายเดียว Sectoral Initiatives กระแส "Go Green"	แรงกดดันให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก / กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีการบริหารจัดการอย่างยั่งยืน

ที่มา: Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2010a)

ภาพที่ 7-18: กรอบแนวคิดหลักในประเด็นยุทธศาสตร์การปรับตัวรองรับ

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ



ที่มา: Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2010a)

หมายเหตุ: ประยุกต์จากกรอบแนวคิดในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของ IPCC

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5

การร่วมมือกับพันธมิตรระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลตามเป้าหมายด้าน สิ่งแวดล้อมตามพันธกรณีระหว่าง ประเทศด้านสิ่งแวดล้อมใน รายงาน Global Environmental Outlook 5 (UNEP, 2012 b) สรุปได้ว่าจากเป้าหมายด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม 90 เป้าหมาย พบว่า มีความก้าวหน้าสู่เป้าหมายอย่างมีนัยสำคัญ (Significant progress) เพียง 4 เป้าหมาย ได้แก่ การแก้ไขปัญหาชั้นโอโซนถูกทำลายได้มีการลดการผลิตและการบริโภคสารเคมีตามพิธีสารมอนทรีออล (Montreal Protocol) การลดสารตะกั่วในน้ำมันและระดับสารตะกั่วในเลือดของเด็กลดลง การเข้าถึงน้ำดี มสะอาดอย่าง เท่าเทียม และการสนับสนุนงานวิจัยเพื่อป้องกัน กำจัด และลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ มีการลงทุน วิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องมากขึ้น นอกจากนี้ พบว่าการดำเนินงานมีความก้าวหน้าบ้าง (Some Progress) จำนวน 40 เป้าหมาย ในขณะที่การดำเนินงานมีความก้าวหน้า น้อยหรือไม่ก้าวหน้า (Very Little or no Progress) จำนวน 24 เป้าหมาย และเสื่อมโทรมลง (Deteriorating) จำนวน 8 เป้าหมาย ในขณะที่ยังขาดข้อมูลในการประเมิน 14 เป้าหมาย (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 2 และในรายงาน GEO 5)

ดังนั้น ในช่วงเวลา 20 ปีข้างหน้า คาดว่าจะ มีความพยายามผลักดันการดำเนินการตามพันธกรณี ระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและอาจมีการจัดทำพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมฉบับ ใหม่เพิ่มเติม แม้ว่าโอกาสที่จะเกิดพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่จะยังไม่มากนักเมื่อ มองจากปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม เพื่อเตรียมตัวให้มีความพร้อม ประเทศไทยจะต้องเพิ่มขีดความสามารถใน การเข้าไปร่วมมือในเวทีต่างๆ อย่างประกอบไปด้วยองค์ ค วามรู้ ทักษะการเจรจา และมีจุดยืน และท่าทีที่ ชัดเจนของประเทศหรือกลุ่มประเทศที่อยู่ในระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน

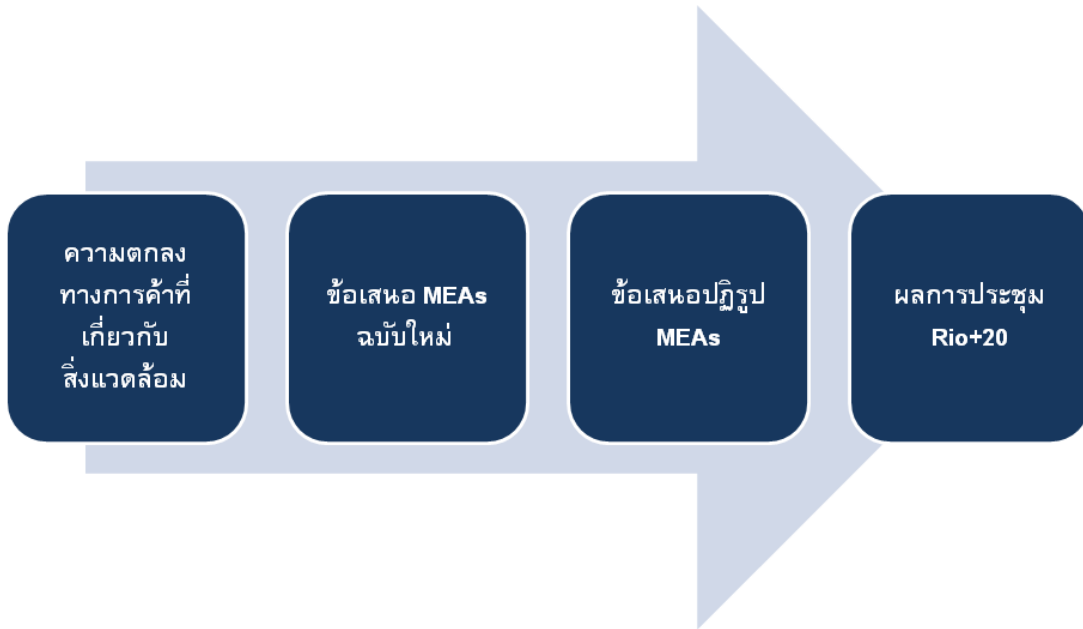
ทั้งนี้ ทิศทางและแนวโน้มพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคตสรุปได้ดังนี้

- **ผลการประชุม Rio+20**

- การจัดตั้งกระบวนการระหว่างรัฐ (Intergovernmental Process) ในการจัดทำ เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เพื่อ เป็นเป้าหมายต่อเนื่องจาก MDGs ที่จะถึงกำหนดเป้าหมายในปี ค.ศ. 2015 ผ่าน ความเห็นชอบของสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ
- การเห็นชอบร่วมกันว่าเศรษฐกิจสีเขียวเป็นเครื่องมือหนึ่งในการบรรลุการพัฒนาที่ ยั่งยืน
- การ จัดให้มีการประชุมผู้นำทางการเมืองระดับสูงระหว่างรัฐ (Universal Intergovernmental High Level Political Forum) เพื่อดำเนินงานภายหลังการ ประชุม Rio+20 ทำหน้าที่แทนคณะกรรมาธิการว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน

- การรับรองกรอบ 10 ปีของการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน (10-year Framework of SCP) เป็นต้น
- **ข้อเสนอการปฏิรูป MEAs** (Frank Biermann et al., 2012) เช่น การบริหารจัดการความขัดแย้งระหว่างพันธกรณี การยกระดับ UNEP ให้เป็น United Nations Sustainable Development Council ภายใต้ UN General Assembly การสนับสนุนรูปแบบธรรมาภิบาลใหม่ๆ เช่น การร่วมมือระหว่างภาครัฐเอกชน (PPP) ระบบฉลากระหว่างประเทศ (Transnational Labeling Schemes) ธรรมาภิบาลอย่างมีส่วนร่วม (Multi-stakeholder Governance) การแก้ไขปัญหาด้านเงินทุน โครงสร้างองค์กร ระบบธรรมาภิบาล และการประเมินผลความสำเร็จ การเพิ่มความชอบธรรมและความโปร่งใสในกระบวนการประชาธิปไตยที่อนุญาตให้สังคมและชุมชนท้องถิ่นสามารถเลือกนโยบายที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรม การจัดให้มีทรัพยากรทางการเงินที่เพียงพอสำหรับประเทศที่ยากจนในการดำเนินการตามความตกลง การให้ความสำคัญกับ ธรรมาภิบาลในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกเหนือจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น
- **ข้อเสนอ MEAs ฉบับใหม่** กลุ่มสาขาที่มีการเสนอกัน เช่น เทคโนโลยีเกิดใหม่ (Emerging Technology) เช่น นาโนเทคโนโลยี วิศวกรรมดาวเคราะห์ (Geoengineering) ชีววิทยาสังเคราะห์ (Synthetic Biology) เป็นต้น ธรรมาภิบาลด้านน้ำ (Water Governance) ธรรมาภิบาลด้านอาหาร (Food Governance Energy) ธรรมาภิบาลด้านระบบนิเวศที่ซับซ้อน (Governance Complex Ecosystem Service) เป็นต้น
- **ความตกลงทางการค้าที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม** ทั้งการดำเนินงานในระดับพหุภาคี ผ่านองค์การการค้าโลก และความตกลงการค้าเสรีแบบภูมิภาคและทวีปาคี

ภาพที่ 7-19: ทิศทางและแนวโน้มพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2012)

แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า จึงควรครอบคลุมแนวทางเหล่านี้ ได้แก่

- การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุกเพื่อพัฒนาพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ และความตกลงทางการค้าการลงทุนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - การสนับสนุนให้มีการศึกษา และวิจัย รายละเอียดและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อม และความตกลงทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้มีการติดตามสถานการณ์การเจรจาและทำที่ของประเทศต่างๆ เพื่อนำมากำหนดท่าทีของประเทศที่เหมาะสม โดยเฉพาะท่าทีการเจรจาในเชิงรุก โดยมีการเปิดเผยข้อมูลให้สาธารณชนได้รับทราบเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือของทุกภาคส่วน
 - การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการตามพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศที่ได้ให้สัตยาบันไปแล้ว
 - การบัญญัติและออกกฎหมายลูกตามรัฐธรรมนูญมาตรา 190 ที่ช่วยเพิ่มอำนาจให้ประชาชนถ่วงดุลมากขึ้น โดยคำนึงถึงประโยชน์โดยรวม ในขณะที่ไม่ทำให้ประเทศเสียผลประโยชน์หรือล่าช้าจากทำสนธิสัญญาระหว่างประเทศที่มีประโยชน์ต่อประเทศโดยรวม

- การเตรียมมาตรการรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากมาตรการทางการค้าและ ความตกลงระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้อง กับสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และติดตามการกำหนดนโยบายหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ ต่างๆ โดยเฉพาะประเทศคู่ค้าหลัก และควรมีการออกมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับประเทศในเชิงรุกนอกเหนือจากตั้งรับมาตรการจากต่างประเทศ
- การส่งเสริมการใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) จากการจัดทำความตกลงทางการค้าระหว่างประเทศ
- การเพิ่มขีดความสามารถในบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเจรจาและการปฏิบัติตามพันธกรณีระหว่างประเทศ โดยแก้ไขปัญหของระบบข้าราชการที่มีโยกย้ายอยู่บ่อย ครั้งโดยการจัดทำ การจัดการความรู้ (Knowledge Management) เพื่อให้องค์กรความรู้ติดอยู่กับระบบขององค์กรและให้บุคลากรใหม่สามารถเรียนรู้และต่อยอดได้อย่างรวดเร็ว
- การเพิ่มความเข้มแข็งขององค์กรและระบบสถาบันในการบริหารจัดการข้อมูลทางวิชาการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเจรจาต่อรอง
- การศึกษาเพื่อทำความเข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่างกฎเกณฑ์ ขององค์การการค้าโลก กับ มาตรการทางการค้าภายใต้ความตกลงสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ (MEAs) การขัดแย้งกัน (เช่น การถ่ายเทเทคโนโลยีสีเขียว กับ การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา) การหนุนเสริมกัน (เช่น การลดภาษีสินค้าสีเขียว) หรือการเข้มงวดที่แตกต่างกัน (เช่น ความเข้มงวดของ การตีความกฎหมายที่อาจแตกต่างกัน การบังคับใช้กฎหมายและกลไกการระงับข้อพิพาทที่แตกต่างกัน)
- การขยายพื้นที่ทางการเมือง (Political Space) ให้เกิดการกระจายอำนาจสู่ภาคส่วนอื่น (Polycentric) สร้างความรู้ให้ประชาชนโดยทั่วไปและปฏิบัติการเรียนรู้ร่วมกัน
- การบูรณาการการดำเนินการตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ
- การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุกเพื่อพัฒนาพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศฉบับใหม่ ที่อาจเกิดขึ้น โดยควร เข้าร่วมตั้งแต่การริเริ่มกำหนดวาระ (Agenda Setting)
- การเตรียมการจัดทำ SDGs ของไทยและการร่วมกับกระบวนการจัดทำกับนานาชาติ
- การเตรียมการจัดทำกรอบ 10 ปีของการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืนของประเทศไทยและการร่วมกับกระบวนการจัดทำกับ UNEP
- การส่งเสริมงานวิจัยศึกษาผลกระทบจากเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในสาขาที่สำคัญต่างๆ

- **การเพิ่มขีดความสามารถในการร่วมมือการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคกับอาเซียน และอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (GMS)**
 - การเป็นผู้นำในการผลักดันการจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาเซียน ตลอดจนการเพิ่มความร่วมมือกับอาเซียนและอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (GMS) ในการร่วมกันบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - ประเด็นที่ควรให้ความสนใจ เช่น การขนส่งข้ามพรมแดนระหว่างกลุ่มอาเซียน การย้ายฐานการผลิตภายในอาเซียน การเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างประเทศ การบริหารจัดการพลังงานในอาเซียน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติในบริเวณพรมแดนลุ่มน้ำโขง เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายในภูมิภาค
 - การป้องกันการค้าสัตว์ป่าที่ผิดกฎหมายข้ามพรมแดนโดยเสริมความเข้มแข็งในการเฝ้าระวังและบังคับใช้กฎหมายของเครือข่ายป้องกันการค้าสัตว์ป่าผิดกฎหมายภูมิภาคอาเซียน (ASEAN Wildlife Enforcement Network, ASEAN-WEN) และการเฝ้าระวังการอพยพเคลื่อนย้ายถิ่นของสัตว์ป่าในแต่ละภูมิภาคที่อาจนำโรคอุบัติใหม่มาสู่คน
 - การสนับสนุนและผลักดันการมีองค์กรทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับอาเซียนมากขึ้น และช่วยยกระดับองค์กรทางด้านสิ่งแวดล้อมของไทยให้มีขีดความสามารถในระดับอาเซียนและระดับโลกต่อไป

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6

การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นและชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การกระจายอำนาจด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสู่ท้องถิ่น และชุมชนถือเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่เป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ทำให้รู้สภาพปัญหาและแนวทางการดำเนินงาน ที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและยังเป็นผู้มีส่วนได้เสียโดยตรงกับการใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่าหน่วยงานส่วนกลาง โดยกว่าทศวรรษที่ผ่านมาตั้งแต่มีกฎหมายเกี่ยวกับการกระจายอำนาจ ภายใต้ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ที่เป็นผลให้มีการตราพ.ร.บ.กำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ถือเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นของไทย จนมาประกาศใช้ รัฐธรรมนูญฉบับใหม่ พ.ศ. 2550 หลายฝ่ายก็ต่างให้ความเห็นว่าเป็นการเพิ่ม อำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมากขึ้นเป็นลำดับ

ที่ผ่านมา ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เฉพาะในภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มี 3 ระดับ คือ ระดับนโยบายของรัฐ ระดับส่วนราชการผู้ถ่ายโอน และระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2554)

ระดับนโยบายของรัฐ อุปสรรคที่สำคัญได้แก่การผลักดันการแก้ไขกฎหมายหรือการยกร่างกฎหมายใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการกระจายอำนาจซึ่งมักมีความล่าช้า ทำให้ภารกิจที่ปรากฏในแผนปฏิบัติการ ที่ยังไม่ได้กระจายอำนาจให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น เช่น งานพัฒนาป่าชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากยังไม่มีกฎหมายว่าด้วยป่าชุมชน หรืออยู่ระหว่างการแก้ไขกฎหมาย เช่น การดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านการควบคุมมลพิษ ซึ่งขั้นตอนและเวลาในการพิจารณากฎหมายมักใช้เวลานาน โดยเฉพาะกฎหมายในระดับพระราชบัญญัติ

ระดับส่วนราชการผู้ถ่ายโอนภารกิจปัญหาหรืออุปสรรคที่สำคัญ ได้แก่

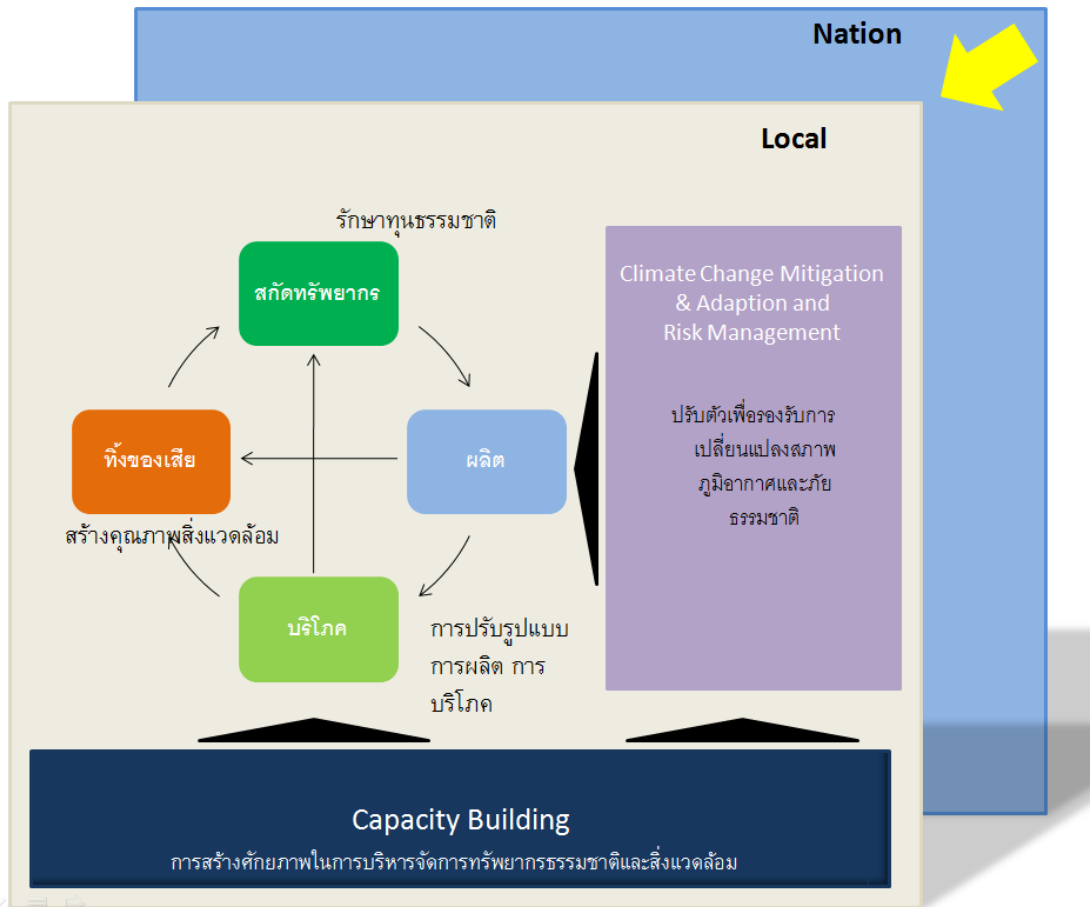
- การถ่ายโอนส่วนใหญ่มาเฉพาะหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติ โดยไม่มีการถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่และงบประมาณ และบุคลากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ

- ระดับส่วนราชการผู้ถ่ายโอนภารกิจยังไม่ได้ทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ อบรม และเสริมสร้างขีดความสามารถแก่บุคลากรของท้องถิ่นอย่างเต็มที่ เพื่อให้ อปท. สามารถนำมาปฏิบัติได้จริงจัง
- การขาดมาตรการในการติดตามตรวจสอบผลของการถ่ายโอนนั้นๆ เพื่อช่วยเหลือท้องถิ่นภายหลังที่ได้การถ่ายโอนภารกิจให้สามารถปฏิบัติภารกิจนั้นได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องตามระเบียบแบบแผนที่ควรจะเป็น ทำให้ท้องถิ่นไม่กล้าที่จะดำเนินการตามภารกิจเพราะกลัวถูกฟ้องร้องคดีความ นอกจากนี้ ส่วนราชการผู้ถ่ายโอนภารกิจไม่ได้สร้างความชัดเจนให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นว่าต้องการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเน้นปฏิบัติภารกิจที่ถ่ายโอนในเชิงใด เช่น เชิงของการพัฒนาการส่งเสริม การจัดการ การควบคุม หรือการกำกับดูแล เป็นต้น เพราะแต่ละด้านมีความแตกต่างกันในการปฏิบัติ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ปัญหาหรืออุปสรรคที่สำคัญ ได้แก่

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการของระบบที่มีอยู่ และไม่สามารถจัดตั้งองค์กรภายในที่ชัดเจนเพื่อรองรับการดำเนินการ
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่ได้ให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการรับการถ่ายโอนภารกิจในหลายกรณี เช่น หน่วยงานผู้ถ่ายโอนจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ทางเทคนิคที่ต้องการผู้มีความรู้ระดับวิชาชีพมาเข้ารับการศึกษาอบรม แต่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่งเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีฐานความรู้ทางเทคนิคที่เพียงพอมาเข้ารับการอบรม
- ปัญหาด้านงบประมาณในการบริหารจัดการที่ไม่เพียงพอ เป็นข้อจำกัดสำคัญที่สุด โดยปัญหาข้อจำกัดด้านบุคลากรในการดำเนินการ ถือเป็นข้อจำกัดที่รองลงมา เนื่องจาก การถ่ายโอนภารกิจไม่มีการถ่ายโอนบุคลากรมาด้วย
- ข้อจำกัดด้านความร่วมมือและจิตสำนึกของประชาชนในพื้นที่
- ข้อจำกัดขององค์ความรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะภารกิจที่ต้องการผู้ชำนาญการ เช่น การบริหารงานบำบัดน้ำเสีย การบำรุงโบราณสถาน เป็นต้น โดย สำหรับองค์ความรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ อปท. ต้องการให้ภาครัฐจัดฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้ คือ การจัดการปัญหามลพิษจากขยะ เนื่องจาก อปท. ส่วนใหญ่ ประสบปัญหาการจัดการขยะ และมีความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาและการจัดการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่นเดียวกับองค์ความรู้ในการบริหารจัดการมลพิษจากสารอันตราย มลพิษจากของเสีย มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน

ภาพที่ 7-20: บทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) (2012)

ในระยะ 20 ปีข้างหน้า บทบาทของท้องถิ่น (ทั้งหน่วยงาน อปท. ชุมชนและประชาชนในพื้นที่) ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น โดยการจัดการในท้องถิ่นก็เหมือนการย่อพื้นที่ของประเทศเหลือพื้นที่ระดับท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในขนาดที่เหมาะสมระดับท้องถิ่นควรจะให้ท้องถิ่นเป็นผู้บริหารจัดการ ตามหลัก Subsidiarity (เอนก เหล่าธรรมทัศน์, 2552) โดยส่วนกลางดูแลทิศทางและภาพรวม ป้องกันความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างท้องถิ่น (ภาพที่ 7-22) การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญที่จะต้องผลักดัน โดยแนวทางการส่งเสริมบทบาทของท้องถิ่น ควรครอบคลุมประเด็นดังนี้

- การพิจารณาปัญหาและอุปสรรคเชิงลึกที่เกิดจากบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่า บทบัญญัติใดควรแก้ไขเพิ่มเติมและยกร่างปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้มีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่

โดยให้มีกลไกที่ชัดเจนและกำหนดบทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดทำแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมดำเนินไปในแนวทางที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา และความจำเป็นในแต่ละท้องถิ่นโดยไม่ขัดแย้งกัน

- การพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในปัจจุบัน งบประมาณหลักๆ 3 ด้าน คือ ด้านสาธารณสุข ด้านเกษตรชุมชน และด้านสร้างเสริมความเข้มแข็งของชุมชน แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยตรง และควรกำหนดให้งบประมาณด้านสิ่งแวดล้อมของ อปท. มีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับที่ได้กำหนดให้ อปท. มีรายได้เพิ่มขึ้น คิดเป็นสัดส่วนต่อรายได้ของรัฐบาล และควรเพิ่มฐานภาษีให้กับท้องถิ่น โดยให้มีการจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม
- การพิจารณาหาแนวทางที่เหมาะสมในการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการถ่ายโอนข้าราชการอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างระบบความก้าวหน้าในสายอาชีพที่เหมาะสม และการสร้างแรงจูงใจให้ข้าราชการพลเรือนโอนไปบรรจุแต่งตั้งเป็นข้าราชการ อปท. เพื่อลดปัญหาความแตกต่างในด้านระบบการจำแนกตำแหน่งและการกำหนดค่าตอบแทนอันเป็นอุปสรรคสำคัญของการถ่ายเทบุคลากรสู่ท้องถิ่น
- การผลักดันให้มีระบบการติดตามประเมินผล มีการจัดทำตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับพื้นที่ท้องถิ่นนั้นๆ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัด และยุทธศาสตร์จังหวัด
- หน่วยงาน ของรัฐในราชการส่วนกลางที่มีอำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ควรถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้อปท. มีอำนาจบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุมหรือกำกับดูแลในลักษณะเดียวกับพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจบังคับใช้พระราชบัญญัติแต่ละฉบับ โดยอาจทำในลักษณะการมอบอำนาจและหน้าที่ให้อปท. ดำเนินการแทนหรือปรับปรุงกฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบให้สอดคล้องกับการกระจายอำนาจ
- หน่วยงานของรัฐ ในราชการส่วนกลางที่ถ่ายโอนภารกิจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ต้องเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ ส่งเสริม สนับสนุนทางด้านเทคนิควิชาการ กำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมให้แก่ อปท. และเสริมสร้างขีดความสามารถในการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงทักษะความแม่นยำในวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองตามพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ให้กับบุคลากรของ อปท.
- การพัฒนาองค์ความรู้ของ อปท. การส่งเสริมการสร้างระบบข้อมูลสิ่งแวดล้อม และตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ พร้อมทั้งสร้างกระบวนการเรียนรู้งานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและการจัดการความรู้แก่บุคลากร

- การ ส่งเสริมในภาค ส่วนต่าง ๆ ในพื้นที่ให้ เข้าร่วมกระบวนการ บริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมเรียนรู้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และมีส่วนในการดำเนินการร่วมกับ อปท . และมีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินงาน ของ อปท. อย่างจริงจัง และต่อเนื่อง เช่น ส่งเสริมให้ประชาชน ชุมชน และภาคประชาสังคม รวมกลุ่มเสนอกิจกรรม/โครงการที่ตรงกับความต้องการของประชาชน และชุมชนในท้องถิ่น
- การ สนับสนุนให้ท้องถิ่นจัดทำรายงานสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพ สิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนพัฒนาท้องถิ่นให้มีคุณภาพ ระหว่างเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- การจัดทำคู่มือและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ใน เรื่องต่างๆ โดยละเอียด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเข้าใจในการปฏิบัติการกิจตาม อำนาจหน้าที่อย่างแท้จริง รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรและองค์กรในระดับ พื้นที่ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การสร้างระบบเตือนภัยด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น
- การส่งเสริมการศึกษาถึงระบบการจัดสรรกรรมสิทธิ์และสิทธิต่างๆ ในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งระบบกรรมสิทธิ์โดยรัฐ ระบบกรรมสิทธิ์โดยเอกชน และระบบ กรรมสิทธิ์ส่วนรวม รวมทั้งสิทธิของชุมชนในการใช้และดูแลทรัพยากรธรรมชาติให้ สอดคล้องกับบริบทและพื้นที่ ให้ประสานกัน โดยพิจารณาเพิ่มบทบาทของแนวทางที่อาศัย ชุมชนเป็นพื้นฐาน (Community-Based Policy) คือ การอาศัยชุมชนในการร่วมกันจัดการ ทรัพยากร เจ้าของกรรมสิทธิ์ไม่ใช่ทั้งเอกชนและรัฐบาล แต่เป็นของกลุ่มประชาชนที่รวมตัว กันเป็นระยะเวลานาน มีการวางระบบบริหารจัดการในเชิงสถาบันที่ชัดเจน การอนุญาตให้ ชุมชนร่วมกันบริหารจัดการ ครอบครอง และใช้ประโยชน์จากที่ดินของรัฐ อาจใช้เพื่ออยู่ อาศัยหรือประกอบอาชีพต่างๆ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7

การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การสร้างศักยภาพในการ บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปรียบดังการสร้างโครงสร้างพื้นฐานและทุนในด้านต่างๆ เพื่อยกระดับความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สูงขึ้น ทั้งนี้ ตามทฤษฎีระบบพลวัต จุดคานงัดของระบบหรือเป็นจุดที่ควรเข้าแทรกแซง เพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบ อาจแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม (Meadows, 2008) การเข้าใจจุดคานงัดของระบบจะช่วยให้สามารถเข้าใจยุทธศาสตร์ในการสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป จุดคานงัดของระบบ 4 กลุ่มมีดังนี้

1. *กระบวนทัศน์ (Paradigms)*: การแทรกแซงจุดคานงัดที่กระบวนทัศน์ของระบบจะทำให้ระบบทั้งระบบเปลี่ยนแปลง แม้การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของบุคคลสามารถเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็ว แต่กระบวนทัศน์ของทั้งสังคมเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก อย่างไรก็ตาม หากสามารถเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ของบุคคลและองค์กรถึงจุดวิกฤต (Critical mass) ก็จะทำให้เกิดการก่อรูปเป็นกระบวนทัศน์ของสังคมได้ ตัวอย่างกระบวนทัศน์ เช่น แนวคิดร่วมกันของสังคมว่าอะไรคือการกระจายที่เป็นธรรม (Fair Distribution) โดยระบบภาษีและแนวทางการจัดสรรทรัพยากรล้วนเป็นผลของการยอมรับกระบวนทัศน์เรื่องความเป็นธรรมร่วมกัน ในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา กระบวนทัศน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบมากที่สุดประการหนึ่งคือการเปลี่ยนจากความเชื่อที่ว่ามนุษย์สามารถควบคุมธรรมชาติได้ มาสู่กระบวนทัศน์ที่ว่ามนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติที่อยู่ภายใต้ธรรมชาติ ซึ่งนำมาสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) อย่างไรก็ตาม กระบวนทัศน์เพื่อความยั่งยืนดังกล่าวยังไม่ได้มีการแพร่กระจายในวงกว้างและนำไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง

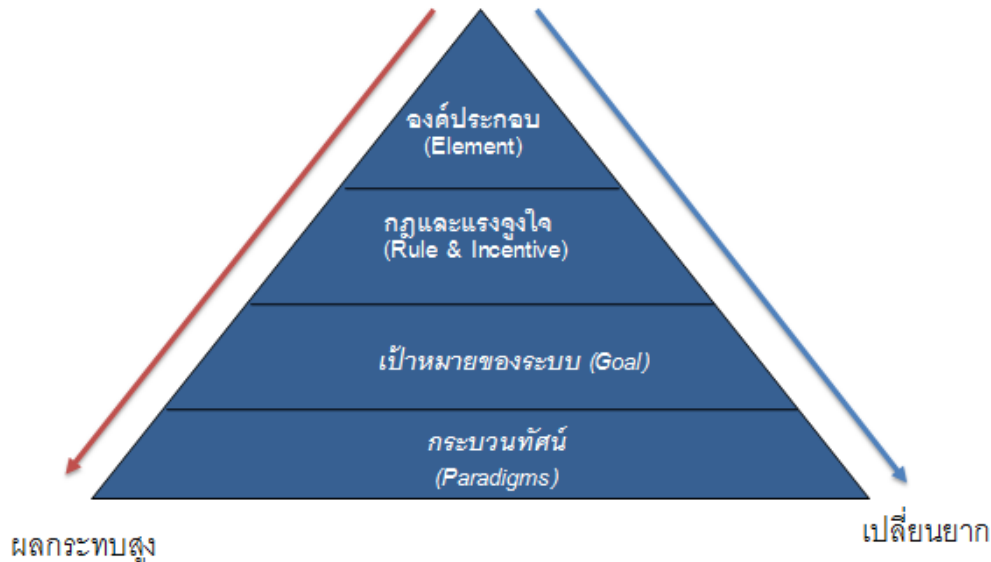
2. *เป้าหมาย (Goal)*: การแทรกแซงจุดคานงัดที่เป้าหมายของระบบทำให้ระบบเปลี่ยนแปลงไปมาก เพราะเมื่อเป้าหมายเปลี่ยน องค์ประกอบและความสัมพันธ์ต่างๆ ในระบบจะเปลี่ยนไปเพื่อตอบสนองเป้าหมายใหม่แทน การเปลี่ยนเป้าหมายจึงเป็นจุดคานงัดที่มีผลกระทบสูง เช่น การเปลี่ยนเป้าหมายจากการพัฒนาโดยเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่เป้าหมายใหม่คือการพัฒนาอย่างยั่งยืนหรือการพัฒนาอย่างสมดุลในทุกๆ มิติ การเปลี่ยนตัวชี้วัดจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ไปใช้ตัวชี้วัดอื่นๆ เช่น ดัชนีความอยู่ดีมีสุขของบุคคลและสังคม ตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เป้าหมายของระบบไม่ใช่สิ่งที่เขียนไว้เป็นตัวหนังสือ แต่เป็นเป้าหมายของระบบจริงๆ ที่องค์ประกอบและผู้เล่นในระบบกำลังตอบสนองต่อเป้าหมายนั้น ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงเพียงตัวผู้เล่นในระบบโดยยังยึดเป้าหมายเดิมจะมีผลกระทบน้อยต่อการเปลี่ยนระบบ ยกเว้นผู้เล่นระดับสูงสุด (เช่น นายกรัฐมนตรี ประธานบริษัท) ที่สามารถเปลี่ยนเป้าหมายของระบบได้จึงจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบค่อนข้างสูง

3. กฎของระบบ (Rule): กฎของระบบคือสถาบัน โครงสร้างแรงจูงใจและการไหลเวียนของข้อมูลภายในระบบ กฎของระบบในสังคม เช่น รัฐธรรมนูญ กฎหมาย แรงจูงใจ ข้อตกลงในสังคมต่างๆ ทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรและไม่เป็นลายลักษณ์อักษร เป็นต้น การเปลี่ยนกฎมีผลกระทบค่อนข้างมาก แต่ก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้เล่นในระบบด้วยว่าตอบสนองการเปลี่ยนกฎไปในทิศทางใด หรือขึ้นอยู่กับความบังคับใช้กฎด้วย ตัวอย่างเช่น การที่สหภาพโซเวียตเปิดให้ข้อมูลข่าวสารไหลเวียนได้ (ผ่านนโยบาย Glasnost) และเปลี่ยนกฎทางเศรษฐกิจ (ผ่านนโยบาย Perestroika) ส่งผลให้สหภาพโซเวียตเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก การล่มสลายของวงจรปิดที่สัญญาณไฟตามสี่แยกต่างๆ และปรับเปลี่ยนย้ายตำแหน่งอยู่เสมอทำให้คนขับรถปรับพฤติกรรมเพื่อหลีกเลี่ยงการฝ่าไฟแดง การใช้ภาษีสิ่งแวดล้อมในหลายประเทศทำให้การก่อกมลพิษเป็นธุรกิจที่แพงส่งผลให้มีการปรับตัวให้การผลิตและการบริโภคเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

4. องค์ประกอบภายในและความสัมพันธ์ในระบบ : องค์ประกอบของระบบ เช่น ค่าพารามิเตอร์หรือค่าคงที่ต่างๆ ซึ่งการปรับค่าเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบไม่มากนัก แต่สามารถปรับได้ไม่ยากมาก หากปรับไม่มาก เช่น อัตราภาษี มาตรฐาน การจำกัดปริมาณ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงระยะเวลาความล่าช้าของการได้รับข้อมูลและการตอบสนอง (Delay) หากรัฐได้ข้อมูลช้าเกินไป ก็อาจทำให้ตอบสนองได้ช้า ซึ่งการตอบสนองต่อข้อมูลที่ล่าช้าอาจนำไปสู่การทำเกินเป้าหมาย (Overshoot) หรือต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Undershoot) อย่างไรก็ตาม หากรัฐได้ข้อมูลเร็ว แต่ไม่มีเวลาในการตอบสนองได้ทันการณ์ อาจเกิดปัญหาตอบสนองเกินส่วน (Over react) หรือต่ำกว่าเป้าหมาย (Under React) ได้ การประเมินสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงควรมีการจัดทำโดยคำนึงถึงประเด็นความล่าช้าประกอบด้วย

ภาพที่ 7-23 ชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนที่กระบวนการทัศน์ เป้าหมายของระบบ กฎและแรงจูงใจ และองค์ประกอบของระบบมีผลกระทบต่อระบบและความยากในการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน

ภาพที่ 7-21: จุดคานงัด (Leverage Points) ของระบบ



ที่มา: คณะผู้วิจัย Sasin Institute for Global Affairs (SIGA)

แนวทางที่สำคัญภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ควรครอบคลุมแนวทางเหล่านี้ ได้แก่

- การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับ ทุกภาคส่วนผ่านการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Education) ทั้งการศึกษาที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ เช่น การสื่อสารมวลชน และเน้นการศึกษาเพื่อสร้างพลเมืองที่เห็นแก่ประโยชน์ของส่วนรวม (Active Citizenship)
- การสร้างตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่รวมมิติ ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP บัญชีทุนธรรมชาติ (Natural Accounting) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) โดยคำนึงถึงความสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยกำหนดรูปแบบการมีส่วนร่วมที่มีความหมาย ตั้งแต่การกำหนดวาระ (Agenda Setting) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางนโยบาย การปฏิบัติ การบังคับใช้กฎหมายและการตรวจสอบ
- การผลักดันการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และจูงใจให้เกิดการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม (Green Tax) การจ่ายค่าตอบแทนบริการของระบบนิเวศ (PES) การให้เงินโอนอย่างมีเงื่อนไขสีเขียว (Green Conditional Cash Transfer) การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมทางการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- การจัดทำบัญชีการไหลเวียนวัสดุในประเทศ (Material Flow) เพื่อให้เห็นการหมุนเวียนของวัสดุจากทรัพยากรธรรมชาติสู่การผลิตการบริโภคและกลายเป็นขยะว่าประเทศมีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรเพียงใด
- การสร้างระบบข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่นพร้อมทั้งระบบติดตามและตรวจสอบที่ทันสมัย โดยเปิดเผยต่อสาธารณะ ตลอดจนเพิ่ม ช่องทาง การสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อทั้งรูปแบบเก่าและรูปแบบใหม่ เช่น การจัดทำเป็น Infographic, Videographic, การเผยแพร่ผ่านสื่อใหม่เช่น Facebook, Twitter การจัดทำที่วีสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมให้หนังสือพิมพ์มีกลุ่มข่าวสิ่งแวดล้อมเป็นการเฉพาะ (นอกเหนือจากกลุ่มข่าวเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ต่างประเทศและบันเทิง) เป็นต้น
- การจัดทำดัชนีชี้วัดและประเมินผลกระทบด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลักษณะบูรณาการภาพรวม แต่ประเมินแยกส่วนความรับผิดชอบเพื่อให้แต่ละหน่วยงานของรัฐเป็นเจ้าภาพในการปฏิบัติอย่างเต็มที่ในส่วนที่รับผิดชอบ รวมทั้งบูรณาการเป้าหมายของภาคเอกชนที่ร่วมรับผิดชอบและมีดัชนีชี้วัดและประเมินผลในภาพรวมของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
- การทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบให้อื้ออำนวยต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใสและเป็นธรรม และการเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและการส่งเสริมการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และลดการทุจริตและคอร์รัปชัน
- การจัดตั้งธนาคารนโยบายสีเขียว (Green Policy Bank) เพื่อรวบรวม แบ่งปัน และกระตุ้นการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมทางนโยบายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ
- การสร้างกลไกการตรวจสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การทบทวนรายจ่ายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐ (Public Environmental Expenditure Review: PEER) โดยครอบคลุมถึงแหล่งรายได้จากสิ่งแวดล้อมด้วย (เช่น รายได้จากภาษีสิ่งแวดล้อม) การจัดทำและเผยแพร่ดัชนีชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น เป็นต้น
- การเพิ่มเงินสำหรับกองทุนสิ่งแวดล้อม เช่น จากรายได้ส่วนหนึ่งจากภาษีสิ่งแวดล้อม (Green Tax) จากการจ่ายค่าตอบแทนบริการของระบบนิเวศ (PES) เป็นต้น
- การส่งเสริมการใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (Strategic Environmental Assessment: SEA) เพื่อช่วยการตัดสินใจในเชิงนโยบาย และแผน แผนงาน หรือระดับพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- การส่งเสริมการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและ และการเจรจาไกล่เกลี่ยเพื่อระงับความขัดแย้ง
- การพิจารณาจัดตั้งศาลสิ่งแวดล้อมเพื่อการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ
- การพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ และสร้างผู้นำสิ่งแวดล้อมรุ่นใหม่ทั้งในภาคราชการ เอกชน ประชาชน วิชาการและสื่อสารมวลชน
- การสนับสนุนการพัฒนาการวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมการเปิดเผยข้อมูลด้านการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของเอกชนสู่สาธารณะ พร้อมกับการสร้างแรงจูงใจและให้การสนับสนุนธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การยกเลิกหรือลดหย่อนภาษี หรือการสนับสนุนในด้านการส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น
- การตั้งกองทุนสนับสนุนให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
- การส่งเสริมการจัดเวทีสานเสวนาระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนในประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างธรรมาภิบาลที่ปรับตัวได้ (Adaptive Governance)
- การส่งเสริมการจัดเวทีการแลกเปลี่ยนข้อมูล สถานการณ์และองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละภูมิภาคเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ

7.3 ข้อเสนอแนะใน การเตรียมการ จัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

การจัดทำรายงานวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ อยู่ภายใต้โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ต่อไป ทั้งนี้ ที่ปรึกษามีข้อเสนอแนะในการเตรียมการเพื่อจัดทำนโยบายและแผนฯ ฉบับดังกล่าว ดังนี้

1. ควรดำเนินการจัดทำภาพฉายอนาคตในระดับภูมิภาคหรือท้องถิ่น

การจัดทำภาพฉายอนาคตในการศึกษานี้ เป็นการจัดทำภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า โดยผู้เชี่ยวชาญทุกภาคส่วนในส่วนกลางที่ร่วมกันสร้างภาพฉายอนาคตของประเทศไทยโดยรวม ทั้งนี้ เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีลักษณะที่ขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่ ภูมิภาค และอัตลักษณ์ของคนท้องถิ่นด้วย การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปจึงควรมีการจัดทำภาพฉายอนาคตในระดับภูมิภาคหรือท้องถิ่นโดยภาคส่วนต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์และสังเคราะห์ว่าภาพฉายอนาคตและประเด็น ยุทธศาสตร์ในระดับพื้นที่มีความสอดคล้องกับภาพใหญ่ระดับประเทศมากน้อยเพียงใดและควรเพิ่มเติมประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเฉพาะของแต่ละพื้นที่ในประเด็นใดบ้าง ตลอดจนจัดลำดับความสำคัญของประเด็นยุทธศาสตร์ ที่อาจแตกต่างกันระหว่างภูมิภาคหรือพื้นที่ต่างๆ โดยในการจัดทำภาพฉายอนาคตในระดับพื้นที่อาจจัดทำอย่างน้อย ใน 4 พื้นที่ คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

2. ควรมีการวิเคราะห์ทิศทางและแนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาเซียน

การจัดทำโครงการนี้ได้เน้นการมองทิศทางและแนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับโลกและระดับประเทศไทยเป็นหลัก โดยให้ความสำคัญกับประเด็นระดับภูมิภาคและอาเซียนในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากเห็นตรงกันว่าหากจะมีการดำเนินการในระยะต่อไปควรเพิ่มมิติในระดับอาเซียนเข้าไปอย่างจริงจังและมีการศึกษาเชิงลึก เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปิดเสรีประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ทั้งที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ เงินลงทุน แรงงาน การขนส่งระหว่างประเทศ การย้ายฐานการผลิต และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่อภูมิภาคอาเซียน ตลอดจนประเด็นด้านความมั่นคงทางพลังงานในระดับอาเซียน เป็นต้น

3. ข้อเสนอต่อการจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

ที่ปรึกษามีข้อเสนอแนะต่อการจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ดังนี้

- การจัดทำนโยบาย และแผนฯ ควรมีกรอบเวลา 3 ระยะ คือ ระยะเร่งด่วน ระยะปานกลาง และระยะยาว โดยกำหนด เป้าหมายและตัวชี้วัดภายใต้แต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ในแต่ละช่วงเวลาให้ชัดเจน โดยทุกเป้าหมายต้องมีตัวชี้วัดเฉพาะเพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบความคืบหน้าของแต่ละเป้าหมายได้ หากเป้าหมายใดยังขาดตัวชี้วัด ควรมีข้อเสนอให้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวหรือทำการสำรวจข้อมูลที่ยังขาดการจัดเก็บ ตลอดจนระบุหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน
- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการเป็นแนวทางที่สำคัญ ดังนั้น จึงต้องพิจารณาจัดทำตัวชี้วัดร่วม (Joint KPI) ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งมีหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถดำเนินการเพื่อตอบสนองตัวชี้วัดร่วมในแนวทางเดียวกันอย่างบูรณาการ
- การจัดทำนโยบายและแผนฯ ควรมีการระบุแนวทางการปฏิบัติภายใต้แต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ให้ชัดเจน พร้อม ระบุหน่วยงานเจ้าภาพที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการวิเคราะห์ ช่องว่างที่หายไป (Missing Link) เงื่อนไขก่อน (Pre-conditions) และอุปสรรคในปัจจุบัน (Barrier) หรือปัญหาคอขวด (Bottleneck) เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการปฏิบัติต่างๆ ติดอุปสรรคอยู่ ณ จุดใด เช่น ขาดงบประมาณ ขาดบุคลากร ขาดความรู้ ไม่มีกฎหมายที่ให้อำนาจ ขาดการบังคับใช้กฎหมาย เป็นต้น
- นโยบายและแผนฯ ที่จะดำเนินการจัดทำควรมีการจัดทำทั้งฉบับที่เป็นทางการและฉบับที่เป็นคู่มือประชาชนที่ประชาชนทั่วไปสามารถอ่านทำความเข้าใจง่ายและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของประชาชนโดยทั่วไป และอาจมีการจัดทำ Infographic สำหรับประเด็นยุทธศาสตร์หรือนโยบายที่สำคัญๆ เพื่อสื่อสารกับคนรุ่นใหม่ให้เข้าร่วมสนใจในนโยบายและแผนฯ ดังกล่าวด้วย

นิยามศัพท์

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
Adaptation	การปรับตัวรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการดำเนินการต่างๆ อาทิ การ วิเคราะห์ทบทวน และปรับนโยบายยุทธ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสม การสนับสนุนกลไกการปรับตัวหรือจัดการความเสี่ยง จากสภาพอากาศ การปรับตัวของชุมชน ท้องที่และภาค ส่วนต่างๆต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน อนาคต
Afforestation	การอนุรักษ์ป่าไม้	การปลูกป่า หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ ดินที่ กระทำโดยมนุษย์ ให้กลายเป็นป่า โดยการปลูก หว่าน เมล็ด หรือการส่งเสริมให้เกิดการขยายพันธุ์ตาม ธรรมชาติ
Aichi Biodiversity Targets	เป้าหมายความหลากหลายทางชีวภาพไอจิ	เป้าหมายตามแผนยุทธศาสตร์ความหลากหลายทางชีวภาพ ค.ศ. 2011-2020 (Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020) 20 เป้าหมาย โดยแผนยุทธศาสตร์ฯ มีเป้าประสงค์ทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 5 ประการ คือ การแก้ไขมูลเหตุรากฐานของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพโดยหิบบยกความหลากหลายทางชีวภาพเป็นกระแสหลักในภาครัฐและประชาสังคม การลดแรงกดดันโดยตรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพและส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน การปรับปรุงสถานภาพของความหลากหลายทางชีวภาพและการคุกคามของชนิดพันธุ์ต่างถิ่น โดยเฝ้าระวังรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ ชนิดพันธุ์และพันธุกรรม การเพิ่มพูนผลประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพและบริหารจากระบบนิเวศต่อคนทั่วไป และการเพิ่มพูนการอนุรักษ์โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีการวางแผนอย่างมีส่วนร่วม การจัดการความรู้ และการพัฒนาสมรรถนะ ทั้งนี้ ภายใต้เป้าประสงค์ทางยุทธศาสตร์จะมีการกำหนดเป้าหมายรวม 20 เป้าหมาย เรียกว่าเป้าหมายความหลากหลายทางชีวภาพไอจิ เช่น เป้าหมายที่ 1 ภายในปี ค.ศ. 2020 เป็นอย่างช้า ผู้คนมีความตระหนักถึงคุณค่าของความหลากหลายทาง

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		ชีวภาพและรู้ขั้นตอนที่เราสามารถจะดำเนินการเพื่ออนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน เป็นต้น (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ใน http://www.cbd.int/sp/targets/)
Black Carbon	ผงฝุ่นคาร์บอนดำผงฝุ่นคาร์บอนดำ	อนุภาคหรือผงเขม่าที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ต่างๆ อันได้แก่ การเผาเศษวัสดุชีวมวลจำพวกเศษวัชพืชและต้นไม้ (Biomass Burning) การเผาเชื้อเพลิงแข็ง (ถ่าน ไม้ ฟืน) เพื่อการประกอบอาหารหรือกิจกรรมอื่นๆ และการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ (Engine Combustion) โดยเฉพาะไอเสียการจากเผาไหม้ของน้ำมันดีเซล เป็นต้น
Backcasting Technique	เทคนิคการสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ	เทคนิคการสร้างรายละเอียดเหตุการณ์ในแต่ละช่วงเวลาของภาพอนาคต โดยสร้างภาพอนาคตในช่วงระยะเวลาไกลที่สุด (ระยะยาว) ก่อน และย้อนกลับมาสร้างภาพอนาคตในช่วงระยะเวลาใกล้ๆ (ระยะสั้น)
Beneficiaries Pay Principle (BPP)	หลักการผู้ได้รับผลประโยชน์เป็นผู้จ่าย	หลักการที่จัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อมโดยผู้ใดที่เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมที่ดีควรเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม
Benefit Sharing	การแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกัน	พิธีสารนาโงยา (Nagoya Protocol) ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ แบ่งปันผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเท่าเทียม และยุติธรรม โดยการเข้าถึงทรัพยากรพันธุกรรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ซึ่งสนับสนุนการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและใช้ประโยชน์องค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน
Biodiversity	ความหลากหลายทางชีวภาพ	ความแตกต่างหลากหลายของสิ่งมีชีวิตบน โลก และรูปแบบทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายดังกล่าว ซึ่งสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจะมีความแตกต่างกันทั้งในด้านชนิดและจำนวน หรืออาจมีพันธุกรรมที่แตกต่างกัน
BRICS	Brazil, Russia, India, China, South Africa	กลุ่มประเทศดาวรุ่งที่กำลังพัฒนาสู่ประเทศรายได้สูงและคาดว่าจะมีบทบาทสูงมากในระบบเศรษฐกิจโลก เริ่มใช้คำย่อครั้งแรกในรายงานของ Jim O'Neill ชื่อ "Building

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		Better Global Economic BRICs” ในปี 2001 ภายหลังจากในปี ค.ศ. 2010 ได้เพิ่มประเทศแอฟริกาใต้ขึ้นมาอีกประเทศ หรือบางเอกสารได้เพิ่มประเทศอินโดนีเซียขึ้นมาเป็น BRIICS
Business As Usual	สถานการณ์เป็นอย่างที่เป็นมา	การคาดการณ์ในอนาคตโดยประเมินว่าการดำเนินการต่อไปหรือการเจริญเติบโตจะเป็นไปในลักษณะเดียวกับสถานการณ์ที่เคยเป็นมาในปีก่อนๆ หรืออัตราเดิมตามแนวโน้มที่ผ่านมา
Cancun Agreements	ข้อตกลงแคนคูน	การประชุมของรัฐบาลคืออนุสัญญาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกครั้งที่ 16 (COP16) และพิธีสารเกียวโตครั้งที่ 6 (CMP6) ที่เมืองแคนคูน ประเทศเม็กซิโกในปี ค.ศ. 2010 เพื่อจัดทำระบอบระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังปีค.ศ. 2012 ที่ประชุมมีมติรับรองเอกสารข้อตกลงแคนคูน ซึ่งประกอบด้วยเอกสารที่สำคัญหลายฉบับ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน http://cancun.unfccc.int/)
Cap-and-trade Schemes	การค้าขายแลกเปลี่ยนก๊าซเรือนกระจก	เป็นวิธีการที่ให้แรงจูงใจทางการเงินเพื่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยใช้การพัฒนาโครงการคาร์บอนเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกแล้วให้การตอบแทนเป็นคาร์บอนเครดิตซึ่งนำไปซื้อขายแลกเปลี่ยนได้ พิธีสารเกียวโตได้ให้ช่องทางนี้ไว้เพื่อการลดคาร์บอนแล้วขายในการซื้อขายนี้ เริ่มต้นจากผู้มีอำนาจหน้าที่ซึ่งโดยมากจะเป็นรัฐบาลจะกำหนดจุดสูงสุดที่อนุญาตให้ปล่อยคาร์บอนได้ (อาจเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นแต่เทียบสัดส่วนกับคาร์บอนไดออกไซด์) แต่ละโรงงานก็จะได้สิทธิที่จะสามารถปล่อยได้ในจำนวนหนึ่ง โรงงานที่ปล่อยคาร์บอนเกินจุดที่กำหนดจึงต้องไปซื้อสิทธิมาจากโรงงานที่ปล่อยไม่ถึงสิทธิของตนนั้น ถ้าปล่อยเกินโดยไม่ซื้อจะได้รับการลงโทษ
Circular Economy	เศรษฐกิจวงจร	แนวความคิดพัฒนาเศรษฐกิจที่ออกแบบระบบการผลิต การบริโภคให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมแบบแผนการพัฒนาเศรษฐกิจที่กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม ประสานกิจกรรมทางเศรษฐกิจเข้ากับกระบวนการผลิตใช้วัสดุและพลังงานอย่างมีเหตุผลและต่อเนื่องในวงจรทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการปฏิบัติทาง

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		ความคิดของระบบเศรษฐกิจแบบเส้นตรงอันเป็นระบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิม ที่มักใช้ทรัพยากรแล้วทิ้งของเสียหรือของเหลือกลายเป็นมลพิษ ตัวอย่างประเทศที่นำแนวคิดนี้มาใช้ได้แก่ ประเทศจีน โดยเน้นที่หลักการ 3R คือ การลด การใช้ซ้ำ และการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ (Reduce, Reuse, Recycle)
Climate Change	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	การเปลี่ยนแปลงใดเชิงสถิติอย่างมีนัยสำคัญและยืนยาวของรูปแบบสภาวะอากาศที่ยาวนานเป็นหลายศตวรรษหรือล้านๆ ปี
CO ₂ Equivalent	carbon dioxide equivalent	คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เช่น มีเทน 1 หน่วยจะมีศักยภาพในการทำให้เกิดสภาวะโลกร้อนเป็น 21 หน่วย คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เป็นต้น ทั้งนี้ตามพิธีสารเกียวโต ประเทศภาคีจะมีเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คำนวณเป็นปริมาณเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
Cradle to Cradle	แนวทางการใช้ทรัพยากรแบบจากอู่สู่อู่	แนวคิดทฤษฎี การใช้ทรัพยากร ในการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยมองครบวงจรตั้งแต่สกัดวัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์และนำมารีไซเคิลโดยไม่เสียประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และไม่เกิดขยะขึ้นเลย
Decoupling	แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้าโดยใช้ทรัพยากรน้อยและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ	แนวทางการพัฒนาที่แบ่งแยกประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมออกจากกัน ซึ่งโดยปกติการพัฒนาจะทำให้มีการขยายตัวได้มักใช้ทรัพยากรสูงและทำลายสิ่งแวดล้อมสูงควบคู่กันไป แต่หลักการ Decoupling คือ พยายามมุ่งพัฒนาโดยให้มีการขยายการเจริญเติบโตโดยใช้ทรัพยากรไม่มาก และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
Ecosystem	ระบบนิเวศ	การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในพื้นที่หนึ่งๆ ที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ปรากฏให้เห็นได้ในการสั่นไหวของปรากฏการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในหลากหลายรูปแบบ
Ecosystem Services	นิเวศบริการ	กลไกของระบบนิเวศที่ก่อให้เกิดผลิตผล บริการ หรือประโยชน์ที่มนุษย์ และสิ่งมีชีวิตใช้ประโยชน์ได้
Emission Trading Scheme	ระบบควบคุมการค้าสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	เป็นแนวทางที่ถูกกำหนดขึ้นระหว่างบริษัทหรือประเทศหรือกลุ่มประเทศต่างๆ เพื่อรองรับการกำหนดการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น EU-ETS ของ

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		สหภาพยุโรป
Extreme Event	สภาวะความรุนแรง	สภาวะความรุนแรงหรืออาจเรียกว่า เหตุการณ์สุดโต่ง หมายถึงเหตุการณ์ที่มีความน่าจะเป็นในการเกิดขึ้นต่ำ แต่หากเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสูงมาก ตัวอย่างเช่น เหตุการณ์สึนามิครั้งใหญ่ที่ญี่ปุ่นในปี .ศ. 2554 เหตุการณ์มหาอุทกภัยในประเทศไทยในปี .ศ. 2554 เป็นต้น
Freshwater Availability	การมีน้ำจืดในการอุปโภคบริโภค	ปริมาณน้ำจืดที่มี ให้แต่ละประเทศใช้ในแต่ละปี วัดได้จากปริมาณน้ำเฉลี่ยในแม่น้ำลำคลองและอัตราเฉลี่ยการไหลซึมลงสู่ใต้ดิน
Foresight	การมองอนาคต	กระบวนการศึกษาอนาคตเพื่อหาวิธีส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
Global Megatrends	การเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวโน้มใหญ่ของโลก	ความเปลี่ยนแปลงระดับโลกสำคัญที่กำลังเกิดขึ้นในวงกว้างและคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อไปในอนาคต
Global Supply Chains	ห่วงโซ่อุปทานโลก	การเชื่อมต่อของหน่วยต่างๆ หรือกิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการระดับโลกตั้งแต่การผลิตจนถึงการบริโภค โดยเชื่อมต่อผ่านระบบโลจิสติกส์และข้อมูลข่าวสาร
Global Value Chains	ห่วงโซ่คุณค่าโลก	การเชื่อมต่อของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าของสินค้าและบริการในระดับโลก โดยแบ่งเป็นกิจกรรมหลัก เช่น การผลิต การจัดส่งสินค้า การตลาดและบริหารหลังการขาย และกิจกรรมสนับสนุน เช่น โครงสร้างพื้นฐาน การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาเทคโนโลยี และการจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น
Good Governance	หลักธรรมาภิบาล	การบริหารกิจการที่ดี เพื่อเป็นสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่ดี โดย หลัก ธรรมาภิบาลสามารถประยุกต์ใช้ได้กับทั้งระดับองค์กร ท้องถิ่น ประเทศ หรือระหว่างประเทศ
Green CCT	การโอนเงินอย่างมีเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อม (Green Conditional Cash Transfer)	การโอนเงิน ให้กับประชาชนโดยเฉพาะคนจน โดยมีเงื่อนไขว่าจะได้รับเงินโอนก็ต่อเมื่อประชาชนได้ช่วยดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีการริเริ่มนำเสนอความคิดโดยประเทศบราซิล
Green City	เมืองเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	การพัฒนาเมืองให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ ทั้งการวางผังเมือง การขนส่ง การใช้พลังงาน การบริโภค การจัดการมลภาวะต่างๆ และการออกแบบโดย

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		คำนึงถึงหลักการความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม
Green Economy	เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม / เศรษฐกิจสีเขียว	เศรษฐกิจที่นำไปสู่ความเป็นความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่ดีขึ้น ความเท่าเทียมทางสังคมมากขึ้น และการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของความเสี่ยงทางธรรมชาติและการขาดแคลนทรัพยากร และการมีสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี
Green Growth	การพัฒนาให้เศรษฐกิจเจริญเติบโตอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	การพัฒนาที่มุ่งไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยที่กิจกรรมภายใต้แนวทางการพัฒนาดังกล่าวมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่ไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Green Jobs	งานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	งานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นงานที่ป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศที่เป็นอันตรายและอาจจะควบคุมไม่ได้ รวมทั้งคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ นอกจากนี้ ยังเป็นการจัดให้มีการทำงานที่มีคุณค่า และโอกาสในความเป็นอยู่ที่ดี มีศักดิ์ศรีสำหรับทุกคน ตัวอย่างงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดหาพลังงานโดยเฉพาะพลังงานหมุนเวียน ยกเลิกการใช้คาร์บอน การเกษตรอินทรีย์ การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
Greenhouse Gas (GHG)	ก๊าซเรือนกระจก	ก๊าซที่ปกคลุมชั้นบรรยากาศแล้วก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนตามพิธีสารเกียวโตได้กำหนดไว้ 6 ชนิด คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ก๊าซที่มีสารประกอบคลอโรฟลูออโรคาร์บอน และก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์
Horizon Scanning	การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ	การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning) เป็นการกวาดหาสัญญาณการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่งเริ่มเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบโดยคำนึงถึงพัฒนาการของอนาคตที่ข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ได้มีอยู่ทั่วไปและแปลกแยกจากแนวความคิดกระแสหลัก รวมทั้งศักยภาพของพัฒนาการภายในสัญญาณการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ และยังสร้างความไม่แน่นอน (Uncertainty) ในแนวทางการเปลี่ยนแปลงในระดับสูง
Land Grabbing	การเข้าไปครอบครองที่ดินในต่างประเทศ	การเข้าไปครอบครองที่ดินขนาดใหญ่ โดยการซื้อหรือเช่า โดยเฉพาะในพื้นที่ประเทศกำลังพัฒนา โดยบุคคล

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		บริษัทหรือรัฐบาล เนื่องจากภัยคุกคามต่างๆ อาทิ ผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร วิกฤตภูมิอากาศ เปลี่ยนแปลง วิกฤตด้านอาหารและพลังงาน จึงมีหลายประเทศที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดวิกฤตอาหารและพลังงานเข้าไปลงทุนเช่าที่ดินในประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตอาหารและพลังงานจากพืชอย่างกว้างขวาง
IEA (International Energy Agency)	องค์การพลังงานระหว่างประเทศ	เป็นองค์การที่ติดตามสถานการณ์พลังงานของโลก และส่งเสริมสัมพันธภาพอันดีระหว่างประเทศผู้ผลิตและประเทศผู้ใช้พลังงาน ตลอดจนจัดทำแผนนโยบายสำหรับการจัดหาพลังงานในสถานการณ์คับขัน
Low Carbon Society	สังคมคาร์บอนต่ำ	สังคมคาร์บอนต่ำเป็นสังคมที่ผู้คนส่วนใหญ่ในสังคมหันมาร่วมมือกันลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในทุกรูปแบบหรือในกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดจากการดำรงชีวิตปกติ เพื่อจะได้อยู่ร่วมกันในสังคมที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี
Market economy	เศรษฐกิจแบบตลาด	ระบบเศรษฐกิจที่มีการผลิต การลงทุน และการจัดสรรทรัพยากรที่อิงกลไกราคาผ่านอุปสงค์และอุปทาน ไม่ใช่การควบคุมโดยรัฐ
Material Flow Accounts (MFA)	บัญชีการไหลเวียนวัสดุ	บัญชีที่แสดงการไหลเวียนของวัสดุเป็นกระบวนการเชิงปริมาณเพื่อระบุถึงการไหลของวัสดุและพลังงานในระบบเศรษฐกิจภายในประเทศหรือระดับภูมิภาค เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์การใช้การไหลเวียนของวัสดุ
Mean Species Abundance (MSA)	ดัชนีความชุกชุมเฉลี่ยของชนิดพันธุ์	เป็นดัชนีชี้วัดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับค่าความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตรวม มีค่าระหว่าง 1.00-0.00 โดยเป็นการวัดความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตเปรียบเทียบกับระบบนิเวศดั้งเดิม โดยที่ค่า MSA เท่ากับ 1.0 คือ เทียบเท่า ระบบนิเวศดั้งเดิม (Pristine State) และ ค่า 0.0 คือระบบนิเวศที่ถูกทำลายอย่างสมบูรณ์
Millennium Development Goals (MDGs)	เป้าหมายการพัฒนาที่สหัสวรรษ	เป้าหมาย การพัฒนา ที่รัฐสมาชิกสหประชาชาติตกลงยอมรับกันที่จะพยายามบรรลุให้ได้ภายในปี พ.ศ. 2558
Mitigation	การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	การดำเนินการใดๆ เพื่อลดการดูดกลืนรังสีความร้อนของก๊าซเรือนกระจก
Multilateral	พหุกรณีระหว่างประเทศด้าน	พหุกรณีระหว่างประเทศอย่างเป็นทางการในด้าน

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
Environmental Agreements (MEAs)	สิ่งแวดล้อม	สิ่งแวดล้อม
Multipolar World	โลกที่มีหลายขั้วอำนาจ	โลกที่มีหลายขั้วอำนาจ โดยมีพลังของภูมิภาคที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะ ประเทศกลุ่มเศรษฐกิจเกิดใหม่ เช่น จีน อินเดีย มีบทบาทเพิ่มขึ้น
OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)	องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา	องค์กรระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ปัจจุบันได้เพิ่มสมาชิกประเทศกำลังพัฒนาเข้ามาด้วยจนปัจจุบันมีสมาชิก 34 ประเทศ (ดูรายละเอียดใน www.oecd.org)
Offshore farming	การใช้ที่ดินในต่างประเทศเพื่อทำการเกษตร	หมายถึง การเข้าไปทำการเกษตรในประเทศอื่นเพื่อนำผลผลิตกลับเข้ามาบริโภคในประเทศของตนเอง โดยมีแรงขับเคลื่อนจากเรื่องความมั่นคงทางอาหาร วิกฤตภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง วิกฤตด้านอาหารและพลังงาน
Particulate Matter up to 10 micrometres (PM10)	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ไม่เกิน 10 ไมครอน	ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนคือสารอนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมวลเคลื่อนที่ผ่านอากาศน้อยกว่า 10 ไมครอน ซึ่งสามารถแขวนลอยในอากาศได้ชั่วขณะหนึ่ง และถูกสูดเข้าไปลึกในปอดได้ซึ่งมีโอกาสเพิ่มอัตราการตายและการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากความเข้มข้นที่สูงของ PM10 ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ว่ามี PM10 เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพอากาศ
Payment for Ecosystem Services (PES)	การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ	การจัดสรรค่าตอบแทนให้กับชุมชนหรือผู้ที่ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อเป็นหลักประกันความยั่งยืนของฐานทรัพยากรที่มนุษย์จะได้ประโยชน์จากระบบนิเวศทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยสร้างแรงจูงใจเชิงเศรษฐศาสตร์แก่ชุมชนและท้องถิ่นที่ปกป้อง ดูแล รักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ของระบบนิเวศต่อไป
Polluters Pay Principle (PPP)	ผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่าย	หลักการ กำหนดค่าธรรมเนียมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้ผู้ที่ก่อมลพิษ ต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ วิธีการกำหนดค่าธรรมเนียมจะยึดหลักความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาว่าผู้ก่อมลพิษจะต้องจ่ายค่าเสียหายที่เกิดขึ้น

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
Precautionary Principle	หลักการระวังไว้ก่อน	หลักในการเสริมสร้างศักยภาพในการป้องกันสิ่งแวดล้อมโดยการป้องกันล่วงหน้า ซึ่งมีสาเหตุมาจากผลกระทบจากที่รุนแรงและการขาดความเชื่อมั่นในทางวิทยาศาสตร์ที่จะป้องกันเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมทุก ๆ เหตุการณ์ได้
ppm	Parts per million	ส่วนในล้านส่วนหน่วยวัดปริมาตรหรือจำนวนทางเคมีที่พบในสาร โดยสารดังกล่าวอาจอยู่ในรูปของของแข็งของเหลว หรือก๊าซก็ได้
Public-Private Partnership	ความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน	ข้อตกลงระหว่างรัฐบาลกับเอกชนผู้ร่วมลงทุนหนึ่งราย หรือมากกว่าในการที่จะให้เอกชนนั้นๆ ส่งมอบบริการในลักษณะต่างตอบแทนให้แก่รัฐบาล โดยเอกชนได้รับผลตอบแทนจากการให้บริการ และรัฐบาลจะได้บรรลุเป้าประสงค์ของการส่งมอบบริการที่ได้ตั้งไว้
Renewable Resource	ทรัพยากรที่ฟื้นฟูใหม่ได้	ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้ว สามารถเกิดขึ้นมาทดแทนได้ เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า ชั้นน้ำใต้ดิน เป็นต้น
Scenario	ภาพฉายอนาคต	ชุดสถานการณ์หรือชุดภาพเหตุการณ์ในอนาคต
Scenario building	การสร้างภาพอนาคต	การสร้างภาพอนาคตเป็นการนำเสนอสถานการณ์เปลี่ยนแปลงอ่อนๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต และภาพเหตุการณ์ในช่วงเวลาต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดในอนาคตเชื่อมโยงประเด็นและรายละเอียดต่างๆ ไปสู่ภาพอนาคตที่มีความหมาย และสามารถสร้างวิสัยทัศน์อนาคต (Future Vision) และแนวนโยบายในระยะยาว (Long-term Policy)
Sound Material Cycle Society	สังคมหมุนเวียนวัสดุที่ดี	สังคมหมุนเวียนวัสดุที่ดี (Sound Material Cycle Society) เป็นแนวคิดการผลักดันให้สังคม มีความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยได้เริ่มมีขึ้นครั้งแรกในปีค .ศ. 1991 โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานสิ่งแวดล้อมญี่ปุ่น (Japan Environment Agency) แนวคิดสังคมหมุนเวียนวัสดุที่ดีมีรากฐานมาจากหลักการ 3R (Reduce, Reuse, Recycle)
Subsidiarity	หลักการดำเนินงานที่สอดคล้องกับระดับและปัญหาของพื้นที่	แนวคิดการดำเนินการที่มุ่งเน้นการดำเนินงานโดยพิจารณาความเหมาะสมของระดับขนาด และปัญหาของพื้นที่ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและมีการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) โดยอิงกับความเหมาะสมของประเด็นปัญหาและบริบท อาทิ

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		กิจกรรมหรือการดำเนินการใดที่ห น่วยย่อยๆ หรือส่วน ท้องถิ่นสามารถทำได้ ทางส่วนกลางควรปล่อยให้หน่วย ย่อยดำเนินการไป แต่บางกรณีที่การดำเนินการโดย แยกย่อยไม่สามารถทำได้หรือไม่ประหยัดต่อขนาด ไม่ คุ่มค่าแก่การดำเนินการแยกย่อยก็จำเป็นที่ส่วนกลาง ต้องดำเนินการบริหารจัดการ
Sustainable Development 2.0	การพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0	การพัฒนาที่ยั่งยืนในยุค 2.0 คือ กระแสการพัฒนาอย่าง ยั่งยืนโดยมุ่งเน้นการปฏิบัติให้เกิดผล โดยเป็น แรงผลักดันที่มีความสำคัญในระดับของเป้าหมายของ ระบบหรืออาจเป็นกระบวนการขั้นของระดับประเทศ ระดับ โลก (การพัฒนาที่ยั่งยืน 1.0 หมายถึงการริเริ่มแนวคิด เมื่อประมาณ 20 ปีก่อน โดยในปัจจุบันได้รับการยอมรับ เป็นการทั่วไปแล้ว การพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0 จึงหมายถึง ก้าวต่อไปที่จะนำแนวคิดดังกล่าวมาปฏิบัติให้เกิดขึ้น อย่างแท้จริง)
Tradeoff	การได้อย่างเสียอย่าง	เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการมีทรัพยากรที่จำกัด (เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ เวลา งบประมาณ) หรือ เป้าหมายที่ไม่สอดคล้องกัน (เช่น การพัฒนาโดยเน้น อุตสาหกรรมหนักแบบเก่ากับการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ บริสุทธิ์สะอาด) ทำให้เมื่อเกิดการเลือกจากทางเลือก ต่างๆ จะทำให้เกิดต้นทุนค่า เสียโอกาส (Opportunity) จากทางเลือกที่ไม่ได้เลือก การเลือกทางเลือกใด ทางเลือกหนึ่งจึงทำให้ได้บางอย่างแต่ต้องเสียบางอย่าง ไป (อย่างน้อยที่สุดคือเสียโอกาสที่จะได้จากทางเลือก อื่นที่ไม่ได้เลือก)
Virtual Water	น้ำเสมือน	เป็นการคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตสินค้าส่งออก- นำเข้า เพื่อสะท้อนมูลค่าของน้ำ เนื่องจากใน กระบวนการต่างๆ มีการใช้น้ำที่ซ่อนอยู่ในการผลิต อาหารหรือสินค้า
Water Footprint	รอยเท้านิเวศด้านน้ำ	เป็นแนวคิดเกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการ ผลิตสินค้าและบริการทั้งทางตรงและทางอ้อมโดย คำนวณจากปริมาณน้ำผลรวมของทุกขั้นตอนตลอดห่วง โซ่ของการผลิตสินค้าและบริการนั้นๆ
Weak Signals/ Early Warning	สัญญาณการเปลี่ยนแปลงอ่อนๆ	สัญญาณอ่อนๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต แม้ว่าใน ปัจจุบันอาจยังไม่มีสัญญาณการเกิดขึ้นจริงที่ชัดเจน แต่

คำศัพท์	คำแปล	ความหมาย
		เริ่มมีสัญญาณเตือนเบื้องต้นถึงความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์นั้นอาจเกิดขึ้น
World GDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของโลก	มูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการของทุกประเทศในโลกรวมกันในแต่ละปี

หนังสืออ้างอิง

ภาษาไทย

กรมควบคุมมลพิษ . 2554a. (ร่าง) รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2553. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน . 2553. รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย พ .ศ. 2553, กระทรวงพลังงาน.

กรมควบคุมมลพิษ . 2554b. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2544-2553. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย .2551.แผนปฏิบัติการป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัย วาตภัย และดินถล่ม.

สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร . 2553. ฐานข้อมูลและระบบติดตามประเมิน ผลการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร, กรุงเทพมหานคร.

สภากรุงเทพมหานคร. 2554. สภากทม. เร่งสร้างพื้นที่สีเขียวให้ครบ 5 พันไร่ตามเป้าหมายในปี 55, สำนักข่าวอินโฟเควสท์, 21 เมษายน 2554.

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช . 2554. รายชื่ออุทยานแห่งชาติ ทั่วประเทศ , กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม.

ยงยุทธ ยุทธวงศ์ และคณะ . 2548. เทคโนโลยีอุบัติใหม่สำหรับประเทศกำลังพัฒนา , ศูนย์คาดการณ์เทคโนโลยีเอเปค สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2554. สถิติความยากจนในระดับประเทศ , http://social.nesdb.go.th/SocialStat/StatSubDefault_Final.aspx?catid=7.

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). 2555. Thailand Flood Monitoring System, <http://flood.gistda.or.th/>.

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช . 2553. ข้อมูลสถิติอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ปี 2553, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . 2551. ข้อมูลสารสนเทศป่า ไม้. <http://forestinfo.forest.go.th/55/Default.aspx> (สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2555).

- กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . 2550. พื้นที่เสื่อมโทรมของประเทศไทย .
http://irw101.1dd.go.th/irw101.1dd/new/newwork_degradation.html (สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2555).
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2553. ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทยและการคาดการณ์ในอนาคต โดยศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2551. นโยบาย มาตรการ และแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2551-2555.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546. ภาพอนาคตและคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์ . เอกสารชุดโครงการ วิธีการเรียนรู้ของคนไทย ลำดับที่ 2. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2551. การศึกษาสถานการณ์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย : รายงานการศึกษาเพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จิรุตน์ ศรีรัตนบัลล์ , นเรศ ดำรงชัย และคณะ . 2551. โครงการวิจัย การศึกษาภาพอนาคตและเส้นทางสู่หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่ยั่งยืนของประเทศไทย . สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย. นนทบุรี.
- ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .2553. โครงการจัดทำแผนแม่บทเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศของโลก การผันผวนของราคาพลังงานและวิกฤตอาหารของโลก ด้านเศรษฐศาสตร์.
- ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ (SCB Economic Intelligence Center: SCB EIC). 2010. โครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงทำให้การบริโภคของไทยเปลี่ยนอย่างไร?, ธนาคารไทยพาณิชย์.
- สถาบันคลังสมองของชาติ. 2552. ภาพอนาคตประเทศไทย 2562. สถาบันคลังสมองของชาติ. กรุงเทพฯ
- สถาบันคลังสมองของชาติ . 2552. ภาพอนาคตประเทศไทยในปี พ.ศ. 2556, มูลนิธิส่งเสริม ทบวงมหาวิทยาลัย.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย . 2553. การศึกษาทบทวนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ .ศ. 2540-2559 เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สถาบันศตินทร์เพื่อการศึกษาพลวัตโลก (Sasin Institute for Global Affairs: SIGA). 2554a. โครงการเตรียมการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ประเด็นวิจัยหลักที่ 3 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สถาบันศตินทร์เพื่อการศึกษาพลวัตโลก (Sasin Institute for Global Affairs: SIGA). 2554b. โครงการเตรียมการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ประเด็นวิจัยหลักที่ 6 การบูรณาการภาพรวมและการบริหารจัดการทุนของประเทศ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สถาบันศตินทร์เพื่อการศึกษาพลวัตโลก (Sasin Institute for Global Affairs: SIGA). 2554C. โครงการเตรียมการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) โดย สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2551. เอกสารประกอบการประชุมและรายงานสรุปผลการประชุมประจำปี 2551 ของ สศช. เรื่อง “วิสัยทัศน์ประเทศไทย...สู่ปี 2570” วันที่ 15 สิงหาคม 2551 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2553). โครงการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . 2540. นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . 2555a. แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559.

ส่วนยุทธการด้านป้องกันและปราบปราม สำนักป้องกันรักษาป่า . 2552. สถิติคดีการกระทำผิดกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้, อ้างจากสถิติกรมป่าไม้ 2553, กรมป่าไม้, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, <http://forestinfo.forest.go.th/55/Content.aspx?id=147>

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). 2555. Thailand Flood Monitoring System, <http://flood.gistda.or.th/>.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . 2555b. ร่างรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมปีพ.ศ. 2554 (ยังไม่เผยแพร่).

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน .2555. รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย พ .ศ. 2555, กระทรวงพลังงาน.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน . 2555. รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย พ .ศ. 2555. กระทรวงพลังงาน.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2552. การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของประเทศไทย ระดับประเทศ ภาค จังหวัด ปี 2552.

http://www.oae.go.th/download/use_soilNew/article_soil2552.html (สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2555).

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2554. สถิติความยากจนในระดับประเทศ , http://social.nesdb.go.th/SocialStat/StatSubDefault_Final.aspx?catid=7.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ สถิติสำมะโนประชากรและเคหะ.2553. การจัดทำสำมะโนประชากรและเคหะ.

อำนาจ ชิดไธสง. 2553. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยเล่มที่ 2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

เอนก เหล่าธรรมทัศน์. 2552. อภิวัฒน์ท้องถิ่น: สสำรวจทฤษฎีการเมืองเพื่อสร้างท้องถิ่นให้เป็นฐานใหม่ของประชาธิปไตย. ชุดความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนโยบายสาธารณะ.

ภาษาอังกฤษ

Alcamo. 2008. "The SAS Approach: Combining Qualitative and Quantitative Knowledge in Environmental Scenarios". In Alcamo, Environmental Futures: The Practice of Environmental Scenario Analysis, Elsevier.

Bishop, P. et al. 2007. *The current state of scenario development: an overview of techniques.* Foresight 9(1) 2007, pp. 5-25.

China Briefing .2011. China unveils its 12th Five-year plan on environmental protection

EEA. 2011. "Annex 4 Germany country case study" in BLOSSOM: Support to analysis for long-term governance and institutional arrangements, European Environment Agency

- European Commission. 2011. A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, Brussels.
- European Environment Agency (EEA). 2007. EEA Research Foresight for Environment and Sustainability, Denmark.
- European Environment Agency. 2011. *The European Environment- State and Outlook 2010 Assessment of Global Megatrends*. Copenhagen.
- Frank Biermann et al. 2012. Transforming governance and institutions for global sustainability: key insights from the Earth System Governance Project. *Current Opinion in Environmental Sustainability*.
- Global Business Network. 2003. The Mont Fleur Scenarios: What will South Africa be like in the year 2002?, *Deeper News*, 7(1).
- HM Government. 2011. The Natural Choice: Securing the value of nature,
<http://www.official-documents.gov.uk/>
http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/blueprint_secure_energy_future.pdf.
- Hugh Cortney .2003. Decision-driven scenarios for assessing four levels of uncertainty. *Strategy & Leadership*, Vol. 31 Iss: 1, pp.14 – 22.
- Jill Jager et al. 2007. IEA Training Manual Module 6: Scenario development and analysis. International Institute for Sustainable Development, United Nations Environment Programme.
- Kok, Kaper et al., 2011. *Report on the new methodology for scenario analysis, including guidelines for its implementation, and based on an analysis of past scenario exercises*, The CLIMSAVE Project. Mats Lindgren and Hans Bandhold. 2003. *Scenario Planning: The Link Between Future and Strategy*. Palgrave: Macmillan.
- Kok, Kasper et al. 2011. Combining participative backcasting and explorative scenario development: Experiences from the SCENES project. *Technological Forecasting and Social Change* 78(5): 835-851.
- Mats Lindgren and Hans Bandhold. 2003. *“Scenario Planning: The Link Between Future and Strategy”* .
- Meadows. Donella H. 2008. *Thinking in Systems*. Chelsea Green Publishing Company.

- Ministry of the Environment and Water Resources and Ministry of National Development. 2009. *A Lively and Liveable Singapore: Strategies for Sustainable Growth*. Singapore.
- National Intelligence Council. 2008. *Global Scenarios to 2025*. Downloaded from http://www.dni.gov/nic/NIC_home.html.
- OECD. 2012. *OECD Environmental Outlook to 2030*. Paris France Palgrave: Macmillan.
- Randall S. Jones and Byungseu Yoo. 2011. *Korea's Green Growth Strategy: Mitigating Climate Change and Developing New Growth Engines*, Economic Department Working Papers No. 798.
- Rothman, Dale. 2008. *A Survey of Environmental Scenarios*", In Joseph Alcamo, "Environmental Futures: The Practice of Environmental Scenario Analysis". Elsevier.
- Shell International Limited. 2005. *The Shell Global Scenarios to 2025, The future business environment: trends, trade-offs and choices*.
- UK Government Office for Science. 2009. "*Scenario Planning*", Guidance Note.
- UK Government Office for Science. 2009. "*Scenario Planning*", Guidance Note.
- UNDP.2009.Thailand Human Development Report 2552, United Nations Development Programme, Bangkok.
- UNEP. 2011. *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel*. Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A., Sewerin, S.
- UNEP. 2011. *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel*. Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A., Sewerin, S.

UNEP. 2012a. *21st Issues for the 21st Century: Results of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues*. United Nation Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenya

UNEP. 2012b. *Global Environment Outlook 5*. United Nation Environment Programme (UNEP)

United Nation, 2012. *World Population Prospects: The 2010 Revision (2012)*

United Nations. 2011. *World Population Prospects: The 2010 Revision*, Department of Economic and Social Affairs, New York.

White House.2011. *Blueprint for a Secure Energy Future*.

World Bank. 2007. <http://data.worldbank.org/>

World Development Indicators Database, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

World Development Indicators Database, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

World Economic Forum. 2006. "China and the World: Scenarios to 2025". *World Scenario Series*. World Economic Forum. Cologny/Geneva.

World Wildlife Fund (WWF). 2006. <http://maps.grida.no/go/graphic/status-of-terrestrial-ecoregions-threats-and-vulnerabilities> (accessed March 15, 2012)

WRI CAIT database. 2012. <http://cait.wri.org/>.

ภาคผนวกที่ 1
บทสรุปผลการเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 1

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย

ในภูมิภาคใหม่ของโลก

ภาคผนวกที่ 1

บทสรุปผลการเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 1

หัวข้อ : การเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 1 “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก”

วัน สถานที่: 11 พ.ค. 2555 ณ โรงแรมปทุมวันปริ้นเซส กรุงเทพฯ ฯ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 1/2555 ในหัวข้อ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก” เพื่อระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านสังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา องค์กรอิสระ และภาคประชาชน

การเสวนาครั้งนี้จัดขึ้นในวันศุกร์ ที่ 11 พ.ค. 2555 ณ โรงแรมปทุมวันปริ้นเซส กรุงเทพฯ ฯ สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. สรุปของข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วม

ผู้เข้าร่วมกระบวนการในครั้งนี้ ประกอบด้วย ภาครัฐในส่วนของ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำนวน 39 คน, ภาครัฐจำนวน 28 คน, ภาครัฐวิสาหกิจจำนวน 3 คน, สถาบันการศึกษาจำนวน 9 คน, องค์กรอิสระจำนวน 16 คน และภาคเอกชนจำนวน 3 คน รวมทั้งหมดจำนวน 98 คน โดยความเชี่ยวชาญของผู้เข้าร่วมมากที่สุด 3 อันดับแรก พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 29.5 มีความเชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมา ด้านทรัพยากรธรรมชาติ (ร้อยละ 12.5) ด้านเทคโนโลยี (ร้อยละ 11.4) ตามลำดับ โดยภาพรวมแล้วเมื่อสอบถามถึง ความเชี่ยวชาญในประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติ ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 35.6 เห็นว่าตัวเองไม่มีความเชี่ยวชาญด้านใดเป็นพิเศษ รองลงมา คือ อื่น ๆ (ร้อยละ 18.4)¹ และเชี่ยวชาญด้านน้ำ (ร้อยละ 12.6) ตามลำดับ สอดคล้องกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 30.2 เห็นว่าไม่มีความเชี่ยวชาญด้านใดเป็นพิเศษ รองลงมา คือ สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน (ร้อยละ 17.4) คุณภาพน้ำ (ร้อยละ 15.1) ตามลำดับ

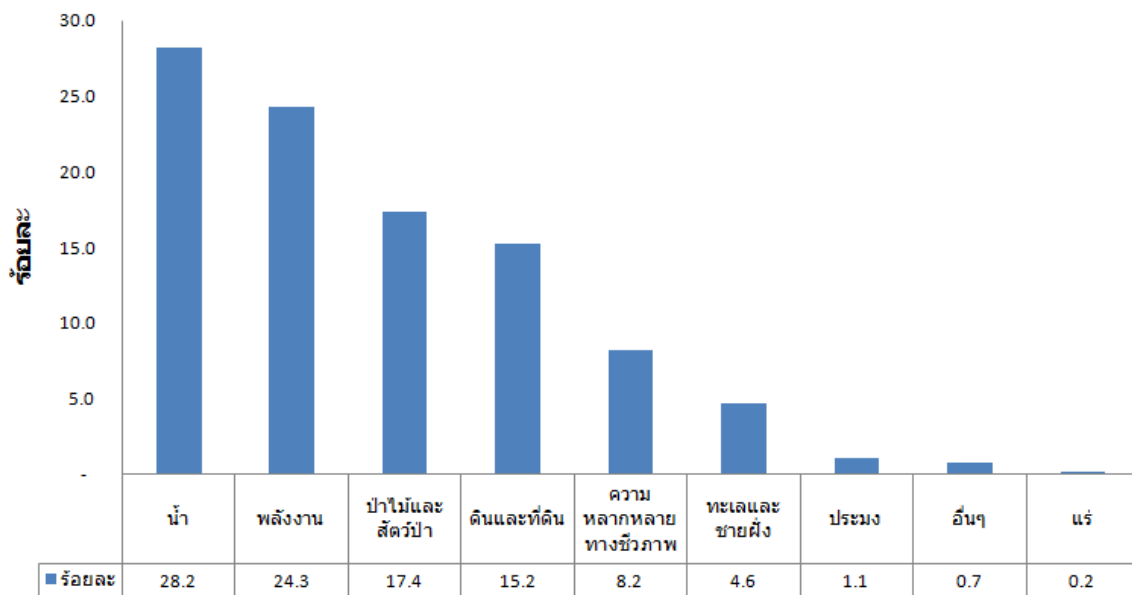
¹ ในงานสัมมนาไม่ได้สอบถามให้ระบุเพิ่มเติมในประเด็นอื่นๆ

2. สรุปประเด็นเบื้องต้นเกี่ยวกับประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเด็นสำคัญด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้า ที่ผู้เข้าร่วมตอบกลับมา สามารถจัดกลุ่มและประเด็นใหญ่ๆ ได้ 5 ประเด็นที่ควรเป็นประเด็นหลักในการศึกษา คือ

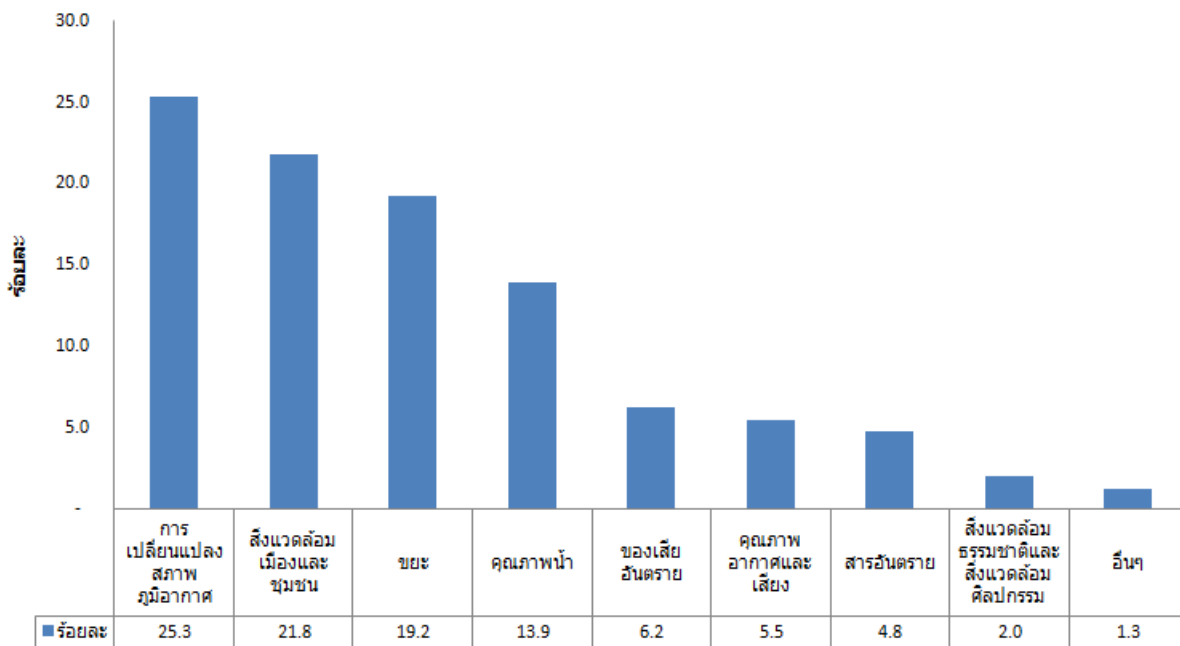
- กรอบและแนวทางการพัฒนา : โดยเฉพาะการพัฒนาอย่างยั่งยืน เศรษฐกิจสีเขียว แนวคิดการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างบูรณาการ แนวคิดการบริหารจัดการจาก Cradle to cradle (หรือจากอู่อสู่อู่อ) ประเด็น ธรรมชาติในการบริหารจัดการ
- ประเด็นความมั่นคงด้านอาหาร พลังงาน น้ำ ที่ดิน ที่เชื่อมโยงกัน
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation/Adaptation)
- ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)
- การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)
 - โรคอุบัติใหม่
 - สารเคมีใหม่ๆ
 - ผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่ๆ
 - แผ่นดินไหว ภัยธรรมชาติ
 - สงคราม
- ความร่วมมือกับต่างประเทศทั้งในอาเซียน ทวีปเอเชีย และพหุภาคีในกรอบต่างๆ ทั้งเฉพาะประเด็นสิ่งแวดล้อม และประเด็นสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงกับประเด็นทางการค้า

ประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีนัยสำคัญสูงสุดในช่วง 20 ปีข้างหน้า คือ น้ำ รองลงมา คือ พลังงาน ป่าไม้และสัตว์ป่า ดินและที่ดิน ความหลากหลายทางชีวภาพ ตามลำดับ



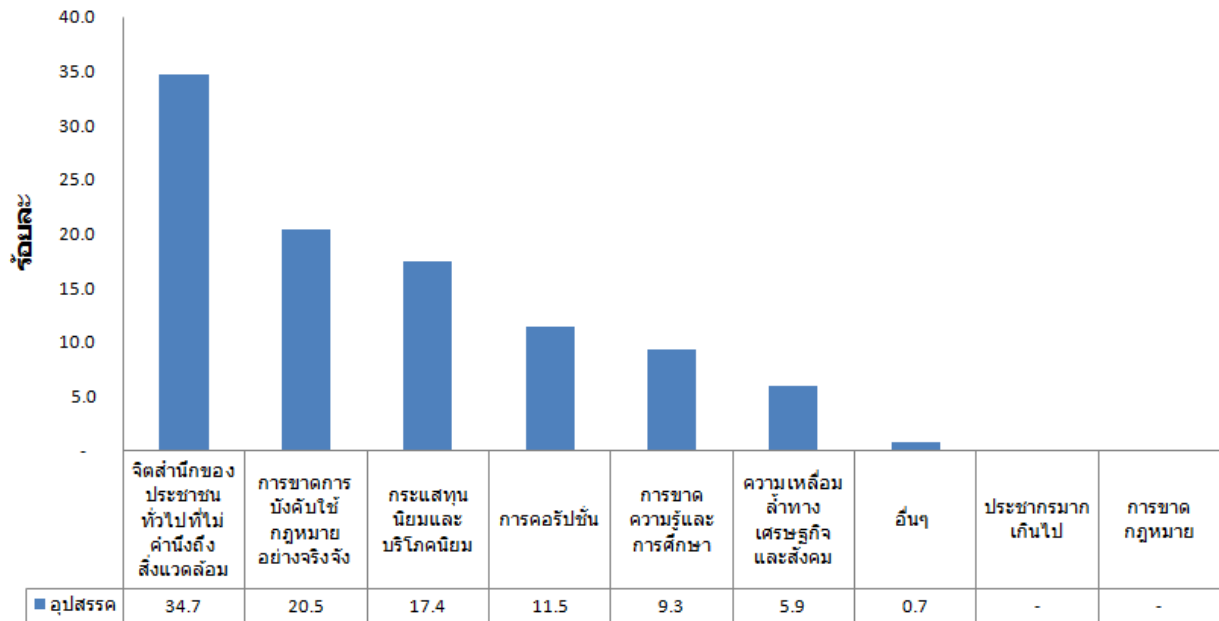
หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 3 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 2 และ 3 ได้คะแนน 3 คะแนน 2 คะแนน 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

สำหรับประเด็นสิ่งแวดล้อมที่จะมีนัยสำคัญสูงสุดในช่วง 20 ปีข้างหน้า คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รองลงมา คือ สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน ชยะ และคุณภาพน้ำ ตามลำดับ



หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 3 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 2 และ 3 ได้คะแนน 3 คะแนน 2 คะแนน 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

อุปสรรคที่สำคัญที่ขัดขวางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ จิตสำนึกของประชาชนทั่วไปที่ไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม รองลงมา คือการขาดการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง กระแสนิยมและบริโภคนิยม และ การคอร์รัปชัน ตามลำดับ



หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนน และ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

3. สรุปประเด็นตามกลุ่มย่อย

ประเด็นคำถามกลุ่มที่ 1: ปัจจัยหรือแรงขับเคลื่อนในระยะ 20 ปีข้างหน้า

1.1 แบบของภาพอนาคตของ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” โดยรวม ในระยะ 20 ปีข้างหน้าของไทยใกล้เคียงภาพอนาคตใด ถ้ามีทางเลือกทั้งหมด 4 แบบ คือ

แบบ A: A Clear Enough Future

แบบ B: Alternate Futures,

แบบ C: A Range of Future

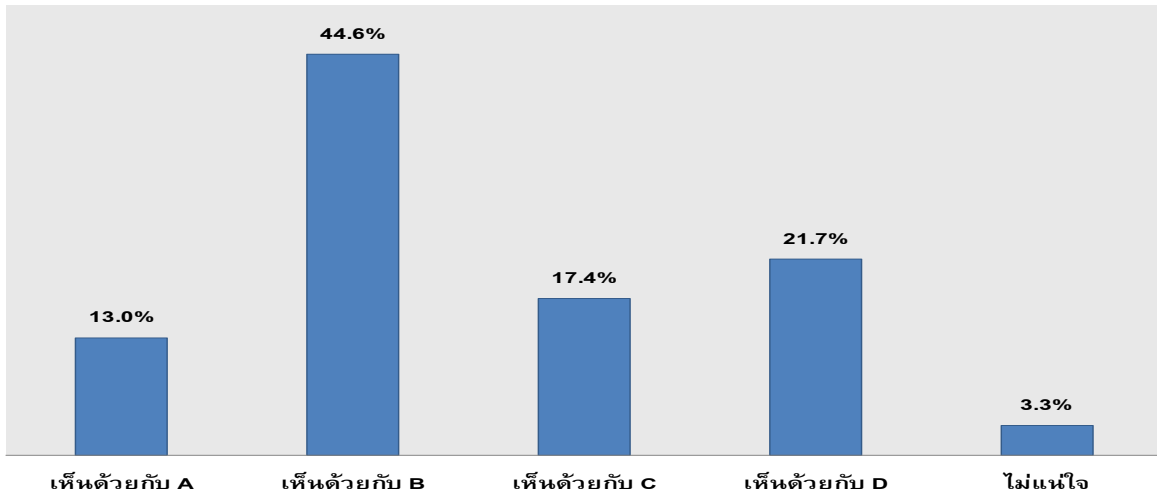
แบบ D: True Ambiguity

ระดับความไม่แน่นอน	ภาพอนาคต	ตัวอย่าง
	A. อนาคตที่ชัดเจน (Clear Enough Future)	<ul style="list-style-type: none"> • ผลตอบแทนการลงทุนในตลาดที่พัฒนาแล้ว • ยุทธศาสตร์การตอบสนองของผู้บริโภคและคู่แข่งทางการค้า
	B. อนาคตที่เป็นไปได้ในหลายทางเลือก (Alternate Future)	<ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงกฎหมาย การกำกับดูแลและคำตัดสินทางกฎหมาย • ยุทธศาสตร์ของกลุ่มแข่งที่คาดการณ์ไม่ได้ • ลักษณะการแข่งขันของตลาดแบบที่ผู้ชนะในตลาดได้ทั้งหมดและผู้แพ้ไม่ได้อะไรเลย
	C. อนาคตที่มองเห็นได้อย่างคร่าว ๆ (Range of Future)	<ul style="list-style-type: none"> • อุปสงค์ของสินค้าและบริการใหม่ๆ • อัตราการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ • เงื่อนไขเศรษฐกิจมหภาคที่ไม่มีเสถียรภาพ
	D. อนาคตที่ไร้ความชัดเจน (True Ambiguity)	<ul style="list-style-type: none"> • ผลลัพธ์ของความไม่ต่อเนื่องทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี • วิวัฒนาการของตลาดที่เพิ่งเริ่มก่อตัวขึ้น

ที่มา: Hugh Courtney, (2003) "Decision-driven scenarios for assessing four levels of uncertainty", Strategy & Leadership, Vol. 31 Iss: 1, pp.14 - 22

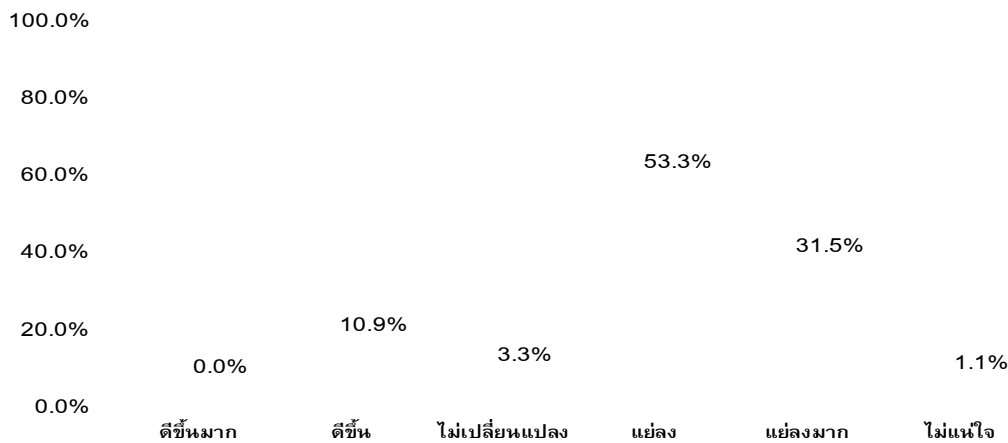
การสอบถาม พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 44.6 เห็นด้วยกับแบบ B หรือแบบ Alternate Futures มากที่สุด รองลง คือ แบบ True Ambiguity (ร้อยละ 21.7) แบบ Range of Future (ร้อยละ 17.4) และแบบ Clear Enough Future (ร้อยละ 13.0) ตามลำดับ โดยผู้เข้าร่วมบางส่วนยังไม่แน่ใจ ร้อยละ 3.3 (ดังภาพที่ ผ1-1)

ภาพที่ ผ1-1: ของภาพอนาคตของ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” โดยรวมในระยะ 20 ปีข้างหน้าของไทย



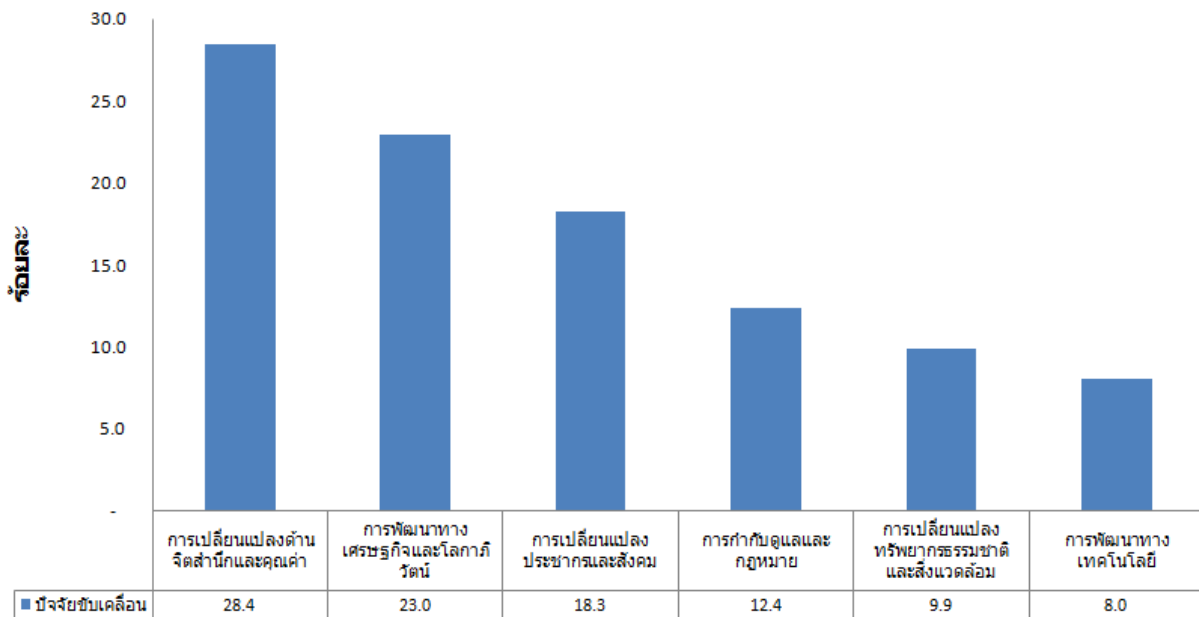
1.2 สถานการณ์อนาคตอีก 20 ปีข้างหน้าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยรวมตามแนวทางการดำเนินอยู่ในปัจจุบัน (Business as usual) ของไทย พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่เห็นว่าสถานการณ์มีแนวโน้ม “แย่ลง” ถึง “แย่ลงมาก” กว่าสถานการณ์ปัจจุบัน (ร้อยละ 53.3 และร้อยละ 31.5 ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม มีผู้เข้าร่วมบางส่วน ร้อยละ 10.9 เห็นว่าสถานการณ์น่าจะดีขึ้น และมีเพียงผู้เข้าร่วมร้อยละ 3.3 เท่านั้น ที่เห็นว่า สถานการณ์คงจะยังไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันมากนัก ดังภาพที่ ผ1-2)

ภาพที่ ผ1-2: สถานการณ์อนาคตอีก 20 ปีข้างหน้าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยรวม



1.3 ปัจจัยขับเคลื่อนต่อการเปลี่ยนแปลง “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า พบว่า ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มีนัยสำคัญสูงสุด คือ ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสำนึก และคุณค่า ร้อยละ 28.4 รองลงมา คือ การพัฒนาทางเศรษฐกิจและโลกาภิวัตน์ (ร้อยละ 23.0) การเปลี่ยนแปลงประชากรและสังคม (ร้อยละ 18.3) ตามลำดับ

ภาพที่ ผ1-3: ปัจจัยขับเคลื่อนต่อการเปลี่ยนแปลง“ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทย ใน 20 ปีข้างหน้า



หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 3 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1, 2, 3 ได้คะแนน 3 คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนน ตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

1.4 ปัจจัยขับเคลื่อน เฉพาะแต่ละด้าน ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ ไทย ใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “ประชากรและสังคม” ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ ไทย ใน 20 ปีข้างหน้า คือ ปัจจัยการเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง โดยคิดเป็นร้อยละ 54.3 รองลงมา คือ การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก (ร้อยละ 38.3) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งไทย (ร้อยละ 5.3) และความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ (ร้อยละ 2.1) ตามลำดับ

ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “เศรษฐกิจ” ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ ไทย ใน 20 ปีข้างหน้า คือ การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง คิดเป็นร้อยละ 29.8 รองลงมาคือการแข่งขันในทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น (ร้อยละ 25.5) ความเหลื่อมล้ำ

ทางเศรษฐกิจ (ร้อยละ 21.3) วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ (ร้อยละ 16) การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar) สู่อีกโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World) (ร้อยละ 6.4) ตามลำดับ นอกจากนี้ มีความคิดเห็นปัจจัยอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 1.1 โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าอาจมีปัจจัยที่เกิดจากความขัดแย้งของระบอบเศรษฐกิจโลก เช่น องค์การการค้าโลก กับ ความตกลงด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs) รวมไปถึงการแย่งชิงทรัพยากรกัน

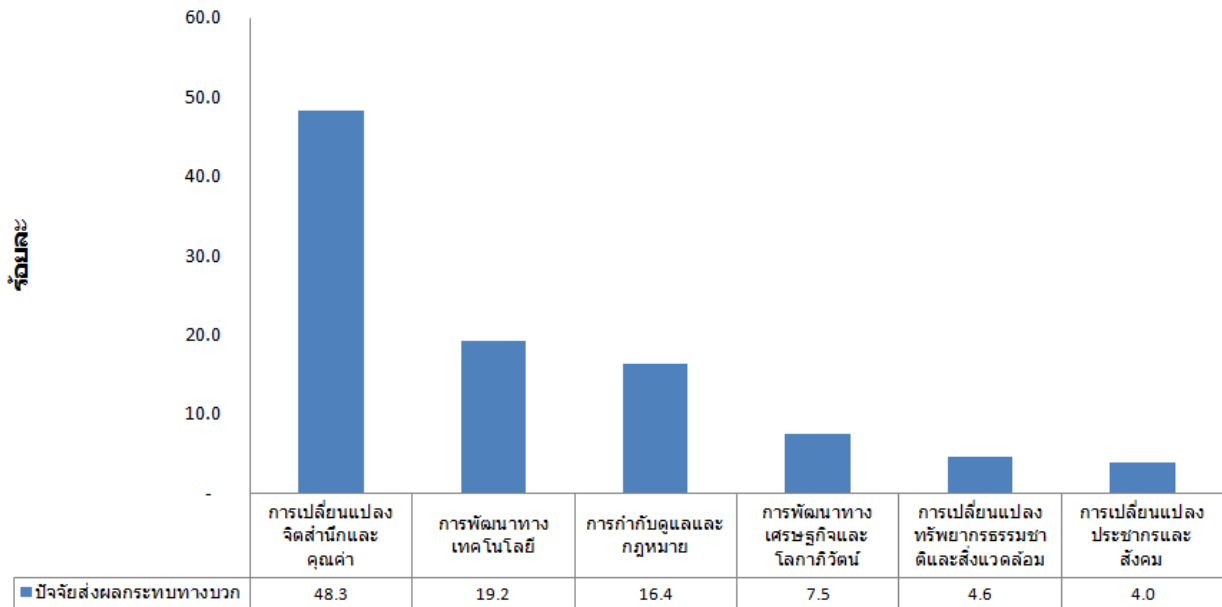
ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “เทคโนโลยี” ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ใน 20 ปีข้างหน้า คือ เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 61.7 รองลงมา เทคโนโลยีชีวภาพ (ร้อยละ 14.9) เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ (ร้อยละ 11.7) เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์ (ร้อยละ 7.4) เทคโนโลยีนาโน และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ (ร้อยละ 2.2) ตามลำดับ

ปัจจัยขับเคลื่อนด้าน “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ใน 20 ปีข้างหน้า คือ การเพิ่มขึ้นของมลพิษทางสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 26.6 รองลงมา คือ การลดลงของสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ (ร้อยละ 24.5) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ร้อยละ 23.4) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ (ร้อยละ 16) อุบัติภัยที่เกิดจากมนุษย์ (ร้อยละ 8.5) และปัจจัยอื่น ๆ ร้อยละ 1.1 ตามลำดับ

1.5 ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มี “ผลกระทบทางบวก” สูง ต่อการเปลี่ยนแปลง “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มี “ผลกระทบทางบวก” สูง ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงจิตสำนึกและคุณค่า เป็นร้อยละ 48.3 รองลงมา คือ การพัฒนาทางเทคโนโลยี (ร้อยละ 19.2) และ การกำกับดูแลและกฎหมาย (ร้อยละ 16.4)

ภาพที่ ผ1-4: ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มี “ผลกระทบทางบวก” ต่อการเปลี่ยนแปลง “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า



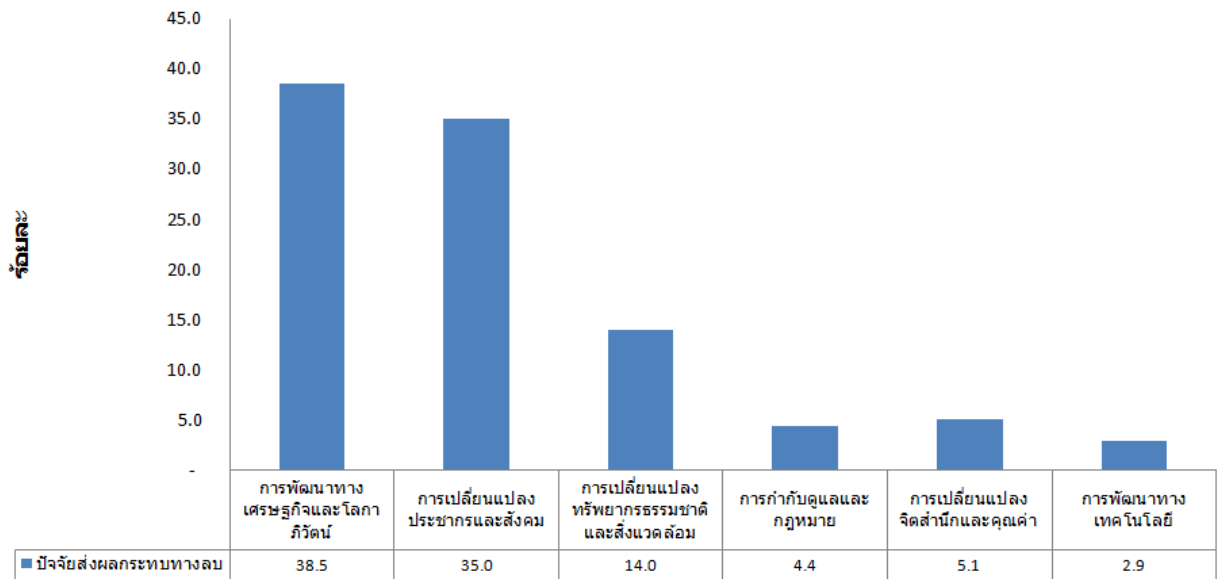
หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

1.6 ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มี “ผลกระทบทางลบ” สูงต่อการเปลี่ยนแปลง “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มี “ผลกระทบทางลบ” สูง ได้แก่ การพัฒนาทางเศรษฐกิจและโลกาภิวัตน์ (ร้อยละ 38.5) การเปลี่ยนแปลงประชากรและสังคม เป็นร้อยละ 35.0 รองลงมา คือ การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 14.0)

ภาพที่ ผ1-5: ปัจจัยขับเคลื่อนกลุ่มที่มี “ผลกระทบทางลบ” ต่อการเปลี่ยนแปลง

“ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า



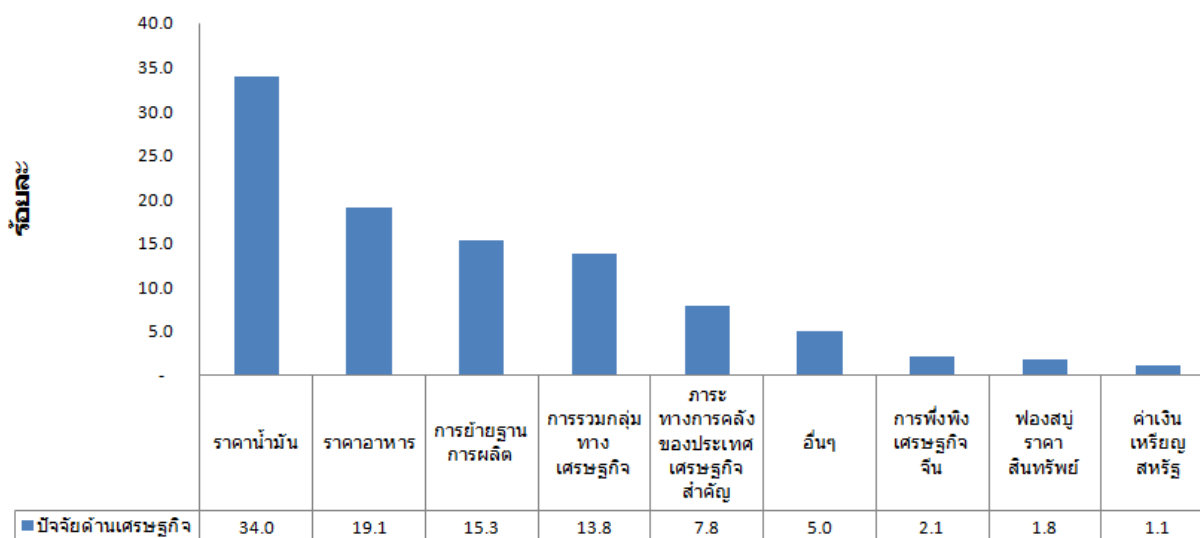
หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

ประเด็นคำถาม กลุ่มที่ 2: ปัจจัยความไม่แน่นอนและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (Uncertainty & Surprise)

2.1 ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “เศรษฐกิจ” ที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “เศรษฐกิจ” ที่มีผลกระทบสูงสุด คือ ราคาน้ำมัน เป็นร้อยละ 34.0 รองลงมา ราคาอาหาร (ร้อยละ 19.1) และการย้ายฐานการผลิต (ร้อยละ 15.3) โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมถึงปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม นี้ที่น่าสนใจ ได้แก่ การขยายตัวของเศรษฐกิจในประเทศกำลังพัฒนาขนาดใหญ่ เช่น BRIC และโอกาสในการเกิดภาวะการคลังล้มเหลว

ภาพที่ ผ1-6: ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “เศรษฐกิจ” ที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า



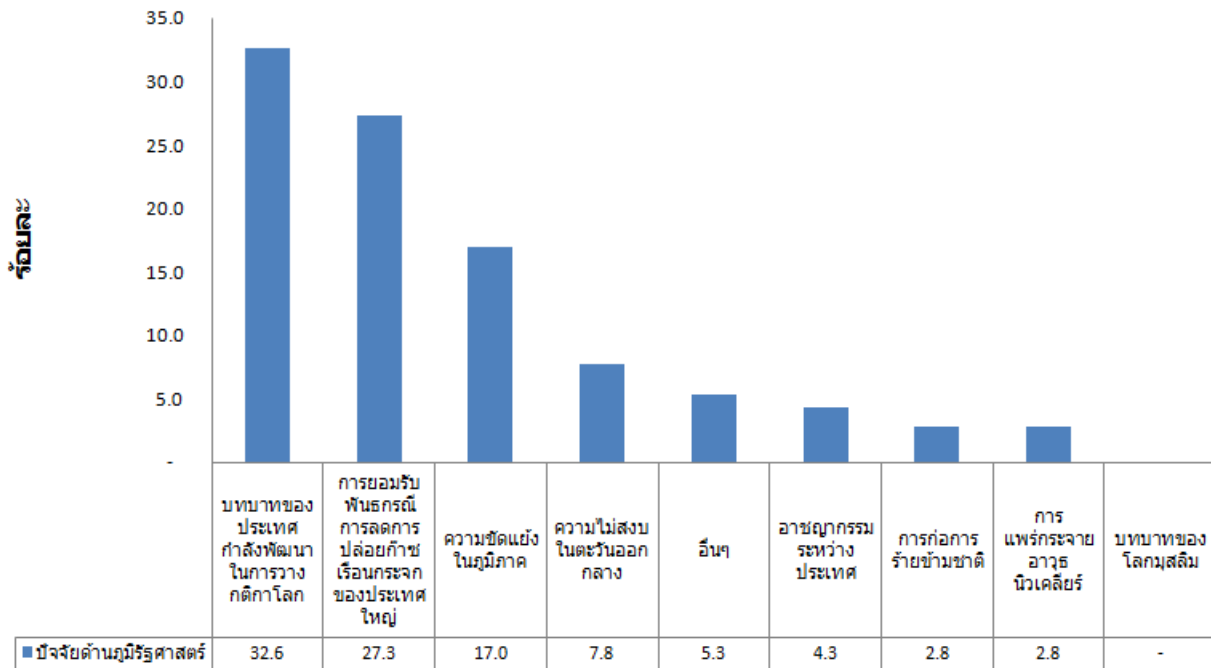
หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

2.2 ความพร้อมโดยรวมในการรับมือกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอน “ด้านเศรษฐกิจ” ของประเทศไทย พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ ร้อยละ 48.4 เห็นว่าประเทศไทยยังมีความพร้อมในระดับต่ำ รองลงมา เห็นว่ามีความพร้อมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 27.4) มีความพร้อมต่ำมาก (ร้อยละ 13.7) มีความพร้อมสูง (ร้อยละ 5.3) ตามลำดับ มีเพียงร้อยละ 1.1 เท่านั้นที่เห็นว่าประเทศไทยมีความพร้อมสูง โดยผู้เข้าร่วมบางส่วนร้อยละ 4.2 ยังไม่แน่ใจในความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

2.3 ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “ภูมิรัฐศาสตร์” ที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “ภูมิรัฐศาสตร์” ที่มีผลกระทบสูงสุด คือ บทบาทของประเทศกำลังพัฒนาในการวางกติกาโลก เป็นร้อยละ 32.6 รองลงมา คือ การยอมรับพันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศใหญ่ (ร้อยละ 27.3) ความขัดแย้งในภูมิภาค (ร้อยละ 17.0) ตามลำดับ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมถึงปัจจัยความไม่แน่นอน ได้แก่ ความขัดแย้งภายในประเทศ โดยเฉพาะด้านการเมือง ซึ่งเป็นผู้กำหนดนโยบาย และความขัดแย้งของมหาอำนาจสหรัฐ จีน รัสเซีย เป็นหนึ่งในปัจจัยความไม่แน่นอน

ภาพที่ ผ1-7: ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “ภูมิรัฐศาสตร์” ที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า



หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

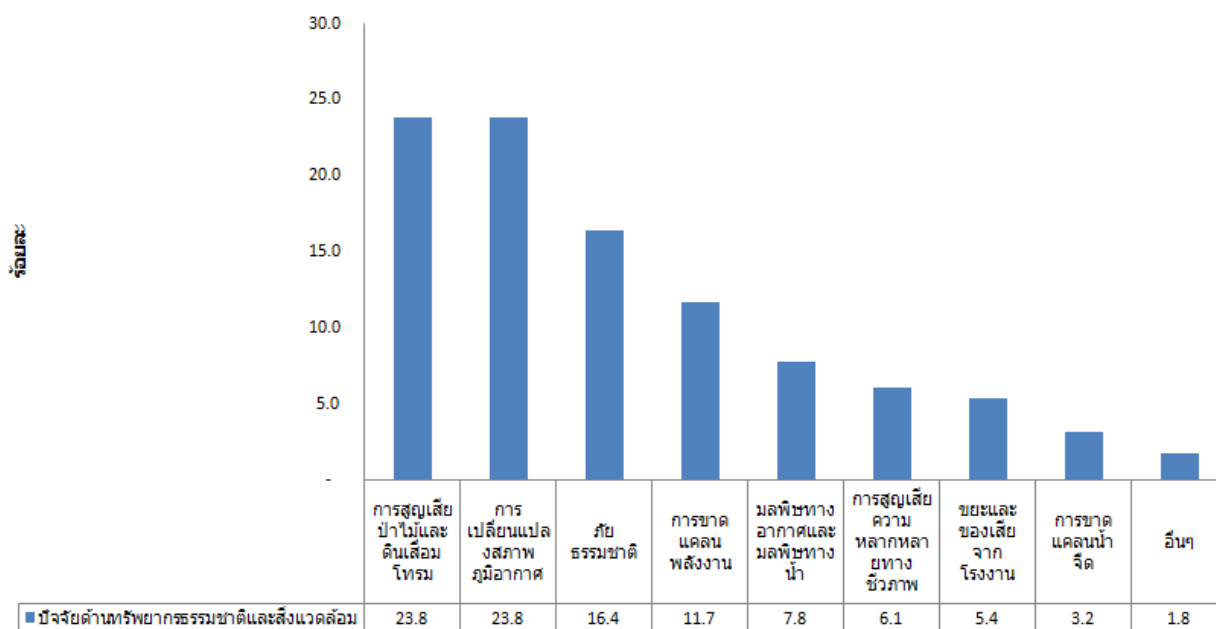
2.4 ความพร้อมโดยรวมในการรับมือกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอน “ด้านภูมิรัฐศาสตร์” ประเทศไทย พบว่า ประเทศไทยยังมีความพร้อมในระดับที่ต่ำ คิดเป็นร้อยละ 43.2 รองลงมา มีความพร้อมปานกลาง (ร้อยละ 30.5) มีความพร้อมต่ำมาก (ร้อยละ 18.9) มีความพร้อมสูง (ร้อยละ 3.2) ตามลำดับ โดยความเห็นที่มองว่าประเทศไทยมีความพร้อมระดับสูง นั้น ไม่มีผู้เข้าร่วมเห็นด้วยเลย นอกจากนี้ยังมีผู้เข้าร่วมบางส่วน ร้อยละ 4.2 ไม่แน่ใจในความพร้อมโดยรวมในการรับมือ

2.5 ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ที่มีผลกระทบสูงสุด ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ที่มีผลกระทบสูงสุด เท่ากันสองอันดับแรก คือ การสูญเสียป่าไม้และดินเสื่อมโทรม (ร้อยละ 23.8) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ร้อยละ 23.8) รองลงมา คือ ภัยธรรมชาติ (ร้อยละ 16.4) การขาดแคลนพลังงาน (ร้อยละ 11.7) ตามลำดับ

ภาพที่ ผ1-8: ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ที่มีผลกระทบ

สูงสุด ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า



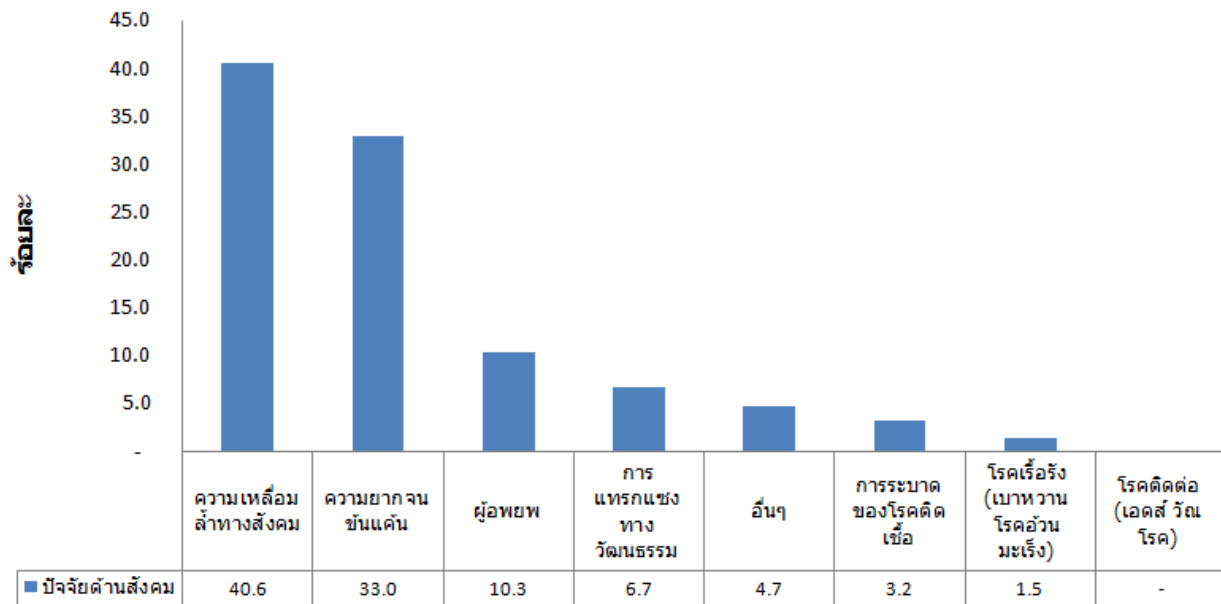
หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

2.6 ความพร้อมโดยรวมในการรับมือกับความเสี่งและความไม่แน่นอน “ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ของประเทศไทย พบว่า ประเทศไทยยังมีความพร้อมในระดับที่ต่ำ คิดเป็นร้อยละ 53.8 รองลงมา มีความพร้อมต่ำมาก (ร้อยละ 22.6) มีความพร้อมปานกลาง (ร้อยละ 21.5) มีความพร้อมสูง (ร้อยละ 1.1) โดยความเห็นที่มองว่าประเทศไทยมีความพร้อมระดับสูงนั้น ไม่มีผู้เข้าร่วมเห็นด้วยเลย นอกจากนี้ยังมีผู้เข้าร่วมบางส่วน ร้อยละ 1.1 ไม่แน่ใจในความพร้อมโดยรวมในการรับมือ

2.7 ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “สังคม” ที่มีผลกระทบสูงสุดต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “สังคม” ที่มีผลกระทบสูงสุด คือ ความเหลื่อมล้ำทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 40.6 รองลงมา คือ ความยากจนขั้นแค้น (ร้อยละ 33.0) ผู้อพยพ (ร้อยละ 10.3) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้แก่ ปัญหาการบริโภคนิยม วัตถุนิยม , ปัญหาการป่วย การตายจากโรคไม่ติดต่อ (สารกำจัดศัตรูพืช แมลง)

ภาพที่ ผ1-9: ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “สังคม” ที่มีผลกระทบสูงสุดต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า



หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

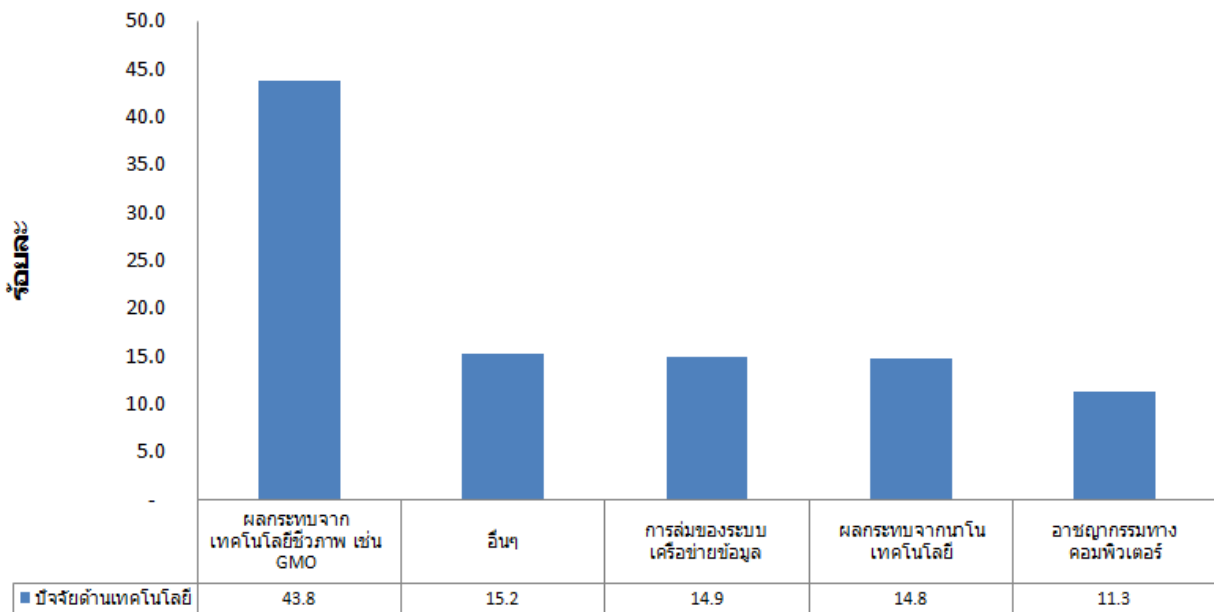
2.8 ความพร้อมโดยรวมในการรับมือกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอน “ด้านสังคม” ของประเทศไทย พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 50 เห็นว่า ประเทศไทยยังมีความพร้อมในระดับที่ต่ำ รองลงมา คือ มีความพร้อมปานกลาง (ร้อยละ 23.9) มีความพร้อมต่ำมาก (ร้อยละ 21.7) มีความพร้อมสูง (ร้อยละ 3.3) โดยความเห็นที่มองว่าประเทศไทยมีความพร้อมระดับสูงนั้น ไม่มีผู้เข้าร่วมเห็นด้วยเลย นอกจากนี้ยังมีผู้เข้าร่วมบางส่วน ร้อยละ 1.1 ไม่แน่ใจในความพร้อมโดยรวมในการรับมือ

2.9 ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “เทคโนโลยี” ที่มีผลกระทบสูงสุดต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “เทคโนโลยี” ที่มีผลกระทบสูงสุดคือ ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น GMO คิดเป็นร้อยละ 43.8 รองลงมา คือ ปัจจัยอื่น ๆ (ร้อยละ 15.2) ซึ่งได้มีการระบุเพิ่มเติมได้แก่ เทคโนโลยีพลังงาน สารเคมี , ความพร้อมในด้านเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ , การรั่วไหลของกัมมันตรังสีโรงไฟฟ้าและสารเคมีอันตราย การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสะอาด CDM, เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสีเขียว และการขาดการพัฒนาเทคโนโลยีรองรับ การนำเทคโนโลยีไปใช้ในทางที่ผิด ใช้ไม่เป็น ขาดความระวัง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการนำพลังงานทดแทนมาใช้ และการก่อสร้างเขื่อนใหญ่

ภาพที่ ผ1-10: ปัจจัยความไม่แน่นอนในกลุ่ม “เทคโนโลยี” ที่มีผลกระทบสูงสุดต่อ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยใน 20 ปีข้างหน้า



หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2

ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

2.10 ความพร้อมโดยรวมในการรับมือกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอน “ด้านเทคโนโลยี” ของประเทศไทย พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 45.2 เห็นว่าประเทศไทยยังมีความพร้อมในระดับที่ต่ำ รองลงมา คือ มีความพร้อมปานกลาง (ร้อยละ 24.7) มีความพร้อมต่ำมาก (ร้อยละ 24.7) มีความพร้อมสูง (ร้อยละ 3.2) และมีความพร้อมระดับสูง (ร้อยละ 1.1) ตามลำดับ นอกจากนี้มีผู้เข้าร่วม ร้อยละ 1.1 ยังไม่แน่ใจ

2.11 ความพร้อมโดยรวมในการรับมือกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนต่างๆ ทั้งหมดในปัจจุบัน พบว่า ประเทศไทยยังมีความพร้อมในระดับที่ต่ำ คิดเป็นร้อยละ 64.9 รองลงมา มีความพร้อมต่ำมาก (ร้อยละ 18.1) มีความพร้อมปานกลาง (ร้อยละ 14.9) มีความพร้อมสูง (ร้อยละ 2.1) และมีความพร้อมระดับสูง (ร้อยละ 2.1) โดยความเห็นที่มองว่าประเทศไทยมีความพร้อมระดับสูงนั้น ไม่มีผู้เข้าร่วมเห็นด้วยเลย

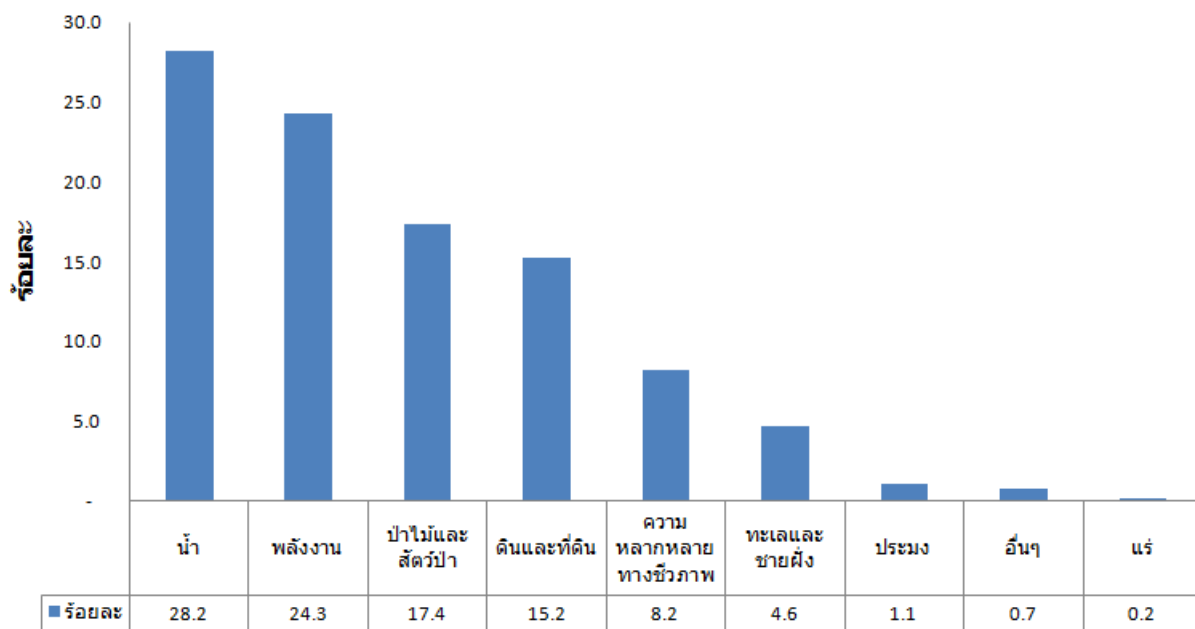
ประเด็นคำถามกลุ่มที่ 3: แนวโน้มและประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติ

3.1 แนวโน้มของ “ทรัพยากรธรรมชาติ” ของไทยใน 20 ปีข้างหน้า พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 49.5 เห็นว่า มีแนวโน้มแยกลงในระดับปานกลาง รองลงมา คือ เห็นว่า แยกลงมาก (ร้อยละ 24.5) นอกจากนี้ ร้อยละ 10.5 เห็นว่ามีแนวโน้มคงที่ โดยผู้ที่เห็นว่า มีแนวโน้มที่ดีขึ้น มีเพียงร้อยละ 1.1 เท่านั้น ทั้งนี้ยังมีผู้เข้าร่วมบางส่วน ร้อยละ 4.2 ไม่แน่ใจในแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

3.2 ประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีนัยสำคัญสูงสุดในช่วง 20 ปีข้างหน้า

ประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีนัยสำคัญสูงสุดในช่วง 20 ปีข้างหน้า คือ น้ำ คิดเป็นร้อยละ 28.2 รองลงมา คือ พลังงาน (ร้อยละ 24.3) ป่าไม้และสัตว์ป่า (ร้อยละ 17.3) ดินและที่ดิน (ร้อยละ 17.9) ความหลากหลายทางชีวภาพ (ร้อยละ 8.2) ตามลำดับ

ภาพที่ ผ1-11: ประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีนัยสำคัญสูงสุดในช่วง 20 ปีข้างหน้า

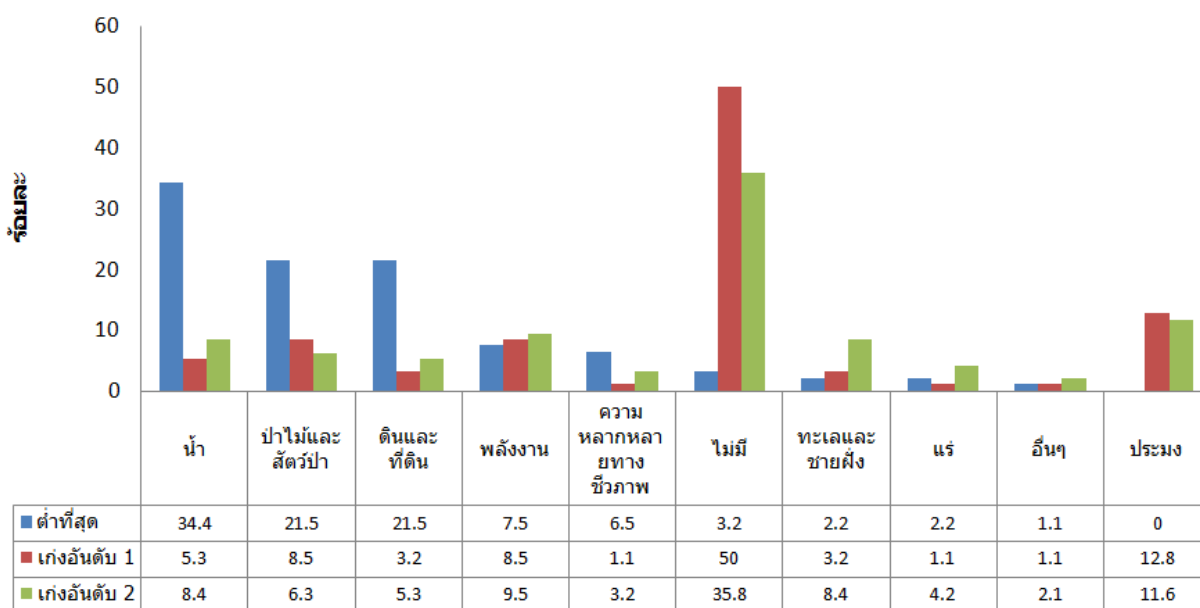


หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

3.3 ความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นทรัพยากรธรรมชาติ

ประเทศไทยมีความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่ “เก่ง” ที่สุดอันดับที่ 1 คือ ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 50 เห็นว่า ประเทศไทยไม่มีความสามารถ ในการบริหารจัดการด้านใดเลย รองลงมา คือ ประมง (ร้อยละ 12.8) พลังงาน (ร้อยละ 8.5) ป่าไม้และสัตว์ป่า (ร้อยละ 8.5) ตามลำดับ เมื่อถามถึงประเทศไทยมีความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่ “เก่ง” ที่สุดอันดับที่ 2 คือ ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 35.8 เห็นว่า ประเทศไทยไม่มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านใดเลย รองลงมา คือ ประมง (ร้อยละ 11.6) พลังงาน (ร้อยละ 9.5) ตามลำดับ แต่เมื่อถามถึงว่าประเทศไทยมีความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่ “ต่ำ” ที่สุด คือน้ำ เป็นร้อยละ 34.4 รองลงมา คือ ดินและที่ดิน (ร้อยละ 21.5) ป่าไม้และสัตว์ป่า (ร้อยละ 21.5) ตามลำดับ (ดังภาพที่ ผ1-12)

ภาพที่ ผ1-12: ความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นทรัพยากรธรรมชาติ



3.4 ความพร้อมโดยรวมและความสามารถในการบริหารจัดการ “ทรัพยากรธรรมชาติ” ในปัจจุบันของประเทศไทย พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 43.5 เห็นว่า ไทยมีความสามารถและความพร้อมน้อย รองลงมา มีความสามารถและความพร้อมน้อยมาก (ร้อยละ 29.3) มีความสามารถและความพร้อมปานกลาง (ร้อยละ 17.4) ไม่มีความสามารถและความพร้อมเลย (ร้อยละ 8.7) มีความสามารถและความพร้อมสูง (ร้อยละ 1.1) ตามลำดับ

3.5 ประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่น่าจะสำคัญมากใน 20 ปีข้างหน้า

	ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
1	แนวคิดบริหารจัดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ - แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน - มาตรการที่จะต้องผลิตสินค้าด้วยทรัพยากรที่น้อยที่สุด - แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรแทนการใช้ไป - แนวทางการพัฒนาสู่แนวทางเศรษฐกิจสีเขียว
2	ประเด็นความมั่นคงด้านอาหาร พลังงาน น้ำ ที่ดิน ที่เชื่อมโยงกัน	<p>ด้านพลังงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความมั่นคงทางพลังงานขณะที่พลังงานทางเลือกยังไม่ชัดเจนด้านความเพียงพอในการตอบสนองต่อปริมาณการใช้/พลังงานจากแหล่งฟอสซิลหมดไป - การรุกร้าพื้นที่ในการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเพื่อผลิตพืชพลังงาน อาหาร - ความมั่นคงด้านพลังงาน (พลังงานหมุนเวียน) - การแย่งชิงแหล่งน้ำมันเชื้อเพลิงโดยประเทศพัฒนาแล้วโดยใช้วิธีการบนดินและใต้ดินเพื่อผลประโยชน์ - การเร่งผลิตพลังงานชีวภาพโดยไม่คำนึงถึงสมดุลและศักยภาพ - ความขัดแย้งระหว่างความมั่นคงทางอาหาร น้ำ พลังงาน - ขาดแคลนพลังงานและราคาพลังงานที่แพงมาก - พลังงานทดแทน พลังงานสะอาด พลังงานจากแสงอาทิตย์ <p>ด้านอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - การขาดแคลนอาหาร เกิดความไม่มั่นคงทางอาหาร <p>ด้านที่ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความจำกัดเรื่องที่ดินเพื่ออยู่อาศัยและประกอบอาชีพ - การขาดแคลนที่อยู่อาศัย กรรมสิทธิ์ที่ทำกิน ที่ดินเพาะปลูก - ความต้องการถือครองที่ดินเพื่อการผลิต เกิดปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐ - การถือครองที่ดินในไทยของชาวต่างชาติ <p>ด้านน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภคและเพื่อการเกษตร (ภัยแล้ง) - การบริหารจัดการน้ำ ทั้งน้ำท่วมและน้ำแล้ง - การขาดแคลนน้ำสะอาด - การบริหารจัดการน้ำทะเล
3	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation/Adaptation)	<ul style="list-style-type: none"> - การบังคับใช้ข้อบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อประเทศกำลังพัฒนาในอนาคต - ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จะเริ่มมีผลกระทบเด่นชัดมากขึ้น และรุนแรงมากขึ้น

	ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
		<ul style="list-style-type: none"> - การชะลอตัวของเศรษฐกิจอย่างรุนแรงเนื่องจากภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ - อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อที่รุนแรง
4	การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)	<p>การบริหารความเสี่ยงโดยรวม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เข้าใจโจทย์ที่แท้จริงของทรัพยากรธรรมชาติ (complex) - ไม่สามารถจัด priority ของความไม่เข้าใจ - ปัญหาการเข้าถึงและแบ่งผลประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ - ความท้าทายในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพให้อยู่ภายใต้ศักยภาพของระบบนิเวศ - ระบบบริหารจัดการของภาครัฐที่สามารถลดความสูญเสีย <p>ภัยธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภัยธรรมชาติระดับโลก/ภัยธรรมชาติ เช่น การเกิดน้ำท่วมแผ่นดินไหว แห้งแล้ง ส่งผลในวงกว้างต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่รุนแรงขึ้นมาก - การเตรียมความพร้อมในการรับมือและแก้ปัญหาของมนุษยชาติ - ความท้าทายในการป้องกัน คาดการณ์และเตือนภัยล่วงหน้าการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้น เช่น ดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมฉับพลัน ภัยแล้ง - ภัยธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น แผ่นดินไหวที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นบ่อยมากขึ้น เช่น ในพื้นที่กรุงเทพ ระยอง เป็นต้น <p>สงคราม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความขัดแย้งทางการเมือง นำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่อิงผลประโยชน์กลุ่มมากกว่าส่วนรวม - สงครามแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติระหว่างคนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นการแย่งชิงพื้นที่เพาะปลูก, การแย่งชิงทรัพยากรน้ำจืด, การแย่งชิงดินแดน (ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น แผ่นดินน้อยลง) เป็นต้น <p>ผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ - การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี demand side ด้านพลังงาน - บางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเป็นตัวช่วยในการแก้ปัญหา เช่น การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน นอกจากนี้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการได้ โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศ - บางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเป็นตัวสร้างปัญหา เช่น เทคโนโลยีชีวภาพที่ทำลายพืช สัตว์เดิม การเกิดชนิดพันธุ์พืชและสัตว์แบบแปลกปลอม <p>โรคอุบัติใหม่</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรคอุบัติใหม่ การเกิดโรคใหม่ ๆ เนื่องจากจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม - โรคระบาดของพืช สัตว์เลี้ยง ปศุสัตว์ แมลง ศัตรูพืช ระบาด รวมถึงโรคติดต่อในคนที่เกิดใหม่มีความรุนแรงมากขึ้น <p>สารเคมีใหม่ ๆ</p>

	ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
		<ul style="list-style-type: none"> - ขยะอุตสาหกรรม - ของเสีย ขยะที่ก่อมลพิษมากขึ้น <p>ประชากรและสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ - การสูญเสียอัตลักษณ์ของชุมชน ท้องถิ่น โดยเฉพาะวิถีชีวิตความเป็นไทยที่มีการเปลี่ยนแปลง - ปัญหาสมองไหลออกนอกประเทศ - ปัญหาแรงงานการอพยพของแรงงาน - ปัญหาขาดจิตสำนึกและตระหนักในคุณค่าของธรรมชาติของคนไทย - ปัญหาการขยายตัวของสังคมเมืองมากขึ้น - ปัญหาการอพยพของประชากรในประเทศเพื่อนบ้านเข้าไทย โดยผลที่อาจตามมา เช่น โรคระบาด มลพิษข้ามแดน
5	ความร่วมมือกับต่างประเทศ ทั้งในอาเซียน ทวีภาคี และพหุภาคีในกรอบต่างๆ ทั้งเฉพาะสิ่งแวดล้อม และประเด็นที่เชื่อมโยงกับประเด็นทางการค้า	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้าถึงทรัพยากรและบริการด้านสิ่งแวดล้อมจากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ เช่น ประชาคมอาเซียน - การรวมตัวของประชาคมภูมิภาค โดยมีส่วนร่วมในภูมิภาคในการบริหารจัดการทรัพยากรให้สมดุล รวมทั้งการการผลักดันให้ประชาคมมีการดำเนินการด้านการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสม - กระแส Green Economy ความพยายามของประเทศพัฒนากดดันประเทศกำลังพัฒนาให้มุ่งสู่ GE - การเปลี่ยนกลุ่ม ขั้วผู้นำเศรษฐกิจโลก/ปัญหาการเปลี่ยนกลุ่มเศรษฐกิจมาในแถบเอเชีย - สิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงกับการค้าระหว่างประเทศ

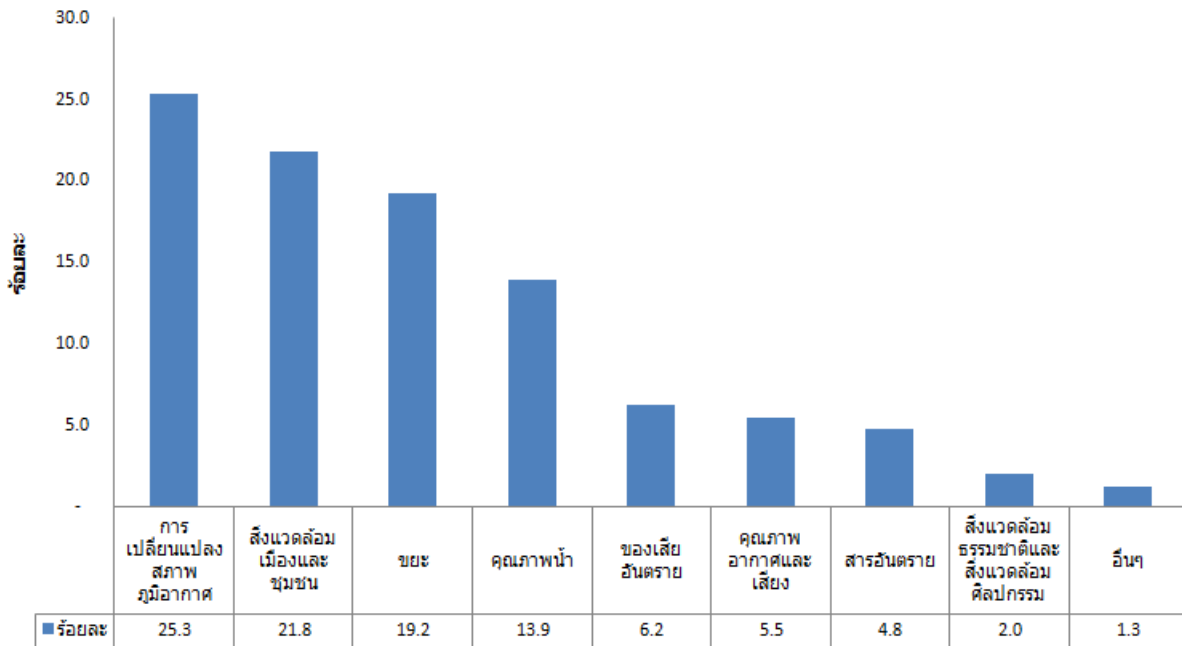
ประเด็นคำถามกลุ่มที่ 4: แนวโน้มและประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม

4.1 แนวโน้มของ “สิ่งแวดล้อม” ไทยโดยรวม พบว่า ผู้เข้าร่วม ส่วนใหญ่ร้อยละ 40.7 เห็นว่าแนวโน้มของสิ่งแวดล้อมไทย แย่ลงในระดับปานกลาง รองลงมา แย่ลงมา (ร้อยละ 20.9) ดีขึ้นปานกลาง (ร้อยละ 19.8) คงที่ (ร้อยละ 16.5) ตามลำดับ ส่วนความเห็นที่แนวโน้มของ “สิ่งแวดล้อม” ไทยโดยรวม ดีขึ้นมาก ไม่มีผู้เข้าร่วมเห็นด้วยเลย นอกจากนี้มีผู้เข้าร่วม ร้อยละ 2.2 ที่ยังไม่แน่ใจในแนวโน้ม

4.2 ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่จะมีนัยสำคัญในช่วง 20 ปีข้างหน้า

ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่จะมีนัยสำคัญสูงสุด คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นร้อยละ 25.3 รองลงมา คือ สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน (ร้อยละ 21.8) ขยะ (ร้อยละ 19.2) และคุณภาพน้ำ (ร้อยละ 13.9) ตามลำดับ

ภาพที่ ผ1-13: ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่จะมีนัยสำคัญในช่วง 20 ปีข้างหน้า



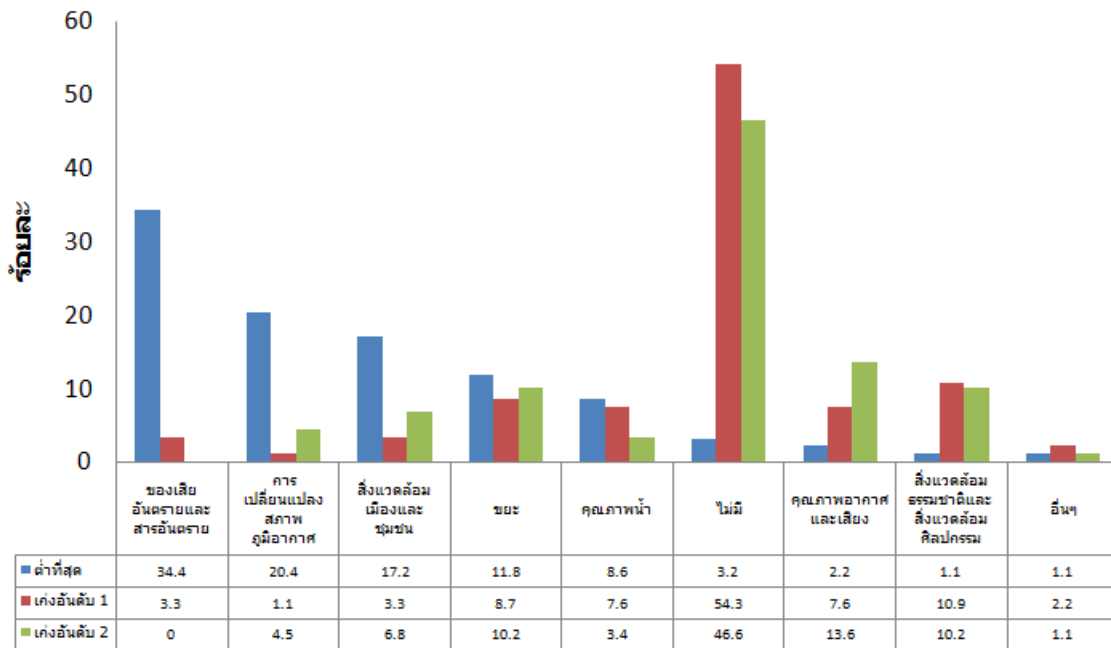
หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนนและ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

4.3 ความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นสิ่งแวดล้อม

ประเทศไทยมีความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ “เก่งมาก” ที่สุดอันดับ 1 คือ คือ ผู้เข้าร่วม ส่วนใหญ่ร้อยละ 54.3 เห็นว่า ประเทศไทยไม่มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านใดเลย รองลงมา คือ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม (ร้อยละ 10.9) ขยะ (ร้อยละ 8.7) เมื่อถามถึงประเทศไทยมีความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ “เก่งมาก” ที่สุดอันดับ 2 คือ คือ ผู้ตอบส่วนใหญ่ร้อยละ 46.6 เห็นว่า ประเทศไทยไม่มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านใดเลย รองลงมา คือ คุณภาพอากาศและเสียง (ร้อยละ 13.6) ขยะ (ร้อยละ 10.2) ตามลำดับ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม (ร้อยละ 10.2) แต่เมื่อถามถึงประเทศไทยมีความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ “ต่ำ” ที่สุด คือ ของเสียอันตรายและสารอันตราย² คิดเป็นร้อยละ 34.4 รองลงมา คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ร้อยละ 20.4) ขยะ (ร้อยละ 11.8) ตามลำดับ (ดังภาพที่ ผ1-14)

² หมายเหตุ: ในช่วงเวลาที่จัดสัมมนา กำลังมีข่าวเกี่ยวกับเหตุการณ์โรงงานระเบิดและสารเคมีรั่วไหลที่มาจากบ่อขยะเป็นข่าวใหญ่ของประเทศ

ภาพที่ ผ1-14: ความสามารถในการบริหารจัดการประเด็นสิ่งแวดล้อม



4.4 ความพร้อมโดยรวมและความสามารถในการบริหารจัดการ “สิ่งแวดล้อม” ในปัจจุบันของประเทศไทย พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 39.8 เห็นว่า ไทยยังมีความสามารถและความพร้อมน้อย รองลงมา คือ มีความสามารถและความพร้อมน้อยมากกับมีความสามารถและความพร้อมปานกลาง ซึ่งเห็น ร้อยละ 25.8 และ ไม่มีความสามารถและความพร้อมเลย (ร้อยละ 6.5) โดยประเด็นว่า ที่ไทยมีความสามารถและความพร้อมสูงและสูงมากผู้เข้าร่วมไม่ เห็นด้วยเลย ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วม บางส่วนยังไม่แน่ใจถึงความพร้อมและความสามารถในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

4.5 ประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่น่าจะสำคัญใน 20 ปีข้างหน้า

	ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
1	แนวคิดบริหารจัดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาที่ยั่งยืน - แนวคิดเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากขึ้น - แนวคิด Cradle to cradle ถูกพัฒนามากขึ้นและใช้อย่างแพร่หลาย
2	ประเด็นความมั่นคงด้านอาหาร พลังงาน น้ำ ที่ดิน ที่เชื่อมโยงกัน	<p>ด้านพลังงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปลูกพืชเชิงเดี่ยวอุตสาหกรรมพลังงาน - การบริหารจัดการพลังงาน <p>ด้านอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความมั่นคงทางอาหาร อาหารจะไม่เพียงพอเลี้ยงประชากร/การขาดแคลน

	ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
		<p>อาหาร</p> <p>ด้านที่ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทำการเกษตรลดลง <p>ด้านน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ/การขาดแคลนน้ำสะอาด
3	<p>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation/Adaptation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - การปรับตัวรับโลกร้อน - ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในรูปแบบใหม่ๆ - อุณหภูมิโลกสูงขึ้น - การสูญพันธุ์ของพันธุ์พืชและสัตว์เนื่องจากผลกระทบภูมิอากาศ - ภาวะเรือนกระจก
4	<p>การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)</p>	<p>การบริหารความเสี่ยงโดยรวม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในองค์กรรวม - ปัญหาขาดความร่วมมือกันในการบริหารจัดการศูนย์ บูรณาการ - ปัญหาการกำกับ บังคับใช้กฎหมาย การมีกฎระเบียบหรือการปฏิบัติตามกฎหมายของประชาชน - การบริหารจัดการทรัพยากรข้ามชายแดน (transboundary) - ไม่เข้าใจโจทย์ที่แท้จริงของทรัพยากรธรรมชาติ (complex) - ไม่สามารถจัด priority ของความไม่เข้าใจได้ <p>สงคราม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความท้าทายในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในการจัดการและลดผลกระทบจากพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรม - ผลประโยชน์ของผู้ที่มีอิทธิพลในพื้นที่ <p>ผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาบางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเป็นตัวช่วยในการแก้ปัญหา เช่น เทคโนโลยีสะอาด, เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการปรับตัวต่อ Climate Change เช่น สิ่งก่อสร้างลอยน้ำ พืชทนน้ำทนแล้ง, การจัดการเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมเช่น อุปกรณ์ IT, การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในทุกๆ สาขา - บางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเป็นตัวสร้างปัญหา เช่น ขยะอิเล็กทรอนิกส์จำนวน

	ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
		<p>มหาศาลและการกำจัด/ การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด จนเกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์ล้นเมือง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่รวดเร็ว</p> <p>โรคอุบัติใหม่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภัยโรคระบาดที่ไม่ทราบที่มา เชื้อโรคใหม่ๆ/โรคอุบัติใหม่ <p>สารเคมีใหม่ ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มลพิษจากภาคอุตสาหกรรมส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน - ผลกระทบจากโรงงานที่ปิดตัวลง โดยเฉพาะสารเคมีตกค้างในพื้นที่ - การขาดแคลนที่ทิ้งขยะ - การแพร่กระจายมลพิษจะขยายพื้นที่และรุนแรงมากขึ้น - ขยะอุตสาหกรรม ขยะสารเคมี สารอันตราย/ของเสียจากอุตสาหกรรมชนิดใหม่ๆ ที่บำบัด กำจัดได้ยาก หรือไม่ได้ <p>ประชากรและสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การขยายความเป็นเมืองโดยยังไม่พร้อม - ปัญหาด้านสุขภาพของประชาชน - ปัญหาคนไม่มีคุณธรรม เห็นแก่ตัว - ปัญหาการเผาป่า ไร่นา ของประเทศเพื่อนบ้าน - ปัญหาสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนที่สะสมและแก้ไขยากขึ้นเรื่อยๆ
5	ความร่วมมือกับต่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - พันธกรณีและข้อตกลงระหว่างประเทศใหม่ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต - กฎกติการะเบียบที่เป็นข้อจำกัดในการทำข้อตกลงทางการค้าและการลงทุนด้านสิ่งแวดล้อม - การรวมกลุ่มของสังคมโลก ความร่วมมือระหว่างประเทศ กลุ่มประเทศ - ความขัดแย้งในเวทีความร่วมมือระหว่างประเทศเข้มข้นมากขึ้น - ประเทศมหาอำนาจจะดึงทรัพยากรจากประเทศเล็กๆ ไปหมด - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมาตรการด้านการค้ากับด้านสิ่งแวดล้อม - มาตรการการค้าและสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ

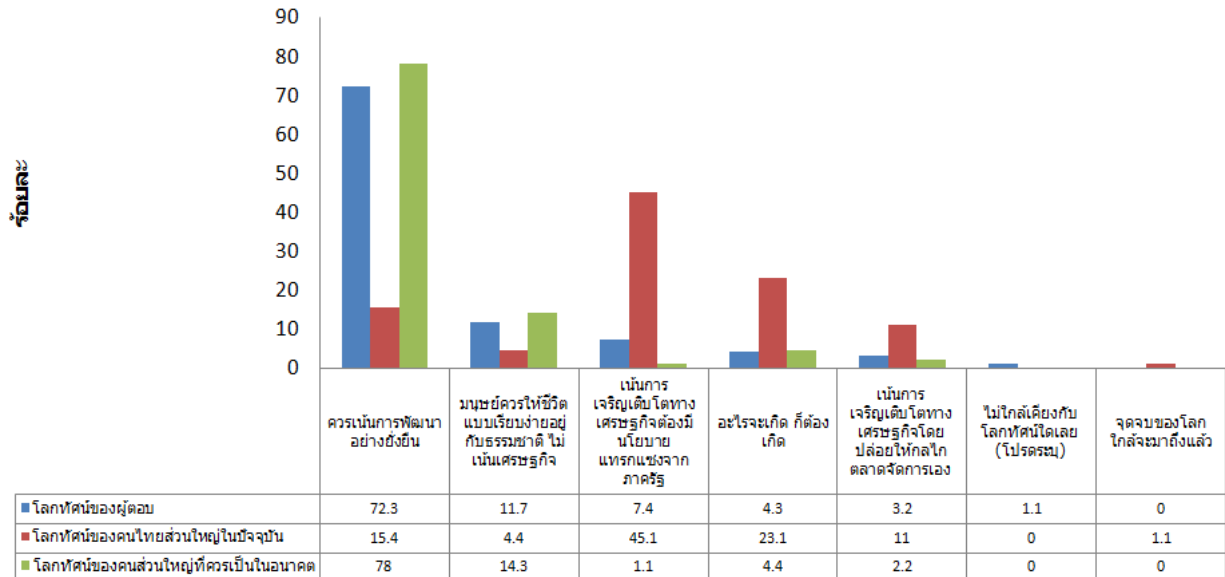
ประเด็นคำถาม กลุ่มที่ 5: วิสัยทัศน์และประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.1 การอยู่ร่วมระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ เมื่อมีทางเลือกระหว่างมนุษย์ควรอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (Coexist with nature) และมนุษย์ควรควบคุมธรรมชาติ (Master nature) พบว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่ ร้อยละ 76.6 เห็นว่า มนุษย์ควรอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (Coexist with nature) มากกว่า รองลงมา คือ เห็นด้วยกับ 2 ทางเลือกเท่า ๆ กัน (ร้อยละ 19.1) โดยผู้เข้าร่วมเห็นด้วยกับมนุษย์ควรควบคุมธรรมชาติ (Master nature) มากกว่า กับไม่เห็นด้วยทั้งคู่ เท่ากัน เพียงร้อยละ 2.1 เท่านั้น

5.2 โลกทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โลกทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงมากที่สุด คือ ควรเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน คิดเป็นร้อยละ 72.3 รองลงมา คือ มนุษย์ควรให้ชีวิตแบบเรียบง่ายอยู่กับธรรมชาติ ไม่เน้นเศรษฐกิจ (ร้อยละ 11.7) และเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต้องมีนโยบายแทรกแซงจากภาครัฐ (ร้อยละ 7.4) ตามลำดับ โดยเมื่อถามถึง **โลกทัศน์ของคนไทยส่วนใหญ่ในปัจจุบันใกล้เคียง** คือ เน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต้องมีนโยบายแทรกแซงจากภาครัฐ คิดเป็นร้อยละ 45.1 รองลงมา คือ อะไรจะเกิด ก็ต้องเกิด (ร้อยละ 23.1) ควรเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน (ร้อยละ 15.4) และโดยเมื่อถามถึง **โลกทัศน์ของคนไทยส่วนใหญ่ควรจะมีโลกทัศน์แบบในอนาคต** คือ ควรเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน คิดเป็นร้อยละ 78 รองลงมา คือ มนุษย์ควรให้ชีวิตแบบเรียบง่ายอยู่กับธรรมชาติ ไม่เน้นเศรษฐกิจ (ร้อยละ 14.3) อะไรจะเกิด ก็ต้องเกิด (ร้อยละ 4.4) ตามลำดับ (ดังภาพที่ ผ1-15)

ภาพที่ ผ1-15: โลกทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



5.3 ทางเลือกวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศ เมื่อมีทางเลือกระหว่าง เน้นประเด็นเศรษฐกิจ, เน้นประเด็นสิ่งแวดล้อม, เน้นประเด็นสังคม พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ ร้อยละ 60.9 เห็นด้วยกับทางเลือกทุกทางเท่ากันหมด รองลงมา คือ เห็นด้วยกับการเน้นพัฒนาด้านสังคม ร้อยละ 19.6 เน้นประเด็นสิ่งแวดล้อมร้อยละ 14.1 ส่วนการพัฒนาประเทศที่เน้นทางด้านเศรษฐกิจ มีเพียงร้อยละ 3.3 มีผู้เข้าร่วมบางส่วนร้อยละ 2.2 ไม่เห็นด้วยกับทั้ง 3 ประเด็น โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า น่าจะเพิ่มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นมา

5.4 รูปแบบของยุทธศาสตร์ที่ประเทศไทยควรดำเนินการ เมื่อมีทางเลือกระหว่าง เน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน และเน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามความพึงพอใจส่วนบุคคล พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 90.2 เห็นด้วยกับการเน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากกว่า รองลงมา คือ เห็นด้วยกับเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากกว่า ร้อยละ 7.6 โดยมีผู้เข้าร่วม ร้อยละ 1.1 ที่มีทั้ง เห็นด้วยเท่า ๆ กันหมดและไม่เห็นด้วยกับทั้ง 3 ประเด็น ทั้งนี้ ไม่มีผู้เข้าร่วมเห็นด้วยกับเน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามความพึงพอใจส่วนบุคคล โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า เน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (บางประเภท) ควบคู่กับการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ (บางประเภท)

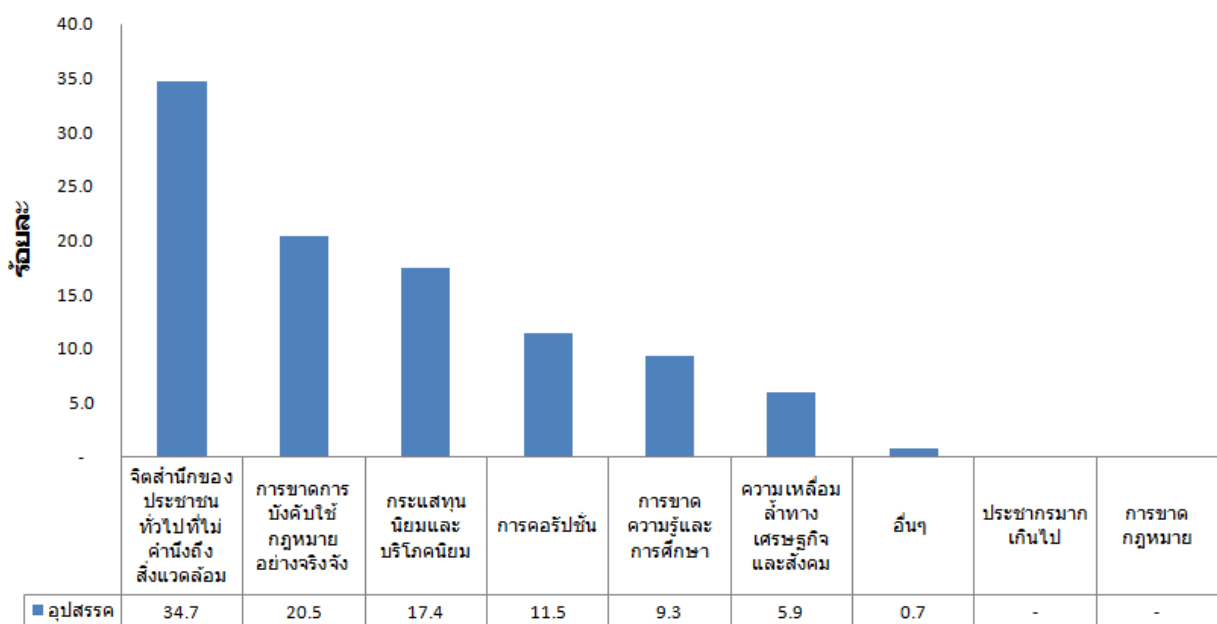
5.5 ระดับการพัฒนาที่ควรมุ่งเน้นสิ่งแวดล้อมประเทศไทย พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 29.7 เห็นว่าไทยยังไม่ถึงระดับการพัฒนาแต่ไกลแล้ว รองลงมา คือ เห็นว่ายังไม่ถึงระดับพัฒนานั้นและยังอีกไกล (ร้อยละ 23.9) เห็นว่าถึงระดับพัฒนานั้นแล้ว (ร้อยละ 21.7) ถึงระดับพัฒนานั้นมานานแล้ว (ร้อยละ 20.7) ตามลำดับ ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมบางส่วน ร้อยละ 3.3 ยังไม่แน่ใจ

5.6 บทบาทนำ (Leader) ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อมีทางเลือกระหว่าง ภาครัฐ หรือ ภาคเอกชน หรือ ประชาชน พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 53.8 เห็นด้วยว่า ทุกภาคส่วนควรมีบทบาทนำ (Leader) ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รองลงมา เห็นด้วยว่า ภาครัฐควรมีบทบาทนำ (ร้อยละ 32.3) โดยผู้ตอบร้อยละ 5.4 เห็นด้วยว่า ทั้งภาคเอกชน และประชาชนเท่ากัน ทั้งนี้ มีเพียงร้อยละ 3.2 เท่านั้นที่ไม่เห็นด้วยกับทั้ง 3 ประเด็น โดยมีผู้เสนอเพิ่มเติมว่า ภาคการเมืองควรมีบทบาทนำ เนื่องจากเป็นผู้กำหนดทิศทางนโยบายของประเทศ

5.7 อุปสรรคที่สำคัญที่ขัดขวางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อุปสรรคที่สำคัญที่สุดอันดับที่ 1 คือ จิตสำนึกของประชาชนทั่วไปที่ไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมา คือการขาดการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง (ร้อยละ 20.5) กระแสทุนนิยมและบริโภคนิยม (ร้อยละ 17.4) การคอร์รัปชัน (ร้อยละ 11.5) (ดังภาพที่ ผ1-16)

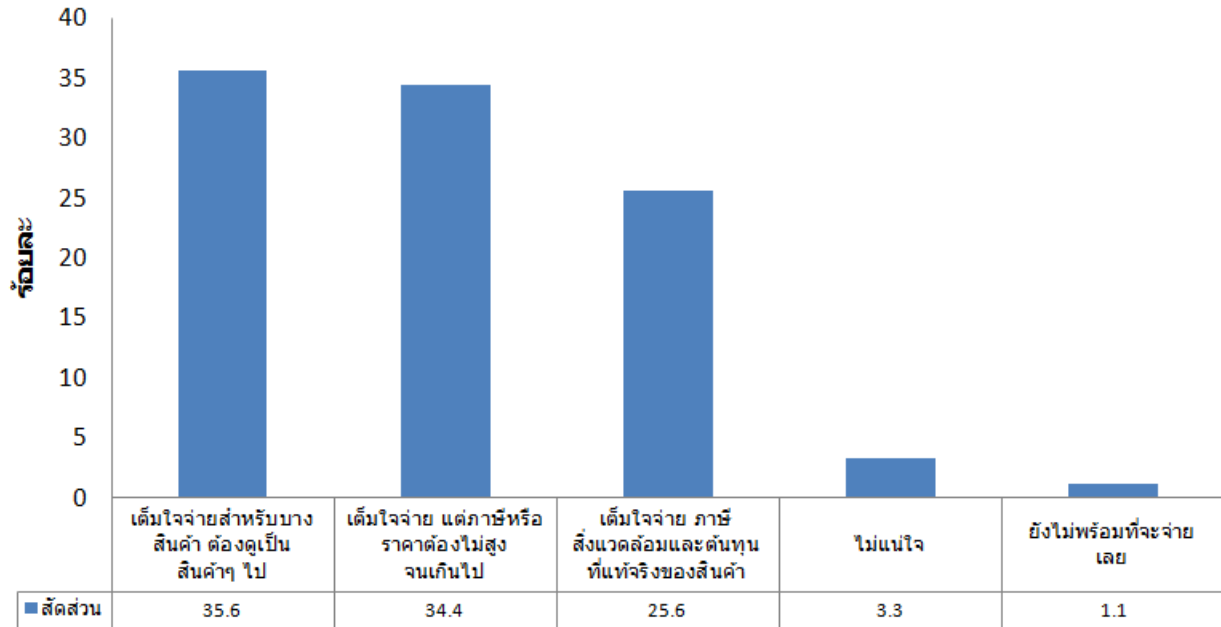
ภาพที่ ผ1-16: อุปสรรคที่สำคัญที่ขัดขวางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



หมายเหตุ: การสอบถามให้ผู้เข้าร่วมเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 อันดับ แล้วนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยให้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 และ 2 ได้คะแนน 2 คะแนน และ 1 คะแนนตามลำดับ แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม

5.8 ระดับความเต็มใจจ่าย “ภาษีสิ่งแวดล้อม” หรือยอมจ่ายสำหรับ “ต้นทุนที่แท้จริง” (Full Cost) ของสินค้าและบริการ พบว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่ร้อยละ 35.6 เต็มใจจ่ายสำหรับบางสินค้า ต้องดูเป็นสินค้าๆ ไป รองลงมา เต็มใจจ่าย แต่ภาษีหรือราคาต้องไม่สูงจนเกินไป (ร้อยละ 34.4) เต็มใจจ่าย ภาษีสิ่งแวดล้อมและต้นทุนที่แท้จริงของสินค้า (ร้อยละ 25.6) โดยมีเพียงร้อยละ 1.1 เท่านั้นที่ยังไม่พร้อมที่จะจ่ายเลย นอกจากนี้มีผู้เข้าร่วมร้อยละ 3.3 ที่ยังไม่แน่ใจ เพราะยังไม่มี การหาต้นทุนที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและมีการจัดเก็บอย่างจริงจัง

ภาพที่ ผ1-17: ความเต็มใจจ่ายภาษีสิ่งแวดล้อม

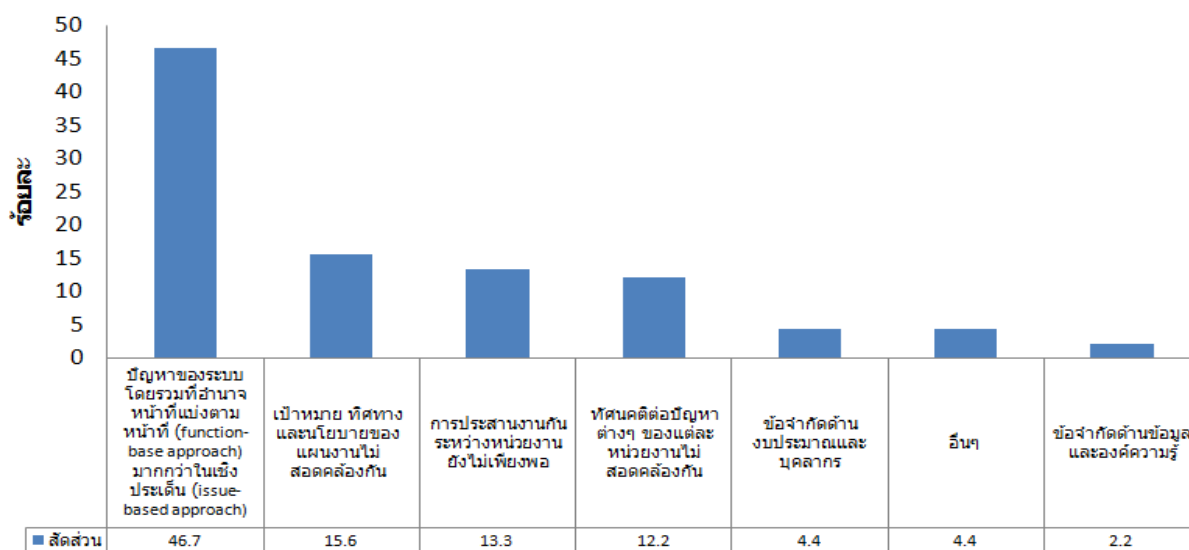


5.9 สาเหตุหลักที่ทำให้แผนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในบางเรื่อง ไม่สอดคล้องกับนโยบายและแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้เข้าร่วม ส่วนใหญ่ร้อยละ 47.2 เห็นว่า ปัญหาของระบบโดยรวมที่อำนาจหน้าที่แบ่งตามหน้าที่ (function-base approach) มากกว่าในเชิงประเด็น (issue-based approach) หรือเชิงพื้นที่ในภาพรวม รองลงมา คือ เป้าหมาย ทิศทาง และนโยบายของแผนงานไม่สอดคล้องกัน (ร้อยละ 15.7) การประสานงานกันระหว่างหน่วยงานยังไม่เพียงพอ (ร้อยละ 13.5) ทักษะคดีต่อปัญหาต่างๆ ของแต่ละหน่วยงานไม่สอดคล้องกัน (ร้อยละ 12.4) ข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากร (ร้อยละ 4.5) และข้อจำกัดด้านข้อมูลและองค์ความรู้ (ร้อยละ 2.2) ตามลำดับ ทั้งนี้ มีผู้ตอบอื่น ๆ ร้อยละ 4.5 นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความเห็นเพิ่มเติมถึงสาเหตุหลัก ได้แก่ (1) การแทรกแซงของนโยบายทางการเมือง เช่น ต้องการผลักดันการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม การสร้างสิ่งก่อสร้างที่ไม่สอดคล้องกับพื้นที่อนุรักษ์ เช่น อุทยาน (2) การวางแผนด้านต่างๆ ที่ส่งผลต่อนโยบายไม่ชัดเจนจนเกิดความไม่เข้าใจในสาระและความเชื่อมโยงต่อหน้าที่ (3) การเมืองเนื่องจากรัฐบาลเปลี่ยนแปลงบ่อย นโยบายไม่แน่นอน

ภาพที่ ผ1-18: สาเหตุหลักที่ทำให้แผนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในบางเรื่อง ไม่

สอดคล้องกับนโยบายและแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของกระทรวง

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



5.10 วิสัยทัศน์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน พบว่า ผู้เข้าร่วม ส่วนใหญ่ร้อยละ 72 เห็นด้วยกับ การมองอาเซียนเป็นหนึ่งเดียวและบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกันอย่างบูรณาการทุกพื้นที่เพื่อเป้าหมายเดียวกัน รองลงมา คือ การเฝ้าระวังไม่ให้ประเทศสมาชิกบางประเทศมาใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของไทย (ร้อยละ 12.9) การใช้ประโยชน์สูงสุดจากทรัพยากรธรรมชาติจากประเทศสมาชิกอาเซียน เช่น การย้ายอุตสาหกรรมหนักไปบางประเทศ (ร้อยละ 5.4) ตามลำดับ ทั้งนี้ มีผู้ตอบอื่น ๆ ร้อยละ 9.7 โดยเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ต้องมีการคำนึงถึงอำนาจอธิปไตยของแต่ละประเทศในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ของตนด้วย รวมทั้ง การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติในภาพรวม แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ เพื่อนำไปสู่การตอรองในเวทีโลก

5.11 วิสัยทัศน์ด้านการดำเนินงานพหุภาคีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย พบว่า ผู้เข้าร่วม ส่วนใหญ่ร้อยละ 44.7 เห็นด้วยกับ การดำเนินงานในเชิงรุก ร่วมกับประเทศใดก็ได้ เพื่อเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมโลก รองลงมา คือ การรอและเฝ้าดูท่าทีของประเทศต่างๆ แล้วจึงตัดสินใจเข้าร่วมกับกลุ่มที่ตรงกับผลประโยชน์ของประเทศ (ร้อยละ 25.5) การดำเนินงานในเชิงรุกร่วมกับประเทศกำลังพัฒนาในระดับเดียวกัน (ร้อยละ 24.5) ตามลำดับ ทั้งนี้ มีผู้ตอบอื่น ๆ ร้อยละ 5.3 โดยเสนอแนะเพิ่มเติมให้ทุกประเทศมีมาตรฐานกลางในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของโลก ทั้งในระดับพหุภาคีและระดับทวิภาคี

ภาคผนวกที่ 2
บทสรุปผลการเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 2

**ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมไทยในภูมิทัศน์ใหม่ของโลก**

ภาคผนวกที่ 2

บทสรุปผลการเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 2

หัวข้อ : “ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก”

วัน สถานที่: 28 มิถุนายน พ.ศ. 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพฯ ฯ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดเสวนาโต๊ะกลม ครั้งที่ 2/2555 ในหัวข้อ “ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคใหม่ของโลก” เพื่อระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านสังคมและประชากร ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ด้านรัฐศาสตร์และการกำกับดูแล และด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา องค์กรอิสระ และภาคประชาชน

การเสวนาครั้งนี้จัดขึ้นในวันพฤหัสบดีที่ 28 พ.ค. 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

กำหนดการเสวนาโต๊ะกลม

หัวข้อ: “ภาพฉายอนาคตของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคนี้ใหม่ของโลก”

วันที่- เวลา: วัน พฤหัสบดี ที่ 28 มิถุนายน 2555 เวลา 08.00 – 16.00 น.

สถานที่: ห้อง The Library ชั้น B 1 โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร

08.00 - 08.30 น.	ลงทะเบียน
08.30 - 08.45 น.	กล่าวเปิดการเสวนา โดย ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
08.45 - 09.00 น.	นำเสนอภาพรวมของโครงการ โดย นายธราธร รัตนนฤมิตร หัวหน้าโครงการฯ Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) ภายใต้สถาบันบัณฑิต บริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
09.00 - 09.30 น.	แนะนำกระบวนการปฏิบัติการการมองอนาคต โดย ดร. พันธุ์อาจ ชัยรัตน์ Managing Director บริษัท โนวิสเคป คอนซัลติ้ง กรุ๊ป จำกัด
09.30 - 10.30 น.	ปฏิบัติการ “พัฒนารายละเอียดประเด็นอุบัติใหม่ ประเด็นความไม่ แน่นอน สัญญาณอ่อน (Horizon Scanning)”
10.30 - 10.45 น.	รับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	ปฏิบัติการ “กำหนดสภาพและรายละเอียดสำหรับการพัฒนาภาพอนาคต ที่เชื่อมโยงกับปัจจุบัน (Backcasting)”
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 14.20 น.	ปฏิบัติการ “พัฒนาภาพอนาคต (Scenario Building)”
14.20 - 14.40 น.	พักรับประทานอาหารว่าง

14.40 - 16.00 น. การนำเสนอภาพอนาคต (Presentation) การอภิปรายและสรุปปิดการประชุม

ขั้นตอนการดำเนินการ

รูปแบบการเสวนาโต๊ะกลมครั้งนี้ ทางคณะผู้จัดได้เข้าเสนอภาพรวมของโครงการและวัตถุประสงค์ของการจัดเสวนาโต๊ะกลมครั้งที่ 2 และแนะนำกระบวนการปฏิบัติการการมองอนาคต โดยในการเสวนาครั้งนี้เน้นกระบวนการสร้างภาพอนาคต (Scenarios Building) ซึ่งได้แบ่งกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม (แต่ละกลุ่มเข้าร่วมทุกปฏิบัติการตามกำหนดการ) โดยเป็นเทคนิคการมองอนาคตที่เน้นให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) มาร่วมระดมความคิดเห็นและกำหนดทิศทางจัดการอนาคตร่วมกัน สำหรับจุดเด่นของเทคนิคดังกล่าวอยู่ที่กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่นำไปสู่การมองภาพอนาคตและการออกแบบอนาคตใหม่ร่วมกัน

ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าวเป็นการผสมผสานระหว่างการดูแนวโน้ม (Trends) และการทำความเข้าใจกับความไม่แน่นอน (Uncertainties) และประเด็นอุบัติใหม่เข้าด้วยกัน โดยหลังจากนั้น ได้ทำการวาดภาพอนาคตที่อาจเป็นไปได้ออกมา เพื่ออธิบายที่มาของเหตุการณ์ดังกล่าวอย่างสมเหตุสมผล เพื่อให้เห็นบริบท และกำหนดวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์เพื่อเตรียมทางเลือกหรือกลยุทธ์ต่อเหตุการณ์นั้น ๆ ขึ้นมา เพื่อการส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาในภาพรวมโดยการมองอนาคต อย่างไรก็ตาม การมองอนาคตไม่ใช่การพยากรณ์ (Forecasting) ที่มักจะเป็นการคาดคะเนอนาคตอันใกล้ โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากอดีตและจากสภาพปัจจุบัน เป็นสำคัญ

กระบวนการสร้างภาพอนาคตดังกล่าวฯ อาศัยเครื่องมือทางการมองอนาคต 3 ชนิด คือ

1. การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning)
2. เทคนิคการสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ (Backcasting Technique)
3. การสร้างภาพอนาคต (Scenario Building)

สรุปผลของงานเสวนา

ปฏิบัติการ “การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning)”

การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon scanning) เป็นการกวาดหาสัญญาณการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่งเริ่มเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงพัฒนาการของอนาคตที่ข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ได้มีอยู่ทั่วไป และแปลกแยกจากแนวความคิดกระแสหลัก (Mainstream Ideology) และระบบการวางแผน (Planning) ในปัจจุบันที่เริ่มมีหลักฐานให้เห็นจำกัด แต่มีขีดแย้งในตัวเองสูง รวมทั้งศักยภาพของพัฒนาการภายในสัญญาณการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ และยังสร้างความไม่แน่นอน (Uncertainty) ในแนวทางการเปลี่ยนแปลงในระดับสูง ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าวเหมาะสำหรับองค์กรสมัยใหม่ที่ต้องการส่งเสริมความสามารถในการ “คิดนอกกรอบ” เพื่อคาดการณ์และเตรียมตัวรับมือกับ ภัยคุกคาม (Threat) ความเสี่ยง (Risk) และ โอกาสใหม่ๆ (New Opportunities) อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความมั่นใจในการพัฒนากลยุทธ์ที่รองรับการเปลี่ยนแปลงของบริษัทในอนาคต

ในที่นี้ เราอาจจำแนกสัญญาณลักษณะนี้ได้เป็น 3 ประเภท คือ

- ประเด็นอุบัติใหม่ (Emerging issues)
- แนวโน้ม (Trend)
- ปรากฏการณ์แปลกประหลาด (Wild Card)

สัญญาณการเปลี่ยนแปลงข้างต้น จะถูกจำแนกออกเป็น 5 มิติสำคัญที่อาจมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ประกอบด้วย 1. สังคม (Social) 2. เทคโนโลยี (Technology) 3. เศรษฐกิจ (Economy) 4. สิ่งแวดล้อม (Environment) 5. การเมือง (Politics) และ 6. พลังงาน (Energy) หรือ STEEP+

โดย ผลสรุปปฏิบัติการ “การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning)” ได้ประเด็นอุบัติใหม่ ประเด็นความไม่แน่นอน สัญญาณอ่อน ดังตาราง

ตารางสรุปประเด็นประเด็นอุบัติใหม่ ประเด็นความไม่แน่นอน สัญญาณอ่อน

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
สังคม (Social)	<p>Lifestyle</p> <ul style="list-style-type: none"> แนวโน้มคนรักสุขภาพนิยมบริโภคอาหารเกษตรอินทรีย์ (Organic food) มากขึ้น เนื่องจากเกิดโรคอุบัติใหม่มากขึ้น ทั้งนี้ อาจส่งผลต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่ต้องรองรับกับอาหารประเภทนี้แทนอาหารจากทั่วไปมากขึ้น คนนิยมท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Ecotourism) เพิ่มมากขึ้น ไม่เน้นความสะดวกสบาย วิถีชีวิตของคนเมืองโยกหาความเป็นธรรมชาติ โดยเฉพาะในวันหยุดนิยมเดินทางไปพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติ ส่งผลกระทบสภาวะแวดล้อมเกิดมลพิษขยะมากขึ้น รวมถึงการก่อสร้างทางกายภาพอาจให้เกิดการบดบังทัศนียภาพทางธรรมชาติ รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติที่ทรุดโทรม 	<p>Lifestyle</p> <ul style="list-style-type: none"> การวิตกกังวลเกี่ยวกับโลกแตกส่งผลให้พฤติกรรมของคนเกิดการใช้ชีวิตอย่างสุดขีด โดยขาดความรอบคอบและระมัดระวัง คนส่วนใหญ่เห็นการพูด แต่ไม่ลงมือทำ 	<p>Value shift</p> <ul style="list-style-type: none"> การขยายความเป็นเมืองขาดขอบเขตที่ชัดเจน ส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนชนบท อาจมีพฤติกรรมการบริโภคเหมือนคนเมือง การกลายเป็นสังคมบริโภคนิยมอย่างเต็มรูปแบบ ประชาชนเห็นแก่ตัว คิดแต่ประโยชน์ส่วนตัวมากขึ้น ส่งผลให้สังคมเสื่อมลงทุกวัน
	<p>Family and Household</p> <ul style="list-style-type: none"> ปัญหาคุณแม่ (วัยใส) ส่งผลให้เด็กเกิดใหม่ที่เกิดจากการตั้งครรภ์ที่อายุน้อย ขาดการศึกษา ส่งผลให้เด็กขาดการอบรม 	<p>Family and Household</p> <ul style="list-style-type: none"> การอนุญาตการมีบุตรสามารถซื้อขายน้ำเชื้อไข่ และตัวอ่อนได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อเอื้อประโยชน์แก่พ่อเลี้ยงเดี่ยว รวมทั้ง คู่สมรสเพศเดียวกัน ความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างความคิดของคนในสังคมที่มีวัยที่แตกต่างกัน กล่าวคือ คนรุ่นใหม่ไม่ค่อยเชื่อฟังคนรุ่นเก่า 	<p>Mobility</p> <ul style="list-style-type: none"> การไหลเวียนเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและไร้พรมแดนของข้อมูลและวัฒนธรรม ทำให้เกิดความเชื่อมโยงของระดับบุคคลกับระดับโลกมากขึ้น แนวคิดการรวมตัวกันเป็นหนึ่งเดียวกันของสังคมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เกิดการ Generalize ด้านวัฒนธรรม
	<p>Value shift</p> <ul style="list-style-type: none"> การยึดถือคุณค่าวัตถุนิยมและบริโภคนิยม ของวัยรุ่นยุคใหม่ ทำให้การพัฒนาศักยภาพของวัยรุ่นเกิดการถดถอยในการวางแผนและควบคุมการใช้จ่ายอย่างถูกต้อง 	<p>Value shift</p> <ul style="list-style-type: none"> ขาดสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ ในแง่ของศาสนา ทำให้สับสนกับการดำเนินชีวิต ส่วนหนึ่งมาจากการบิดเบือนในคำสอน เยาวชนขาดหลักธรรมทางศาสนาเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต มีแต่ความเชื่อความมงายที่ใช้ในทางที่ผิด คนขาดการแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ มีแต่ชุดความเชื่อสำเร็จรูป 	<p>Urbanization</p> <ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพของเมืองต่าง ๆ ไม่เป็นไปตามกรอบหรือแผนที่กำหนดไว้

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
	<p style="text-align: center;">Social security</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สังคมเกิดความแตกแยก ขาดเอกภาพแบ่งแยก โดยยึดกฎของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งฝ่ายเดียว (Social Cohesion) ไม่คำนึงถึงความคิดที่หลากหลาย วิธีสังคมไร้ระเบียบ ไม่เคารพกฎของสังคม 	<p style="text-align: center;">Social security</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เกิดวัฏจักรของการผลิตสารเสพติดใหม่ ทำให้เกิดการพัฒนาและการลงทุนของนายทุนมากขึ้น ● อาชญากรรมข้ามชาติแฝงมาในรูปแบบการท่องเที่ยว ในรูปแบบของเที่ยวบินเช่าเหมาลำ เพื่อเข้ามาทำธุรกิจหรือเพื่อพอกเงินในจังหวัดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ● สภาพทุนทางสังคมอ่อนแอ ขาดแรงยึดเหนี่ยวของคนในสังคม ขาดการดูแลซึ่งกันและกัน <p style="text-align: center;">Health</p> <ul style="list-style-type: none"> ● คนขาดความแข็งแรงทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ผลจากสิ่งแวดล้อมที่มีสภาวะทางมลพิษ และปัญหาสังคม 	<ul style="list-style-type: none"> ● แนวคิดการรวมตัวกันเป็นหนึ่งเดียวกันของสังคมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เกิดการ Generalize ด้านวัฒนธรรม ● ความมีเอกลักษณ์ของความเป็นชาติจะลดน้อยลง เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมและภาษาให้เป็นสากลมากขึ้น
เศรษฐกิจ (Economic)	<p style="text-align: center;">National Goal: Economic Growth vs. Environment</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจจนละเลยการพัฒนาด้านคุณภาพชีวิต เน้นการเติบโตของ GDP ตามกระแสหลัก ● เน้นประเด็นอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไปจนทำให้เสียผลประโยชน์ของชาติ บางเรื่องไป เช่น โครงการพัฒนา หรือลงทุนใหม่ๆ ที่ให้ผลประโยชน์สูงมีมาก แต่ไม่สามารถทำให้เกิดเป็นรูปธรรมได้ เนื่องจากติดประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม 	<p style="text-align: center;">Product Development and Production</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยไม่มีการจับสัตว์น้ำจากธรรมชาติ ● สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะมีราคาสูงกว่าสินค้าโดยทั่วไป เป็นผลมาจากผู้บริโภคมีการใช้มากขึ้นและรัฐอาจช่วยลดภาษีสินค้าดังกล่าว <p style="text-align: center;">Income and Wealth Inequality</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ช่องว่างรายได้และทรัพย์สิน สิ้นระหว่างคนจน 	<p style="text-align: center;">Product Development and Production</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พันธกรณีเพิ่มการระดมทุนให้ผู้ประกอบการ ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ / บริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ ● พันธกรณีข้อตกลงการค้ามีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น <p style="text-align: center;">National Goal: Economic Growth vs. Environment</p>

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
	<p>เช่น การทำเหมือง ต้องซื้อตะกั่วจากแหล่งอื่น ทั้งนี้ หากผลิตได้เองจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงเป็นต้น</p>	<p>กับคนรายยังคงแตกต่างกันมาก ทั้งนี้ แม้ว่ารัฐบาลพยายามมี นโยบายในการลดช่องว่างดังกล่าวมาตลอด</p> <p style="text-align: center;">Regional Intregation</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AEC อาจกลายเป็นมหาอำนาจทางเศรษฐกิจของโลก ● เสถียรภาพทางเศรษฐกิจของไทยที่เกิดความไม่แน่นอนไม่ได้ตลอด เนื่องจาก ระบบเศรษฐกิจของไทยยังคงเป็นระบบเศรษฐกิจที่ยังพึ่ง พึ่งจากนอกประเทศ เช่น จีน อเมริกา รวมทั้งยุโรป 	<ul style="list-style-type: none"> ● การพัฒนาอย่างรวดเร็วทำลายทรัพยากร / สิ่งแวดล้อม ● การล่มสลายของสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาเศรษฐกิจ เช่น กรณีมาบตาพุดทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เสื่อมโทรมอย่างรวดเร็วในพื้นที่อุตสาหกรรม ● สินค้าทางวัฒนธรรมและการท่องเที่ยวมีการขยายตัว ส่งผลให้ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมเนื่องจากทรัพยากรต่างๆ ถูกนำไปใช้ ● การต่อ ยอดวงจรหนี้สินของเกษตรกรรายย่อย จากการว่าจ้างของนายทุนใหญ่ ให้กู้เงิน/ปัจจัยการผลิตเพื่อปลูกพืชต้องการ และให้ใช้หนี้เป็น ผลผลิตที่ผลิตได้ แต่ผลผลิตไม่เพียงพอต่อการชำระหนี้ จึงต้องเพิ่มการบูรณาการขยายพื้นที่มากขึ้น เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจนำมาใช้หนี้ ● นโยบายเพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านอาหาร และพลังงาน อาจส่งผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ ● ความไม่สมดุลระหว่างพื้นที่ทางเกษตรกรรมกับพื้นที่ทางอุตสาหกรรม โดยเฉพาะความไม่ชัดเจน ในทิศทางการจัดสรร / การพัฒนา <p style="text-align: center;">Regional Intregation</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผลจากการรวมกลุ่มประชาคมอาเซียน / FTA เช่น เกิดการขนย้ายมลพิษ ของเสียอันตรายผ่านพรมแดนไทยได้ง่ายมากขึ้น

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
			<p style="text-align: center;">Trade Barrier</p> <ul style="list-style-type: none"> • การไม่เก็บกำแพงภาษีของตลาดการค้าเสรีทั่วโลก แต่ผูกกับเรื่องสิ่งแวดล้อม
<p>การเมือง (Politic)</p>	<p style="text-align: center;">Group Interests – Self Interest</p> <ul style="list-style-type: none"> • ภาคการเมืองมีการดำเนินถึงประโยชน์ส่วนรวมมากขึ้น <p style="text-align: center;">National Interests- Regional Interest</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเกิดภูมิภาคนิยม (Regionalism) และท้องถิ่นนิยมมากขึ้น (Localism) <p style="text-align: center;">Polical Participation</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเมืองการปกครองมีการบริหารจัดการในแนวราบเพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น การเลือกตั้งในระดับท้องถิ่นมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น การกระจายอำนาจให้บุคคลสามารถเข้ามาเป็นผู้เล่นการเมืองในระดับชาติมากขึ้นโดยมาจากฐานมาจากการเวทีท้องถิ่นมากขึ้น <p style="text-align: center;">Green Politics</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเมืองว่าด้วยเรื่องเศรษฐกิจ (ปากท้องของประชาชนเป็นหลัก) มากกว่าประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ก่อปัญหาหนัก 	<p style="text-align: center;">Group Interests – Self Interest</p> <ul style="list-style-type: none"> • การบริหารของประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้นำเป็นหลัก ไม่ได้ตอบสนองความต้องการของประเทศ • นักการเมืองรุ่นใหม่ขาดอุดมการณ์ในการทำเพื่อบ้านเมืองอย่างแท้จริง มีแต่นักการเมืองที่เห็นประโยชน์ระยะสั้นเพื่อพวกพ้องของตน • ความมั่นคงของชาติเมื่อเข้าสู่ AEC จะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ของชาติเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการคำนึงถึงอำนาจอธิปไตย และต้องคำนึงถึงการอยู่ร่วมกันของกลุ่มประเทศอาเซียนอย่างสงบสุขด้วย <p style="text-align: center;">Political Participation</p> <ul style="list-style-type: none"> • เกิดพรรคการเมืองใหม่ที่ไร้ข้อดี โดยไม่มีนักการเมืองรุ่นเก่าเป็นสมาชิกของรัฐบาล • ความต้องการมีส่วนร่วมทางการเมืองของคนไทยมีมากขึ้น เนื่องจาก คนไทยกำลังกลายเป็นสังคมฐานความรู้ • เกิดประชาธิปไตยทางตรง (Direct Democracy) มากขึ้น (ไม่ผ่านตัวแทน) เพื่อคน 3 อำนาจหลักของประเทศ 	<p style="text-align: center;">Political Participation</p> <ul style="list-style-type: none"> • รัฐเปิดช่องให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการปรับบทบาทของภาครัฐเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก โดยถ่ายโอนอำนาจประชาชนเป็นผู้กำหนดนโยบาย ให้ชุมชนกำหนดเป้าหมายการจัดการทรัพยากร • การพัฒนาจะถูกวางระบบโครงสร้างการบริหารจัดการโดยเห็นความเป็นชุมชน เช่น การจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชน <p style="text-align: center;">Regional Intigration</p> <ul style="list-style-type: none"> • การรวมตัวของแต่ละภูมิภาค จะช่วยปกป้องดูแลสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น เกิดความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
		<ul style="list-style-type: none"> เกิดชนชั้นกลางในต่างจังหวัดเพิ่มขึ้น อาจส่งผลต่อเสถียรภาพทางการเมืองมากขึ้นกว่าเดิม ที่มาของข้าราชการระดับผู้บริหารมาจากการเลือกตั้ง เช่น ผู้ว่าราชการจังหวัด อธิบดี เป็นต้น 	
สิ่งแวดล้อม (Environment)	<p>Resource Sufficiency</p> <ul style="list-style-type: none"> การแบ่งแยกดินแดนเป็นกลุ่มก้อน /ชาติพันธุ์ของประเทศทั่วโลก ที่อาจเกิดการแทรกแซงเรื่องทรัพยากรจากชนกลุ่มอื่น การเหือดแห้งของทะเลทั่วโลกที่กระทบต่อวิถีชีวิตของคน เช่น ในอนาคตน้ำอาจท่วมในบางพื้นที่แต่บางพื้นที่ อาจเพิ่มขึ้น หรือบางพื้นที่อาจหายไปเกิดความไม่สมดุลกัน (Imbalance) ขาดความสามารถในการบริหารจัดการพัฒนาพื้นที่ทรัพยากรที่มีปริมาณลดน้อยถอยลง ไม่ทันต่ออัตราการเพิ่มของประชากร (Resource Insufficiency) การจัดทำค่าดัชนีรอยเท้าน้ำ (Water Footprint) เริ่มคุกคามทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลง เนื่องจากคนไทยต้องใช้น้ำในการผลิตมาก กระทบต่อชาวนา การถือครองที่ดินแถบชนบทของต่างชาติโดยผ่านตัวแทน (Nominee) เพิ่มมากขึ้น เพื่อกอบโกย ทรัพยากรในพื้นที่ เช่น พื้นที่บริเวณชายหาด จ.ระยอง กลายเป็นแหล่งลงทุนของชาวต่างชาติ ก่อให้เกิดปัญหาการแย่งชิง 	<p>Natural Disaster</p> <ul style="list-style-type: none"> เกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรงจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคม แนวทางการใช้ชีวิต เป็นต้น <p>Green Products</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้ผลิตสินค้าใช้กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ธุรกิจผลิตภัณฑ์สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น <p>Resource Sufficiency</p> <ul style="list-style-type: none"> ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสินค้าน่าหายาก กลายเป็นสินค้านามธรรม มากขึ้น กล่าวคือ กลายเป็นสินค้าที่ทุกคนต้องการและปรารถนา เช่นเดียว ทอง เพชร อย่างในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ ภาคการเกษตร ส่งผลกระทบต่อการผลิตและความมั่นคงทางอาหาร ขาดน้ำจืดสำหรับการอุปโภค บริโภค การพัฒนาสังคมสู่การเป็นสังคม คาร์บอนต่ำ จำเป็นต้องลดก๊าซเรือนกระจกในอนาคต 	<p>Natural Disaster</p> <ul style="list-style-type: none"> ภัยพิบัติธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น เช่น การเพิ่มขึ้นของระดับอุณหภูมิน้ำทะเล เป็นเหตุให้ปะการังฟอกขาวรุนแรงมากจนผิดปกติ <p>Green Space/Vertical Garden</p> <ul style="list-style-type: none"> การเพิ่มพื้นที่สีเขียวของคนเมือง เช่น สวนลอยฟ้า สวนสาธารณะบนตึกสูง

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
	<ul style="list-style-type: none"> ● หน่วยงานภาครัฐมีแนวโน้มที่จะทำลายสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น การเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนของเจ้าหน้าที่ทหารโดยขาดการระมัดระวัง วิธีการปรับหน้าดินเพื่อพืชเศรษฐกิจ (ที่เชียงใหม่) ทำให้เกิดไฟไหม้ป่าบ่อยครั้ง กระทบต่อมลภาวะทางอากาศ เป็นต้น <p style="text-align: center;">Green Society</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การตระหนัก (Awareness) ในประเด็นเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมมากขึ้น คนให้ความสนใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น <p style="text-align: center;">Green Products</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เกิดขยะจากบรรจุภัณฑ์อันเกิดมาจากพฤติกรรมการใช้เปลี่ยนมากขึ้น ซึ่งมีแนวโน้มการผลิตเพิ่มมากขึ้น เช่น วิทยุสมัยนี้ใช้มือถือ 2 เครื่อง และเปลี่ยนมือถือบ่อยมาก ทำให้เกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น (Electronic Waste) <p style="text-align: center;">Rules & Regulations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บทลงโทษ (Law Punishment) ที่เกี่ยวกับการทำลายทรัพยากรน้อยเกินไป โดยเฉพาะเกี่ยวกับการตัดไม้มีน้อยเกินไป ● การบุกรุกที่ดิน (Misuse of Resource) เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตร และตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอย่างไม่เป็นระเบียบ เช่น การสร้างบนพื้นที่ชุ่มน้ำในกรณีน้ำท่วมโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การวางระบบและสร้างกลไก การซื้อขายคาร์บอน (Carbon Credit) ● การลงทุนด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่ค่อยมีการพัฒนามากเท่าที่ควร ส่วนหนึ่งมาจากภาวะเศรษฐกิจ ตกต่ำ ทำให้การจัดการสิ่งแวดล้อมอาจไม่ได้รับการแก้ไข <p style="text-align: center;">New Global Supply</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การขยายพื้นที่ทำเหมืองแร่ (Space Mining) โดยการค้นหาแร่ธาตุใหม่ที่ไม่มียบนโลก เพื่อการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ ● ทรัพยากรธรรมชาติเป็นของส่วนรวมของโลก โดยไม่เป็นของประเทศใดประเทศหนึ่ง 	

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
	<ul style="list-style-type: none"> ● การผลักดันกฎหมายจัดซื้อ-จัดจ้าง และบริการที่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อมของภาครัฐ ปัจจุบันยังไม่มีเป็นตัวบท กฎหมาย เป็นเพียงมาตรการขอความร่วมมือเท่านั้น ● การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น 		
<p>เทคโนโลยี (Technology)</p>	<p style="text-align: center;">Positive effects of new technology</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สำนักงานในโลกเสมือนจริง (Virtual Office) มีมากขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีมีความทันสมัย สามารถนั่งทำงานได้ทุกที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการลดภาระการใช้พลังงาน และเวลา ● ภาคเกษตรกรรมมีการใช้เทคโนโลยีรูปแบบใหม่ เช่น เกษตรอินทรีย์ การตัดแต่งพันธุกรรม (GMOs) เพื่อทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อม, มีการขายสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกที่มีรูปแบบที่เปลี่ยนไป ● ระบบการผลิตมีความเชื่อมโยงกับห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เนื่องจากประชากรเพิ่มมากขึ้น การบริโภคจึงเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงต้อง คำนึงตั้งแต่วัตถุดิบ และขั้นตอนการแปรรูป 	<p style="text-align: center;">Positive effects of new technology</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) มากขึ้น อาจทำให้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้น ● การค้นพบเทคโนโลยีใหม่ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโลก ไม่ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน ด้านสุขภาพ เป็นต้น ● การใช้กระดาษอิเล็กทรอนิกส์แทนกระดาษที่ทำมาจากต้นไม้ ● การพัฒนาเครื่องจักรกลที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน 	<p style="text-align: center;">Positive effects of new technology</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การแบ่งปันผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างเป็นธรรมกับชุมชนท้องถิ่น ● นวัตกรรมเทคโนโลยีใหม่ๆ จะช่วยให้ทรัพยากรธรรมชาติไม่ถูกนำมาใช้ / ถูกนำมาใช้ลดลง รวมทั้งลดของเสียได้ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี ● เทคโนโลยีใหม่ เพิ่ม Carrying Capacity ชี้ความสามารถในการรองรับของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมถูกปรับเปลี่ยนให้สูงขึ้น <p style="text-align: center;">Negative effects of new technology</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปัญหามลพิษจากอดีตและมลพิษใหม่จากการใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น นาโนเทคโนโลยี / อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ● การพัฒนาเทคโนโลยีที่ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของบางประเทศ เช่น นิวเคลียร์ เทคโนโลยีชีวภาพ ● เทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านการเกษตรอาจส่งผลให้เกิดการกลายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต เช่น GMOs หรือ

มิติ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
			อื่น ๆ ส่งผลให้เกิดพันธู์ของสิ่งมีชีวิตที่มีความแข็งแรงขึ้นหรืออ่อนแอลง หรืออาจจะทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมากขึ้น หรือลดลง
พลังงาน (Energy)	<p style="text-align: center;">Alternative Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การใช้พลังงานทดแทนที่ปลอดภัยกว่าอย่างพลังงานนิวเคลียร์ โดยมีเพียงพอต่อการใช้ของมนุษย์ ● การผลิตพลังงานที่สามารถคืนความสมดุลให้กับธรรมชาติมากขึ้น <p style="text-align: center;">Community Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เกิดการรวมกลุ่มในการผลิตอาหารและพลังงาน เพื่อสามารถสร้างสมดุลกับธรรมชาติมากขึ้น ● รูปแบบของเมืองมีลักษณะที่เป็นพึ่งตนเอง (Self-sufficiency) สามารถบริหารจัดการภายในเมืองตนเองได้ ลดการใช้พลังงาน ลดการพึ่งพาเมืองอื่น 	<p style="text-align: center;">Alternative Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สัดส่วนของการใช้พลังงานทางเลือกหรือพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น กว่าพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ● ผู้บริโภคจะเลือกซื้อสินค้าที่ใช้พลังงานต่ำ หรือใช้พลังงานทางเลือกมากขึ้น ● พลังงานนิวเคลียร์ จะเข้ามามีความสำคัญมากขึ้นต่อการพัฒนาประเทศ เมื่อปริมาณพลังงานอื่นลดลง <p style="text-align: center;">Conflict</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สถานการณ์ความไม่สงบในกลุ่มประเทศผู้ผลิตพลังงาน ส่งผลต่อความไม่แน่นอนของปริมาณการผลิต 	<p style="text-align: center;">Alternative Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเปลี่ยนแปลงของพลังงานเป็นพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์, ลม , ไฮโดรเจน (จากการแยก H₂O) เพราะน้ำมันและถ่านหินมีน้อยลง <p style="text-align: center;">Community Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ชุมชนสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ได้เอง

หลังจากดำเนินการกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบเสร็จสิ้นแล้ว คณะวิจัยได้ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกสรุปเป็นแรงผลักดัน (Driving Force) 3 แรง ที่มีผลในแนวระนาบร่วมกัน เพื่อใช้เป็นแรงยึดโยง (Juggling Force) สำหรับการทำความเข้าใจขนาด และเลือก Scenario Logic จาก STEEP + ทั้ง 6 ด้าน มาด้านละ 2 ประเด็นจากทั้ง 3 กลุ่ม ($2 \times 3 \times 6 = 36$ ประเด็น)

การคัดเลือกพิจารณาคัดเลือก แรงผลักดัน (Driving force) 3 แรงที่มีผลในแนวระนาบร่วมกัน

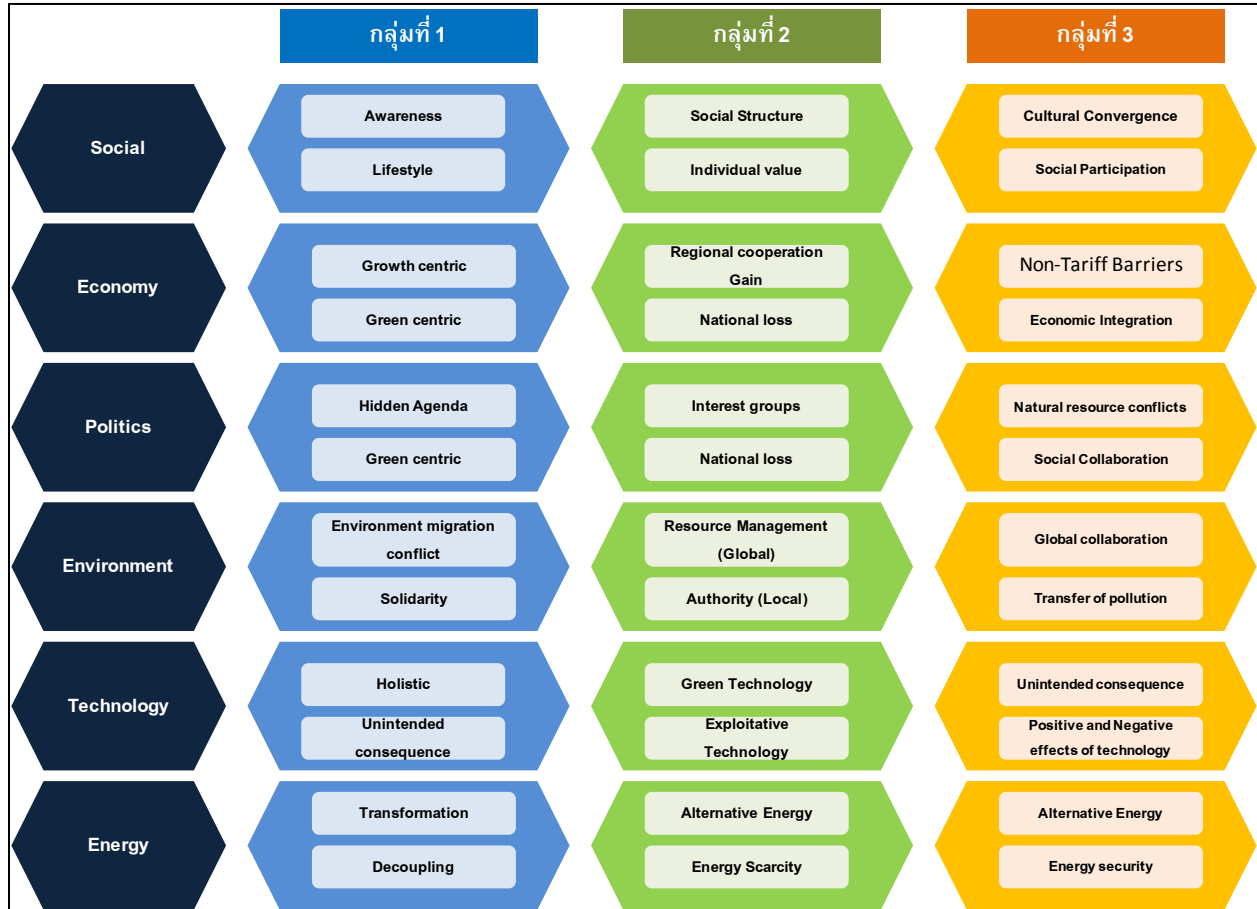
แรงดึงหรือแรงผลักดันนี้ได้จากการสกัด ผลของทั้ง 3 กลุ่มได้ประเด็นทั้งหมดจากปฏิบัติการ “การกวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ (Horizon Scanning)” แล้วสกัดประเด็นในแนวระนาบที่ได้พิจารณาแล้วว่า มีผลต่อพัฒนาการของภาพอนาคตในเชิงระบบ แรงดึงเป็นกระบวนการ มีโซผลลัพธ์ มีผลกระทบ (Impact) และมีอิทธิพลข้ามมิติ (Cross-cutting Influence) แรงดึงจะถูกนำไปใช้สร้างภาพอนาคตที่เกิดจากดึงกันของ 3 แรง (Juggling Forces) ในขั้นตอนต่อไป โดยแรงผลักดันที่สกัดได้จากปฏิบัติการครั้งนี้ ได้แก่

- **การขับเคลื่อนเศรษฐกิจสีเขียว (Go Green) หรือ การพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0 (Sustainable Development 2.0)** เป็นแรงผลักดันที่มีความสำคัญในระดับของเป้าหมายของระบบ หรืออาจเป็นกระบวนการทัศน์ของระดับประเทศ ระดับโลก แรงดังกล่าว นี้หมายถึง การไปต่อ ในอีกระดับหนึ่งของกระแสการพัฒนาที่ยั่งยืนที่จะก้าวไปสู่ความยั่งยืนที่แท้จริงหรือจะกลายเป็นเพียงกระบวนการทัศน์ที่ทุกฝ่ายเพียงใช้เป็นเครื่องมือเพื่อแสวงหาผลประโยชน์หรือเป็นเพียงแนวคิดที่ไม่นำไปสู่การปฏิบัติจริง
- **การกระจายอำนาจ (Decentralization)** เป็นแรงผลักดัน ที่มีความสำคัญ ต่อขอบเขต อำนาจงบประมาณ และภาคส่วนต่างๆ ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แรงดังกล่าวหมายถึงการเปลี่ยนผ่านจากอำนาจที่รวมศูนย์อยู่กับภาครัฐส่วนกลางไปสู่ส่วนท้องถิ่นและประชาชนได้เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง โดยภาคส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการประเด็นที่อยู่ในขอบเขตของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ส่วนกลางดูแลภาพรวมระดับชาติและประเด็นระดับโลก และแก้ไขข้อพิพาทระหว่างท้องถิ่น
- **การไร้พรมแดน (Borderless)** เป็นแรงผลักดันที่ขยายขอบเขตทั้งประเด็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุดมการณ์ ให้มีความไร้พรมแดน ซึ่งส่งผลต่อทั้งการร่วมมือกันในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือการเข้าไปใช้ทรัพยากรของประเทศอื่นๆ เพื่อตอบสนองเป้าหมายของแต่ละประเทศ

พิจารณาคัดเลือกชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic)

การพิจารณาคัดเลือก Scenario Logic จาก 6 มิติ ด้านละ 2 ประเด็น โดยเลือกของกลุ่มอื่นได้ เกณฑ์การคัดเลือกที่สำคัญที่สุด คือ 2 ประเด็นจากมิติด้านเดียวกันนั้น ต้องเป็นประเด็นที่ขัดแย้งกันด้วย โดยแต่ละกลุ่มคัดเลือกได้ ดังต่อไปนี้

ภาพแสดงถึงชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario logic) ที่แต่ละกลุ่มคัดเลือกไว้



ปฏิบัติการ “กำหนดสภาพและรายละเอียดสำหรับการพัฒนาภาพอนาคตที่เชื่อมโยงกับปัจจุบัน (Backcasting)”

การสร้างรายละเอียดอนาคตย้อนกลับ (Backcasting) คือการสร้างรายละเอียดเหตุการณ์และเรื่องราวที่น่าจะเกิดขึ้นจากชุดโลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) ที่แต่ละกลุ่มได้มาจากการทวาศัญญาน การเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ โดยกำหนดช่วงเวลาในการสร้างรายละเอียดตั้งแต่ปีที่ไกลที่สุดและย้อนกลับ มาสู่ปีที่ใกล้ปัจจุบัน โดยสร้าง ความเชื่อมโยงและ ความเป็นเหตุและผลกับช่วงเวลาต่างๆ ทั้งในระยะยาว ระยะกลาง และระยะสั้น

สำหรับวิธีการและกระบวนการสร้างรายละเอียดย้อนกลับนั้น ให้แต่ละกลุ่มเตรียมประเด็นให้ครบทุก ด้านของ STEEP+ เพื่อใช้เป็น Scenario Logic ในการพัฒนาภาพอนาคต 6 ด้าน ด้านละ 2 ประเด็น = 12 ประเด็น ให้ใช้เครื่องมือ Card technique (Post-it Note) โดยมีกระบวนการดังนี้

- ✓ แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกระบวนการ
- ✓ นำเสนอชุดข้อมูล โลจิกภาพอนาคต (Scenario Logic) ที่ถูกเลือกมา (โดยผู้ดำเนินการ กลุ่ม)
- ✓ ตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมกระบวนการจินตนาการถึงภาพอนาคตที่สะท้อนจาก 6 มิติ ใน 3 ระยะคือ
 - ภาพสภาพแวดล้อมในวันที่ 28 มิถุนายน 2575 (20 ปีข้างหน้า)
 - ภาพสภาพแวดล้อมในวันที่ 28 มิถุนายน 2565 (10 ปีข้างหน้า)
 - ภาพสภาพแวดล้อมในวันที่ 28 มิถุนายน 2560 (5 ปีข้างหน้า)

ภาพทั้ง 3 จะต้องมีความเชื่อมโยงและเป็นเหตุและผลกันโดยสะท้อนให้เห็นเหตุการณ์และความไม่แน่นอนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงที่ครอบคลุมในระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับชาติ โดยมีการ สอดแทรกประเด็นที่สะท้อนสัญญาณอ่อน (Weak Signal)/ประเด็นอุบัติใหม่ (Emerging Issue)/แนวโน้ม (Trend) โดยผลจากปฏิบัติการของทั้ง 3 กลุ่มสรุปได้สาระสำคัญดังตาราง

ตารางแสดงถึงรายละเอียดภาพอนาคตแต่ละช่วง

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
กลุ่มที่ 1	<p>Decentralization</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของท้องถิ่นเกิดทางต้น ส่วนหนึ่งเกิดจาก งบประมาณเพื่อจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เริ่มถดถอย ● ภาครัฐส่วนกลางเริ่มสนับสนุนบทบาทของเอกชน และท้องถิ่นในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพื่อสามารถบริหารจัดการได้อย่างทั่วถึง ● การพัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวของท้องถิ่นจัดการตนเอง เพื่อรองรับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว หลังจากการเปิดเสรีอาเซียน 	<p>Decentralization</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระแสการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ผลักดันให้เกิดการปฏิรูปการเมืองที่กระจายอำนาจสู่ภูมิภาคมากขึ้น โดยมีลดขนาดของส่วนกลางและภูมิภาค นโยบาย Public/private participant เกิดขึ้นในการบริหารท้องถิ่น ● การลดขนาดของระบบราชการลง โดยเพิ่มบทบาทให้เอกชนดำเนินการบริการสาธารณะมากขึ้น เช่น นายอำเภอรับจ้างส่งน้ำชลประทาน เป็นต้น 	<p>Localization</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บทบาทของชุมชนในการ บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการได้อย่าง มีประสิทธิภาพ แต่อาจเกิดความขัดแย้ง ระหว่างชุมชนได้ เช่น กรณี น้ำท่วมที่ต่างฝ่ายต่างป้องกันในพื้นที่ของตน โดยเกิดจากแรงผลักดันให้ผู้นำท้องถิ่น ดำเนินการ ● ชุมชนยกระดับความสามารถจากเป็นเพียงผู้ขายวัตถุดิบเป็นผู้ดำเนินการในกระบวนการรูป รวมทั้งการตลาดได้ด้วยตนเอง
	<p>Food security</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พื้นที่เพาะปลูกลดลง ข้าวมีราคาสูงขึ้นแต่ชาวนายังยากจนเหมือนเดิม รัฐบาลให้ความสนใจกับพืช การเมือง เช่น ยางพารา ปาล์ม มากเกินไป ส่งผลให้มีการใช้พื้นที่การเกษตรไม่มีประสิทธิภาพ 	<p>Localization</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท้องถิ่นจะว่าจ้างเอกชนเข้ามาดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ในลักษณะ Public Private Partnership ● การขยายความเป็นเมืองไปในส่วนภูมิภาค มากขึ้น ทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งพื้นที่ยิ่งเพิ่มมากขึ้น ● การรวมกลุ่มตั้งกองทุนชุมชนเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น จัดตั้งโครงการย่อยๆ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ 	<p>Rules & Regulations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มาตรการกฎหมาย ในส่วนของการปกป้องและดูแลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เข้มข้นขึ้น โดยในแต่ละพื้นที่ที่น่าจะต้องมีการปกป้องและดูแลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น
	<p>Natural Resource Conflicts</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความขัดแย้งระหว่าง ภาครัฐกับ ส่วนท้องถิ่นในประเด็นการกระจาย งบประมาณและการถ่ายโอนภารกิจ ● การปนเปื้อนของโลหะหนักในสินค้าเกษตร และ 	<p>Green Politics</p>	<p>Decentralization</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บทบาทของส่วนกลางในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะดูแล

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
	<p>ประมง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความขัดแย้งแย่งชิงทรัพยากรทั่วประเทศ เนื่องจากการบริหารจัดการของภาครัฐที่ยังอ่อนแอ <p>New Indicators</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พัฒนาตัวชี้วัดใหม่ในการวัดระดับการพัฒนาของประเทศ การพัฒนา ที่นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกเหนือจาก GDP <p>People's Awareness</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประชาชนโดยเฉพาะในท้องถิ่นตระหนักปัญหา ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เกิดความกลัวภัยพิบัติ ธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น ● เกิดการเคลื่อนไหว ทางสังคมแนวสีเขียวในระดับ ชุมชน เริ่มมองหาสาเหตุ และช่องทางการแก้ไข แต่ ยังขาดงบประมาณสนับสนุน <p>Trade Barrier</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมจะกลายเป็นเครื่องมือ กีดกันทางการค้าระหว่างประเทศ มีแนวโน้มที่ รุนแรงขึ้น <p>Environmental Pollution</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างจากปัจจุบัน แต่ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้นำชุมชนหรือพรรคการเมือง รุ่นใหม่จะเข้ามา บริหารจัดการประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในระดับชาติต่อไป เช่น พรรค Green เป็นต้นเพื่อแก้ปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรมากขึ้น ● ผลจาก การเห็น นโยบายส่งเสริมการปลูกพืช เศรษฐกิจ ทำให้เกิดความสมบูรณ์ของพื้นที่ ลดลง เช่น ดินเสื่อมโทรม เนื่องจากการใช้ที่ดินไม่ ตรงตามศักยภาพของพื้นที่ <p>People's Awareness and Action</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเข้ามาเป็นหุ้นส่วนของ ประชาชนใน โรงงานผลิตพลังงาน เพื่อเป็นการตรวจสอบ ภาคเอกชนด้วย <p>New Technology</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การพัฒนาระบบขนส่งระบบราง มีประสิทธิภาพ สูงขึ้น การใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลดลง ● ผู้บริโภคปรับตัวและติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ ● ผลของการเกิดเทคโนโลยีใหม่อยู่ตลอดเวลา ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคและ เกิด ผู้ประกอบการรายใหม่ เพิ่มมากขึ้นบน new technology platform ● การพัฒนาเครื่องจักรกลและหุ่นยนต์แทน แรงงานมากขึ้น เนื่องจากแรงงานด้อยฝีมือลง ไม่มี วินัยและไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ 	<p>และกำกับนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เป็น ภาพรวมหรือทิศทาง</p> <p>People's Awareness</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประชาชนตามกระแส Go Green ส่งผลต่อการ ปรับเปลี่ยนการดำเนินงานทั้งภาครัฐ ท้องถิ่น และชุมชน <p>Green Politics</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พรรค Green จากการรวมกลุ่มของ NGOs ด้านสิ่งแวดล้อม โดยเข้าสู่เวทีการเมืองมากขึ้น ทำหน้าที่ ผลักดันนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อกฎหมายต่าง ๆ ● ผู้ประกอบการรายย่อยขาดโอกาสที่จะโต แบบยั่งยืน ส่วนหนึ่งมาจากปัญหา คอร์รัปชัน สูงขึ้น <p>Alternative Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความปลอดภัยเมื่อ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มาอยู่ ในการดูแลของนักการเมืองไทย ที่มีปัญหา เรื่องทุจริตคอร์รัปชันในระดับที่สูง อาจทำให้ ระบบที่มีประสิทธิภาพเกิดปัญหาตามมาได้ วิธีการแก้คือ ให้ย้ายทำเนียบไปอยู่ใกล้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ● คิดค้นและค้นหาแหล่งพลังงานทดแทนเป็น พลังงานสะอาดได้เพิ่มมากขึ้น

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
	เริ่มเห็นสัญญาณชัดเจนขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> เริ่มศึกษาวิจัยค้นหาพลังงานทดแทนอย่างจริงจัง เพราะ พลังงานที่ใช้ใกล้จะหมด และไม่เพียงพอต่อความต้องการ <p style="text-align: center;">Mobility</p> <ul style="list-style-type: none"> ปัญหาชนชาวต่างประเทศ (White Collar) เข้ามาทำงานในไทยมากขึ้น กระจายอยู่โดยทั่วไปของประเทศ <p style="text-align: center;">Natural resource Conflicts</p> <ul style="list-style-type: none"> การเข้ามายึดครองที่ดินในไทยของชาวต่างประเทศมากขึ้น เนื่องจากมีความต้องการด้านอาหารและทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น <p style="text-align: center;">Life Style (Go Green)</p> <ul style="list-style-type: none"> บริษัทไม่จำเป็นต้องมีสำนักงานเป็นของตนเอง สามารถเช่าได้ สามารถใช้งานได้อย่างเต็มศักยภาพทุกวัน เป็นการลดพื้นที่และการก่อสร้าง 	<p style="text-align: center;">Globalization</p> <ul style="list-style-type: none"> การครอบครองพื้นที่เกษตรในไทยของประเทศร่ำรวยในอาเซียน และ ประเทศตะวันตก ทำให้เกษตรกรไทยกลายเป็นลูกจ้าง การย้ายฐานการผลิตของชาวชาติไปประเทศอื่นที่มีต้นทุนแรงงานต่ำกว่า ทำให้ประเทศไทยต้องปรับตัว เน้น Real Sector อื่น เช่น การท่องเที่ยวธรรมชาติและ การบริการ นวดสปามากขึ้น การเปลี่ยนแปลงของ นโยบาย พลังงาน ของสหภาพยุโรป ส่งผลกระทบต่อพลังงานในไทย <p style="text-align: center;">Life Style (Go Green)</p> <ul style="list-style-type: none"> การอยู่อาศัยของคนอาจไม่ยึดติดกับพื้นที่ ไม่มีใครเป็นเจ้าของที่ดิน เปลี่ยนเป็น บ้านเคลื่อนที่ คือ เป็นรถบ้าน เรือบ้าน อาจเป็นโลกไร้พรมแดน (Mobile Home) คนไทยไม่ทำการ เกษตรกรรม อีกต่อไป แต่จะจ้างชาวต่างชาติมาทำงานแทน ประชาชนหันมาบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสินค้าดังกล่าวมีการพัฒนาด้านทุนทางการผลิตให้ต่ำลง และประชาชนมีรายได้ต่อหัวเพิ่มมากขึ้น

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
			<p>New Technology</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเครื่องจักรกล หุ่นยนต์มาใช้แทนแรงงานคนจำนวนมาก ทำให้คนบางกลุ่มตกงาน แต่บางกลุ่มได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น <p>Climate Change</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทางแย่ลง เช่น การเปลี่ยนแปลงทางน้ำ ระบบนิเวศน์ได้แก่ พืช สัตว์กลายเป็นสูญ สภาพภูมิอากาศเกิดพายุหิมะ เป็นต้น
กลุ่มที่ 2	<p>Natural Resource Conflicts</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การแย่งชิงทรัพยากร ธรรมชาติ เนื่องจากทรัพยากรลดลงอย่างรวดเร็ว <p>Environmental Pollution</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเพิ่มความรุนแรงของปัญหามลพิษ ● การเพิ่มขึ้นของ ขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ส่วนหนึ่งมาจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนบ่อย <p>New Technology: Social Media</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) ทำให้เกิดโครงสร้างสังคมแนวใหม่ 	<p>Competition Economic</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การพึ่งพิงกับเศรษฐกิจนอกประเทศมากเกินไป ทำให้ส่งผลกระทบต่อสถานะเศรษฐกิจภายในประเทศได้ง่าย เช่น การพึ่งเศรษฐกิจจีน ยุโรป อเมริกา ● การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างประชากร ผู้สูงอายุทำให้ผลิตภาพ (Productivity) ลดลง <p>Awareness</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ช่วงเปลี่ยนผ่านสร้างการตระหนักเข้าสู่ ไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0 หลังจากเกิดวิกฤต 5 ปีที่ผ่านมา 	<p>Alternative Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● รูปแบบพลังงานทดแทน พลังงานสะอาดมากและหลากหลายรูปแบบ (ทั้งในและนอกโลก) ซึ่งมีราคาถูกลงและสะอาด <p>Labor Mobility</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แรงงานนานาชาติ (Melting Pot) สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างไร้พรมแดน <p>Awareness</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การตระหนักจะเกิดขึ้นเป็นโครงข่ายของพลเมืองโลก (Global Citizenship) เนื่องจากความไร้พรมแดน

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
	<p>Competition Economic</p> <ul style="list-style-type: none"> การแข่งขันสูงจากทุกด้าน ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจยังคงค่อนข้างสูง <p>Resource Sufficiency</p> <ul style="list-style-type: none"> ขาดแคลนทรัพยากรน้ำ พลังงานจากเชื้อเพลิง Feul ลดน้อยลง และมีราคาแพงมาก <p>Political Conflict</p> <ul style="list-style-type: none"> สถานการณ์ทางการเมืองยังสามารถระดับประคองได้ ยังไม่ถึงจุดแตกหัก <p>Emerging Disease</p> <ul style="list-style-type: none"> โรคระบาดใหม่ ๆ เริ่มเกิดขึ้นมาก 	<p>Disaster</p> <ul style="list-style-type: none"> ประชากรเกิดการล้มหายตายจาก เป็นผลมาจากการเกิด ภัยพิบัติ (Disaster Crisis) มีผลต่อโครงสร้างประชากร <p>Natural Resource Conflicts</p> <ul style="list-style-type: none"> เกิดการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ สงครามใหม่ (New Cold War) เกิด <p>Resource Sufficiency</p> <ul style="list-style-type: none"> ขาดแคลนทรัพยากรน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> คนอยู่ในกรอบและตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง <p>New Technology: Social Media</p> <ul style="list-style-type: none"> สังคมเสมือนจริง (Virtual Community) จะทับซ้อนกับสังคมจริงมากขึ้น <p>Competition Economic</p> <ul style="list-style-type: none"> ธุรกิจจะมีการแข่งขันสูง การเข้ามา ของต่างชาติเพื่อมาใช้ทรัพยากร (เปรียบได้กับปลาใหญ่กินปลาเล็ก) <p>Emerging Disease</p> <ul style="list-style-type: none"> โรคใหม่ๆ มนุษย์อาจจะเกิดการกลายพันธุ์ <p>Global collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> เกิดองค์กรโลกใหม่มีบทบาทมากขึ้น ในการกำหนดกติการะดับโลกมากขึ้น การแบ่งงานกันทำในระดับโลกเพื่อให้ผลิต นำเทคโนโลยีร่วมกัน นำไปสู่ Global Zoning การลงโทษในระดับโลก (Global punishment) ที่รุนแรงมีการนำไปปฏิบัติได้จริง <p>Environmental</p> <ul style="list-style-type: none"> โลกสะอาดปลอดภัย

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
กลุ่มที่ 3	<p>Localization</p> <ul style="list-style-type: none"> ชุมชน ประชาชนและกระแสวิถีชีวิตตื่นตัวเข้ามามีส่วนร่วมแก้ไขจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เกิดจากการเห็นผลกระทบ จากภัยสิ่งแวดล้อม มลพิษ เช่น การรวมกลุ่มชุมชนนำร่องที่จัดการสิ่งแวดล้อมดีที่มากขึ้น โดยเพิ่มจำนวนขึ้น มีความเข้มแข็งมากขึ้น และมีส่วนร่วมกับภาครัฐมากขึ้น การรวมกลุ่มของชุมชนต้นแบบด้าน การอนุรักษ์ฯ ผ่านทาง Social Network ส่วนหนึ่งมาจากการตระหนักในปัญหา <p>New Information Technology: Social media</p> <ul style="list-style-type: none"> สังคมออนไลน์ช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร ของกลุ่ม Green ได้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวางมากขึ้น เพื่อ อกการดูแล ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกัน สังคมออนไลน์ช่วยตรวจสอบการทำงานของคนในสังคมที่มีพฤติกรรมทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีการแสดงออกของผู้คนในสังคมในโลกออนไลน์ มากขึ้น เพื่อเป็นการประจานหรือกดดันผู้นั้น ให้ปรับปรุงให้ดีขึ้น การเผยแพร่ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ Social Media มากเกินไป โดยยังไม่ได้รับการตรวจสอบ อาจมีปัญหาคือความน่าเชื่อถือของ ข้อมูล 	<p>Global collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> เกิดข้อตกลงร่วมกัน ระหว่างภาครัฐกับองค์กร ระหว่างประเทศ ในประเด็นสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การจัดตั้งตลาดคาร์บอนเครดิตของอาเซียน (ASEAN Carbon Market) เกิดความร่วมมือกันในระดับชุมชน ภูมิภาค และระดับโลก เกิด ความร่วมมือระหว่างประเทศในการ แลกเปลี่ยนทรัพยากรอย่างเสรี <p>Public Awareness & Creating Supportive Communities</p> <ul style="list-style-type: none"> ความมั่นคงในเชิงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ของ รัฐบาล (ไม่ว่ารัฐจะเปลี่ยน แต่นโยบายสิ่งแวดล้อม เหมือนเดิม) เช่น จากมีความร่วมมือระหว่าง ประเทศ มี MOU ร่วมกัน เลยกำหนดเป็นวาระ แห่งชาติ ทำให้ทุกรัฐบาลต้องปฏิบัติตาม ภาครัฐเตรียมความพร้อมประชาชน เพื่อรับมือ การขาดแคลนอาหาร ารโลก ให้ความรู้ เทคโนโลยีการเกษตรอย่างจริงจัง ให้ความรู้ด้าน Food Science ที่ประชาชนสามารถทำได้เอง ฯลฯ) การปรับโครงสร้างราคา หรือภาษีพลังงาน ทดแทน เพื่อสนับสนุนการผลิตพลังงานทดแทนทั้ง ด้าน Biofuel พลังงานลม ฯลฯ รวมทั้ง Energy Grid โครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ไทยเป็น 	<p>Urbanization</p> <ul style="list-style-type: none"> การกระจายความเจริญไปครอบคลุมทุก พื้นที่ และเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน การคมนาคมสะดวก รวดเร็ว ลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษ เป็นมิตรกับสิ่ง แวดล้อม เช่นระบบ ขนส่งรถไฟฟ้าที่ดี <p>การสร้างรายได้จากการใช้ NRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Small-scale Management as a part of regional / global มีจุดมุ่งหมายเพื่อการเป็น ศูนย์ความเป็นเลิศ เช่น ในชุมชนที่มีความสามารถในการผลิตปลาทุ ก็ควรได้รับการ ส่งเสริมทั้งทางด้านเงินทุนและทรัพยากร ใน ด้านการผลิตและส่งออกปลาทุไปยังพื้นที่อื่นๆ ทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก การซื้อขายคาร์บอนเครดิต เช่นประชาชนใน หมู่บ้าน A ของไทย ซื้อขายคาร์บอนเครดิตจาก ภาคป่าไม้ของหมู่บ้าน A ให้กับ ภาคอุตสาหกรรม B ของประเทศมาเลเซีย โดยตรง ความสามารถในการจัดการขยะ องค์กรชุมชน จนสามารถสร้าง รายได้ จากการแยกขยะ ด้วยเครื่องจักรกลอัจฉริยะ <p>Increasing people's awareness</p>

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
	<p>Alternative energy</p> <ul style="list-style-type: none"> มาตรการจูงใจที่ชัดเจนจากภาครัฐที่ทำให้เกิดอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน เช่น พลังงานชีวมวล ชีวภาพ ลม ให้ขยายตัวเพิ่มขึ้นตามเป้าหมายของแผนพลังงานทดแทน / การปรับ แผนฯ ตามศักยภาพจริง การสร้างตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจภายในประเทศ และมีกฎระเบียบรองรับ 	<p>ฐานการส่งออกพลังงานทดแทนในภูมิภาค</p> <ul style="list-style-type: none"> การ ตั้งศูนย์ปฏิบัติการตรวจวัดคุณภาพ / ปริมาณน้ำ อัดโนมิติ 24 ชั่วโมง พร้อมระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Warning system) การสร้างระบบเตือนภัย (Warning system) เพื่อการวางระบบการติดตามเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และระบบการแจ้งเตือน / ป้องกันมลพิษที่รวดเร็ว ทันที ในทุกระดับ (ชุมชน / ภูมิภาค / ประเทศ / ระหว่างประเทศ) เช่น ใช้ระบบเครือข่ายออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนสามารถผลิตอาหาร (เพาะปลูก / เลี้ยงสัตว์) ด้วยตนเอง มีการพึ่งพา ของตนเอง ใช้ทรัพยากร ธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและพอเพียง ทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยลง ทำลายระบบทุนนิยมภายนอกชุมชน ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและประชากรที่อพยพเข้า-ออกในประเทศ จะทำให้ประชาชนไทยมีจิตสำนึก ความตระหนักและมีส่วนร่วมดูแล ปกป้อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ประชาชนตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงานมากขึ้น จึงเลือกใช้สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้พลังงานทดแทนในการผลิต ทำให้สินค้าที่ไม่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมขายได้ยากมากขึ้น
	<p>Global Collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> ประเทศเพื่อนบ้านกำหนดนโยบายการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อกำหนดอัตราค่าปรับสำหรับการฟื้นฟูทรัพยากร เช่น การบริหารจัดการแม่น้ำโขง การกำหนด Environment MOU ในการบริหารจัดการน้ำระหว่างประเทศ ที่มีความใกล้เคียง และเกิดความชัดเจนอย่างเป็นรูปธรรม การรวมกลุ่มคานอำนาจ ของประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเอาเปรียบด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศมหาอำนาจ เช่น จีนใช้เชือกกันแม่น้ำโขง ทำให้กลุ่มประเทศร่วมกำหนด Environment MOU การย้ายถิ่นฐานการผลิตไปสู่ประเทศที่มีกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่เข้มงวดเพื่อลดต้นทุน หลัง การเปิดเสรีการค้าและการลงทุนของ 		

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
	<p>ASEAN</p> <ul style="list-style-type: none"> ประเทศอุตสาหกรรมบีบบังคับให้ประเทศด้อยพัฒนาเข้าร่วมพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ <p>Natural Resource Conflicts</p> <ul style="list-style-type: none"> รัฐบาลใช้ภาษีประชาชนฟุ่มเฟือย ไม่จัดการปัญหาการแยกขยะอย่างเป็นระบบ โดยเมื่อไม่มีความชัดเจน ท้องถิ่นจะจัดการตนเอง กลุ่มคนรุ่น Gen Y รวมตัวประท้วงการตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เสนอรัฐบาลทำข้อตกลงร่วมจีนผลิตชุดแผงโซลาร์เซลล์ราคาถูก หลังได้รับเสียงหนุนจากประชาชนทั่วประเทศ การบุกรุกและแย่งชิงพื้นที่ทำกินของคนไทยของชาวต่างชาติ ทำให้คนไทยไร้ที่ดินทำกินมากขึ้น <p>Environmental Pollution</p> <ul style="list-style-type: none"> การจัดอันดับให้ กทม. เป็นเมืองที่ สภาวะแวดล้อมเป็นพิษมากที่สุดในภูมิภาคอาเซียน ไม่ว่าจะเพิ่มปริมาณขยะที่เพิ่มสูงขึ้น พฤติกรรมการใช้รถยนต์มากขึ้น การเร่งใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย เพื่อแย่งชิงการพัฒนาในด้านต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ความต้องการ แผลงหลังคาโซลาร์เซลล์ ของประชาชนมากขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตและการติดตั้งอุปกรณ์มีราคาถูกลงมาก เกิดกระแสแฟชั่นหลังคาโซลาร์เซลล์หลากหลายอย่างต่อเนื่อง <p>Localization</p> <ul style="list-style-type: none"> บทบาทชุมชนเข้มแข็งในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง สามารถเสนอข้อตัดสินใจให้ฝ่ายบริหาร บทบาทของ หน่วยงานรัฐเปลี่ยนบทบาทเป็นที่เลี้ยงเพื่อสนับสนุนท้องถิ่น แทนรูปแบบเดิมที่เป็น การกำกับ บังคับ การสร้าง 1 ชุมชน 1 แหล่งพลังงาน (One Tambon One Energy) เนื่องจากมีการลักลอบนำพลังงานออกนอกประเทศมากขึ้น ทำให้พลังงานในประเทศลดน้อยลง ส่งผลให้ชุมชนมีแรงผลักดันในการคิดค้นหาแหล่ง พลังงานใหม่ๆมาใช้ในชีวิตประจำวัน การเกิดขึ้นของจังหวัดที่ 78 มีมุมมองสีเขียว และอยู่อย่างพอเพียงอย่างพอเพียง ซึ่งเกิดจากการย้ายถิ่นของคนไทยที่มีความคิด / วิถีชีวิตเดียวกัน ในการบริโภคสีเขียว และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <p>Green Politic</p>	<p>เป็นเครือข่าย เฝ้าระวังดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยอาจจะมีมาตรการในการเฝ้าระวัง หรือ บทลงโทษที่กำหนดขึ้นเองเฉพาะกลุ่ม เพื่อประสานหรือเผยแพร่ผู้กระทำความผิดด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Global Collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> ความร่วมมือในการคิดค้น เทคโนโลยีใหม่ๆ (South to South Technology Transfer) มีมากขึ้น ภาครัฐจะเกิดความร่วมมือกับ องค์กรระหว่างประเทศ มากขึ้น จะเกิด South to South Technology Transfer Project มากขึ้น ความร่วมมือหรือการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ในระดับภูมิภาค / ภูมิภาคย่อย เช่น การสร้างเขื่อนผลิตไฟฟ้าในแม่น้ำโขง (จีน พม่า ลาว ไทย กัมพูชา) ซึ่งมีทั้งผู้ได้และเสียประโยชน์ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกัน (ระหว่างประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกัน และใช้น้ำร่วมกัน) เช่น แม่น้ำโขง มีการตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ ณ พรมแดน เพื่อเรียกเก็บค่าปรับปรุงคุณภาพ / ปริมาณน้ำ จากประเทศที่เพิ่งไหลผ่านมา สภาพป่าไม้มีความสมบูรณ์ที่ร้อยละ 40% การเชื่อมโยงความร่วมมือ AEC และ FTA

กลุ่มที่	ช่วงเวลา		
	พ.ศ. 2560 (5 ปี)	พ.ศ. 2565 (10 ปี)	พ.ศ. 2575 (20 ปี)
		<ul style="list-style-type: none"> • การสร้างสัญญาประชาคมสีเขียว เช่น สังคมออนไลน์ร่วมกันปฏิเสชโครงการทำเรื่อน้ำลึก อ่าเภอ บางสะพาน <p style="text-align: center;">Natural Resource Conflicts</p> <ul style="list-style-type: none"> • การบุกรุกแสวงหาพื้นที่เพื่อการผลิตอาหารของคนไทยและต่างชาติ ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ธรรมชาติเพิ่มขึ้น (พื้นที่ชุ่มน้ำ / ป่าอนุรักษ์ ลดลงอย่างรวดเร็ว) มีความขัดแย้งเพิ่มขึ้น กฎหมายตามไม่ทัน • ความไม่มีความมั่นคงด้านนโยบายสิ่งแวดล้อม • การค้าการลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น แต่ขาดแผนแม่บทในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม • การถือครองที่ดินไปอยู่ในมือ ชาวต่างชาติมากขึ้น • ความแตกต่างของ ประเทศใน ประชาคมอาเซียนที่เปิดเสรี ก่อให้เกิดความขัดแย้ง • การใช้มาตรการสิ่งแวดล้อมกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น 	<p>ทำให้เรามีแผนแม่บทกา รบูรณาการสิ่งแวดล้อมในระดับทวีปเอเชียร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> • เกิดปัญหามลพิษจากการเปิดประเทศไร้พรมแดน เช่น เป็นแหล่งรองรับมลพิษจากการเป็นทางผ่านไปอีกประเทศ ทำให้มีข้อตกลงที่ให้ความร่วมมือขอจัดการมลพิษที่ต้นทางมากขึ้น <p style="text-align: center;">Natural Resource Conflicts</p> <ul style="list-style-type: none"> • การ แย่งชิงน้ำ ทั้งในระดับภูมิภาค และระดับประเทศ • ทรัพยากรป่าไม้เสื่อมโทรมถึงขีดสุด จากการขยายตัวด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม โดยในประเทศไทยเหลือป่าเพียง 20% • ปริมาณของ ขยะอุตสาหกรรมจากประเทศเพื่อนบ้าน จากการเปิดเสรีทางการค้า • การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอำนาจของชุมชน ทำให้เกิดการแย่งชิง / ครอบงำ การใช้ทรัพยากรจากทุนข้ามชาติ • ครอบครัว / ชุมชนที่ไม่สามารถผลิตอาหารได้เองจะอดอยาก เกิดการขาดแคลนอาหารในท้องตลาด, ควบคุมราคาอาหารไม่ได้แย่งชิง / รุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติเพื่อผลิตอาหารเพิ่มขึ้น

ปฏิบัติการ “พัฒนาภาพอนาคต (Scenario Building)”

การสร้างภาพฉายอนาคต (Scenario building) หมายถึงการใช้กระบวนการอย่างเป็นระบบเช่น การวิเคราะห์แนวโน้มและความไม่แน่นอน โดยพิจารณาครอบคลุมด้านต่างๆ ได้แก่ สังคม (Society) เทคโนโลยี (Technology) เศรษฐกิจ (Economics) สิ่งแวดล้อม (Environment) การเมือง (Politics) และพลังงาน (Energy) หรือ STEEP+ ให้ได้ภาพอนาคตที่จะเกิดขึ้นในปีที่กำหนด ในที่นี้กำหนดให้เป็นรูปแบบ ภาพอนาคตที่เกิดจาก กติงกันของ 3 แรง (Juggling Forces) คือ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจสีเขียว (Go Green) หรือการพัฒนาที่ยั่งยืน 2.0 (Sustainable Development 2.0) การกระจายอำนาจ (Decentralization) และ ความไร้พรมแดน (Borderless)

ตารางสรุปรายละเอียดภาพรวม ตั้งชื่อ และกำหนดวิสัยทัศน์ประจำภาพอนาคต

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ชื่อภาพอนาคต	ตุ๊กตาล้มลุก (From Grave to Green) (Go Green และ Decentralization)	ปูลอกคราบ (Molted Crab) (Go Green และ Borderless)	โลมาโต้คลื่น (Dolphins Riding the Waves) (Decentralization และ Borderless)
วิสัยทัศน์	<p>การร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการเป็นธรรมและยั่งยืน โดยเน้นบทบาทของชุมชนและประชาชนในพื้นที่</p> <p>(ในงานสัมมนาได้เสนอวิสัยทัศน์ประจำภาพนี้จำนวนมาก ดังต่อไปนี้ ร่วมด้วยช่วยกัน, ล้มอย่างมีบทเรียนในวันนี้ เพื่อลุกอย่างกล้าแข็งในวันหน้า, ท้องถิ่นชูเขียว สีเขียวทั่วไทย, สังคมอุดมสุข, การพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน, เมื่อประชาชนตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมประเทศพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยวิสัยทัศน์ที่ใช้คณะผู้วิจัยได้ขีดเกล้าให้สะท้อนวิสัยทัศน์ที่กลุ่มนำเสนอ)</p>	<p>ประชาชนและประเทศมีความอิสระบนความรับผิดชอบต่อโลกและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>การร่วมมือกันของคนทั้งประเทศเพื่อสร้างให้เกิดสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p>

กลุ่มที่ 1				กลุ่มที่ 2				กลุ่มที่ 3				
ชื่อภาพ อนาคต	ตุ๊กตาล้มลุก (From Grave to Green) (Go Green และ Decentralization)				ปูลอกคราบ (Molted Crab) (Go Green และ Borderless)				โลมาโต้คลื่น (Dolphins Riding the Waves) (Decentralization และ Borderless)			
	รายละเอียด ประเด็น ยุทธศาสตร์	<p>เน้นการส่งเสริมธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและบทบาทของภาครัฐ-เอกชน-ประชาชน (Environmental Governance and Public-Private-People Sectors)</p> <ul style="list-style-type: none"> • เสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศในทุกกระดับ • การเตรียมรับมือกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการขยายตัวของเมือง โดยการให้ความสำคัญกับประเด็นเรื่อง สิ่งแวดล้อมชุมชน • กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐเป็นต้นแบบตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม เช่น จัดให้มีการแยกขยะ ลดการใช้ถุงพลาสติก โฟม ในสถานที่ทำงานอย่างเคร่งครัด โดยให้กำหนดเป็นตัวชี้วัด • การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง เช่น นโยบายการค้า และสิ่งแวดล้อม พันธกรณีใหม่ ๆ กระแสสิ่งแวดล้อมโลก • ภาคส่วนต่าง ๆ เพิ่มพลังงานทดแทน ปรับปรุงรูปแบบการผลิตและการบริโภค • รัฐบาลกลางสนับสนุนงบประมาณท้องถิ่นให้เพิ่มมากขึ้น และกำหนดมาตรการให้ท้องถิ่นแต่ละท้องถิ่นนั้น นำไปใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม • ปรับปรุงกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้กำหนดหน้าที่ และความรับผิดชอบของทุกภาคส่วนที่ 				<p>เน้นตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบของพลเมือง</p> <ul style="list-style-type: none"> • การประคองตัวในการใช้ทรัพยากร เพื่อสามารถใช้ได้นานขึ้นโดยไม่เสื่อมมาก • การปรับตัวเพื่อสร้างจุดที่สมดุล ในการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม หลังจากผ่านวิกฤตสูงสุด • การเปลี่ยนทัศนคติของตัวเอง (Mindset) 				<p>เน้นแนวทางชุมชนคานอำนาจรัฐบาล สร้างความสมดุลระหว่างภาครัฐเอกชนและประชาชน</p> <ul style="list-style-type: none"> • สร้างกฎเกณฑ์มาตรฐานเดียว ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับ ASEAN เพื่อให้สอดคล้องกัน เช่น ในการเปิดการค้าเสรี ประเทศอาเซียนควรมีนโยบายของชาติในประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น ป่าไม้, กฎหมายสิ่งแวดล้อม (การสร้างโรงงาน การผลิตสินค้า การโยกย้ายที่ตั้ง) โดยใช้กฎหมายเดียวกัน • เสริมสร้างศักยภาพของคน และความสามารถของชุมชนในการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยรัฐเปิดโอกาส/ชุมชนกดดันให้รัฐเปิดโอกาส ให้ชุมชนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเองได้ รวมถึงเร่งสร้างองค์ความรู้และความตระหนักในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างพอเพียงและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เช่น ถึงขยะ 3 สี ก็บรรเท็บขยะ 3 สี เพิ่มสร้างความตระหนักและเพิ่มมูลค่าของขยะ ถ้ารัฐบาลไม่ทำจะโดนประชาชนกดดัน • สนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยการส่งเสริมเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ต้องสนับสนุนจากภาครัฐในการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม • พัฒนาผังเมืองและระบบสาธารณูปโภคที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และพัฒนาระบบโครงสร้าง 		

รายชื่อผู้เข้าร่วมกระบวนการจัดทำพจนานุกรม

รายชื่อกลุ่มที่ 1

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
1	นางรวิวรรณ ภูริเดช	ผอ.สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2	นางสุภัทรา ดงมา	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ สำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3	นายสวภาคย์ อิ่มสมุทร	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4	นางสาวเปรมฤดี เสริมพณิชกิจ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5	นางกตัญญูลี ธรรมกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6	นายธีรพงษ์ เหล่าพงศ์พิชญ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
7	นายอริราช วัตตธรรม	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
8	นางสาวกมลจันทร์ พูลเกษม	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
9	นายวิรัตน์ เรืองไชยศรี	หัวหน้าส่วนนโยบายและแผน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
10	นายสันนิจิต มงคลโสฬส	เศรษฐกรชำนาญการ อสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	ภาครัฐ
11	นายศักดิ์พินิต ผดุงกิจ	ผู้เชี่ยวชาญด้านที่ปรึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ภาครัฐ
12	นายธีระยุทธ จิตต์จำนงค์	รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนการใช้ที่ดิน	ภาครัฐ
13	นางสาวจรีรัตน์ สาดราวาหะ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กรมพัฒนาธุรกิจพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวง	ภาครัฐ

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
		พลังงาน	
14	นางสาวเสาวลักษณ์ กীরติกสิกร	นักวิชาการที่ดินชำนาญการพิเศษ สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย	ภาครัฐ
15	นายรังสฤษฏ์ ศรีเมือง	นักผังเมืองชำนาญการ กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	ภาครัฐ
16	นายปรีชา พานวัน	ผู้ช่วยปฏิบัติงานด้านการกิจการส่งเสริมใกล้เคียงระดับข้อพิพาท กรมคุ้มครองสิทธิและเสรีภาพ กระทรวงยุติธรรม	ภาครัฐ
17	น.ส.นวรรตน์ จันทรกระเวน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	ภาครัฐ
18	ดร. เพ็ญริตา ทิพย์โยธา	ผู้อำนวยการภารกิจนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ	ภาครัฐ
19	นายสันนัฐิ มงคลโสพล	เศรษฐกรชำนาญการ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	ภาครัฐ
20	ดร.ชาญวิทย์ อุดมสุข	นักวิจัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ภาครัฐ
21	นายพนสิทธิ์ วิมลพุมิตต์	นักวิจัยสิ่งแวดล้อม เครือข่ายนักวิจัยสิ่งแวดล้อม	สถาบันการศึกษา
22	นางวิรัชชญา ยงสุวรรณกุล	ผู้ช่วยประธานกรรมการบริหาร สถาบันพัฒนาผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ ม.กรุงเทพ	สถาบันการศึกษา
23	นายพิริยุดม วรรณพฤษ	ประธานกรรมการบริหาร มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและสังคม	องค์กรพัฒนาเอกชน
24	นางทิพย์วรรณ ทอดแสน	ผู้ช่วยนักวิจัย สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (สสนก.) (องค์การมหาชน)	องค์กรอิสระ
25	นายนราดล ตันจารุพันธ์	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	ภาคเอกชน
26	นายพูลสมบัติ สตะยัง	นักวิเคราะห์	ภาคเอกชน

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
		บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	

รายชื่อกลุ่มที่ 2

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
1	นายประเสริฐ ศิริภาพร	ผอ.กลุ่มนโยบายและแผน (กนผ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2	นางมิ่งขวัญ ธรศิริกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3	นายเพชร พลอยเจริญ	นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4	นายสมนึก สุขช่วย	ผู้อำนวยการสำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5	น.ส.สกุลรัตน์ พรุ่งเรืองกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6	นายพงษ์ศักดิ์ เอื้อสุวรรณ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
7	นายไพศาล ผดุงศิริกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
8	นายเดชะวัฒน์ พจน์สมพงษ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
9	นางสาวจุรีวรรณ นวนแป้น	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์โครงการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
10	นางสาวนารีรัตน์ พันธุ์มณี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
11	นายรัชชชัย สมนาม	ผช.นักวิชาการชำนาญการอาวุโส องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
12	นายอภิเชก มณเฑียรวิเชียรฉาย	นักการทูตปฏิบัติการ กรมองค์การระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ	ภาครัฐ

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
13	นายณฤพล สุขุมาสวิน	ผู้เชี่ยวชาญด้านนิเวศวิทยา กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ภาครัฐ
14	น.ส.สุกัลยา กาเซ็ม	เศรษฐศาสตร์ชำนาญการ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ภาครัฐ
15	นายเกรียงไกร กอวัฒนา	ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ศูนย์เตือนภัยพิบัติธรรมชาติ สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร	ภาครัฐ
16	นางสาวสุปรียา ปรีดามย์โรจน์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย	ภาครัฐ
17	นางสาวศรีสุดา วงษ์ชุ่ม	พนักงานวางผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	ภาครัฐ
18	นายวิทยา ศรีจอมแจ้ง	ผู้ช่วยปฏิบัติงานด้านภารกิจการส่งเสริม ไกล่เกลี่ยระงับข้อพิพาท กรมคุ้มครองสิทธิและเสรีภาพ กระทรวงยุติธรรม	ภาครัฐ
19	นางปริยานุช บุรณะภักดี	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข	ภาครัฐ
20	ดร. วีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ภาครัฐ
21	นายณพล วิริยะกุลกิจ	ผู้อำนวยการฝ่ายหลักสูตรและงานที่ปรึกษา สถาบันพัฒนาผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	ภาครัฐ
22	นางสุปราณี จงดีไพศาล	ผอ.ฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	ภาครัฐ
23	นายอาณัติ พงศ์สุวรรณ	ผอ.สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	ภาครัฐ
24	นายวัชร ทองรุต	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์	ภาครัฐ

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
25	นายชาญกิจ เจียรพันธ์	กรรมการผู้จัดการ บริษัท ผลิตไฟฟ้าขนอม จำกัด ในกลุ่มเอ็กโก	ภาคเอกชน
26	นายวัลลภชัย สิทธิบุศย์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม บริษัท โต โยตามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	ภาคเอกชน
27	นางสาวเจนพิชา ชีวะอิสระกุล	ผู้จัดการโครงการ องค์กร Oxfam	องค์กรพัฒนาเอกชน

รายชื่อกลุ่มที่ 3

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
1	นางสาวรัชฎษณิต ตันท์ศรีสุโรจน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2	นายสิทธิศักดิ์ มั่นอยู่	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3	นายวุฒิชัย เจนการ	ผู้อำนวยการกองแผนงาน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4	นางสาวพรพิมล พันธุ์เมธาฤทธิ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ กรมควบคุมมลพิษ	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5	นางสุขฤทัย ภคกษมา	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6	นางณัฐรุณิซ อัครภูษิตกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
7	นางสาวอรุสฎาว์ สายเพชร	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
8	นายสกุลยุทธ ศรีदानนท์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
9	นางสาวชมพูนุท ส่งข่าว	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
10	นางสาวฤทัยรัตน์ มั่งคิลป์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
11	นางสาวพึงใจ ปราสาร	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
12	นายไมตรี พุทรวงษ์	นักพัฒนาการท่องเที่ยวชำนาญการ กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา	ภาครัฐ

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง-หน่วยงาน	ภาคส่วน
13	ดร. นฤมล เวียงวัง	นักวิชาการประมงชำนาญการ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ภาครัฐ
14	นางสาวจิระภาพร ไหลมา	ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน	ภาครัฐ
15	นายพัทธ์กมล ทัดติพงศ์	นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์	ภาครัฐ
16	นายพีรภัทร บุญรอด	นักวิชาการยุติธรรมชำนาญการ กรมคุ้มครองสิทธิและเสรีภาพ กระทรวงยุติธรรม	ภาครัฐ
17	นางสาวภัทราวรรณ พงศ์ศิลป์	นักโบราณคดีชำนาญการ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม	ภาครัฐ
18	นายวิทยา พุฒินะสุนทร	รองนายกเทศมนตรีตำบลเมืองแกลง เทศบาลตำบลเมืองแกลง จ.ระยอง	ภาครัฐ
19	นางกัลปพฤกษ์ พชรพงศ์กฤต	นักผังเมืองชำนาญการ สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	ภาครัฐ
20	นางชุลีพร บุญยมาลิก	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	ภาครัฐ
21	นางตติยา ใจบุญ	นักวิชาการชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา กศน.	สถาบันการศึกษา
22	นางสาวอรุณธิดา สุจริตจิตร	National Programme Officer UNIDO Regional Officer	องค์กรระหว่างประเทศ
23	คุณสุธี สมุทธะประภูต	ผู้จัดการสำนักนโยบายและกลยุทธ์ บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)	ภาคเอกชน
24	นางสาวณัชฎา คงศรี	กรรมการบริหาร บริษัท ศกร จำกัด	ภาคเอกชน

ภาคผนวกที่ 3

บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 1

เศรษฐกิจและสังคมสีเขียวในยุคแห่งความสับสน

ภาคผนวกที่ 3

บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 1

หัวข้อ : เศรษฐกิจและสังคมสีเขียวในยุคแห่งความสุดโต่ง

(Green Socioeconomic in the Age of Extremity)

วัน สถานที่: 9 สิงหาคม พ.ศ. 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 1/2555 ในหัวข้อ “เศรษฐกิจและสังคมสีเขียวในยุคแห่งความสุดโต่ง (Green Socioeconomic in the Age of Extremity)” เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้แทนภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ประกอบการจัดทำรายละเอียดของประเด็น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า

การประชุมครั้งนี้จัดขึ้นในวันพฤหัสบดีที่ 9 สิงหาคม 2555 ณ ห้อง Renoir room ชั้น 4 โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ข้อสรุปประเด็นภาพรวมของการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ในส่วนนี้เป็นการสรุปภาพรวมของการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ (1) แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยในช่วง 20 ปีข้างหน้า (2) จุดแข็งและจุดอ่อนของประเทศไทยเพื่อเข้าสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (3) จุดแข็งและจุดอ่อนของประเทศไทยเพื่อเข้าสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (4) ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (success factor) ที่จะทำให้เกิดเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (5) ประเด็นที่ควรระมัดระวังในการพัฒนาในแนวทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (6) ช่องว่าง (Gap) หรืออุปสรรคที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (7) ต้นทุนหรือเงื่อนไขของเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ควรคำนึงถึง (8) บทบาทของประเทศไทยในเวทีอาเซียนและเวทีโลกในด้านเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ (9) ปัจจัยที่จะทำให้นโยบายและแผนไปสู่การปฏิบัติจริงและบรรลุผลสำเร็จ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1. แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ในช่วง 20 ปีข้างหน้า

- เน้นพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวในบริบทกับเศรษฐกิจพอเพียง
- เน้นบูรณาการทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

- เน้นสนับสนุนการใช้ที่ดินและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- เน้นสร้างเครือข่ายทางสังคม ส่งเสริมทุนทางสังคมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เน้นปรับกระบวนการทัศน์การพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศสู่เศรษฐกิจ สังคมคาร์บอนต่ำ สะอาด สมดุล และยั่งยืน
- เน้นการให้รางวัลกับผู้ประกอบการที่ดำเนินการจริงไม่ใช่แค่การสร้างภาพ
- เน้นการสร้างแรงจูงใจมากกว่าการบังคับใช้กฎหมาย
- เน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จิตสำนึกของคนในสังคม
- เน้นการใช้เทคโนโลยีที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ให้ใช้ พลังงานน้อยเพื่อสอดคล้องกับบริบทปัจจุบันที่มีทรัพยากรอย่างจำกัด
- เน้นหลักคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อนำสู่สังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมนุษย์อยู่ควบคู่กันไปได้

1.2. จุดแข็งและจุดอ่อนของประเทศไทยเพื่อเข้าสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<ul style="list-style-type: none"> ● ระดับการมีส่วนร่วมของ ภาคประชาสังคม มากขึ้น มีความเข้าใจใส่ใจต่อการพัฒนา สังคม ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ● ประชาชน มีการตระหนักและตื่นตัวกับกระแสการอนุรักษ์ ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีระดับการศึกษาสูง รายได้สูง (เนื่องจากสินค้าและบริการที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมีราคาค่อนข้างสูง) รวมทั้ง ผู้ที่ได้รับผลกระทบ ในเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทำหน้าที่เฝ้าระวัง ● ความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ ทำให้เหมาะ กับการผลิตสินค้าทางการเกษตร รวมทั้ง เหมาะกับเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า ที่สำคัญของโลกและภูมิภาค ● ความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของ ทรัพยากรธรรมชาติของไทย ทำให้เพียงพอต่อกระบวนการผลิตได้ในฐานะเป็นผู้นำของโลก 	<ul style="list-style-type: none"> ● นโยบายภาครัฐไม่เอื้อต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เช่น ภาคขนส่ง รัฐเน้นช่วยเหลืออุตสาหกรรมรถยนต์ โดยมีมาตรฐานรถคันแรก หรือการอุดหนุนราคา น้ำมัน เชื้อเพลิง ไม่สะท้อนโครงสร้างราคาอย่างแท้จริง ทำให้เกิดผลกระทบต่อพัฒนาการขนส่งอย่างยั่งยืน ● ปัญหาการบังคับใช้ กฎหมาย ไม่เข้มงวดและ บทลงโทษไม่เหมาะสม กับความผิด ทำให้ผู้ประกอบการไม่มีความตระหนักและใส่ใจสิ่งแวดล้อม ● ปัญหาทัศนคติของประชาชน ต่อสินค้าเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากผู้บริโภคต้อง จ่ายเงินเพิ่ม ขึ้นในการซื้อสินค้าหรือบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพิ่มขึ้น (ต้นทุนการผลิตสูง) ● ปัญหาความยุติธรรมในการเข้าถึงทรัพยากร ● ระดับการมี ส่วน ร่วมของ ท้องถิ่น ในประเด็น สิ่งแวดล้อมยังคงน้อยอยู่ ● ปัญหาการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ ● ปัญหาอิทธิพลจากการเมืองครอบงำ

1.3. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Success Factor) ที่จะทำให้เกิดเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ปัจจัยด้านงบประมาณ (1) การได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณอย่างเพียงพอและทั่วถึง
- ปัจจัยสนับสนุนเชิงนโยบายของภาครัฐ ได้แก่ (1) นโยบายภาครัฐมีความชัดเจนและมีทิศทางเดียวกัน (2) การสนับสนุนของภาครัฐ ทั้งในเรื่องของแรงจูงใจ เช่น ภาษี และการสนับสนุนความรู้
- ปัจจัยด้านการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ ได้แก่ (1) บูรณาการการดำเนินงานของแต่ละนโยบาย และแผนให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (2) สร้างการมีส่วนร่วมของภาครัฐ และเอกชน (3) การตรวจสอบการทำงานของภาครัฐอย่างต่อเนื่อง
- ปัจจัยการมีส่วนร่วมกับภาคเอกชน ได้แก่ (1) การเริ่มจาก ตัวบริษัท (Production) ค้นหาแนวทางที่ทำให้ปล่อยของเสียน้อยที่สุด เช่น รถพลังงานทางเลือก สินค้าหลากหลาย เป็นต้น (2) การขยายเครือข่ายจากบริษัทใหญ่สู่บริษัทเล็ก เนื่องจากการจัดการสิ่งแวดล้อมมีต้นทุนที่สูง ในฐานะที่เป็นบริษัทที่มีทุนมากและอำนาจ สามารถ ขยายไปสู่ Supply Chain เช่น บริษัทโตโยต้า ขอความร่วมมือกับต้นน้ำสู่ปลายน้ำเน้นกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ปัจจัยด้านจิตสำนึกประชาชน ได้แก่ (1) หลักสูตรการเรียนการสอน ความตระหนักและใส่ใจสิ่งแวดล้อม น่าจะมีการมีหลักสูตรสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ตั้งแต่ช่วงประถมศึกษา อาจเป็นแนวทางในการปลูกฝังจิตสำนึก อีกทางหนึ่ง เพราะในระยะยาวทำให้ ประเทศมีประชาชนที่มีคุณภาพต่อไป (2) การสร้างความสนใจแก่คนทั่วไป เช่น รัฐบาล นโยบายประชานิยมสีเขียว น่าสนใจมากขึ้น
- ปัจจัยด้านการศึกษาและวิจัย ได้แก่ การผลิตเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ปัจจัยการนำเสนอ ตัวอย่างความสำเร็จ ในระดับภาคธุรกิจ ชุมชน หรือ บุคคล ที่ สามารถ ดำเนินการตามแนวทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สังคม ตระหนักว่า เป็นเรื่องที่สามารถนำไปใช้จริงได้ จะเป็นปัจจัยสร้างความตื่นตัวให้แก่สังคมได้อีกทางหนึ่ง

1.4. ประเด็นที่ควรระมัดระวังในการพัฒนาในแนวทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- การใช้ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและภัยสำคัญเกี่ยวโยงจากแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวเป็น เครื่องมือเพื่อเป้าหมายกีดกันทางการค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่พัฒนาแล้วอาจนำไปใช้เป็นหลักการหรือแนวคิดเพื่อสร้างความชอบธรรมในการกำหนดมาตรการฝ่ายเดียวด้านการค้าเพื่อกีดกันสินค้าจากประเทศกำลังพัฒนา
- ปัญหาจากการยกระดับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสำหรับสินค้าให้มีความเข้มงวดหรือมี มาตรฐานสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การส่งออกสินค้าของประเทศกำลังพัฒนาที่ไม่สามารถผลิต สินค้าได้ตามมาตรฐานใหม่

- ปัญหาของการมุ่งเน้นเฉพาะมิติด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น โดยขาดการพิจารณาผลกระทบด้านลบต่อประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลระหว่างสามเสาหลักที่เป็นองค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม อาจทำให้สูญเสียประสิทธิภาพด้านอื่นได้
- ปัญหางบประมาณที่นำมาสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวไม่โปร่งใส
- ปัญหาของการกระจายผลประโยชน์อย่างเหมาะสม ความเท่าเทียมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

1.5. ช่องว่าง (Gap) หรืออุปสรรคที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ปัญหาของแนวทางการพัฒนาของไทยที่ขาดการบูรณาการ 3 เสาหลัก (เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม) ให้มีความสมดุลโดยในอดีตเน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเพียงมิติเดียว
- ปัญหาการบังคับใช้กฎหมายของภาครัฐ เพราะกฎหมายเรื่องเดียวกัน แต่บังคับใช้จากคนละหน่วยงาน ทำให้บางครั้งเกิดความขัดแย้งกันเอง
- ปัญหาของนโยบายของภาครัฐ ที่ยังคงไม่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น นโยบายรถคันแรก นโยบายการ พยายามของก๊าซหุงต้ม ปัจจัยทางการเมืองที่เข้ามามีอิทธิพลมากในการดำเนินการ
- ปัญหาการตรวจสอบ เช่น การปล่อยก๊าซคาร์บอนในแต่ละสาขาการผลิต
- ปัญหาขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ควรเป็นการลงทุนสีเขียว
- ปัญหาของพฤติกรรมของมนุษย์ที่เคยชินกับความสะดวกสบาย กล่าวคือ มนุษย์มักหาวิธีสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความความสะดวกสบาย ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะน้อยลง

1.6. ต้นทุนหรือเงื่อนไขของเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ควรคำนึงถึง

- การสร้างเทคโนโลยีใหม่
- การสร้างทักษะและทัศนคติของประชาชน
- การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว
- แหล่งเงินทุน
- การเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติอย่างเท่าเทียมกัน

1.7. บทบาทของประเทศไทยในเวทีอาเซียนและเวทีโลกในด้านเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ประเทศไทยปรับเปลี่ยนบทบาทและพฤติกรรมในกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเข้าร่วมในเวทีระหว่างประเทศและเวทีโลก
- ประเทศไทยชูแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงภายใต้บริบทของเศรษฐกิจสีเขียว

- ประเทศไทยปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตอาหารและ ทรัพยากรทางการเกษตร ด้วยการลดการใช้สารเคมีให้น้อยลงได้ ผลที่ตามมาคือ อาหาร ทรัพยากรทางการเกษตร จะปลอดภัยขึ้น (จากสารเคมี) และสิ่งแวดล้อมจะดีขึ้น ซึ่งเป็นตัวชี้วัดเรื่องอาหารที่ประเทศไทย ผลิตได้ในด้านเศรษฐกิจของเวทีโลก

1.8. ปัจจัยที่จะทำให้นโยบายและแผนไปสู่การการปฏิบัติจริงและบรรลุผลสำเร็จ

- การสร้างความตระหนักและจิตสำนึก ให้ความรู้เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
- การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลนโยบายและแผนอยู่เสมอ เพื่อนำไปสู่การปรับแผนให้ทันสถานการณ์
- การสื่อสาร/การให้ความรู้กับประชาชนเพื่อสร้างพลังการมีส่วนร่วม
- การนำร่องการบังคับใช้กฎหมายและวิธีปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอประเด็นย่อยสำหรับการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.1. แผน Green Growth ระดับประเทศเพื่อสร้างเงื่อนไขสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

แผนการสร้างสภาพแวดล้อม	สถานะของประเทศไทย	ข้อเสนอแนะ
การปรับโครงสร้างรายจ่ายของภาครัฐ	<ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง ส่งผลให้นโยบายของรัฐบาลแต่ละชุดมีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา • งบประมาณด้านสิ่งแวดล้อมของภาครัฐเพียงพอ แต่ปัญหา คือ งบประมาณยังคงแยกหน่วยงาน ไม่บูรณาการ ทำให้ได้ผลลัพธ์อย่างไร้ทิศทาง 	<ul style="list-style-type: none"> • ควรมีความชัดเจน ในการจัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม • ควรตั้งงบประมาณรายจ่ายกับโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีการประเมินติดตามโครงการด้วย • แหล่งที่มาของงบประมาณควรมาจากหลาย แหล่งไม่ใช่จากรัฐเพียงแหล่งเดียว • ควรจัดสรรรายจ่ายรัฐบาลเพื่อกระตุ้นภาคเศรษฐกิจเพื่อสิ่งแวดล้อม • ควรจัดสรรงบประมาณ โดยสำนักงบประมาณ ในหมวดด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ ในวงเงินที่เหมาะสม
การเพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมาย	<ul style="list-style-type: none"> • ปัญหาการบังคับใช้กฎหมายในทางปฏิบัติ • ตัวบทกฎหมายไม่มีความชัดเจน • ระบบการตรวจสอบของภาครัฐไม่ชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> • ควรสร้างให้คนรู้จักเคารพกฎระเบียบ • ควรเริ่มจากการปรับปรุงกฎหมายที่มีอยู่ และการออกกฎหมายใหม่ให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป
การศึกษา การฝึกอบรม การวิจัยและพัฒนา	<ul style="list-style-type: none"> • ปัญหาการผลักดัน งานวิจัยสู่การปฏิบัติให้มากกว่านี้ พบว่า มีการนำผลการวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> • ควรให้ความสำคัญกับการคิดค้นเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ (Creative Technology) • ควรพัฒนางานวิจัยเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างในต่างประเทศ ภาคเอกชนกับสถาบันการศึกษามีความใกล้ชิดกัน ควรสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือ • หลักสูตรการเรียนการสอน ควรปลูกฝังตั้งแต่เด็กและเยาวชนจะได้ผลผลิตมนุษย์ที่อาจมีจิตสำนึกในทุกๆด้าน

แผนการสร้างสภาพแวดล้อม	สถานะของประเทศไทย	ข้อเสนอแนะ
การสร้างสิทธิในทรัพยากรและที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> มีกฎหมาย กฎระเบียบเกี่ยวกับการสร้างสิทธิให้ทรัพยากรมากขึ้น เพิ่มมากขึ้น 	
การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและจิตสำนึก		<ul style="list-style-type: none"> ควรเป็นเรื่องที่ต้องทำอย่างเร่งด่วน ควรสร้างเครือข่ายสังคมในแต่ละพื้นที่ที่เกิดกระแสผลักดันการรักษาสีสิ่งแวดล้อม ควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมภาคครัวเรือน เช่น การจัดการขยะ การบริโภค ด้วยการคิด Idea Creative ควรปรับพฤติกรรมในภาครัฐ การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น ควรปรับการบริหารจัดการของภาครัฐ และท้องถิ่น การสร้างจิตสำนึก ในบริบทของสังคมไทย ควรนำเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้
การอำนวยความสะดวกให้ภาคธุรกิจผนวกรวมมิติด้านความยั่งยืนและเป็นธรรม		<ul style="list-style-type: none"> ควรสนับสนุนให้เกิดตลาดของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดซื้อสินค้าสีเขียวของภาครัฐ

2.2. กลไกเชิงสถาบัน (Institutional Mechanisms)

กลไกเชิงสถาบัน	สถานะของประเทศไทย	ข้อเสนอแนะ
คณะกรรมการด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Council for Sustainable Development: CSD)	<ul style="list-style-type: none"> ทางปฏิบัติคณะกรรมการทำงานมีบทบาทน้อยมาก ส่วนใหญ่จะมีแต่การประชุม ผลักดัน ให้นโยบาย มากกว่าการนำไปสู่การปฏิบัติ ปัจจุบันคณะกรรมการนี้แทบจะไม่มีบทบาทแล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> ควรมีคณะกรรมการฯ เฉพาะจะดีมาก เพราะการไปฝากเรื่องให้คณะกรรมการอื่นดูแล อาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ อาจสรรหากรรมการชุดใหม่ หรือ Reactivate หน้าที่ที่ขึ้นมาใหม่ โดยฝ่ายเลขาฯ ต้องมีความแข็งแกร่งและคุณภาพสูง

2.3. เครื่องมือเชิงนโยบาย (Policy Instrument)

เครื่องมือเชิงนโยบาย	สถานะของประเทศไทย	ข้อเสนอแนะ
การผลิต บริโภค และการค้าอย่างยั่งยืน		<ul style="list-style-type: none"> • การสร้างแรงจูงใจกับผู้ผลิตและผู้บริโภคสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
การปฏิรูปการอุดหนุน		<ul style="list-style-type: none"> • รัฐควรมีแผนปรับลดการอุดหนุน CNG, LPG อาจยังคงอุดหนุนไว้เฉพาะกลุ่มรายได้ต่ำ (Taxi ผู้ขับรถโดยสาร) ควรเริ่มเป็นกลุ่ม ๆ ไปก่อน
การปฏิรูปการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> • ยังไม่ได้เจาะต้นทุนของรายอุตสาหกรรมซึ่งมีต้นทุนไม่เท่ากัน 	<ul style="list-style-type: none"> • ควรนำผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมาคำนวณต้นทุนด้วย • ควรใช้หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย อาจจะมาจากรายการอุตสาหกรรม ภาคเกษตร แม้กระทั่งภาคครัวเรือนเอง • กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM) ยังมีปัญหาความชัดเจนของข้อมูล • ภาครัฐไม่ควรผลักภาระต้นทุนของภาคเอกชน (Private cost) มาเป็นต้นทุนสาธารณะ (Public cost) • ควรพิจารณาต้นทุน Externality ของภาคเอกชนด้วย
การลงทุนพลังงานสีเขียว		<ul style="list-style-type: none"> • เน้นพลังงานหมุนเวียน ลดต้นทุนของราคา • ภาครัฐควรหาแนวทางการออกพันธบัตร (Bond) แหล่งที่มาของเงินทุน คือ รายได้จากการทำไม้ หักงบประมาณจากน้ำท่วม Carbon Tax และรายได้จากการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
การส่งเสริมผู้ประกอบการเพื่อสังคมสีเขียว		<ul style="list-style-type: none"> • ภาครัฐควรหันสนับสนุนด้านเทคโนโลยีแก่ SMEs เนื่องจาก SMEs ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากต้นทุนสิ่งแวดล้อมสูงมาก ส่วนรายใหญ่มีความสามารถ และ ดำเนินการ ด้วยข้อบังคับทางการค้าอยู่แล้ว

เครื่องมือเชิงนโยบาย	สถานะของประเทศไทย	ข้อเสนอแนะ
		<ul style="list-style-type: none"> • ควรเน้นให้ผู้ประกอบการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเหมาะสม รวมทั้งส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการนำวัสดุเหลือใช้ของสถานประกอบการมาหมุนเวียนใช้ใหม่

3. รายชื่อผู้เข้าร่วม

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
ภาครัฐ			
1	นายนพดล ธิยะใจ	รองเลขาธิการ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
2	นายประเสริฐ ศิริภาพร	ผอ.กลุ่มนโยบายและแผน (กนผ.) สผ.	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
3	นางสาวรัชฎาชนิต ตันท์ศรีสุโรจน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สผ.	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
4	นางณัฐรัฐนิช อัครภูษิตกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สผ.	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
5	นายธีรพงษ์ เหล่าพงศ์พิชญ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สผ.	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
6	นายเดชะวัฒน์ พจน์สมพงษ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ สผ.	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
7	นางสาวจุรีวรรณ นวนแป้น	จนท.วิเคราะห์นโยบายและแผน	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
8	นางสาวอรชร ชัดตขอม	จนท.วิเคราะห์นโยบายและแผน	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
9	นางศิริลักษณ์ ทัศนารมย์	ผู้อำนวยการกลุ่มยุทธศาสตร์การพัฒนา	สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อ ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ (กปร.)
10	นางศุภวรรณ วงษ์ประยูร	ผู้อำนวยการส่วนต่างประเทศ	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
11	นางสาวจุฑารัตน์ พรหมทัต	นักวิชาการพาณิชย์	สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์
12	นางชมพูนุท ช่วงโชติ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ	สศช.
13	นางพุทธมนต์ รตจิน	หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมการขนส่งที่ยั่งยืน	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและ จราจร (สนข.)
14	นางสาวมนัสวี อัจฉริยวงศ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและ

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
			จรรยา (สนข.)
15	นางสาวสุจิตา เปรียบยิ่ง	นักศึกษาฝึกงาน ม.เชียงใหม่	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจรรยา (สนข.)
16	นางสาวมุกดาทิพย์ รอดทิม	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
17	นางนัยนา กัลลประวิทย์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
18	นางชุตินา พัฒราช	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว	กรมการท่องเที่ยว
19	นางสุนารี ดิลกานนท์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ	สำนักเทคโนโลยีน้ำและสิ่งแวดล้อมโรงงานกรมโรงงานอุตสาหกรรม
20	นางสาววรรณาทอง เจริญศิริกุล	ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์	สำนักนโยบายอุตสาหกรรม มหภาค สนง.เศรษฐกิจอุตสาหกรรม
สถาบันการศึกษา			
21	นางสาวปริญญารัตน์ เลี้ยงเจริญ	นักวิจัยอาวุโส	สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
องค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs)			
22	นางสาวนริศรา หว่างอาจ	เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด	สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม
23	นางสาวภัทรา พันธุ์ศรี	เจ้าหน้าที่จัดการทั่วไป	สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม
ภาคเอกชน			
24	นายวัสสชัย สิทธิบุศย์		บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
25	นางสาวศิริวรรณ ฟองพอม	ที่ปรึกษา	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
26	นางสุลณี รักพานิชศิริ	ผู้อำนวยการกองสนับสนุนสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
SIGA			
27	นายธรรธร รัตนนฤมิตร	หัวหน้าโครงการ	SIGA
28	นายทวีชัย เจริญเศรษฐศิลป์	นักวิจัยอาวุโสโครงการ	SIGA

ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
29	น.ส.วรินทิพย์ วิเศษโพธิ์ศรี	ผู้ประสานงานโครงการ	SIGA
30	นายเสมอไทน เพ็งจันทร์	นักวิจัยโครงการ	SIGA

ภาคผนวกที่ 4

บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 2

ความมั่นคงของอาหาร พลังงานและน้ำ
ในบริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคผนวกที่ 4

บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 2

หัวข้อ ความมั่นคงของอาหารพลังงานและน้ำในบริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(Food-Fuel-Freshwater Security in the context of climate change)

วัน สถานที่: 17 สิงหาคม 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 2/2555 ในหัวข้อ “ความมั่นคงของอาหาร พลังงานและน้ำในบริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Food-Fuel-Freshwater Security in the Context of Climate Change)” เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้แทนภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ประกอบการจัดทำรายละเอียดของประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า

การประชุมครั้งนี้จัดขึ้นในวันศุกร์ที่ 17 สิงหาคม 2555 ณ ห้อง Renoir room ชั้น 4 โรงแรม โนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. สถานการณ์ความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน น้ำ ของประเทศไทยใน 20 ปีข้างหน้า

	สถานการณ์
ด้านอาหาร	<ul style="list-style-type: none">• ปัญหาการเข้าถึงอาหาร กล่าวคือ ไทยมีอาหารที่เพียงพอ แต่ปัญหาอาจอยู่ที่การเข้าถึงอาหาร มากกว่าอย่างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งที่มีภาคอุตสาหกรรมผลิตอาหาร จำนวนมาก แต่เน้นการส่งออก เป็นหลัก ละเลยการกระจายอาหารไปยังชุมชนในพื้นที่• ปัญหาการพึ่งพาปุ๋ยและสารเคมีการเกษตร ทำให้ดินเสื่อมโทรมและต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น• ปัญหาการลดลงของเกษตรกรรายย่อยและการขยายตัวของธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่
ด้านพลังงาน	<ul style="list-style-type: none">• การใช้พลังงาน จากฟอสซิลน้อยลง อาจมาจากหลายเหตุผล เช่น พลังงานนี้ หายากมากขึ้น รวมทั้งมีข้อจำกัดจากข้อกำหนดการค้าจากเวทีการเจรจา รวมถึงค่าภาษีสูงขึ้น ส่งผลต่อพฤติกรรมของภาคส่วนต่าง ๆ ให้ใช้น้อยลง
ด้านน้ำ	<ul style="list-style-type: none">• ปัญหาจากการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำ กล่าวคือ ขาดแคลนน้ำ เพื่อการเกษตร ในพื้นที่ ที่จะทำการเกษตร ขณะที่พื้นที่ไม่ได้มีความจำเป็นใช้น้ำเพื่อการเกษตรน้ำกลับมีมาก

	สถานการณ์
ด้านที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ข้อจำกัดของ ที่ดินที่เหมาะสมต่อ การปลูกพืชอาหาร ทำให้เกิดการแย่งชิงพื้นที่ปลูกอาหารและพืชพลังงาน นอกจากนี้การขยายพื้นที่เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย ที่มีการกระจายอย่างไม่สมดุล ทำให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เพียงพอต่อความต้องการ การครอบครองที่ดินโดยผ่านตัวแทนของนายทุน
ภาพรวมของ 3 ความมั่นคง	<ul style="list-style-type: none"> ความมั่นคงของอาหาร พลังงาน และน้ำจะมีที่ดินเป็นแกนกลาง ที่ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความมั่นคงในมิติอื่นด้วย ความมั่นคงของ “อ้อย” ในด้านอาหารเกี่ยวกับ ราคา ที่ดิน ผลผลิตต่อ ไร่ สภาพอากาศ แต่ในด้านพลังงานเกี่ยวกับอ้อย เอทานอล (กากน้ำตาล) การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ กล่าวคือ ถ้าเน้นเกษตรเชิงเดี่ยว มักตัดพืชที่ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดออกไป ทำให้พืชอาจมีแนวโน้มสูญพันธุ์ได้ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ ผลักดันให้เกิดเกษตรเชิงเดี่ยวมากขึ้น สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การเชื่อมโยงกันของความมั่นคง 4 ด้าน (อาหาร พลังงาน น้ำ และที่ดิน) จะมีเกี่ยวข้องกับป่าไม้ด้วย ต้องดูแลทรัพยากรป่าไม้ การรุกป่าไม้ขยายพื้นที่ ส่งผลต่อความไม่มั่นคงทางด้านอาหาร พลังงานและน้ำ

2. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อความมั่นคงทางอาหาร พลังงานและน้ำ ใน 20 ปีข้างหน้า

วงจรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มา จากการใช้ทรัพยากร อย่างสิ้นเปลือง เกิดปัญหาในทุกด้าน ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ด้านภาวะอากาศ ด้านสาธารณสุขและชุมชน

- ผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ส่งผลไปถึงความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และน้ำด้วย แต่ในปัจจุบันยังคงเกิดผลที่ตามมาเรื่อยๆ
- ผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรลดลง เกิดผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร ปัจจัยการผลิต เช่น น้ำ พลังงานที่ได้วัสดุในการผลิตอาหารลดลง แต่ต้นทุนสูงขึ้น มีความมั่นคงลดน้อยลง
- ผลกระทบต่อรูปแบบการผลิต ชนิดพันธุ์ และการจัดการที่ต้องตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง เช่น การเกิดภัยแล้งส่งผลกระทบต่อข้าว แต่ในปัจจุบันพยายามพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกข้าว ที่เรียกว่า “เปียกสลบแห้ง ” (ข้าวไม่จำเป็นต้องให้น้ำขังตลอดเวลาก็ได้) แต่อาจมีผลที่ตามมาคือ วัชพืช ในปกติการปลูกข้าวต่อไร่ใช้น้ำประมาณ 1,200 ลิตร/ไร่ แต่ถ้าใช้เทคโนโลยีดังกล่าว จะลดการใช้น้ำเหลือเพียง 950 ลิตร/ไร่

3. จุดยืนของประเทศไทยในด้านความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และน้ำใน 20 ปีข้างหน้า

	จุดยืน
ด้านพลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> ● ภาครัฐลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาพลังงานทางเลือกเป็นหลัก เช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ รวมทั้งสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถลดต้นทุนต่อหน่วยได้ ไม่ควรเน้นพลังงานชีวภาพที่ต้องอาศัยการใช้ที่ดิน น้ำ และ GMOs เป็นหลัก เพราะอาจมีปัญห การแย่งชิงทรัพยากรได้ ● ภาครัฐควรมีการ อดหนุนราคาของ พลังงานหมุนเวียน เนื่องจากในปัจจุบันต้นทุนของราคา ของพลังงานหมุนเวียนสูงกว่าพลังงานฟอสซิล ดังนั้น ถ้าปล่อยให้ตามกลไกของตลาดมาสามารถ สู้ได้ ดังนั้น รัฐบาลควรหันมาอุดหนุนในส่วน of พลังงานหมุนเวียนแทน เช่น เยอรมนี ต้นทุนสูง ในระยะต้น แต่ในระยะยาวจะคุ้มค่าง่า ในปัจจุบันมีทั้งต้นทุน ในการใช้กับต้นทุนการดูแล สิ่งแวดล้อม ● การเปลี่ยนเทคโนโลยีแบบเดิม มาเป็นเทคโนโลยีจากพลังงานหมุนเวียนแทน ● ไทยยังอยู่ในฐานะเน้นผลิตพลังงานหมุนเวียนที่เห็นเศรษฐกิจเหลือใช้ เช่น อ้อย (กากน้ำตาล) อาจจะไม่กระทบต่อพืชอาหารมาก ● รัฐควรเลิกอุดหนุนพลังงาน ที่ผลิตจากฟอสซิล เพื่อให้ประชาชนรู้ต้นทุนที่แท้จริง จะได้ ประหยัดการใช้ รวมถึงรัฐสามารถนำเงินส่วนที่อุดหนุนมาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแทน
ด้านอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> ● การกระจายรายได้อย่างเท่าเทียม จะมีผลต่อการเข้าถึงด้านอาหาร ● แนวทางการทำเกษตรกรรมแบบพึ่งตนเอง พอเพียง แบ่งปันกันเหมือนที่เคยเป็นมา มีให้ พอใช้ เหลือแล้วค่อยขยาย
ด้านที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ● การจัดโซนนิ่ง (Zoning) กับ 3 ความมั่นคงเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ต้องมีการชดเชยกัน บางครั้งต้องข้ามพื้นที่การปกครอง และภาครัฐเองมีปัญหาเรื่องธรรมาภิบาลซึ่ง ภาครัฐควรมี แนวทางต่อการจัดการกับปัญหานี้ ● ควรมีความชัดเจนของการจัดการที่ดินเพื่อการเกษตร ในมิติความมั่นคงทางด้านอาหาร และพืชพลังงาน เพื่อป้องกันความขัดแย้งทางการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและพื้นที่ป่าไม้ที่ เหลืออยู่
การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ● การหยุดกิจกรรมที่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากจะค้นหา เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแล้ว สิ่งสำคัญ คือ ควรย้อนมาดูกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่ ยังคงทำลายธรรมชาติ สามารถหยุดมันได้ ควบคู่กับการใช้พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงาน ทดแทน ● ควรผลักดันให้ ทุกภาคส่วน of ประเทศรู้คุณค่าทรัพยากร เอกชนต้องมีกระบวนการผลิต เครื่องอุปโภค บริโภคอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านการสนับสนุนของภาครัฐ

4. การบริหารจัดการความมั่นคงในระดับชุมชน ระดับอาเซียน และระดับโลกใน 20 ปีข้างหน้า

ระดับ	แนวทางการบริหารจัดการความมั่นคง
ระดับชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำ ควรมีกลไกทางเศรษฐศาสตร์ช่วย เช่น การเก็บภาษีคนปลายน้ำไปให้คนต้นน้ำช่วยรักษาทรัพยากรที่อยู่ต้นน้ำ ● การบริหารจัดการทรัพยากรของชุมชน ควรมีการจัดการให้ความสำคัญของการปกครองระดับชุมชน เช่น ป่าชุมชน รัฐอยู่ในฐานะเชิงซ้อน คือ มีการกำหนดกติกา แต่ถ้ามีการไม่ทำตามกติกา รัฐสามารถเข้ามาควบคุมได้ ● การบริหารจัดการ ด้านที่ดินทำกิน ทำเกษตรแบบผสมผสาน ฟังพากการใช้พลังงานฟอสซิลน้อยที่สุด หันกลับมาใช้พลังงานทดแทน รวมทั้งหันมาใช้เทคโนโลยีที่ใช้พลังงานแบบชาวบ้าน ไม่ยุ่งยากในการใช้หรือการผลิต รวมทั้งการสร้างกลไกช่วยเหลือแก่ชุมชน เช่น ธนาคารที่ดิน โฉนดชุมชน เช่น ตัวอย่างของ จ.ตราด ทำกลุ่มสัจจะออมทรัพย์ จัดการพืชอาหารและพลังงานที่อยู่ในมือของนายทุน ● ควรมีมาตรการคุ้มครองเกษตรกรรายย่อยจากระบบเกษตรแบบพันธสัญญา (Contract Farming) ให้สามารถดำเนินการได้เองอย่างอิสระ ซึ่งจะสามารถผลิตอาหารได้อย่างหลากหลาย โดยมีผู้หลักเข้าสู่ระบบเกษตรแบบพันธสัญญา ซึ่งเกษตรกรรายย่อย มักเป็นฝ่ายเสียเปรียบ และต้องเป็นผู้แบกรับความเสี่ยงให้ที่ดินหลุดมือได้โดยง่าย ● ควรส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ ชีวภาพอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อลดการพึ่งพา น้ำมัน และลดต้นทุนการผลิต มีการจัดสรรพื้นที่การปลูกให้ระบบนิเวศที่จะช่วยเรื่องการเจริญเติบโต และโรคแมลง ให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ไร้สารเคมี จะมีผลต่อการจำหน่ายสินค้าในท้องถิ่น สู่ระดับประเทศ และอาเซียน ● ควรส่งเสริมให้มี การผลิตไบโอดีเซลในชุมชน ปัญหาในปัจจุบันของการทำ ไบโอดีเซล คือ การนำน้ำมันที่เหลือใช้เป็นวัตถุดิบของการผลิต ซึ่งตอนนี้ถ้าเอาตามกลไกของตลาดแล้ว มี 2 ตลาดที่แข่งขัน คือ ตลาดไบโอดีเซลและตลาดของบริษัทใหญ่ที่จะซื้อไปทำอาหารสัตว์ ไก่ วัว เป็นต้น ถ้าเอาไปขายในตลาดส่วนผสมของอาหารสัตว์จะได้ราคาที่ดีกว่า แนวทางการแก้ไข คือ รัฐบาลควรสนับสนุน อุดหนุน การรับซื้อตรงนี้เพื่อจะได้น้ำมันจากเหลือใช้มาใช้มากขึ้น ถ้าหันมาผลิตไบโอดีเซลแทนจะมีต้นทุนที่ถูกกว่าประมาณ 10 บาท (ต้นทุนการผลิต 15 บาท) แต่อาจมีข้อจำกัดในแต่ละชุมชนในแต่ละภาคที่อาจมีการใช้น้ำมันในการประกอบอาหารที่แตกต่างกัน เช่น คราวเรือนในภาคอีสานไม่เห็นทอด เน้นการย่างแทน ● การให้ความรู้ในระดับชุมชน
ระดับอาเซียน	<ul style="list-style-type: none"> ● อาเซียนต้องพยายามในการ ทำ Share Resources จากเดิมอาจมองว่า อธิปไตยเชิงรูปแบบ (เน้นดินแดน) แต่ปัจจุบันเปลี่ยนผ่านมาเป็นอธิปไตยเชิงเนื้อหา เช่น กลุ่มประเทศ EU สามารถข้ามแดนกันได้ ดังนั้น อาเซียนกับ 3 ความมั่นคงควรสร้างความร่วมมือ เช่น แม่น้ำสาละวินแม่น้ำโขง เป็นช่องทางที่ดีต่อการสร้างความร่วมมือ แต่ตอนนี้ยังคงมีความขัดแย้งของเขตแดนบางส่วน เช่น Energy Grid (เขื่อนไซยะบุรี) แต่มีความขัดแย้งเขตแดนบางส่วน
ระดับโลก	<ul style="list-style-type: none"> ● สถานการณ์การบริหารหรือแผนการจัดการ Climate Change ในระดับโลกยังไม่มียุทธศาสตร์ที่มีความชัดเจน กล่าวคือ จากปัจจุบันถึง ปี 2020 ยังไม่มีความชัดเจนว่าจะมีทิศทางไหน ตอนนี้ไม่มีพิธีสารเกียวโต

5. ช่องว่างหรืออุปสรรคเชิงยุทธศาสตร์ในปัจจุบัน

	ช่องว่างหรืออุปสรรค
ช่องว่างในเชิงนโยบาย (Policy Gap)	<ul style="list-style-type: none"> นโยบายของรัฐบาลมักจะเห็นทุกเรื่อง แต่มีปัญหาการดำเนินการให้เป็นรูปธรรม ไม่ใส่ใจให้เกิดการบูรณาการอย่างสมดุล เช่น มุ่งเน้นปลูกพืชทางอาหารบางชนิด และพืชพลังงานเพียงบางชนิดเกิดปัญหาความไม่สมดุล ความชัดเจนในทิศทางของการสนับสนุนพลังงานหมุนเวียน กล่าวคือ ช่วงที่ ผ่านมาภาครัฐมีการส่งเสริมหลากหลาย แต่ยังมีจุดยืนที่ไร้ทิศทาง อาจส่งผลต่อด้านลบต่อความหลากหลาย ผู้กำหนดแผนมีนโยบาย /แผน ในทุกระดับ แต่มีปัญหาในทางปฏิบัติ นำไปใช้ มักจะเบี่ยงเบนตามผลประโยชน์ตนเองมากกว่าผลประโยชน์ส่วนรวม ปัญหาขาด <u>นโยบาย</u>และแผนงาน ซึ่งรัฐบาล และ <u>ละ</u> <u>หน</u> <u>อ</u> <u>ย</u> <u>า</u> <u>น</u> <u>ของ</u> <u>ร</u> <u>ัฐ</u> <u>ร</u> <u>ู</u> <u>บ</u> <u>เ</u> <u>ด</u> <u>ู</u> <u>ก</u> <u>ำ</u> <u>ห</u> <u>ั</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>โยบาย</u>และแผนงานเพียง <u>ผ</u> <u>ก</u> <u>ุ</u> <u>ย</u> <u>ใ</u> <u>้</u> <u>ด</u> <u>ี</u> <u>ย</u> <u>ว</u> <u>จ</u> <u>ึ</u> <u>น</u> <u>ใ</u> <u>้</u> <u>บ</u> <u>ี</u> <u>น</u> <u>นโยบาย</u> <u>แ</u> <u>ห</u> <u>ั</u> <u>ช</u> <u>ั</u> <u>ติ</u> <u>เพ</u> <u>ระ</u> <u>ชา</u> <u>ด</u> <u>การ</u> <u>มี</u> <u>ส</u> <u>อ</u> <u>น</u> <u>ร</u> <u>อ</u> <u>ม</u> <u>ของ</u> <u>ภาค</u> <u>ประชา</u> <u>ชน</u>
ช่องว่างทางองค์ความรู้ (Knowledge Gap)	<ul style="list-style-type: none"> การกำหนดนโยบายแต่ขาด Know-how และขาดแรงจูงใจ ที่จะสนับสนุนนโยบาย เช่น พลังแสงอาทิตย์ ที่มีการนำเข้าอุปกรณ์ในการทำในสัดส่วนที่สูงทำให้ต้นทุนสูงไปด้วย
ช่องว่างในเชิงระบบและสถาบัน (System and Institutional Gap)	<ul style="list-style-type: none"> ความล้าสมัยของกฎหมาย เช่น ไทยไม่สามารถเอาเอทานอลมาทำพลาสติกได้ เพราะติดเรื่องกฎหมายที่เอทานอลไม่ได้แยกประเภทสุรามาเป็นเชื้อเพลิง ยังไม่มีการปรับปรุงกฎหมาย ต่างจาก กฎหมาย Biochemical ในต่างประเทศที่ มีการพัฒนา เช่น บราซิล สามารถเอาเอทานอลมาทำพลาสติก Polymer ได้ ปัญหาการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน มีการประสานงานระหว่างกันน้อย

6. แนวทางการเตรียมความพร้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้า

- ควรกำหนดสัดส่วนระหว่างการใช้ประโยชน์เพื่ออาหาร พลังงาน และน้ำ ให้มีความชัดเจน
- ควรเตรียมความพร้อมของภาคเกษตร ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตแบบไร้สารเคมี
- การสร้าง Safety Net ให้กับกลุ่มที่เปราะบาง โดยเฉพาะคนเมือง กล่าวคือ คนเมืองมีความเปราะบาง มากกว่าคนนอกเมือง ในทุกมิติความมั่นคง เพราะกลุ่มคนนอกเมือง มีความรู้และวิธีการจัดการได้มากกว่า คนเมืองต้องแบกรับค่าใช้จ่ายและมีความต้องการด้านอาหาร พลังงาน และน้ำเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ คนเมือง ละเลยมากกว่าคนในภาคเกษตร พกติ กรรมของคนเมืองไม่ได้ถูกสะท้อนต้นทุนราคา (กลไกราคา) แต่คนในภาคเกษตร สามารถอยู่รอดอย่างสบาย ถ้าหากมีการจัดการอย่างบูรณาการ แต่ถ้าเน้นปลูกพืชเชิงเดี่ยวและรายใหญ่ อาจต้องรับภาระด้านต้นทุนการเพาะปลูกมากขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นดังนั้น ภาครัฐ ควรสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างคนเมือง

และคนนอกเมือง เช่น การจัดการทรัพยากร ที่ให้คนนอกเมือง ดูแลต้นน้ำ อีกมุมคนในเมืองก็ต้องมีการคืนประโยชน์ให้คนนอกเมืองด้วย เช่น ภาษีจากคนปลายน้ำ

- การปลูกฝังด้านจิตสำนึกกับเยาวชน และส่งเสริมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของสังคมโดยรวม

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ภาค
1	นางสาวสุปรียา ปรีดามย์โรจน์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	ภาครัฐ
2	นางสาวชญญพัฒน์ จารุภาคย์ชานนท์	พนักงานนโยบายและแผน	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	ภาครัฐ
3	ดร.สุกัลยา กาเซ็ม	เศรษฐชำนาญการ	สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร	ภาครัฐ
4	นางสาวนาถชนก อุ่นปิง	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ	สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	ภาครัฐ
5	นางนิตยา รื่นสุข	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี	ภาครัฐ
6	นายอภิวัฒน์ ยศวัฒน์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร	ภาครัฐ
7	นางปาริฉัตร วิริยะศิริกุล	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ	ภาครัฐ
8	ดร.สถาพร ใจอารีย์	ผอ.กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดินเสื่อมโทรม	กรมพัฒนาที่ดิน	ภาครัฐ
9	นางสาวสุวิมล กฤษณะสุวรรณ	นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	ภาครัฐ
10	นางสาวชญาดา พันธุ์สุข	นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	ภาครัฐ
11	นายพรศักดิ์ สืบเรือง	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย	ภาครัฐ
12	นายยุทธนา สมบดินทร์	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและ	ภาครัฐ

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ภาค
			น้ำตาลทราย	
13	นางจันทนา บุญยวงศ์วรกิจ	นักวิทยาศาสตร์ 5	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย	ภาครัฐ
14	นางสาวพุทธไชย พักเหลือง	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ	กรมที่ดิน	ภาครัฐ
15	คุณสมน สุเมธเชิงปรัชญา	นักวิชาการอาวุโส	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก	ภาครัฐ
16	นายจิรภัทร์ เตชะกุลชัยนันต์	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	กลุ่มวิจัยและพัฒนาต้ววิศวกรรม	ภาครัฐ
17	นายธนนท์ หาญเกริกไกร	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	สำนักงานส่งเสริมการผลิตข้าวกรมการข้าว	ภาครัฐ
18	นางสาวนำพร อนันต์ทวีวัฒน์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	สศช.	ภาครัฐ
19	นางสาวพรเพ็ญ บุญสิน	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	กรมการข้าว	ภาครัฐ
20	นางอุษา เกียรติชัยวัฒน์	ผอ.สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
21	นายประเสริฐ ศิริภาพร	ผอ.กลุ่มนโยบายและแผน (กนผ.)	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
22	ดร.นวรรตน์ ไกรพานนท์	ผอ.กลุ่มประสาน 4	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
23	นางสาวธัญชนิต ตันท์ศรีสุโรจน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
24	นายภาณุวัตร กมุทชาติ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
25	นายธีรพงษ์ เหล่าพงศ์พิชญ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
26	นายเตชะวัฒน์ พจน์สมพงษ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ภาค
27	นางสาวอาภากร คณะใจทย์	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	สำนักงานความหลากหลายทางชีวภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
28	นางกตัญญูลี ธรรมกุล	นักวิชาการชำนาญการ	สำนักงานความหลากหลายทางชีวภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
29	น.ส.จุรีวรรณ นวนปั้น	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์แผนและนโยบาย	สำนักงานความหลากหลายทางชีวภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
30	นายอิทธิราช วัตตธรรม	เจ้าหน้าที่นโยบายและแผน	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
31	ดร.วีรินทร์ หวังจิรินันต์	นักวิจัย	สถาบันวิจัยพลังงาน	ภาควิชาการ
32	นางสาวพรศิริ ศิลปนาฏ	ผู้จัดการแผนกวิจัยนโยบายและอุตสาหกรรม	สถาบันอาหาร	ภาควิชาการ
33	รศ.ดร.โสมสภาวะ เพชรานนท์	หัวหน้าภาควิชาการเศรษฐศาสตร์	คณะเศรษฐศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์	ภาควิชาการ
34	นายศกุนี นันทวรรณ	นักวิจัย	IFD	ภาควิชาการ
35	ดร.บัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์	ผู้อำนวยการ	สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม	ภาควิชาการ
36	นายรัชชัย วีระพรณิษย์กุล	คณะทำงานด้านต่างประเทศ	บริษัท ไทย ซูการ์ มิลเลอร์ จำกัด	ภาคเอกชน
37	นางสาวสุลาลีวัลย์ ศุภเสวตสรณ์	เจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ	บริษัทเอกรัฐพัฒนาจำกัด	ภาคเอกชน
38	นางสาวนริศรา หว่างอาจ	เจ้าหน้าที่	สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม	ภาค NGOs
39	นางสาวภัทรา พันธุ์ศรี	เจ้าหน้าที่	สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม	ภาค NGOs
40	นายสุวรรณ บุญช่วย	อาสาสมัคร	สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม	ภาค NGOs

ภาคผนวกที่ 5

บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 3

พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

ในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ภาคผนวกที่ 5

บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 3

หัวข้อ : พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

(Environmental Agreement in the context of sustainable development)

วัน สถานที่: 22 สิงหาคม พ.ศ. 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 3/2555 ในหัวข้อ “พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Environmental Agreement in the Context of Sustainable Development)” เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้แทนภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ประกอบการจัดทำรายละเอียดขอ ประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปี ข้างหน้า

การประชุมครั้งนี้จัดขึ้นในวันพุธที่ 22 สิงหาคม 2555 ณ ห้อง Renoir room ชั้น 4 โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ทิศทางและแนวโน้มที่เกี่ยวข้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs) ในระยะ 20 ปีข้างหน้า

- ทิศทางของ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ไม่ได้มีทิศทางเป้าหมายพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) แต่พยายามมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society)
- สถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Outlook 5:GEO 5) ของ UNEP ได้การรับรองจากรัฐบาลภายใต้ โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP) ยังพบประเด็นที่คลาดเคลื่อนอยู่ เป็นเพียง Take Note ยังไม่ได้รับการยอมรับ ไม่ได้อยู่ในฐานะเป็นพันธกรณี
- ขีดจำกัดในเชิงอำนาจหน้าที่ ของ UNEP เนื่องจาก UNEP มีสถานะเป็นเพียง “แผนงาน” ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมโดยสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติเท่านั้น ทำให้ UNEP ไม่มีอำนาจอย่างอิสระ ดังเช่นองค์การระหว่างประเทศอื่น
- พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs) ฉบับใหม่ เกิดยากขึ้น หากไม่สามารถจัดการความขัดแย้งระหว่าง WTO และ MEAs ฐานะปัจจุบันเกิดยาก เพราะขาด กลไกขับเคลื่อน

ขององค์กรที่เกี่ยวกับการพัฒนา เศรษฐกิจ เป็นองค์กรเข้มแข็ง แต่องค์กรที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมมีอำนาจค่อนข้างน้อย

- **ระบอบการบริหารปกครองด้านสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environmental Governance) ยังอยู่ในภาวะอ่อนแอ** กล่าวคือ ประชาคมโลกยังไม่สามารถหาข้อยุติในการจัดตั้ง “องค์กรระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม ” ขึ้นมาเป็นผลสำเร็จ แต่ระบอบการบริหารปกครองด้านเศรษฐกิจโลก” (Global Economic Governance) มีความเข้มแข็งและมีประสิทธิภาพค่อนข้างมาก แตกต่างกับกับระบอบการบริหารปกครองด้านสิ่งแวดล้อมโลก ส่วนหนึ่งเพราะ มีกลไกเชิงสถาบันระดับระหว่างประเทศที่เข้มแข็ง ทั้งองค์การการค้าโลก (WTO) ธนาคารโลก และองค์กรการเงินระหว่างประเทศ (IMF)
- **การเปลี่ยน จาก Soft law เป็น Hard law¹** เห็นว่าควรจะขึ้นอยู่กับ ธรรมชาติของ Convention ว่าต้องการให้มีผลที่เป็นรูปธรรมมากแค่ไหน เช่น เรื่อง Climate Change ต้องการความชัดเจนจึงมักเป็น Hard Law
- **การเร่งกระบวนการเจรจา โดยการแบ่งเป็น Package ที่เล็กลงและอยู่ภายใต้สถาบันที่มีอยู่²** เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ เพราะภายใต้ Convention เรียกร้องให้เป็น Inclusive Transparency และ Openness

2. ประเด็นเกิดใหม่ด้านสิ่งแวดล้อม MEAs ฉบับใหม่ และโอกาสและความเสี่ยงที่ควรจับตามองในระยะ 20 ปีข้างหน้า

- **ความยุติธรรมสิ่งแวดล้อม (Environment Justice)** ปัญหาที่เกิดจากการเจรจา คือ ประเด็นประสิทธิภาพและประเด็นความเป็นธรรม ประเทศกำลังพัฒนาคัดค้านการใช้ สิ่งแวดล้อมเป็นข้ออ้างในการกีดกันทางการค้า รวมทั้งคัดค้านการใช้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมของประเทศพัฒนาแล้วกับสินค้าส่งออกจากประเทศกำลังพัฒนาเนื่องจากจะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต และทำให้ประเทศกำลังพัฒนาสูญเสียโอกาสในการแข่งขัน นอกจากนี้ยังมีความกังวลว่าประเทศพัฒนาแล้วจะใช้การปฏิบัติตามพันธกรณีของ MEAs เป็นข้ออ้างในการกีดกันทางการค้าเนื่องจากบาง MEAs ให้อำนาจประเทศภาคีในการใช้มาตรการคว่ำบาตรทางการค้าต่อประเทศที่ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง MEAs ได้

3. ทิศทางและแนวโน้มพันธกรณีระหว่างประเทศด้านการค้า (Trade Agreement) ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ MEAs หรือสิ่งแวดล้อมของโลกและของไทย

¹ จากข้อเสนอของ Frank Biermann et al. (2012) Transforming governance and institutions for global sustainability: key insights from the Earth System Governance Project, Current Opinion in Environmental Sustainability

² จากข้อเสนอของ Frank Biermann et al. (2012) Transforming governance and institutions for global sustainability: key insights from the Earth System Governance Project, Current Opinion in Environmental Sustainability

- ความสัมพันธ์ระหว่างกฎเกณฑ์ WTO กับมาตรการทางการค้าภายใต้ความตกลงสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ (Multilateral Environmental Agreements: MEAs) กล่าวคือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 ระบบ ระหว่างโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ (เช่น WTO, IMF, World Bank เป็นต้น) และโลกาภิวัตน์ทางสิ่งแวดล้อม (เช่น UNEP) ทั้ง 2 สถาบันหลักเกิดจุดที่ปะทะกัน และทางด้านสิ่งแวดล้อมมักพ่ายแพ้ เนื่องจากการเติบโตและก้าวหน้ามากกว่าในด้านเศรษฐกิจ ส่วนหนึ่ง เพราะมีทั้งกฎหมายที่เข้มงวดพร้อมทั้งมีบทลงโทษที่ชัดเจนมากกว่า แต่ความตกลงด้านสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ขาดกลไกบังคับลงโทษเพื่อให้ปฏิบัติตามพันธกรณี ขาดกลไกระงับข้อพิพาทที่มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น กรณีที่ MEAs ต้องการถ่ายทอดเทคโนโลยี แต่ทาง WTO พยายามทำเรื่องสิทธิบัตร เป็นต้น ทำให้ ปัญหาความขัดแย้งระหว่างความตกลงด้านสิ่งแวดล้อม มักกับความตกลงภายใต้องค์การการค้าโลก ทำให้ Green Economy เกิดขึ้นยาก ดังนั้น จำเป็นต้องแก้ปัญหาาระดับความแตกต่างกัน (Hierarchy) ให้ได้ก่อน

4. ปัญหาและอุปสรรคที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับ MEAs และ Trade Agreement ที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

ประเด็น	
กฎหมาย	<ul style="list-style-type: none"> ● ปัญหากฎหมายมาตรา 190 ที่ให้ประชาชนถ่วงดุลมากขึ้น มีทั้งข้อดี ข้อเสีย แต่ไม่มีกติการายละเอียด หมายถึงไม่มีกฎหมายลูก ไม่มีบทบัญญัติ
คนและระบบ	<ul style="list-style-type: none"> ● ปัญหาของระบบข้าราชการ ที่มีโยกย้ายอยู่บ่อย คนใหม่ คนเก่า รวมทั้งคนที่มาจากระบบ Fast Track ทำให้ไม่ได้สนใจ ศึกษาอย่างจริงจัง
เนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> ● ขาดจุดสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ปัญหา Trade Agreement ที่มีการโครงการลงทุนที่ผ่านมา อาจจะกระทบต่อการกำหนดนโยบายสาธารณะ แต่ฝ่ายการค้าอาจจะมองว่าการกำหนดกฎเกณฑ์มากไปอาจเป็นการกระทบต่อสิทธินักลงทุน โดยเฉพาะประเทศคู่ค้าอย่างสหรัฐอเมริกา ● MEAs จำนวนมาก คือ การไม่สามารถนำหลักการนโยบายไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปธรรมเท่าที่ควร
ขั้นตอนการเจรจา	<ul style="list-style-type: none"> ● ขาดฐานความรู้และ มุมมองทาง การเมือง ไปโดยไม่มีข้อมูล ในการตัดสินใจ อีก 20 ปีข้างหน้าจะทำอย่างไร รูปแบบ ฐานความรู้แบบนี้ได้อย่างไร ทำให้ Policy (1) สร้าง Platform ความรู้ (2) สร้าง Process ของการลงนาม ● การทำข้อตกลงข้ามขั้นตอน National State ควบคุมไม่ได้ ต้องเฝ้าติดตาม

5. แนวทางการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในการรับมือกับ MEAs และ Trade Agreement ที่กระทบกับสิ่งแวดล้อม (ทั้งในเชิงรุกและเชิงรับ)

- **ควรขยายพื้นที่ทางการเมือง (Political Space)** เช่น ขยายตัวแสดง ในมาตรา 67 วรรค 2 แต่ในปัจจุบันในการออกแบบกลไกใหม่ แต่อยู่ในบ้านที่มีปัญหา เอา HIA ไปฝากใน EIA ทำให้เจอปัญหาและมาตรา 190 ทำให้ทำงานยากขึ้น
- **ควรเปลี่ยน ผ่านเป็นแบบกระจายอำนาจสู่ภาคส่วนอื่น (Polycentric)** สร้างความรู้ให้คนข้างล่าง สร้างความรู้ ปฏิบัติการร่วมกัน ในหลายพื้นที่ สามารถหาประเด็นสำคัญ สู่ นโยบาย พยายามหาโมเดล รู้ประเด็น รู้ปัญหา ทดลองปัญหา

6. แนวทางการบริหารจัดการธรรมาภิบาลในกระบวนการเจรจาความตกลง **MEAs และ Trade Agreement** ที่กระทบกับสิ่งแวดล้อม

- **การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุก** เพื่อพัฒนาพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศฉบับใหม่และความตกลงทางการค้าการลงทุนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - **ควรเสริมสร้างศักยภาพของบุคคลากร (Capacity Building)** ก่อนจะไปร่วมเจรจากับองค์กรต่าง ๆ เพื่อป้องกันเงื่อนไขข้อผูกพันที่จะตามมาในภายหลัง
 - **ควรวางจุดยืนและทิศทางของประเทศก่อน** ที่ผ่านมามักเป็นลักษณะที่รับเงื่อนไข / กลไกมากกว่า ลักษณะที่ ประเทศไทย เสนอไปไม่ค่อยมี รวมทั้งควรมีส่วนร่วมในกระบวนการเจรจา เช่น ประเด็นมาตรการทางด้านการค้า ที่ฝ่ายมักถูกกำหนด ควรเป็น ผู้กำหนดกติกาเองบ้าง
 - **ควรพัฒนางานวิจัยศึกษาผลกระทบจากเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)** ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)
 - **ควรสนับสนุนงานวิจัยเพื่อป้องกัน กำจัดและลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อมทางทะเล** แต่ไทยมีการลงทุนวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องเรื่องนี้น้อย
 - **ควรทำงานผ่านกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) ทำงานร่วมกัน** อาจเริ่มภายในประเทศก่อน ดังนั้น ต้องมีกลไกความรู้เชิงคลัสเตอร์ (Cluster)
 - **ควรใช้ MEAs ที่เคยทำให้ได้ประโยชน์สูงสุด** เพราะฉบับใหม่อาจเกิดยาก
- **การเพิ่มขีดความสามารถในการร่วมมือการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคกับอาเซียน**
 - การขนส่งข้ามพรมแดนระหว่างกลุ่ม AEC
 - การหาแนวทางความร่วมมือกับอาเซียนมากขึ้น เน้นหาจุดร่วม สงวนจุดต่าง
 - การสนับสนุนและผลักดันการมีองค์กรทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับสากลมากขึ้น

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ภาค
1	นายรักษัชชัย เกียรติธรากรกุล	นักวิเทศสัมพันธ์ชำนาญการพิเศษ	สปท. กรมทรัพยากรน้ำ	ภาครัฐ
2	นางพุทธรินทร์ รตจิ้น	หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมการขนส่งที่ยั่งยืน	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)	ภาครัฐ
3	นางสาวมนัสวี อัจฉริยวงศ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)	ภาครัฐ
4	นางศรีสุดา จารยะพันธุ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุสัญญาและพันธกรณี	สำนักความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ	ภาครัฐ
5	นางสาวอลิษา ซอบออิสระ	นักการทูตชำนาญการ	กองกฎหมาย กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย กระทรวงต่างประเทศ	ภาครัฐ
6	นางสาวณัฐตา เปรมภูติ	นักการทูตปฏิบัติการ	กองกฎหมาย กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย กระทรวงต่างประเทศ	ภาครัฐ
7	นางสาวปิยะวรรณ พันธุ์พีช	นักวิเทศสัมพันธ์ปฏิบัติการ	สำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (สพร.) กระทรวงการต่างประเทศ	ภาครัฐ
8	นางสาวกรกาญจน์ ศิริสว่าง	นักวิชาการประมง	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ภาครัฐ
9	นายถาวร กันทวงศ์	นักวิชาการส่งเสริมการลงทุนชำนาญการ	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน	ภาครัฐ
10	นางสาวเป็ลณวี ชิตวัฒน์	วิศวกรชำนาญการ	กรมโรงงาน	ภาครัฐ
11	นายพงศ์บุญย์ ปองทอง	รองเลขาธิการ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
12	นางอุษา เกียรติชัยพัฒนา	ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
13	นายประเสริฐ ศิริภาพร	ผอ.กลุ่มนโยบายและแผน (กนผ.)	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)

	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ภาค
14	นางสาวรัชชานิต ตันศรีสุโรจน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการพิเศษ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
15	นายเตชะวัฒน์ พจน์สมพงษ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
16	นายอริราช วัตตธรรม	เจ้าหน้าที่นโยบายและแผน	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
17	นางกตัญญูลี ธรรมกุล	นักวิชาการชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
18	ดร.สุจิตรา วาสนาดำรงดี		ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้าน การจัดการสิ่งแวดล้อมและของ เสียอันตราย	ภาควิชาการ
19	ดร.บัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์	ผู้อำนวยการ	สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนา สังคมและสิ่งแวดล้อม	ภาควิชาการ
20	ดร.แสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล		สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ภาควิชาการ
21	ดร.กิตติศักดิ์ วิศาลวานิชย์	รองผู้จัดการใหญ่	บริษัท ทีพีไอ จำกัด (มหาชน)	ภาคเอกชน
22	นางสาวศิริวรรณ บ้องป้อม	ที่ปรึกษา	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	ภาคเอกชน
23	คุณวงแห วุฒิพงศ์	พนักงานวิเคราะห์และ วางแผน	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	ภาคเอกชน
24	นายธีระศักดิ์ พงศ์พนาไกร	ที่ปรึกษา	สมาคมผู้ประกอบการธุรกิจวัตถุ อันตราย (HASLA)	ภาคเอกชน

ภาคผนวกที่ 6
บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 4

**ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและบทบาทของ
ภาครัฐ-เอกชน-ประชาชน**

ภาคผนวกที่ 6

บทสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 4

หัวข้อ: ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและบทบาทของภาครัฐเอกชนประชาชน

(Environmental Governance and Public-Private-People Partnership)

วัน สถานที่: 24 สิงหาคม 2555 ณ โรงแรมปทุมวัน ปริ๊นเซส กรุงเทพมหานคร

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 4/2555 ในหัวข้อ “ความมั่นคงของอาหาร พลังงานและน้ำในบริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Food-Fuel-Freshwater Security in the Context of Climate Change)” เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้แทนภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ประกอบการจัดทำรายละเอียดของประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้าต่อไป

การประชุมครั้งนี้จัดขึ้นในวันศุกร์ที่ 24 สิงหาคม 2555 ณ ห้องจามจูรี 1 ชั้น M โรงแรมปทุมวัน ปริ๊นเซส กรุงเทพมหานคร สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ทิศทางและแนวโน้มในด้าน “ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม” ของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

- การยกระดับและสนับสนุนให้เกิดโรงงานสีเขียว (Eco Factory) กำหนดแผนการดำเนินเป็นช่วงระยะให้สามารถพัฒนาไปได้ ไม่สุดโต่งถึงขนาดเปลี่ยนได้ภายในระยะสั้น เพราะแต่ละโรงงานจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานในการปรับเปลี่ยน จำเป็นต้องทำอย่างค่อยเป็นค่อยไป พยายามเพิ่มภาคส่วนอื่นมาประเมิน (ผ่าน-ไม่ผ่าน) อย่างภาคประชาชนมาทำการประเมิน ฟังเสียงจากรอบข้างมากขึ้น (การดำเนินการของการนิคมแห่งประเทศไทย)
- ภาครัฐควรขยายขอบเขตความร่วมมือกับภาคเอกชนในส่วนของบริษัทผู้ถือหุ้นร่วมกัน เช่น กรณีของบริษัทของ TPI ต้องการชยะจาก กทม. มาทำพลังงานชีวภาพ แต่ไม่สามารถทำได้เพราะติด พ.ร.บ.ร่วมทุน ทั้งที่ กทม. ใช้วิธีกำจัดขยะไม่ค่อยถูกต้อง อย่างการฝังกลบ
- ปัญหาความขัดแย้งจากการทำ EIA กล่าวคือ โครงการพัฒนาต่าง ๆ ที่มีจำเป็นต้องมีการทำ EIA มักมีความขัดแย้งมากทั้งในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน โดยมักมีชุดข้อมูลของแต่ละฝ่าย ทำให้ข้อมูลของแต่ละฝ่ายไม่ตรงกัน ทำอย่างไรให้มีข้อมูลมีความตรงไปตรงมา

- ปัญหาของ กระบวนการยุติธรรมและศาลสิ่งแวดล้อม ทำให้ ความรุนแรง และขัดแย้ง ที่มีความรุนแรงมากขึ้น ปัจจุบันผลการพิจารณาคดีสิ่งแวดล้อมยังเป็นเพียงการบำบัดและเยียวยา ยังขาดการแก้ไขปัญหาคือต้นเหตุโดยใช้หลักการป้องกันไว้ก่อน อาจจำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ปัญหาปัจจัยเชิงกฎหมาย กฎระเบียบ และการบังคับใช้กฎหมาย ปัญหาคอร์รัปชัน
- ปัญหาการขาดจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชน ส่วนหนึ่งเนื่องจากขาดการศึกษาในมิติด้านสิ่งแวดล้อม
- ปัญหาการกระจายอำนาจการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสู่ท้องถิ่น และการเพิ่มศักยภาพและงบประมาณให้กับท้องถิ่น กล่าวคือ อปท. มีข้อจำกัด บางส่วนไม่สามารถทำภารกิจตามที่ส่วนกลางถ่ายโอนไปให้ (ปัญหาด้านบุคลากรไม่พร้อม ขาดงบประมาณการดำเนินการ ขาดความรู้) บางส่วนไม่ทราบว่ามีการถ่ายโอนภารกิจไปแล้ว ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินการ โดยประเด็นการจัดการของท้องถิ่นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมค่อนข้างอยู่ในระดับที่ดี แต่การจัดการทรัพยากรอาจมีปัญหาคือทับซ้อนกับกรมป่าไม้ที่มีภารกิจอยู่เดิม

2. ข้อเสนอแนะในการอุดช่องว่าง (Gap) ที่สำคัญดังกล่าว และแนวทางการดำเนินการ

- ช่องว่างของแผนและนโยบายจากภาคราชการกับภาคการเมือง ที่ภาคการเมืองมักเลือกนโยบายประชานิยมมากกว่าการพัฒนาให้มีความยั่งยืน เช่น นโยบายรถยนต์คันแรกที่ไม่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน
- การลดปัญหา การคอร์รัปชัน ซึ่งถือเป็นปัญหาที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อภาพรวม ของปัญหาธรรมาภิบาลด้วย ดังนั้น การขจัดการคอร์รัปชัน คือ กฎหมายต้องมีความเข้มงวด ดังนั้น การสร้างธรรมาภิบาลให้มีความเข้มแข็ง ต้องมีบทลงโทษที่รุนแรง
- การเพิ่มบทบาทของ Third-party ในการเข้ามาประเมินและตรวจสอบของการทำงาน เช่น ควรใช้สถาบันการศึกษาในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานที่สามารถไว้วางใจและเชื่อถือได้
- การปรับปรุงกระบวนการยุติธรรมเพื่อความเป็นธรรมมากขึ้น เช่น การเพิ่มช่องทางในการร้องเรียนหรือฟ้องร้องอย่างเท่าเทียม ทัวถึงและลดความล่าช้า รวมทั้งการสร้างโอกาสแก่ชนกลุ่มน้อยและผู้ด้อยโอกาสในการเข้าถึงความยุติธรรม

3. จุดคานงัด (Leverage Points) ที่น่าจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

- การปลูกฝังจิตสำนึกและ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของประชาชน ผู้ก่อมลพิษ และผู้ใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยทั่วไป คนมักมีวิถีชีวิตที่รักความสะดวกสบายมากกว่าทำให้ทำค่อนข้างลำบาก อาจเพิ่มแรงจูงใจผ่านมาตรการต่าง ๆ
- การสร้างและผลักดันเครื่องมือและกลไกใหม่ ๆ ทั้งทางเศรษฐศาสตร์เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม น่าจะใช้ได้ดีในเรื่องของสิ่งแวดล้อม มากกว่าเครื่องมือของกฎหมาย ที่เรียกว่า เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Education) หลักสูตรการเรียนการสอนเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในทุกกระดับ พร้อมทั้งตัวอย่างประกอบ เช่น เกาะสีซัง การระเบิดหิน การสร้างท่าเรือพาณิชย์ คนอื่นได้ประโยชน์ แต่เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเลนิเวศ มีผลต่อชุมชนบนเกาะ เศรษฐศาสตร์จะมาช่วยให้น้ำหนัก ความคุ้มค่าของการสร้าง เน้นส่งเสริมการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์
- การเพิ่มสื่อมวลชนด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น พร้อมทั้งช่องทางการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรู้มากขึ้น ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่าง เช่น ละครที่ส่งเสริมสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

4. บทบาทที่คาดหวังจาก สผ. หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ภาคการเมือง ภาคเอ กชน ภาคประชาสังคม สื่อ ภาควิชาการและประชาชนใน 20 ปีข้างหน้า

- ควรทำมากกว่าฐานข้อมูล แต่ควรนำข้อมูลมาประเมินเผยแพร่แก่สาธารณะชน

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 4

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ภาค
1	นายปรีชา วงษ์ชมพู	นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเลขานุการกรม กระทรวง เกษตรและสหกรณ์	ภาครัฐ
2	นางสาวมนัสวี อัจฉริยวงศ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่ง และจราจร (สนข.)	ภาครัฐ
3	นายวิโรดม ตูริตาคม	วิศวกรชำนาญการ	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	ภาครัฐ
4	นางสาวพรพิมล วราทร	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ
5	นางสาวบาริณี สวงวงศ์	นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ภาค
6	นายวิจารณ์ สิมฉายา	เลขาธิการ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
7	นางอุษา เกียรติชัยพิพัฒน์	ผอ.สวล.	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
8	นายประเสริฐ ศิริภาพร	ผอ.กนผ.	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
9	นางสาวธัญชนิต ดันท์ศรีสุโรจน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
10	นางกตัญชลิ ธรรมกุล		สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
11	นายเดชะวัฒน์ พจน์สมพงษ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
12	นายอริราช วัตตธรรม	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
13	นางสาวจุรีวรรณ นวลแป้น	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
14	นางสาวอรุณาสี สายแพร	นักสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
15	นางสาวศุภรา ฤกษ์ภัทรวงศ์	นักสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ภาครัฐ (สผ.)
16	นางสาวรัศมี เอกศิริ	ผู้ช่วยวิจัย	สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ภาค วิชาการ
17	นายอรรถพล อรรดินสกุล	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	ภาคเอกชน
18	คุณทักษิณา พาณิชนันท์	ผอ.กองสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	ภาคเอกชน
19	คุณวงแห วุฒิพงศ์	พนักงานวิเคราะห์และวางแผน	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	ภาคเอกชน
20	คุณจงโปรด คชหมู่	ผจก.อาวุโสส่วนสิ่งแวดล้อม	บมจ.บางจากปิโตรเลียม	ภาคเอกชน

ภาคผนวกที่ 7
บทสรุปผลการสำรวจเดลฟาย
รอบที่ 1 และ 2

ส่วนที่ 1 บทนำ

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยหลักต้นระบบที่สำคัญ (Key System Drivers) ในการกำหนดภาพแนวโน้มสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี
- 1.2 เพื่อศึกษาปัจจัยไม่แน่นอน (Uncertain Factors) ที่สำคัญในการกำหนดภาพแนวโน้มสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี
- 1.3 เพื่อศึกษาภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้า ที่เป็นผลมาจาก “ปัจจัยขับเคลื่อน”
- 1.4 เพื่อศึกษาภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปีข้างหน้า ที่เป็นผลมาจาก “ปัจจัยไม่แน่นอน”

2. ช่วงเวลาสำรวจ

เดลฟายรอบที่ 1 ช่วงเวลา 28 พฤษภาคม – 25 กรกฎาคม 2555

เดลฟายรอบที่ 2 ช่วงเวลา 27 กรกฎาคม – 31 สิงหาคม 2555

3. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญใน 5 ด้าน ได้แก่ 1) สังคมและประชากร 2) เศรษฐกิจ 3) เทคโนโลยี 4) รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน และ 5) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผู้เชี่ยวชาญจะมาจากทุกภาคส่วนในสังคมทั้ง 1) ภาครัฐ 2) ภาคเอกชน 3) องค์กรมหาชน/มูลนิธิ/สถาบัน 4) สถาบันการศึกษา 5) สื่อ และ 6) ผู้แทนภาคประชาสังคม โดยกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 จำนวนทั้งหมด 114 ท่าน และกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจเดลฟายรอบที่ 2 มีจำนวน 93 ท่าน

4. วิธีการศึกษา

กระบวนการเดลฟาย (Delphi Method) เป็นวิธีการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุปัจจัยหลักต้นระบบที่สำคัญและศึกษาปัจจัยความไม่แน่นอนที่สำคัญต่างๆ ในอนาคต โดยกระบวนการจัดทำผ่านการทำแบบสอบถามทางอิเล็กทรอนิกส์ และ/หรือทางจดหมาย ซึ่งข้อดีของวิธีการเดลฟาย คือการได้ข้อสรุปหรือข้อยุติโดยผู้เชี่ยวชาญไม่ต้องเผชิญหน้ากัน สามารถไตร่ตรองคำตอบ ไม่ถูกเบี่ยงเบนด้วยคำตอบของผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียงหรือผู้ที่มีวุฒิสูงกว่า

5. เครื่องมือในการสำรวจ

5.1 การพัฒนาแบบสำรวจเดลฟาย

การพัฒนาแบบสำรวจรอบที่ 1

การสำรวจครั้งนี้พัฒนาประเด็นคำถาม จาก 2 ส่วน ดังนี้

- 1) การศึกษาจากเอกสาร โดยการรวบรวม สังเคราะห์ และวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

- 2) การศึกษาจากการประชุมโต๊ะกลมรอบที่ 1 โดยการสังเคราะห์ และวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยขับเคลื่อนระบบ และปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อจัดทำเป็นชุดแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1

การพัฒนาแบบสำรวจรอบที่ 2

การสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นกระบวนการต่อเนื่องกัน โดยการจัดทำสำรวจเดลฟายรอบที่ 2 นั้น พัฒนาประเด็นคำถามมาจากผลการสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 นำมาสังเคราะห์ และจัดทำเป็นแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งมีการจัดทำข้อประเด็นคำถามเพิ่มเติมจากข้อคำถามปลายเปิด นำมาวิเคราะห์และจัดกลุ่มเพื่อจัดทำเป็นข้อคำถามปลายปิดในรอบที่ 2 การสำรวจในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะสามารถมองเห็นคำตอบของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น (ภาพรวมของคำตอบ ไม่ได้ระบุเฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคล) โดยแต่ละท่านสามารถยืนยันคำตอบเดิมของตนที่ตอบในรอบแรกหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบได้หากเห็นคำตอบภาพรวมของกลุ่ม

5.2 เครื่องมือในการศึกษา

เครื่องมือในการสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน

- ส่วนที่ 1 ความเชี่ยวชาญของผู้ตอบแบบสำรวจ
- ส่วนที่ 2 ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี
- ส่วนที่ 3 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี ที่เป็นผลจาก “ปัจจัยขับเคลื่อน”
- ส่วนที่ 4 ปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี
- ส่วนที่ 5 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ข้างหน้า ที่เป็นผลจาก “ปัจจัยไม่แน่นอน”

เครื่องมือในการสำรวจเดลฟายรอบที่ 2 แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี
- ส่วนที่ 2 ปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูล 2 วิธีการ คือ 1) การจัดส่งแบบสำรวจทางไปรษณีย์ หรือ 2) การจัดส่งไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ตามความต้องการและความสะดวกของผู้เชี่ยวชาญ

7. การประมวลผลข้อมูล

7.1 หลักเกณฑ์ในการวัดและแปลผลทางสถิติ

1) หลักเกณฑ์ในการวัดและแปลผลทางสถิติในประเด็นระดับของความคิดเห็น

การวัดระดับความเห็นรายข้อมี 3 ส่วน คือ

- ระดับของความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก
- ระดับของผลกระทบ
- โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น

การวัดและแปลผลระดับความคิดเห็นใช้ “ค่ามัธยฐาน” ที่แปลผลค่าทางสถิติ ดังนี้

ช่วงค่ามัธยฐาน	การแปลผล
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	มาก
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

2) หลักเกณฑ์ในการวัดและแปลผลค่าความสอดคล้องรายข้อ

การวัดความสอดคล้องรายข้อมี 3 ส่วน คือ

- ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก
- ระดับผลกระทบ
- โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น

การวัดและแปลผลค่าความสอดคล้องในการสำรวจนี้ใช้ “ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter quartile range; IQR)”

หากค่า $IQR = Q3 - Q1$ ไม่เกิน 1.5 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันในข้อคำตอบดังกล่าว

7.2 การแปลผลและความสัมพันธ์ระหว่างความเห็นต่อปัจจัยที่เลือก ระดับผลกระทบ และโอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น

เกณฑ์ที่ทางคณะวิจัย ดำเนินการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี คือ

1) ปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นสอดคล้องกัน (IQR มีค่าไม่เกิน 1.5) และ

- 2) ระดับความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกมีค่าในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก” (Median มีค่าอยู่ระหว่าง 3.5 - 5)

ส่วนที่ 2 ผลสำรวจด้านความเชี่ยวชาญของผู้ตอบแบบสำรวจ

ตารางที่ 1 ด้านความเชี่ยวชาญของผู้ตอบแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 และ 2

ลำดับ	ด้านความเชี่ยวชาญ	เดลฟายรอบที่ 1		เดลฟายรอบที่ 2	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	สังคมและประชากร	17	14.9	13	14
2	เศรษฐกิจ	18	15.8	14	15.1
3	เทคโนโลยี	19	16.7	14	15.1
4	รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน	14	12.3	10	10.9
5	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	46	40.4	42	45.7
	รวม	114	100.0	93	100.0

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมการสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 จำนวน 114 คน โดยเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ในขณะที่เดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะเป็นผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมในรอบที่ 1 มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสำรวจจำนวน 93 คน โดยเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากที่สุดเช่นเดียวกับรอบที่ 1

ส่วนที่ 3 สรุปผลสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

3.1 สรุปภาพรวมของผลการศึกษาในกลุ่มปัจจัยขับเคลื่อน

ผลสำรวจ ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี พบว่ามีปัจจัยขับเคลื่อนที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้อง และมีระดับความเห็นด้วยต่อปัจจัยในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก” จำนวน 30 ปัจจัย จาก 34 ปัจจัย สรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดจัดตั้งตารางที่ 2)

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านสังคมและประชากร จำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่

- 1) การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก
- 2) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย
- 3) การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง
- 4) รสนิยมของคนไทยในการบริโภคสินค้าและบริการที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติ

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจ จำนวน 10 ปัจจัย ได้แก่

- 1) การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น
- 2) การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง
- 3) วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ
- 4) ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ
- 5) กฎกติกาโลกทางการค้าเกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม
- 6) การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียน
- 7) ราคาอาหารที่สูงขึ้น
- 8) ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น
- 9) แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

10) การแย่งชิงและการขาดแคลนพื้นที่ทำกิน

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี จำนวน 6 ปัจจัย ได้แก่

- 1) เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 2) เทคโนโลยีชีวภาพ
- 3) เทคโนโลยีนาโน
- 4) เทคโนโลยีหุ่นยนต์
- 5) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เช่น GPS, GPRS, ดาวเทียม
- 6) การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย ปัจจัยเชิงสถาบัน จำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่

- 1) การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar World) เป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World)
- 2) การกระจายอำนาจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 3) การขยายตัวของกระแสธรรมชาติในการกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4) การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชนและองค์กรพัฒนาเอกชนต่าง ๆ ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 5) การแทรกแซงกิจการภายในของไทยจากประเทศกลุ่มนายทุน/มหาอำนาจ

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่

- 1) การลดลงสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ
- 2) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 3) การเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม
- 4) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- 5) อุบัติภัยที่เกิดจากมนุษย์

ตาราง ที่ 2 สรุป ผลสำรวจ ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีจากการสำรวจเดลฟายรอบ 1

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก”		
		รวม ทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย มากที่สุด	ระดับความเห็นด้วย มาก
สังคมและประชากร	6	4	0	4
				การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งไทย การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง รสนิยมของคนไทยในการบริโภคสินค้าและบริการที่ คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติ
เศรษฐกิจ	10	10	1	9
			การแข่งขันเพื่อแย่งชิง ทรัพยากรธรรมชาติ รุนแรงขึ้น	การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ กฎกติกาโลกทางการค้าเกี่ยวกับการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียน ราคาอาหารที่สูงขึ้น ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น <u>แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง</u> การแย่งชิงขาดแคลนพื้นที่ทำกิน
เทคโนโลยี	7	7	0	6
				เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีนาโน

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก”		
		รวม ทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย มากที่สุด	ระดับความเห็นด้วย มาก
				เทคโนโลยีหุ่นยนต์
				<u>เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เช่น GPS, GPRS, ดาวเทียม</u>
				<u>การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก</u>
รัฐศาสตร์ กฎหมาย ปัจจัยเชิงสถาบัน	6	5	0	5
				การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar World) เป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World)
				การกระจายอำนาจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
				การขยายตัวของกระแสระดมทุนในการกำกับดูแล ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
				การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชนและองค์กรพัฒนา เอกชนต่าง ๆ ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแล ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
				<u>การแทรกแซงกิจการภายในของไทยจากประเทศกลุ่ม นายทุนมหาอำนาจ</u>
ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	5	5	3	2
			การลดลงสต็อกทรัพยากร ธรรมชาติ	ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
			การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	อุบัติเหตุที่เกิดจากมนุษย์
			การเพิ่มขึ้นของมลพิษ สิ่งแวดล้อม	
รวมทั้งหมด	34	31	4	27

หมายเหตุ

- * คือปัจจัยที่เพิ่มเติมจากเดลฟายรอบ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นด้วยในระดับมากและมากที่สุดและสอดคล้องกัน

- ชีตเส้นใต้คือ ปัจจัยที่เป็นประเด็นศึกษาเพิ่มเข้ามาเดลฟายรอบที่ 2 และผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวว่ากระทบต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี

3.2 สรุปภาพรวมของผลการศึกษาในกลุ่มปัจจัยไม่แน่นอน

ผลสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี พบว่ามีปัจจัยไม่แน่นอนที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้อง และมีระดับความเห็นด้วยต่อปัจจัยในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก” จำนวน 38 ปัจจัย จาก 53 ปัจจัย สรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 สรุปผลสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีจากการสำรวจเดลฟายรอบ 2

ด้าน	จำนวนปัจจัยทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วยในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก”		
		รวมทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วยมากที่สุด	ระดับความเห็นด้วยมาก
สังคมและประชากร	10	10	0	6
				ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ
				ผู้อพยพ
				ความยากจนขั้นแค้น
				ความเหลื่อมล้ำทางสังคม
				คุณภาพจัดการศึกษาไทย
				ความแตกแยกทางความคิดของคนไทย การแบ่งกลุ่มพวกอย่างชัดเจน
เศรษฐกิจ	9	8	0	7
				การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ
				การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน
				ภาระทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจสำคัญ
				ฟองสบู่ราคาทรัพย์สิน
				การย้ายฐานการผลิต
				การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก”		
		รวมทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย มากที่สุด	ระดับความเห็นด้วย มาก
				เช่น ธุรกิจการบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ
				คนจำนวนมากไหลจากภาคอุตสาหกรรมกลับสู่ภาค <u>เกษตรกรรม</u>
เทคโนโลยี	7	5	0	4
				ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น พันธุวิศวกรรม, GMO ฯลฯ
				การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด/เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
				การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในทุกสาขา
				<u>การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มนายทุนระดับโลก</u>
รัฐศาสตร์ กฎหมาย ปัจจัยเชิงสถาบัน	14	8	3	5
			วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศ ด้านการจัดการด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ความขัดแย้งในภูมิภาค
			การมีส่วนร่วมของภาค ประชาชนในการดูแล รักษา ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	การยอมรับพันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของประเทศใหญ่
			การกำกับบังคับใช้ กฎหมาย การมี กฎหมาย และ กฎระเบียบไทยเกี่ยวกับ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	เสถียรภาพทางการเมือง
				การคอร์รัปชัน
				การกำกับดูแลการเข้ามาแสวงหาผลประโยชน์ของกลุ่ม อิทธิพลในพื้นที่
ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	13	13	3	10
			การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม ฯลฯ

ด้าน	จำนวน ปัจจัย ทั้งหมด	จำนวนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องและมีความเห็นด้วย ในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก”		
		รวมทั้งหมด	ระดับความเห็นด้วย	ระดับความเห็นด้วย
			มากที่สุด	มาก
			การสูญเสียป่าไม้และดิน เสื่อมโทรม	การขาดแคลนน้ำจืด
			การขาดแคลนพลังงาน	คุณภาพน้ำจืด
				มลพิษทางน้ำ
				มลพิษทางอากาศและเสียง
				การขาดแคลนพลังงาน
				การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
				ขยะและของเสียจากภาคอุตสาหกรรม
				ขยะและของเสียจากครัวเรือน
				โรคระบาดของพืช ปศุสัตว์ และสัตว์เลี้ยง แมลง
รวมทั้งหมด	53	44	6	32

หมายเหตุ

- * คือปัจจัยที่เพิ่มเติมจากเดลฟายรอบ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นด้วยในระดับมากและมากที่สุดและสอดคล้องกัน
- ขีดเส้นใต้คือ ปัจจัยที่เป็นประเด็นศึกษาเพิ่มเข้ามาเดลฟายรอบที่ 2 และผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวว่ากระทบต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี
- ในตารางแสดงเฉพาะระดับความเห็นด้วยมากที่สุดและมาก ไม่ได้แสดงในระดับปานกลางและอื่นๆ ดังนั้นตัวเลขระดับความเห็นด้วยมากที่สุดรวมกับระดับความเห็นด้วยมากจึงไม่เท่ากับตัวเลขรวมทั้งหมด

**ส่วนที่ 4 ผลสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคต
ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี**

4.1 ปัจจัยขับเคลื่อนด้านสังคมและประชากร

จากตารางที่ 4 ผลการสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนด้านสังคมและประชากรพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันและมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกในระดับมาก จำนวน 3 ปัจจัย จากทั้งหมด 6 ปัจจัย ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง และ

รสนิยมของคนไทยในการบริโภคสินค้าและบริการที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ตารางที่ 4 ความเห็นต่อปัจจัย ขับเคลื่อน ด้านสังคมและประชากร ที่มีผลต่อการ กำหนด ภาพ อนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ในระยะ 20 ปี

1. ปัจจัยขับเคลื่อน ด้านสังคมและประชากร	ความเห็นด้วยต่อ ปัจจัยที่เลือก				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
	ติ							
1.1 การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก	4.398	มาก	1.233	✓	4.412	มาก	1.194	✓
1.2 การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้ง ไทย	3.836	มาก	1.332	✓	3.649	มาก	1.297	✓
1.3 การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง	4.354	มาก	1.297	✓	4.413	มาก	1.270	✓
1.4 โรคเรื้อรัง โรคไม่ติดต่อ (เบาหวาน โรคอ้วน มะเร็ง ฯลฯ)	3.250	ปาน กลาง	1.480	✓	3.139	ปาน กลาง	1.489	✓
1.5 ปัจเจกชนนิยม	3.406	ปาน กลาง	1.585	×	3.412	ปาน กลาง	1.523	×
1.6 รสนิยมของคนไทยในการบริโภคสินค้าและบริการที่ คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมมากขึ้น	3.771	มาก	1.378	✓	3.956	มาก	1.335	✓

หมายเหตุ: ✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

3.3 ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจ

จากตารางที่ 5 ผลการสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น สอดคล้องกันและมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกในระดับมากและมากที่สุดในทุกปัจจัย จำนวน 10 ปัจจัย

ตารางที่ 5 ความเห็นต่อปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ในระยะ 20 ปี

2. ปัจจัยขับเคลื่อน ด้านเศรษฐกิจ	ความเห็นด้วยต่อ ปัจจัยที่เลือก				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล

	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
			ติ					
2.1 การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง	4.200	มาก	1.333	✓	4.250	มาก	1.266	✓
2.2 วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ	3.877	มาก	1.298	✓	3.943	มาก	1.300	✓
2.3 การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น	4.622	มากที่สุด	0.889	✓	4.640	มากที่สุด	0.871	✓
2.4 ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ	4.149	มาก	1.335	✓	4.162	มาก	1.332	✓
2.5 กฎกติกาโลกทางการค้าเกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	4.192	มาก	1.274	✓	4.118	มาก	1.276	✓
2.6 การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียน	3.811	มาก	1.327	✓	3.813	มาก	1.308	✓
2.7 ราคาอาหารที่สูงขึ้น	3.747	มาก	1.384	✓	3.794	มาก	1.416	✓
2.8 ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น	4.269	มาก	1.313	✓	4.256	มาก	1.279	✓
2.9 แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง	3.819	มาก	1.367	✓	3.764	มาก	1.358	✓
2.10 การแย่งชิง/ขาดแคลนพื้นที่ทำกิน	4.171	มาก	1.315	✓	4.145	มาก	1.311	✓

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

3.4 ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี

ตารางที่ 6 แสดงผลการสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี

ตารางที่ 6 ความเห็นต่อปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

3. ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
	ผล		ผล		ผล		ผล	
3.1 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.429	มาก	1.172	✓	4.386	มาก	1.220	✓
3.2 เทคโนโลยีชีวภาพ	4.159	มาก	1.205	✓	4.124	มาก	1.213	✓

3.3 เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์	3.597	มาก	1.676	×	4.119	มาก	1.537	×
3.4 เทคโนโลยีนาโน	3.743	มาก	1.344	✓	3.716	มาก	1.336	✓
3.5 เทคโนโลยีหุ่นยนต์	3.278	มาก	1.389	✓	3.265	ปานกลาง	1.484	✓
3.6 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เช่น GPS, GPRS, ดาวเทียม	3.681	มาก	1.455	✓	3.708	มาก	1.401	✓
3.7 เทคโนโลยีจากภูมิปัญญาท้องถิ่น/ชาวบ้าน	3.486	มาก	1.451	✓	3.507	มาก	2.222	×
3.8 การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก	4.429	มาก	1.172	✓	4.386	มาก	1.220	✓

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

3.5 ปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน

จากตารางที่ 7 ผลการสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบัน พบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบันในระดับมากทุกข้อและมีความเห็นที่สอดคล้องกัน ยกเว้นประเด็นการขยายตัวของประชาธิปไตยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยในระดับปานกลางแต่ความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน

ตารางที่ 7 ความเห็นต่อปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบันที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

4. ปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบัน	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
4.1 การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar World) เป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World)	3.826	มาก	1.372	✓	3.729	มาก	1.394	✓
4.2 การขยายตัวของกระแสประชาธิปไตย	3.471	ปานกลาง	1.528	×	3.379	ปานกลาง	1.576	×
4.3 การกระจายอำนาจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	4.127	มาก	1.424	✓	4.127	มาก	1.397	✓
4.4 การขยายตัวของกระแสรวมภิบาลในการกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.187	มาก	1.312	✓	4.203	มาก	1.353	✓

4.5 การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชนและองค์กรพัฒนาเอกชนต่าง ๆ ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.424	มาก	1.161	✓	4.458	มาก	1.186	✓
4.6 การแทรกแซงกิจการภายในของไทยจากประเทศกลุ่มนายทุน/มหาอำนาจ	3.923	มาก	1.415	✓	4.056	มาก	1.397	✓

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

3.6 ปัจจัยขับเคลื่อนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากตารางที่ 8 ผลการสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันและมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกในระดับมากและมากที่สุดในทุกปัจจัย จำนวน 5 ปัจจัย

ตารางที่ 8 ความเห็นต่อปัจจัยขับเคลื่อนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

5. ปัจจัยขับเคลื่อนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
	ผล							
5.1 การลดลงสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ	4.659	มากที่สุด	0.864	✓	4.644	มากที่สุด	0.885	✓
5.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4.602	มากที่สุด	0.921	✓	4.609	มากที่สุด	0.914	✓
5.3 การเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม	4.547	มากที่สุด	0.988	✓	4.500	มากที่สุด	1.073	✓
5.4 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	4.488	มาก	1.154	✓	4.524	มากที่สุด	1.079	✓
5.5 อุบัติภัยที่เกิดจากมนุษย์	4.236	มาก	1.433	✓	4.274	มาก	1.414	✓

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

ส่วนที่ 5 ผลสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

5.1 ปัจจัยไม่แน่นอนด้านสังคมและประชากร

จากตารางที่ 9 ผลการสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนด้านสังคมและประชากรพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันและมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกในระดับมาก จำนวน 6 ปัจจัย จากทั้งหมด 10 ปัจจัย ได้แก่ ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ ผู้อพยพความยากจนขึ้นแค้นความเหลื่อมล้ำทางสังคม คุณภาพจัดการศึกษาไทย และความแตกแยกทางความคิดของคนไทยการแบ่งกลุ่ม/พวกอย่างชัดเจน

ตารางที่ 9 ผลสำรวจความเห็นต่อปัจจัยไม่แน่นอน ด้านสังคมและประชากร ที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

1. ปัจจัยไม่แน่นอน ด้านประชากร	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล
		ผล		ผล		ผล		ผล		ผล		ผล
1.1 การระบาดของโรคติดเชื้อ	3.389	ปานกลาง	1.439	✓	3.389	ปานกลาง	1.396	✓	3.623	มาก	1.449	✓
1.2 โรคติดต่อ (เอชไอวี โรค)	3.155	ปานกลาง	1.428	✓	3.296	ปานกลาง	1.407	✓	3.296	ปานกลาง	1.454	✓
1.3 ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ	3.501	มาก	1.398	✓	3.493	ปานกลาง	1.422	✓	3.662	มาก	1.402	✓
1.4 ผู้อพยพ	3.710	มาก	1.405	✓	3.704	มาก	1.367	✓	3.614	มาก	1.435	✓
1.5 ความยากจนขึ้นแค้น	3.986	มาก	1.324	✓	3.900	มาก	1.363	✓	4.070	มาก	1.359	✓
1.6 ความเหลื่อมล้ำทางสังคม	4.057	มาก	1.403	✓	4.149	มาก	1.363	✓	4.090	มาก	1.490	✓
1.7 การแทรกแซงทางวัฒนธรรม	3.269	ปานกลาง	1.490	✓	3.462	ปานกลาง	1.567	×	3.283	ปานกลาง	1.673	×
1.8 คุณภาพจัดการศึกษาไทย	4.250	มาก	1.371	✓	4.216	มาก	1.420	✓	4.276	มาก	1.355	✓
1.9 ความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร	3.486	ปานกลาง	1.474	✓	3.493	ปานกลาง	1.585	×	3.417	ปานกลาง	1.438	✓

1. ปัจจัยไม่แน่นอน ด้านประชากร	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล
		ผล		ผล		ผล				ผล		ผล
1.10 ความแตกแยกทาง ความคิดของคนไทย การ แบ่งกลุ่ม/พวกอย่างชัดเจน	3.794	มาก	1.414	✓	3.791	มาก	1.427	✓	3.746	มาก	1.456	✓

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

5.2 ปัจจัยไม่แน่นอนด้านเศรษฐกิจ

จากตารางที่ 10 ผลการสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนด้านเศรษฐกิจพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันและมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกในระดับมาก จำนวน 7 ปัจจัย จากทั้งหมด 9 ปัจจัย ได้แก่การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน ภาวะทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจ จสำคัญ ฟองสบู่ราคาสินทรัพย์ การย้ายฐานการผลิต การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย เช่น ธุรกิจการบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ และ ความล้มละลายของของกลุ่มทุนขนาดเล็กในท้องถิ่น

ตารางที่ 10 ผลสำรวจความเห็นต่อปัจจัยไม่แน่นอนด้านเศรษฐกิจที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

2. ปัจจัยไม่แน่นอน ด้านเศรษฐกิจ	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล
		ผล		ผล		ผล		ผล		ผล		ผล
2.1 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ	3.985	มาก	1.351	✓	4.147	มาก	1.310	✓	3.873	มาก	1.312	✓
2.2 ค่าเงินเหรียญสหรัฐ	3.408	ปานกลาง	1.341	✓	3.558	มาก	1.284	✓	3.361	ปานกลาง	1.417	✓
2.3 การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน	3.800	มาก	1.283	✓	3.944	มาก	1.282	✓	3.822	มาก	1.308	✓
2.4 ภาวะทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจสำคัญ	3.942	มาก	1.319	✓	3.972	มาก	1.256	✓	3.924	มาก	1.379	✓
2.5 ฟองสบู่ราคาสินทรัพย์	3.529	มาก	1.468	✓	3.541	มาก	1.374	✓	3.647	มาก	1.425	✓
2.6 การย้ายฐานการผลิต	3.985	มาก	1.311	✓	3.986	มาก	1.287	✓	3.940	มาก	1.373	✓

2. ปัจจัยไม่แน่นอน ด้านเศรษฐกิจ	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
2.7 การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย เช่น ธุรกิจการบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ	3.973	มาก	1.252	✓	3.865	มาก	1.272	✓	3.956	มาก	1.315	✓
2.8 ความล้มเหลวของของกลุ่มทุนขนาดเล็กในท้องถิ่น	3.507	มาก	1.528	×	3.643	มาก	1.444	✓	3.592	มาก	1.447	✓
2.9 คนจำนวนมากไหลจากภาคอุตสาหกรรมกลับสู่ภาคการเกษตรกรรม	3.194	ปานกลาง	1.466	✓	3.030	ปานกลาง	1.430	✓	3.352	ปานกลาง	1.419	✓

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

5.3 ปัจจัยไม่แน่นอนด้านเทคโนโลยี

จากตารางที่ 11 ผลการสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนด้านเทคโนโลยี พบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันและมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกในระดับมาก จำนวน 4 ปัจจัย จากทั้งหมด 7 ปัจจัย ได้แก่ ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด/เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในทุกสาขา และการผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก

ตารางที่ 11 ผลสำรวจความเห็นต่อปัจจัยไม่แน่นอนด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

3. ปัจจัยไม่แน่นอน ด้านเทคโนโลยี	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
3.1 การล่มของระบบเครือข่ายข้อมูล	3.462	ปานกลาง	1.589	✓	3.462	ปานกลาง	1.589	✓	3.738	มาก	1.551	✓
3.2 ผลกระทบจากนาโนเทคโนโลยี	3.466	ปานกลาง	1.398	✓	3.466	ปานกลาง	1.398	✓	3.589	มาก	1.385	✓
3.3 ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น	3.970	มาก	1.358	✓	3.970	มาก	1.358	✓	4.087	มาก	1.420	✓

3. ปัจจัยไม่แน่นอนด้านเทคโนโลยี	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล
	ผล		ผล		ผล		ผล		ผล		ผล	
พันธุวิศวกรรม GMO ฯลฯ												
3.4 อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์	3.446	ปานกลาง	1.604		3.446	ปานกลาง	1.604	×	3.667	มาก	1.584	×
3.5 การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด/เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.347	มาก	1.342	✓	4.347	มาก	1.342	✓	4.319	มาก	1.403	✓
3.6 การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในทุกสาขา	4.488	มาก	1.119	✓	4.488	มาก	1.119	✓	4.458	มาก	1.178	✓
3.7 การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก	3.916	มาก	1.348	✓	3.916	มาก	1.348	✓	4.028	มาก	1.328	✓

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

5.4 ปัจจัยไม่แน่นอนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน

จากตารางที่ 12 ผลการสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนด้าน รัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบัน พบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันและมีความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือกในระดับมากและมากที่สุด จำนวน 8 ปัจจัย จากทั้งหมด 14 ปัจจัย ได้แก่ ความขัดแย้งในภูมิภาค การยอมรับพันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศใหญ่ เสถียรภาพทางการเมือง การคอร์รัปชัน นวัตกรรมผู้นำประเทศด้านการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การกำกับบังคับใช้กฎหมาย การมีกฎหมายและกฎระเบียบไทยเกี่ยวกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการกำกับดูแลการเข้ามาแสวงหาผลประโยชน์ของกลุ่มอิทธิพลในพื้นที่

ตารางที่ 12 ผลสำรวจความเห็นต่อปัจจัยไม่แน่นอนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบัน ที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

4. ปัจจัยไม่แน่นอนด้านรัฐศาสตร์กฎหมายและปัจจัย	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปล

เชิงสถาบัน	ค่าสถิติ		ผล	ค่าสถิติ		ผล	ค่าสถิติ		ผล	ค่าสถิติ		ผล
	ผล	ผล		ผล	ผล		ผล	ผล				
4.1 การก่อการร้ายข้ามชาติ	3.148	ปานกลาง	1.670	×	3.224	ปานกลาง	1.525	×	3.219	ปานกลาง	1.630	×
4.2 การแพร่กระจายอาวุธนิวเคลียร์	3.089	ปานกลาง	1.652	×	2.909	ปานกลาง	1.433	สอดคล้อง	3.717	มาก	1.814	×
4.3 อาชญากรรมระหว่างประเทศ	3.050	ปานกลาง	1.595	×	3.134	ปานกลาง	1.454	สอดคล้อง	3.108	ปานกลาง	1.483	สอดคล้อง
4.4 ความไม่สงบในตะวันออกกลาง	3.250	ปานกลาง	1.651	×	3.382	ปานกลาง	1.548	×	3.379	ปานกลาง	1.623	×
4.5 บทบาทของประเทศกำลังพัฒนาในการวางกติกาโลก	3.635	มาก	1.578	×	3.333	ปานกลาง	1.647	×	3.532	มาก	1.677	×
4.6 บทบาทของโลกมุสลิม	3.324	ปานกลาง	1.558	×	3.323	ปานกลาง	1.571	×	3.364	ปานกลาง	1.574	×
4.7 ความขัดแย้งในภูมิภาค	3.600	มาก	1.434	✓	3.466	ปานกลาง	1.415	✓	3.700	มาก	1.404	✓
4.8 การยอมรับพันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศใหญ่	4.189	มาก	1.357	✓	3.600	มาก	1.433	✓	4.153	มาก	1.354	✓
4.9 เสถียรภาพทางการเมือง	4.041	มาก	1.343	✓	3.746	มาก	1.449	✓	4.043	มาก	1.417	✓
4.10 การคอร์รัปชัน	4.273	มาก	1.335	✓	4.427	มาก	1.232	✓	4.384	มาก	1.427	✓
4.11 วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศด้านการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.588	มากที่สุด	0.953	✓	4.179	มาก	1.656	×	4.634	มากที่สุด	0.927	✓
4.12 การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.633	มากที่สุด	0.878	✓	4.263	มาก	1.378	✓	4.617	มากที่สุด	0.944	✓
4.13 การกำกับบังคับใช้กฎหมาย การมี	4.624	มากที่สุด	0.918	✓	3.982	มาก	1.596	×	4.556	มากที่สุด	1.030	✓

4. ปัจจัยไม่แน่นอน ด้านรัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัย เชิงสถาบัน	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
	ผล		ผล		ผล		ผล		ผล		ผล	
กฎหมายและ กฎระเบียบไทย เกี่ยวกับด้าน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม												
4.14 การกำกับดูแลการเข้า มาแสวงหา ผลประโยชน์ของกลุ่ม อิทธิพลในพื้นที่	4.386	มาก	1.221	✓	4.000	มาก	1.821	×	4.444	มาก	1.238	✓

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

5.5 ปัจจัยไม่แน่นอนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 13 ผลสำรวจความเห็นต่อปัจจัยไม่แน่นอนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ในระยะ 20 ปี

5. ปัจจัยไม่แน่นอนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก				โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
5.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4.609	มากที่สุด	0.914	✓	4.524	มากที่สุด	1.039	✓	4.663	มากที่สุด	0.861	✓
5.2 ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม ฯลฯ	4.432	มากที่สุด	1.210	✓	4.342	มากที่สุด	1.295	✓	4.519	มากที่สุด	1.092	✓
5.3 การขาดแคลนน้ำจืด	4.200	มากที่สุด	1.342	✓	4.081	มากที่สุด	1.333	✓	4.372	มากที่สุด	1.322	✓
5.4 คุณภาพน้ำจืด	4.147	มากที่สุด	1.319	✓	4.110	มากที่สุด	1.338	✓	4.253	มากที่สุด	1.292	✓
5.5 มลพิษทางน้ำ	4.309	มากที่สุด	1.243	✓	4.284	มากที่สุด	1.240	✓	4.374	มากที่สุด	1.228	✓
5.6 มลพิษทางอากาศและเสียง	4.221	มากที่สุด	1.295	✓	4.184	มากที่สุด	1.308	✓	4.269	มากที่สุด	1.298	✓
5.7 การสูญเสียป่าไม้และดินเสื่อมโทรม	4.577	มากที่สุด	0.959	✓	4.598	มากที่สุด	0.925	✓	4.600	มากที่สุด	0.911	✓
5.8 การขาดแคลนพลังงาน	4.580	มากที่สุด	0.938	✓	4.517	มากที่สุด	1.013	✓	4.629	มากที่สุด	0.888	✓
5.9 การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	4.471	มากที่สุด	1.128	✓	4.374	มากที่สุด	1.212	✓	4.407	มากที่สุด	1.271	✓
5.10 ขยะและของเสียจากภาคอุตสาหกรรม	4.494	มากที่สุด	1.141	✓	4.417	มากที่สุด	1.177	✓	4.458	มากที่สุด	1.182	✓
5.11 ขยะและของเสียจากครัวเรือน	4.282	มากที่สุด	1.293	✓	4.266	มากที่สุด	1.272	✓	4.243	มากที่สุด	1.393	✓
5.12 โรคระบาดของพืช ปศุสัตว์ และสัตว์เลี้ยง แมลง	3.806	มากที่สุด	1.343	✓	3.800	มากที่สุด	1.291	✓	4.056	มากที่สุด	1.360	✓

5. บัญชีไม่แน่นอน ด้าน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	ความเห็นด้วยต่อบัญชีที่เลือก				โอกาสที่บัญชีนั้นจะเกิดขึ้น				ระดับผลกระทบ			
	Median		IQR		Median		IQR		Median		IQR	
	ค่าสถิติ	แปล ผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล ผล	ค่าสถิติ	แปล ผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
5.13 <u>ที่ดินจำนวนมากถูกซื้อ หรือเป็นเจ้าของโดยคน ต่างชาติ</u>	3.913	มาก	1.365	✓	3.886	มาก	1.353	✓	4.042	มาก	1.337	✓
5.14 <u>การเคลื่อนย้ายสิ่งมีพิษ/ มลพิษข้ามพรมแดน</u>	3.939	มาก	1.765	×	3.789	มาก	1.383	✓	4.082	มาก	1.633	×

หมายเหตุ ข้อที่ขีดเส้นใต้หมายถึงข้อคำถามที่เพิ่มเติมขึ้นในการทำเดลฟายรอบที่ 2 ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการสำรวจเดลฟายในรอบที่ 1

✓ แสดงว่าสอดคล้อง × แสดงว่าไม่สอดคล้อง

ส่วนที่ 3 สรุปภาพรวมผลสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนและปัจจัยแน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีจากกระบวนการเดลฟายรอบที่ 1

3.1 สรุปภาพรวมของผลการศึกษาในกลุ่มปัจจัยขับเคลื่อน

ผลสำรวจปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี พบว่ามีปัจจัยขับเคลื่อนที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้อง และมีระดับความเห็นด้วยต่อปัจจัยในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก” จำนวน 21 ปัจจัย จาก 29 ปัจจัย สรุปได้ดังนี้

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านสังคมและประชากร จำนวน 3 ปัจจัย

- 1) การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก
- 2) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งไทย
- 3) การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจ จำนวน 7 ปัจจัย

- 1) การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น
- 2) การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง
- 3) วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ
- 4) ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ
- 5) กฎกติกาโลกทางการค้าเกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม
- 6) การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียน
- 7) ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 ปัจจัย

- 1) เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 2) เทคโนโลยีชีวภาพ
- 3) เทคโนโลยีนาโน

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 ปัจจัย

- 1) การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar World) เป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World)
- 2) การขยายตัวของกระแสรวมภูมิภาคในการกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชนและองค์กรพัฒนาเอกชนต่าง ๆ ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี จำนวน 5 ปัจจัย

- 1) การลดลงสต็อกทรัพยากรธรรมชาติ
- 2) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 3) การเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม
- 4) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- 5) อุบัติภัยที่เกิดจากมนุษย์

3.2 สรุปภาพรวมของผลการศึกษาในกลุ่มปัจจัยไม่แน่นอน

ผลสำรวจปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี พบว่ามีปัจจัยไม่แน่นอนที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้อง และมีระดับความเห็นด้วยต่อปัจจัยในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก” จำนวน 22 ปัจจัย จาก 47 ปัจจัย สรุปได้ดังนี้

ปัจจัยไม่แน่นอนด้านสังคมและประชากร จำนวน 5 ปัจจัย

- 1) ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ
- 2) ผู้อพยพ
- 3) ความยากจนขั้นแค้น
- 4) ความเหลื่อมล้ำทางสังคม
- 5) คุณภาพจัดการศึกษาไทย

ปัจจัยไม่แน่นอนด้านเศรษฐกิจ จำนวน 5 ปัจจัย

- 1) การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ
- 2) การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน
- 3) ภาระทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจสำคัญ
- 4) การย้ายฐานการผลิต
- 5) การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย เช่น ธุรกิจการบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ

ปัจจัยไม่แน่นอนด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 ปัจจัย

- 1) ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น พันธุวิศวกรรม, GMO ฯลฯ
- 2) การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด/เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 3) การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในทุกสาขา

ปัจจัยไม่แน่นอนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย ปัจจัยเชิงสถาบัน จำนวน 6 ปัจจัย

- 1) วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศด้านการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2) การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) การกำกับบังคับใช้กฎหมาย การมีกฎหมาย และกฎระเบียบไทยเกี่ยวกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4) เสถียรภาพทางการเมือง
- 5) การคอร์รัปชัน
- 6) การกำกับดูแลการเข้ามาแสวงหาผลประโยชน์ของกลุ่มอิทธิพลในพื้นที่

ปัจจัยไม่แน่นอนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 12 ปัจจัย

- 1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 2) การสูญเสียป่าไม้และดินเสื่อมโทรม
- 3) การขาดแคลนพลังงาน
- 4) ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม ฯลฯ

- 5) การขาดแคลนน้ำจืด
- 6) คุณภาพน้ำจืด
- 7) มลพิษทางน้ำ
- 8) มลพิษทางอากาศและเสียง
- 9) การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
- 10) ขยะและของเสียจากภาคอุตสาหกรรม
- 11) ขยะและของเสียจากครัวเรือน
- 12) โรคระบาดของพืช ปศุสัตว์ และสัตว์เลี้ยง แมลง

ส่วนที่ 6 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี ที่เป็นผลจาก “ปัจจัยขับเคลื่อน”

ส่วนนี้เป็นการนำเสนอภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี ที่เป็นผลมาจากปัจจัยขับเคลื่อนที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อคิดเห็นในแบบสำรวจปลายเปิดในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 มีรายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการฉายภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี ที่เป็นผลจากปัจจัยขับเคลื่อน

ด้าน	ปัจจัยขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน				
			สังคม/ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.		สังคม/ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
สังคมและประชากร													
	การเพิ่มขึ้นของประชากร												
		อาจเกิดนวัตกรรมในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า	1				1	ทำให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น จนไม่เพียงพอ/ขาดแคลน	3	3	2	2	7
								สร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น			1		1

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน					
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.	
		จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคตหากประชากรเหล่านั้นมีคุณภาพที่ดีและเพียงพอจะทำให้เกิดการฟื้นฟูพร้อมกับถนนรักษาทรัพยากรธรรมชาติให้กลับดีขึ้นได้	1					1	เกิดการแข่งขันแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น		1	1		1
									การแย่งชิงที่ดินพื้นที่ทำกิน	1			1	1
									เกิดความขาดแคลน แย่งชิง จนนำไปสู่การใช้ความรุนแรงหรืออาจเกิดสงคราม	1			1	2
	ความตื่นตัวและการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน	ทำให้การเฝ้าระวัง ทส. ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น	1		1	1			การพัฒนานโยบายด้าน ทส. อาจล่าช้า หากแนวทางดังกล่าวขัดต่อความคิดเห็น/ประโยชน์ของกลุ่มประชาชนหรือภาคประชาสังคม หรือองค์กรที่มีบทบาทต่อสังคม				1	
		เกิดความร่วมมือของคนในพื้นที่ในการช่วยรักษาและดูแล ทส. ในท้องถิ่น/ชุมชนมากขึ้น	2	2	2		3		การมีส่วนร่วมของประชาชน/ชุมชน จะเกิดขึ้นเพียงบางพื้นที่/บางกลุ่มคน/บางชุมชน ซึ่งไม่มีผล/อิทธิพลมากพอที่ขับเคลื่อนการดูแลและพัฒนา ทส. ในวงกว้าง/ระดับประเทศ					1
		จะทำให้ผู้ใช้ทรัพยากรมีความรอบคอบและระมัดระวังการใช้ทรัพยากรและดูแลสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	1	2		1	3							

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
		คนไทยไปตามกระแส environmentally friendly		1									
		ทำให้กระแสการอนุรักษ์ดีขึ้น กอปรกับ รายได้ที่ดีขึ้นและวิกฤตทางธรรมชาติที่ รุนแรงและมีความถี่มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ กระแสการตื่นตัวดูแล ทส. สูงขึ้น แต่จะเป็น ในลักษณะการตั้งรับมากกว่าเชิงรุก					1						
	การขยายตัว ของเมือง	มีการบริหารจัดการด้าน ทส. อย่างเป็น ระบบมากขึ้น	1					ชุมชน/สภาพแวดล้อมจะเสื่อมโทรมอย่าง รวดเร็ว หากรัฐ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการด้านการจัดการ ทส. ไม่ทันต่อการ ขยายตัวของเมือง ขาดการเตรียมความพร้อม และความสามารถในการรองรับการจัดการด้าน ทส.				1	1
		การขยายตัวของเมือง/ความเป็นเมืองใน อนาคต ไปในทิศทางที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม (Green urbanization) มากขึ้น โดยมีการใช้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการจัดการของเมือง และการพัฒนาด้าน ทส. ของเมือง	1			1		ขาดการบังคับใช้กฎหมายและกฎระเบียบที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการด้าน ทส. ได้อย่างเท่า ทันกับการขยายตัวของเมือง					1
								ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ปลูกต้นไม้/พื้นที่สีเขียว ลดลง กลายเป็นปัจจัยกระทบก่อเกิดมลพิษต่อ คนเมือง	1				
								เพิ่มการรื้อถอนพื้นที่ทางการเกษตร/พื้นที่ป่าไม้ มากขึ้น เพื่อใช้พื้นที่ในการสร้างเมือง	1				1

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
	การศึกษา ไม่ได้คุณภาพ							การศึกษาไม่ได้มีส่วนให้ความสำคัญกับการ สอนผู้เรียนให้คิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงสิ่ง รอบตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างเท่าทัน	1				
	รสนิยมการ บริโภคสินค้า และบริการที่ คำนึงถึง ความเป็น มิตรต่อ ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มากขึ้น	ทำให้คนไทยตระหนักถึงการต้อง ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรบริโภค ให้ใช้และ บริโภคสินค้าและบริการที่รักษาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ มากขึ้น	2		1		1						
		ช่วยผลักดันให้ผู้ผลิต และรัฐบาลคำนึงถึง การใช้ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่อง ด้วยค่านิยมดังกล่าวเป็นปัจจัยผลักดันผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องดำเนินการดูแล กำหนดกติกาที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและ รักษา ทส. มากขึ้น		2			1						
ด้านเศรษฐกิจ													
	การรวมกลุ่ม ในประชาคม เศรษฐกิจ อาเซียน	เกิดการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็น มาตรฐานเดียวกันเพื่อเป็นกรอบให้ประเทศ ในกลุ่มอาเซียนปฏิบัติตาม		1			2	เป็นอุปสรรคทำให้ขาดการมีส่วนร่วมของภาค ส่วนท้องถิ่น เพราะการรวมกลุ่มในระดับ ประชาคมอาเซียน มีอิทธิพลมากกว่าการ จัดการของท้องถิ่นในด้าน ทส. ทั้งที่ท้องถิ่น	1				

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
								เป็นปัจจัยสำคัญต่อการกำหนดอนาคตด้าน ทส.					
								เกิดการรวมกลุ่มของนายทุน เพื่อต่อรอง การ กำหนดเงื่อนไขในการค้าขายและเป็นผู้ควบคุม การตลาด วัตถุประสงค์ด้านอาหาร ผลิตภัณฑ์ การเกษตร ทำให้กลุ่มนายทุนได้เปรียบ ทางการแข่งขัน					3
	ราคาอาหาร ที่สูงขึ้น	ไทยเป็นแหล่งผลิตอาหารของโลก/ภูมิภาค มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต สามารถ ผลิตพืชผลและอาหาร ได้ตลอดปี ซึ่งเป็นจุด แข็งของประเทศ และสร้างรายได้จำนวน มาก		1			1						
	เศรษฐกิจ ขยายตัว	ส่งผลให้ประเทศกำลังรวมถึงไทยพัฒนามี รายได้มากขึ้น ซึ่งทำให้มีงบประมาณในการ พัฒนาและดูแล ทส. ภายในประเทศให้ดี ขึ้น					1	เกิดการแย่งชิงทรัพยากร	1	2	1		1
		เพิ่มการลงทุนด้านเทคโนโลยีเพื่อการ พัฒนาและดูแล ทส. มากขึ้น		1				ทรัพยากรธรรมชาติลดลงอย่างรวดเร็ว	2	3	2	2	4

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
								ปัญหามลพิษขาดการจัดการที่เหมาะสม ขาด ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและในการ ประกอบกิจการทั้งในภาคการผลิตและการ บริโภค ก่อเกิดมลพิษส่งผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		1			1
								ก่อเกิดมลพิษส่งผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ที่ มีนิคมอุตสาหกรรม พื้นที่ทางเศรษฐกิจ และ กระทบต่อสุขภาพของประชาชน		1			1
								เกิดการก่อสร้างอาคาร โรงงาน ที่พักอาศัย กระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่สีเขียวลดลง และทางน้ำถูกปิด/ถม	1				
	กติกาด้าน การค้า เกี่ยวกับการ ดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม	กระตุ้นให้ต้องปรับปรุงกระบวนการผลิต สินค้าที่มีมาตรฐานมากขึ้น	1	1			1	ไทยถูกเอาเปรียบโดยใช้กติกาด้าน ทส. ใน การกีดกันทางการค้า หรือทำให้ไทยต้องเสีย ประโยชน์		1		1	
		ผลักดันให้ไทยต้องเตรียมพร้อมรับด้าน พันธกรณีต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ ทส.		1									
		หากสามารถทำสนธิสัญญาตกลงกันได้ เกี่ยวกับการจำกัดการปล่อยก๊าซเรือน กระจก จะมีส่วนอย่างมากในการบรรเทา	1				1						

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
		ปัญหาสิ่งแวดล้อมลดลง											
	ราคาน้ำมัน โลกสูงขึ้น	ไทยใช้พลังงานฟอสซิลอย่างมีประสิทธิภาพ ขึ้น และหันมาใช้พลังงานหมุนเวียนทดแทน มากขึ้น		1				1					
	ความเหลื่อม ล้ำทาง เศรษฐกิจ							การเผชิญหน้าระหว่างกลุ่มผลประโยชน์บาน ปลาย (ที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน ทรัพยากรธรรมชาติ) อาจก่อเกิดการใช้ความ รุนแรง การแตกแยก					1
								การไม่สามารถเข้าถึงที่ดินทำกิน/แหล่ง ทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้เกิดการรวมตัวประท้วง	1			1	
ด้านเทคโนโลยี													
	เทคโนโลยีที่ เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	มีกระแสความตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น					1	บริษัทในประเทศอาหรับหรือในแถบดินแดน น้ำมันอาจล่มสลาย เกิดการต่อต้านอย่างเจ็บ ต่อการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะเข้ามาทดแทน พลังงานฟอสซิล - ประเทศในแถบกำลังพัฒนา เช่น ออฟริกา เอเชียบางประเทศ เอเชียใต้ ฯลฯ จะไม่ลงทุนกับเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ ส่วน มากนัก ทำให้เกิดมลภาวะ และเกิดการ ใช้และสร้างความเสียหายต่อ ทรัพยากรธรรมชาติในกลุ่มประเทศเหล่านี้ อย่างรวดเร็ว ไม่สามารถสร้างทดแทนได้ทัน		1			

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
		ลดการเกิดมลพิษ			1		1	ไทยต้องพึ่งเทคโนโลยีพลังงานสะอาดจาก ต่างประเทศจึงอาจมีผลต่อการขาด ดุลการชำระเงิน	1				1
		ลดผลกระทบจากมลพิษที่จะกระทบต่อ สุขภาพของประชาชน ลดการก่อโรคเรื้อรัง ลดความเสี่ยงเปลี่ยนแปลงค่ารักษาพยาบาล			1								
		ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม ทำให้การใช้ ทรัพยากรธรรมชาติมีความประหยัดและ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด		1			3						
		มลภาวะที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยี แบบเดิมลดลง ปริมาณการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและ ทดแทนไม่ได้ลดลง			4		1						
		ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง โดยใช้ Reduce, Reuse, Recycle, Replenish					1						
		ต้นทุน/หน่วยของการผลิตไฟฟ้าจาก พลังงานหมุนเวียนจะลดลงจะแข่งกับ Fossil fuel					1						
		เทคโนโลยีบางอย่างเช่น นาโนเมมเบรน อาจช่วยทำน้ำ/อากาศให้สะอาดขึ้น			1			การปล่อยอนุภาคบางชนิดออกสู่สิ่งแวดล้อม ด้วยความประมาท ไม่ระวัง หรือด้วยความ ตั้งใจก็ตาม			1		

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
	เทคโนโลยีชีวภาพ	การพัฒนาจุลินทรีย์หรือเอนไซม์สำหรับใช้ในการผลิต cellulosic ethanol จะช่วยให้สามารถใช้วัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติหรือภาคการเกษตร/อุตสาหกรรม มาใช้เพื่อการผลิตเอทานอลได้			1			ประชาชนยังไม่ให้การยอมรับ			1		1
		ผลผลิตจากเทคโนโลยีชีวภาพจะเป็นปัจจัยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในอนาคต			3		2	กลุ่มต่อต้านยื่นหยัดโดยไม่ยินยอมฟังเหตุผล			1		
		ลดการใช้สารเคมี เพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตด้านเกษตรกรรม		1	1								
	เทคโนโลยีหุ่นยนต์	พัฒนาหุ่นยนต์เข้ามาใช้แทนแรงงานมนุษย์	1	1	3	1	1	ปัญหาในการกำจัดซากหุ่นยนต์			1		
		ลดต้นทุนการใช้แรงงานมนุษย์		1				ปัญหาสุขภาพของมนุษย์ ที่พึ่งพาแต่การใช้หุ่นยนต์			1		1
								เกิดการพัฒนาหุ่นยนต์เพื่อใช้งานต่าง ๆ เกินความจำเป็น จนมีปริมาณซากหุ่นยนต์จำนวนมาก กระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว					1
ด้านรัฐศาสตร์ ปัจจัยกฎหมาย เชิงสถาบัน													
	การคอร์รัปชัน							การออกกฎหมายกฎระเบียบที่เอื้อต่อพวกพ้อง	1			2	1

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
								เกิดการทุจริตการจัดการสิ่งแวดล้อม ต้นทุน แพงขึ้น		1			
								ประชาชนขาดความเชื่อมั่นในภาครัฐในการ กำหนดนโยบาย กฎหมาย กฎระเบียบ ที่มี แนวโน้มจะเอื้อประโยชน์ต่อกลุ่ม				1	1
	การกระจาย อำนาจการ ปกครองส่วน ท้องถิ่น	ประชาชนในท้องถิ่นสามารถติดตาม ตรวจสอบการดำเนินงานของหน่วย ปกครองท้องถิ่นมากขึ้น เพราะรู้สึกหวง แหนและมีความเป็นเจ้าของร่วมด้าน ทส. ตลอดจนเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากการ ตัดสินใจของท้องถิ่นดังกล่าวโดยตรง	1			1		ผู้นำท้องถิ่นยังขาดความรู้และหลักการบริการ ที่ดี อาจก่อผลเสียหายร้ายแรงตาม				1	
		เป็นการสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนท้องถิ่น					1	หากกระจายอำนาจ สู้ อปท. จะทำให้คอร์รัปชัน/ รั่วไหลได้ง่าย	1	1		1	1
		เปิดการเปิดโอกาสให้เจ้าของพื้นที่ตัดสินใจ และจัดการ ทส. พื้นที่				1	1	ประสบปัญหา ด้านองค์ความรู้ บุคลากร งบประมาณดำเนินการ ทำให้ไม่ประสบ ความสำเร็จ โดยเฉพาะการจัดการน้ำเสีย การ จัดการขยะชุมชน การจัดการขยะติดเชื้อ และ การดำเนินการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการ บำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสีย เนื่องจากเห็น ว่าเป็นเรื่องที่ยังไม่สำคัญและอาจกระทบต่อ ฐานเสียงในพื้นที่					1
		ทำให้การดำเนินการต่างๆเป็นไปด้วยความ รวดเร็วลดขั้นตอนการทำงานให้สั้นลง		1		1		หากกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น จะทำให้การ จัดการ ทส. ในภาพรวมดำเนินการได้ยาก					

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.	
								เพราะท้องถิ่นจะรักษาประโยชน์ตนเองเป็นหลัก จนกระทบต่อการจัดการในภาพระดับประเทศ หรือภูมิภาคได้					
	ภาคการเมือง แทรกแซง องค์กร เอกชน							ทำให้ NGOs ขาดความน่าเชื่อถือเป็น เครื่องมือฝ่ายการเมือง				1	1
	ความขัดแย้ง ระหว่าง ระบอบ การค้าเสรีกับ ระบอบการ บริหาร ปกครอง สิ่งแวดล้อม โลก							ส่งผลต่อการกำหนดนโยบายด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ สามารถเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของ ประเทศ แต่ต้องเป็นไปตามกติกาโลก ที่เปิด การค้าเสรี และมีกฎระเบียบเข้ามาครอบงำใน การค้าขาย				1	
	ภาครัฐขาด การกำหนด ทิศทางการ พัฒนา เศรษฐกิจสี เขียวที่ ชัดเจน							การพัฒนาเป็นไปอย่างไร้ทิศทาง ไม่ชัดเจนใน การดูแลรักษา ทส.			1		

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
	การขยายตัว ของกระแส ธรรมชาติ และการ สิ่งแวดล้อม ในการกำกับ ดูแล ทรัพยากร ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม	เกิดกระแสธรรมชาติในการกำกับดูแล ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ หน่วยงานต่าง ๆ ต้องสนใจและมีแผนการ ปฏิบัติงานที่ชัดเจน			1	1	3						
	การบังคับใช้ กฎหมาย							มีแนวโน้มการบังคับใช้กฎหมายอย่างไม่เป็น ธรรมและเสมอภาค			1	1	
								กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่บังคับใช้ในประเทศไทย ยังไม่เข้มงวด จนทำให้เกิดการฝ่าฝืนข้อ กฎหมายต่าง ๆ ไม่สามารถควบคุมบังคับ ใช้ได้				1	1
								คนไม่เคารพกฎหมาย คนใช้ช่องทางในการให้- รับสินบน เกิดการเลือกปฏิบัติ				1	1
ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม													
	แหล่ง พลังงาน นิวเคลียร์	เป็นพลังงานทดแทนพลังงานน้ำมัน		1	1			อันตรายจากการรั่วไหลของรังสี ประชาชนยัง ไม่ยอมรับ การก่อสร้างใช้เวลานาน ยังไม่มี ทางเลือกการใช้พลังงานในอนาคต			1		

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
	อุทกภัยจาก มนุษย์							การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างรวดเร็ว	1	2	1	2	5
	ภัยพิบัติทาง ธรรมชาติ	กระตุ้นให้ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1		1		3	ก่อความเสียหายต่อทรัพย์สินและชีวิตอย่าง ร้ายแรงมากขึ้น	1		1		1
		เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีในการเตือนภัย และป้องกันภัยพิบัติที่จะเกิดขึ้น			1		1	มีการเพิ่มการใช้งบประมาณในการป้องกัน และช่วยเหลือจำนวนมาก	1		1		1
		เกิดการจัดการระบบฐานข้อมูลด้านการ เตือนภัย			1		1	มีแนวโน้มสูงขึ้นถึงถึง และรุนแรงมากขึ้น		1			1
	การ เปลี่ยนแปลง สภาพ ภูมิอากาศ	เป็นกลไกทำให้มีการทำโครงการที่ลดการ ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผล เชิงบวกต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม			1			กระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรอย่างรุนแรง ทำให้ธรรมชาติเสียสมดุล จนบางพื้นที่ที่มนุษย์ เคยอาศัยอยู่ได้		1			
		เกิดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยี เพื่อ มาแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ					1	ทำให้เกิดการต้อยา การกระจายตัวของเชื้อโรค			1		
		เป็น driving force ให้ทุกคนต้องเร่ง แก้ปัญหาและเรียนรู้การปรับตัว			1			กระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพลดลง			1		1
		เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน ทางเลือก/การประหยัดพลังงาน					1	ทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไป หากเกิด อย่างรวดเร็ว จะทำให้มนุษย์ไม่สามารถ ปรับตัวได้					1

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.
		เกิดการคัดเลือกทางธรรมชาติ					1						
		ทำให้คนไทยเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น		1									
		การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มี ผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม เป็นช่วง สั้นๆ ตามรอบการผลิต (ฤดูการผลิต) และ ทำให้ต้นทุนด้านการผลิตผลผลิตทางการ เกษตรที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก					1						
	การลดลง ของสต็อก ทรัพยากร ธรรมชาติ	อาจส่งผลให้การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มี การส่งเสริมการนำกลับมาใช้ เช่น 3R เป็นต้น		1				ความต้องการ(อรรถประโยชน์) มากในขณะที่ ทรัพยากรธรรมชาติมีน้อย และมีการใช้โดยไม่ คำนึงถึงสต็อกที่มีอยู่				1	
		มีความพยายามออกนโยบายเรื่องการสงวน ไว้ซึ่งทรัพยากรเหล่านั้นหรือหากมีการต้อง นำมาใช้ก็ต้องใช้ให้คุ้มค่าพร้อมทั้งหาแหล่ง ทดแทนใหม่					1	ทำให้เกิดการแข่งขันแย่งชิงกันมากขึ้น ทำให้ การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงขึ้น		1			
		การพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อทดแทน					1	การหมดลงของแหล่งพลังงาน วัตถุดิบ สินแร่ ของประเทศ จนต้องพึ่งพาการนำเข้าทำให้มี ผลกระทบต่อเศรษฐกิจเติบโตทางเศรษฐกิจ ของประเทศ					1

ด้าน	ปัจจัย ขับเคลื่อน	ผลกระทบเชิงบวก	จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน					ผลกระทบเชิงลบ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน					
			สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.		สังคม/ ประชากร	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐ ศาสตร์	ทส.	
								ประเทศใกล้เคียงมีการพัฒนาและแก่งแย่ง พลังงานกันและเกิดการขาดแคลน						1
								ทำให้เกิดวิกฤตอาหาร						1
		การใช้เทคโนโลยีเพื่อหาแหล่งพลังงาน ทดแทน		1			1	หากทรัพยากรธรรมชาติลดลงย่อมส่งผล โดยตรงต่อการใช้พื้นที่ในการทำมาหากินของ ประชากร การโยกย้ายถิ่นฐานของประชาชน						1
		เศรษฐกิจแบบใหม่ที่ใช้ทรัพยากรแบบ ประหยัด					1	นำไปสู่ความไม่มีเสถียรภาพทางสังคมและ การเมือง			1	1		
	การขาด แคลน ทรัพยากร ธรรมชาติ	ต้องวางแผนการใช้ประโยชน์ทรัพยากร อย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด				1		การแสวงหา และบุกรุกพื้นที่ที่มีความอุดม สมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ		1				1
		ในหลายพื้นที่มีแนวโน้มของการร่วมมือกัน เพื่อพัฒนาทรัพยากรบางประเภท เช่น แหล่งทรัพยากรชีวภาพ					1							
		การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน				1								

ส่วนที่ 7 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี ที่เป็นผลจาก “ปัจจัยไม่แน่นอน”

ส่วนนี้เป็นการนำเสนอภาพอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี ที่เป็นผลมาจากปัจจัยไม่แน่นอนที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นในแบบสำรวจปลายเปิดในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 รายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการฉายภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี ที่เป็นผลจากปัจจัยไม่แน่นอน

ปัจจัยไม่แน่นอน	ทิศทางที่ 1			ทิศทางที่ 2			ทิศทางที่ 3			จำนวนผู้เชี่ยวชาญแยกตามรายด้าน				
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาสที่จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาสที่จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาสที่จะเกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
ด้านสังคมประชากร														
การแทรกแซงทางวัฒนธรรม	คนไทยมีค่านิยมและพฤติกรรมที่เน้นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมเพิ่มมากขึ้น ขาดจิตสำนึกสาธารณะ ให้ความสำคัญส่วนตนมากกว่าส่วนรวม การไม่เห็นคุณค่าและความสำคัญของธรรมชาติ สังคมเปลี่ยน เป็นสังคมบริโภคนิยม กอบโกยสะสม เกิดการลงทุนทางธุรกิจที่สูญเปล่า ทำให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจ เกิดความขัดแย้งทางสังคม และทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4	มาก	คนไทยมีค่านิยมที่รักและดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	4	มาก	ในบางพื้นที่/บางประชาคม อาจสามารถบ่มเพาะภูมิคุ้มกันทางวัฒนธรรม ไม่ปล่อยให้มีการแทรกแซงจากภายนอกได้โดยง่าย จะช่วยให้สามารถดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น	4	มาก	1				1
คุณภาพการจัดการศึกษาของไทย	จัดการศึกษาเหมือนเดิม ประชาชนส่วนใหญ่ยังศึกษาในระบบเดิม โดยไม่สามารถปลูกฝังวางรากฐานและพัฒนาทัศนคติและพฤติกรรมในการดูแลรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมผ่านระบบการศึกษาได้	4	มาก	จัดการศึกษาต่างจากเดิม มีส่วนวางรากฐานการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในผู้เรียน	4	มาก				1				

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1		ทิศทางที่ 2		ทิศทางที่ 3		จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน							
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
การสูงอายุ ของเกษตรกร	ลูกหลานไม่ยึด/ต้องการอาชีพ การเกษตร กระทั่งต่อการผลิต ผลผลิตทางการเกษตรของประเทศ โดยไม่สามารถหาแรงงานทดแทนได้ ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทาง อาหารของประเทศ	4	มาก	การเกษตรไม่ต้องการ แรงงานคนแก่ แต่ เป็นแรงงานใหญ่หุ่นยนต์ เป็นแรงงานทดแทนได้	3	ปาน กลาง	ลูกหลานเกษตรกรยึด อาชีพเกษตรกรรม เนื่อง ด้วยมีรายได้ดี รัฐบาล ส่งเสริม อาชีพ เกษตรกรรมจะกลายเป็น อาชีพที่ให้ผลตอบแทนสูง	4	มาก					1
การ เคลื่อนย้าย แรงงานจาก ประเทศ กัมพูชา ลาว พม่า	ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเสื่อมลงอย่าง มาก เพราะแรงงานประมง (พม่า) บุก รุก และมีโรงงานป่าชายเลน (ชายฝั่ง ทะเลอันดามัน และจังหวัด สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และ สมุทรปราการ) - แรงงานก่อสร้างและ โรงงาน (พม่าและเขมร)ทำให้ สิ่งแวดล้อมเลวลง เนื่องจากความ กดดันทางประชากร - แรงงานเกษตร (ลาวและพม่า) บุกรุกที่ดินสาธารณะ เพิ่มขึ้น โดยที่รัฐบาลทำอะไรไม่ได้	4	มาก	รัฐบาลจัดการเรื่อง แรงงานต่างชาติได้ดี พอสมควรและเป็น ธรรม ทำให้ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเสื่อมช้า ลง	3	ปาน กลาง								1
ความขัดแย้ง ระหว่างชนชั้น	มีการบุกรุกทรัพยากรธรรมชาติสูงขึ้น ทั้งจากนักการเมือง นายทุน และจาก	5	มาก	มีการบุกรุก ทรัพยากรธรรมชาติ	4	มาก	มีการบุกรุก ทรัพยากรธรรมชาติจาก	3	ปาน					1

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1			ทิศทางที่ 2			ทิศทางที่ 3			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
สูงขึ้น	ชาวบ้าน เพื่อครอบครองที่ดิน โดยที่ รัฐบาลไม่สามารถทำอะไรได้ ส่งผลให้ ทส. ทั้งประเทศเสื่อมโทรมลง โดยเฉพาะต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม		ที่สุด	สูงขึ้น ทั้งจาก นักการเมือง นายทุน และจากชาวบ้าน เพื่อ ครอบครองที่ดิน สาธารณะ รัฐบาล เปลี่ยนแปลงและ ปรับปรุงกฎหมายใหม่ ตามอารยะประเทศ ทำ ให้การอยู่ร่วมกัน ระหว่างสิ่งแวดล้อม และมนุษย์สอดคล้องดี ขึ้น ประเทศเสื่อมโทรม ลงไม่มาก			นักการเมืองและนายทุน เพื่อครอบครองที่ดิน ชาวบ้านและองค์กร เอกชนสามารถปกป้องได้ โดยผลักดันรัฐบาลให้ ออกกฎหมายที่ทันสมัย และเป็นธรรม ประเทศดี ขึ้นกว่าเดิม		กลาง					
ด้านเศรษฐกิจ														
ภาวะทางการ คลัง	ภาวะทางการคลัง หนี้สาธารณะเพิ่ม สูงขึ้น เนื่องด้วยการแข่งขันใช้นโยบาย ประชานิยม ส่งผลต่อบประมาณการ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	4	มาก	ภาวะทางการคลังเพิ่ม สูงขึ้น แต่ไม่เป็นปัญหา ในการก่อให้เกิดหนี้ สาธารณะเพราะ เศรษฐกิจขยายตัวได้ดี ส่งผลต่อบประมาณ การ การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้ตาม เป้าหมาย	3	ปาน กลาง	ภาวะทางการคลังไม่ เพิ่มขึ้น จากการมีวินัย ทางการคลังที่ดี	3			1			
การย้ายฐาน การผลิต	การเคลื่อนย้ายทุนจากต่างประเทศ ส่งผลทั้งทางลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ซึ่งระดับความรุนแรง	4	มาก	การที่ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเสื่อม	4	มาก								1

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1		ทิศทางที่ 2		ทิศทางที่ 3		จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน							
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
	ขึ้นอยู่กับระดับการพึ่งพิงเงินทุน ต่างประเทศ การเปิดรับการลงทุนใน อุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมที่ใช้ พลังงานมาก เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก และกระดาษ โดยไม่มีกลไกหรือ มาตรการที่เข้มแข็งในการตรวจสอบ ผลกระทบของ อุตสาหกรรมเหล่านี้ ทำให้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว นโยบายการ เร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐในอดีต ทำให้มีการลงทุน โครงสร้างพื้นฐาน และ โครงการขนาดใหญ่จำนวนมาก โดยขาดการ วิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม มีการใช้ทรัพยากร เป็น ฐานการผลิตอย่าง ฟุ่มเฟือย เกินอัตรา การฟื้นตัวของระบบธรรมชาติ ส่งผล กระทบต่อ สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน ของระบบนิเวศ			โทรมอย่างรวดเร็วและ รุนแรงนี้เอง ทำให้เกิด เสียงเรียกร้องของ สังคมทั้งจากภายใน และนอก ประเทศที่มี ต่อองค์กรธุรกิจ รวมทั้ง การผลักดันให้รัฐบาล ดำเนินมาตรการ ใดๆ ที่มีผลในการอนุรักษ์ และฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ซึ่ง รวมถึง การแก้ไข กฎหมาย และทบทวน นโยบายของรัฐที่ เกี่ยวข้องด้วย เมื่อมี การแก้ไขกฎหมายและ ปรับปรุงนโยบายของ รัฐให้ เกิดการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมี ประสิทธิภาพ และรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมให้ได้ มาตรฐานสากล แล้ว ก็ จะนำมาซึ่งความอุดม สมบูรณ์ ของทรัพยากร และ ความหลากหลาย ทางชีวภาพ รวมทั้งการ ลดมลพิษและของเสียที่ เกิดจากภาค การผลิต										

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1			ทิศทางที่ 2			ทิศทางที่ 3			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
				อันจะทำให้ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมกลับสู่ สมดุลเดิม ซึ่งจะเป็น การเสริมสร้างความ เข้มแข็ง ของสังคมและ เศรษฐกิจของประเทศ ในระยะยาว และรักษา ต้นทุนทางทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมไว้ อย่าง ยั่งยืน										
นโยบายขนส่ง มวลชน	รัฐบาลส่งเสริมและประชาชนเห็นด้วย : ขยายตัวไปในเมืองใหญ่เพิ่มขึ้นในแต่ ละภาค – เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา หาดใหญ่ ภูเก็ต ทำให้ลด มลพิษได้มากและสังคมดีขึ้น	3	ปาน กลาง	ประชาชนเห็นด้วยแต่ รัฐบาลไม่โปร่งใส : ทำ ให้การลงทุนไม่คุ้มค่า เพราะผู้ประกอบการ รถยนต์คัดค้าน เนื่องจากเป็นผู้เสีย ประโยชน์ แต่เกิดขึ้นได้ ในเมืองท่องเที่ยว เช่น ภูเก็ต เชียงใหม่	4	มาก	ประชาชนเห็นด้วยแต่ รัฐบาลไม่โปร่งใส : ทำให้ ระดมทุนไม่ได้ มลพิษ เพิ่มขึ้น ความสูญเสียทาง เศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอีกมาก	5	มาก ที่สุด					1
ด้านเทคโนโลยี														
ผลกระทบจาก เทคโนโลยีชีวภา พ เช่น พันธุ วิศวกรรม, GMO	ความเสี่ยงที่เกิดโรคใหม่ๆ เกิดโรคใหม่ๆ	4	มาก	การแพร่กระจาย อาวุธชีวภาพ	3	ปาน กลาง						1		

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1			ทิศทางที่ 2			ทิศทางที่ 3			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน					
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.	
ฯลฯ															
การพัฒนา แหล่งพลังงาน ทดแทนในทุก สาขา	การได้พลังงานทดแทนพลังงานจาก ธรรมชาติ จะทำให้ทรัพยากรธรรมชาติ จะยังคงอยู่ให้เราได้อีกเป็นเวลานาน ขึ้นจากเดิม เพราะเรามีพลังงานด้านอื่น มาทดแทน ลดการใช้พลังงานจาก ธรรมชาติให้น้อยลง เช่น การใช้ พลังงานจากลมมาผลิตกระแสไฟฟ้า แทนพลังงานจากนั้นทำให้ลดพื้นที่การ สร้างเขื่อนลงไปได้	5	มาก ที่สุด	การใช้พลังงาน นิวเคลียร์มาทดแทน พลังงานจากธรรมชาติ หากดำเนินการอย่างมี ประสิทธิภาพก็จะ สามารถทำให้เกิด ประโยชน์ต่อ ประเทศชาติอย่างมาก เพราะจะได้พลังงานที่ สะอาดมาใช้แทน พลังงานจากธรรมชาติ ลดการสูญเสียพลังงาน จากธรรมชาติ	3	ปาน กลาง	ในทางกลับกันการใช้ พลังงานนิวเคลียร์ หาก กระบวนการการผลิตไม่มี ความรอบคอบ และไม่ ระมัดระวังแล้วเกิดการ รั่วไหลจะทำให้เกิดผล กระทบทั้งต่อมลภาวะ ทางอากาศและประชาชน ในวงกว้าง เกิดความ เสียหายต่อสัตว์โลกและ พืชผล	3	ปาน กลาง				1		
การพัฒนา เทคโนโลยี สะอาด/เป็น มิตรต่อ สิ่งแวดล้อม	มีการพัฒนาเทคโนโลยีสะอาดและเป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น renewable energy(solar wind)ทำให้สามารถลด การใช้ fossil fuel ได้	4	มาก	ไม่สามารถพัฒนา เทคโนโลยี เองได้ ชื้อ จากต่างประเทศ ซึ่ง ราคาสูง ทำให้ยังต้อง ใช้ทรัพยากรในการ ผลิตพลังงาน เหมือนเดิม	3	ปาน กลาง							1		
ด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และ															

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1			ทิศทางที่ 2			ทิศทางที่ 3			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน				
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
ปัจจัยเชิง สถาบัน														
ความสำเร็จใน การกำหนด กติกาโลก ด้านการ เปลี่ยนแปลง สภาพ ภูมิอากาศ	การเจรจาจัดทำความตกลงพหุภาคี ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลังปี ค.ศ.2015 ประสบผลสำเร็จ ประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลัง พัฒนามีพันธกรณีในการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก (แต่ในระดับที่ แตกต่างกัน)	3	ปาน กลาง	การเจรจาจัดทำความ ตกลงพหุภาคีด้านการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศหลังปี ค.ศ. 2015 ไม่ประสบ ผลสำเร็จ ส่งผลกระทบ ก่อให้เกิดความแปรปรวน ของสภาพภูมิอากาศใน วงกว้าง	4	มาก								1
นโยบายด้าน สิ่งแวดล้อม ของรัฐ	รัฐบาลตกอยู่ภายใต้การกำหนดทิศทาง ของประเทศทุนนิยม ส่งเสริมการผลิต และช่วงชิงทรัพยากรธรรมชาติโดย ชอบด้วยกฎหมาย	4	มาก	รัฐบาลประนีประนอม ระหว่างประชาชน ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และทุน ชะลอการ รุกรานทรัพยากร ไม่ เร่งการพัฒนา อุตสาหกรรม คมนาคม ขนส่งเร็วขึ้น	2	น้อย	ประเทศในประชาคม อาเซียนและประเทศที่ นิยม green ทั้งหมดมี นโยบาย ปฏิเสธสินค้าที่ เกิดจากการใช้วัตถุดิบใน การผลิตที่ได้มาจากการ ทำลายสิ่งแวดล้อมจาก ทุกภูมิภาคของโลก และ มีการปฏิบัติที่เคร่งครัด ชัดเจนจริงจัง	2	น้อย					1
ประชาชนและ NGOร่วมมือ กันต่อต้านการ รุกราน ทรัพยากร	ใช้อำนาจตามกฎหมาย แก้กฏระเบียบ ทุกเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยิ่งรูปแบบและขั้นตอน EIA ต้อง เปลี่ยนแปลงจากบริษัทที่ทุนผู้ทำ โครงการจ้างเป็นประชาชนผู้มีส่วนได้	1	น้อย ที่สุด	ประชาชนในพื้นที่ โครงการที่รุกราน สิ่งแวดล้อม ต่อต้าน ประท้วงอย่างสันติ และ ได้รับชัยชนะในการ ต่อต้าน หยุดโครงการ	1	น้อย ที่สุด	ประชาชนที่พ่ายแพ้จาก ภาพอนาคตที่ 1 และ 2 ใช้ความรุนแรงในการ ทำลายเผา สิ่งก่อสร้าง หรือโครงการที่รุกรานแห่ง ลงทรัพยากรธรรมชาติอื่น	5	มาก ที่สุด					1

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1		ทิศทางที่ 2		ทิศทางที่ 3		จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน							
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
จริงจัง	เสียเป็นผู้กำหนดตัวและขั้นตอนการทำ EIA ที่โปร่งใสและเป็นธรรม			รุกรานสิ่งแวดล้อมได้			เป็นต้นทุกการดำรงชีพ มีผู้ต้องคดีคุกและฟ้อง ส่วนที่เหลือได้รับชัยชนะ ในการหยุดยั้งการรุกราน ของกลุ่มทุน							
การบังคับใช้ กฎหมาย	มีแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลง กฎ กติกาที่เกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้ง โดยแรงกดดันภายในประเทศ และ ระหว่างประเทศ แต่จากสภาพสังคม และการเมืองไทย ประกอบกับอิทธิพล ของกลุ่มผลประโยชน์ที่คาดว่าจะยังคง มีอยู่อย่างน้อยอีกระยะหนึ่งในอนาคต การบังคับใช้กฎหมายใหม่ (ถ้ามี) ก็ น่าจะยังไม่จริงจังและไม่มีประสิทธิภาพ การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจึงน่าจะยังมีอยู่ เช่นเดียวกับในปัจจุบัน	4	มาก	มีแนวโน้มที่จะมีการ เปลี่ยนแปลงกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง กับทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ทั้งโดย แรงกดดัน ภายในประเทศ และ ระหว่างประเทศ หาก พัฒนาการด้าน กฎหมาย และการ บังคับใช้ เป็นไปอย่าง เหมาะสม มีความ จริงจัง และมี ประสิทธิภาพ น่าจะทำ ให้การทำลาย ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมลด น้อยลง	4	มาก	กฎหมาย/กฎระเบียบ ย่อนยาน มีผลทำให้ กลไกการควบคุม บิดเบือน นำไปสู่การเกิด ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ กระทบในวงกว้าง	4	มาก		1		1	
คอร์รัปชั่น	นโยบายภาครัฐฐานนโยบายก่อให้เกิด การทุจริตคอร์รัปชั่น การใช้อิทธิพลใน หมุนักการเมือง ข้าราชการ และกลุ่ม ทุนท้องถิ่น เป็นการทำให้ ผลประโยชน์ ของคนกลุ่มนายทุน นัก	5	มากที่สุด	การมีนโยบายและการ จัดการของรัฐที่มี ธรรมชาติขาดจรรยาบรรณ การมีกฎหมาย และ	3	ปาน กลาง				1				

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1			ทิศทางที่ 2			ทิศทางที่ 3			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน					
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.	
	ธุรกิจ และนักการเมืองบางกลุ่มเท่านั้น โดยอ้าง เหตุผลว่าจะหารายได้มาช่วย เศรษฐกิจของประเทศ ดีกว่าปล่อย เอาไว้ให้ เสื่อมโทรม เช่น การเปิดพื้นที่ ป่าอนุรักษ์ให้เอกชนเช่า ก่อให้เกิดการทำลาย ธรรมชาติ ความเสียหายที่เกิดขึ้น ไม่สามารถประเมินค่าได้ และ ไม่มีใคร สามารถรับผิดชอบในความ สูญเสียที่เกิดขึ้นได้ ก่อให้เกิดการนำ ทรัพยากรธรรมชาติมาขายโดยชอบธรรมและจะลุกลามไปสู่พื้นที่อื่นๆ ทำให้ต้องสูญเสียแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศอย่างไม่ จำกัด			กติกาสงคราม การมี ธรรมชาติเสื่อมโทรม สิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม เป็นการ บริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมใน ภาครัฐสามารถ ประชาชนสามารถ เข้าถึงข้อมูลข่าวสาร มี ส่วนร่วมในการ ตัดสินใจใน นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนงาน โครงการและกิจกรรมที่ จะส่งผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมที่มีความ โปร่งใส มีความ พร้อมรับผิดชอบ มี นิติ ธรรม เป็นที่คาดหวังได้ และมีความยุติธรรม											
ด้านทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม															
การสูญเสียป่า ไม้และดิน เสื่อมโทรม	มีการจัดการที่ดี และมีการพัฒนาพื้นที่ แหล่งดินเสื่อมโทรมให้กลับมาใช้ ประโยชน์ได้อีกครั้งหนึ่ง	3	ปาน กลาง	มีความตระหนักถึงการ สูญเสียพื้นที่ป่าไม้ และ ปัญหาแหล่งดินเสื่อม	3	ปาน กลาง	ขาดการจัดการที่ดี มีผู้ พยายามบุกรุกพื้นที่ป่า เพิ่มมากขึ้น มีปัญหาดิน	4	มาก					1	

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1		ทิศทางที่ 2		ทิศทางที่ 3		จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน							
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.
				โทรรม มีความพยายาม ป้องกันและรักษาพื้นที่ ป่า และหาวิธีที่จะ ปรับปรุงคุณภาพดินให้ ดีขึ้น			เสื่อมโทรรมเพิ่มมากขึ้น							
การ เปลี่ยนแปลง สภาพอากาศ	การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ภูมิอากาศ และระบบโลก เป็นแนวโน้ม ที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ แต่อาจเกิดขึ้น แบบค่อยเป็นค่อยไป ผลกระทบรายปี อาจไม่ชัดเจน ในขณะที่สังคมไทยยัง ขาดความรู้ ขาดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ จริงจัง ประชาคมที่เกี่ยวข้องยังสนใจ ภัยพิบัติเฉพาะด้าน หากปล่อยให้ เป็นไปตามยถากรรม ไม่มีการ แทรกแซงที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ทรัพยากรธรรมชาติและประเทศใน ระดับที่รุนแรงได้	2	น้อย	เนื่องจากสังคมไทยเป็น สังคมที่เปิดรับ พร้อมทั้ง จะเรียนรู้ เลียนแบบ หรือรับเทคโนโลยีจาก ภายนอก หากมีการ แทรกแซงและเร่ง พัฒนางานวิจัยและ สร้างนวัตกรรมที่ เหมาะสม อาจจะ สามารถดูแลพื้นที่ สำคัญด้าน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมให้ รับมือการคุกคามด้าน สภาพอากาศที่ เปลี่ยนแปลงได้	3	ปาน กลาง	หากมีความร่วมมือที่ เข้มแข็งระหว่างกลุ่ม ประเทศในภูมิภาค ASEAN รวมถึงประเทศ พัฒนาแล้ว บางประเทศ เช่น จีน ญี่ปุ่น สังคมไทย อาจสามารถดูแล ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่มี ความเสี่ยงที่ชัดเจนได้ แต่อาจจะต้องเสียสิทธิใน การครอบครองหรือใช้ ประโยชน์ โดยอาจจะมี การเข้ามาแทรกแซงโดย ประเทศที่พัฒนาแล้ว/ หรือจากนานาชาติมาก ขึ้น	4	มาก					1
การขาดแคลน พลังงาน	ประเทศไทยขาดแคลนพลังงานอย่าง มาก จนต้องพึ่งพาพลังงานทดแทน เช่น ชีวมวล ลม แสงแดด มีการสร้าง โรงไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนขึ้นใน ประเทศเป็นจำนวนมาก	3	ปาน กลาง	ประเทศไทยขาดแคลน พลังงานจนต้องนำเข้า พลังงาน บีโตร์เลียม ถ่านหิน และแก๊ส ธรรมชาติเพื่อมาใช้เป็น พลังงานในประเทศเป็น	3	ปาน กลาง	ไทยขาดแคลนพลังงาน จำนวนมาก พลังงานจาก บีโตร์เลียม ถ่านหิน และ แก๊สธรรมชาติ และ พลังงานชีวมวล หรือ ทดแทนไม่เพียงพอ ต้อง	4	มาก					1

ปัจจัยไม่ แน่นอน	ทิศทางที่ 1			ทิศทางที่ 2			ทิศทางที่ 3			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ แยกตามรายด้าน					
	มีผลกระทบต่อภาพอนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปล ผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาสที่ จะเกิด	แปลผล	มีผลกระทบต่อภาพ อนาคต	โอกาส ที่จะ เกิด	แปลผล	สังคม	เศรษฐกิจ	เทคโนโลยี	รัฐศาสตร์	ทส.	
				จำนวนมาก			สร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มาใช้								
คุณภาพน้ำจืด	คุณภาพน้ำจืด สำหรับอุปโภคบริโภคมี คุณภาพที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เล็กน้อย	4	มาก	คุณภาพน้ำจืดมี คุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ มาตรฐานเป็นบริเวณ กว้าง แต่สามารถ ควบคุมดูแล ปรับปรุง ให้อยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานได้	4	มาก	คุณภาพน้ำจืด เสียหาย อย่างรุนแรงเป็นบริเวณ กว้าง ไม่สามารถ ปรับปรุงให้อยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานได้	3	ปาน กลาง					1	
คุณภาพน้ำจืด	มีการปนเปื้อนของน้ำเสียจากชุมชน และภาคอุตสาหกรรมและทำให้ คุณภาพของน้ำจืดแยกลง	5	มาก ที่สุด	จากการที่แผ่นดินทรุด หรือน้ำเค็มไหลเข้าสู่ แหล่งน้ำจืดทำให้ คุณภาพน้ำจืดแยกลง	4	มาก								1	
การบุกรุกพื้นที่ ป่าสงวนเพื่อ ทำธุรกิจ	ผลทำให้ต้นไม้ใหญ่ถูกตัดโค่นเป็น จำนวนมาก ฝนแล้งไม่ตกต้องตาม ฤดูกาล อากาศร้อนจัดขาดความชุ่มชื้น สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป หากฝนตก บนภูเขาหนัก อาจเกิดดินโคลนถล่ม เพราะไม่มีต้นไม้คอยชะลอการไหลของ น้ำ จนทำให้เกิดอุทกภัยในพื้นที่ราบ	5	มาก ที่สุด	การนำพื้นที่สงวนไป สร้างรีสอร์ทโดยทำให้ เกิดความชุ่มชื้น เต็มไป ด้วยต้นไม้ใหญ่ที่นำมา ปลูกใหม่และรักษา ต้นไม้ใหญ่เดิมไว้หน้าอยู่ ป่าไม้ไม่ถูกทำลาย	5	มาก ที่สุด	อาจเป็นบุกรุกพื้นที่ป่า สงวนเพื่อทำธุรกิจปลูก พืชเมืองหนาวขายเป็น การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในป่า ขึ้น และทำให้ประชาชน ในพื้นที่มีงานทำ	4	มาก ที่สุด						1

แบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1

โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาว

ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)

โดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ

สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนนำ ข้อมูลเบื้องต้นในการให้ความเห็นในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1

1. ขอบเขต “ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”

ขอบเขตด้านทรัพยากรธรรมชาติ	ขอบเขตด้านสิ่งแวดล้อม
ดินและที่ดิน	คุณภาพน้ำ
ป่าไม้และสัตว์ป่า	คุณภาพอากาศและเสียง
น้ำ	ขยะมูลฝอยชุมชน และขยะติดเชื้อ
แร่	สารอันตราย
พลังงาน	ของเสียอันตราย
ประมง	สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน
ทะเลและชายฝั่ง	สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม
ความหลากหลายทางชีวภาพ	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
พันธกรณีและข้อตกลงระหว่างประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติ	ภัยพิบัติ
	พันธกรณีและข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม

2. ขอบเขต “ปัจจัยขับเคลื่อน และ ปัจจัยไม่แน่นอน”

โครงการนี้จัดกลุ่มปัจจัยดังกล่าวในขั้นตอนการเดลฟายเทคนิค ออกเป็น 5 กลุ่มหลัก คือ

1) ด้านสังคมและประชากร 2) ด้านเทคโนโลยี 3) ด้านเศรษฐกิจ 4) ด้านรัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน และ 5) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. ประเด็นในแบบสำรวจ มี 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การระบุความเชี่ยวชาญของผู้ตอบแบบสำรวจ

- ส่วนที่ 2 ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า
- ส่วนที่ 3 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า ที่เป็นผลจาก “ปัจจัยขับเคลื่อน”
- ส่วนที่ 4 ปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า
- ส่วนที่ 5 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า ที่เป็นผลจาก “ปัจจัยไม่แน่นอน”

ส่วนที่ 1 การระบุความเชี่ยวชาญของผู้ตอบแบบสำรวจ

ตาราง 1 ท่านมีความเชี่ยวชาญด้านใดมากที่สุด

กรุณาเลือกตอบเพียง 1 ข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง “เลือก”

เลือก	ด้านความเชี่ยวชาญ
	1. สังคมและประชากร
	2. เศรษฐกิจ
	3. เทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีนาโน เทคโนโลยีหุ่นยนต์ ฯลฯ
	4. รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน
	5. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	6. อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

คำอธิบาย

- ⇒ ปัจจัยขับเคลื่อน หมายถึง ปัจจัยที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นค่อนข้างแน่นอน (Certainty Factors) ที่สามารถคาดการณ์ได้ว่าในอนาคตปัจจัยดังกล่าวจะไปในทิศทางใดได้ค่อนข้างชัดเจน เป็นปัจจัยที่จะเกิดขึ้นค่อนข้างแน่นอนไม่ว่าปัจจัยอื่นจะเป็นอย่างไร ซึ่งมักเป็นแนวโน้มสำคัญในระดับโลก (Mega Trends) ซึ่งเป็นแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในประเทศไทยด้วย เช่น การก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ ฯลฯ
- ⇒ ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก หมายถึง ปัจจัยที่เลือกนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า
- ⇒ ระดับของผลกระทบ หมายถึง ระดับผลกระทบ (Impact Level) ของปัจจัยดังกล่าวมีต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ตารางที่ 2 ความเห็นต่อปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก							ระดับของผลกระทบ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มีค. เห็น	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มีค. เห็น

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก						ระดับของผลกระทบ						
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี ค. เห็น	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี เห็น	ค.
ด้านที่ 1 สังคมและประชากร													
1.1 การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก													
1.2 การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศ รวมทั้งไทย													
1.3 การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง													
1.4 โรคเรื้อรัง โรคไม่ติดต่อ (เบาหวาน โรคอ้วน มะเร็ง ฯลฯ)													
1.5 ปัจเจกชนนิยม													
1.6 รสนิยมของคนไทยในการบริโภคสินค้าและ บริการที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น													
เสนอปัจจัยขับเคลื่อนด้านสังคมและประชากร เพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่าม คัญสำคัญ)													
1.1).....													
1.2).....													
1.3).....													
ด้านที่ 2 เศรษฐกิจ													
2.1 การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง													
2.2 วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ													
2.3 การแข่งขันเพื่อแย่งชิง ทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น													
2.4 ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ													
2.5 กฎกติกาโลกทางการค้าเกี่ยวข้องกับการ ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม													

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก						ระดับของผลกระทบ						
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี ค. เห็น	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี เห็น	ค.
2.6 การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียน													
2.7 ราคาอาหารที่สูงขึ้น													
2.8 ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น													
เสนอปัจจัยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจเพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่ามีนัยสำคัญ)													
2.1).....													
2.2)													
2.3).....													
ด้านที่ 3 เทคโนโลยี													
3.1 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม													
3.2 เทคโนโลยีชีวภาพ													
3.3 เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์													
3.4 เทคโนโลยีนาโน													
3.5 เทคโนโลยีหุ่นยนต์													
เสนอปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่ามีนัยสำคัญ)													
3.1).....													
3.2).....													
3.3).....													
ด้านที่ 4 รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน													
4.1 การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียว (Unipolar World) เป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ (Multipolar World)													

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก						ระดับของผลกระทบ					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มีค. เห็น	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มีค. เห็น
4.2 การขยายตัวของกระแสประชาธิปไตย												
4.3 การกระจายอำนาจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น												
4.4 การขยายตัวของกระแสธรรมาภิบาลในการกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม												
4.5 การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชนและองค์กรพัฒนาเอกชนต่าง ๆ ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม												
เสนอปัจจัยขับเคลื่อนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย และปัจจัยเชิงสถาบันเพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่ามีความสำคัญ)												
4.1).....												
4.2)												
4.3).....												
ด้านที่ 5 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม												
5.1 การลดลงของอัตราการทรัพยากรธรรมชาติ												
5.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ												
5.3 การเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม												
5.4 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ												
5.5 อุบัติภัยที่เกิดจากมนุษย์												
เสนอปัจจัยขับเคลื่อนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่ามีความสำคัญ)												
5.1).....												

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก						ระดับของผลกระทบ						
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี ค. เห็น	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี เห็น	ค.
5.2)													
5.3).....													

ความเห็นเพิ่มเติมในส่วนปัจจัยขับเคลื่อน

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า ที่เป็นผลจาก “ปัจจัยขับเคลื่อน”

คำอธิบาย

- ⇒ กรุณาเลือกตอบในประเด็นที่ท่านมีความเชี่ยวชาญ
- ⇒ กรุณาเลือก **“ปัจจัยขับเคลื่อน” ไม่เกิน 5 ตัว** (ดังตารางที่ 2) ที่ท่านคิดว่า มีนัยสำคัญที่สุดในการกำหนดภาพอนาคต **เรียงลำดับจากปัจจัยที่มีนัยสำคัญมากที่สุดและรองลงมาตามลำดับ** และกรณ้อธิบายผลกระทบที่สำคัญและ **ประเมินโอกาสที่จะเกิดขึ้น**ต่อภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในอีก 20 ปีข้างหน้า

ตารางที่ 3 การฉายภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า ที่เป็นผลจากปัจจัยขับเคลื่อน (ไม่เกิน 5 ปัจจัยที่ท่านเห็นว่ามีนัยสำคัญ)

ปัจจัยขับเคลื่อน ไปรตระบุ	บวก ลบ	ผลกระทบต่อภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย	โอกาสที่ภาพอนาคต จะเกิดขึ้น				
			มีผลกระทบ				
			มาก ที่สุด	มาก กลาง	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 1	+						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 1	-						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 2	+						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 2	-						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 3	+						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 3	-						

ปัจจัยขับเคลื่อน ประเภท	บวก ลบ	ผลกระทบต่อภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย	โอกาสที่ภาพอนาคต จะเกิดขึ้น				
			มีผลกระทบ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย น้อย มาก
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 4	+						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 4	-						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 5	+						
ปัจจัยขับเคลื่อน อันดับที่ 5	-						

ส่วนที่ 4 ปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

คำอธิบาย

- ⇒ ปัจจัยไม่แน่นอน หมายถึง ปัจจัยที่ไม่สามารถคาดการณ์ทิศทางแนวโน้มได้ชัดเจนว่า มีแนวโน้มจะไปทิศทางใด อาจเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นได้ (Uncertain Factors) หรือเป็นเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อน (Surprise) ซึ่งแต่ละปัจจัยอาจมี 2 ทิศทาง 3 ทิศทาง หรือมากกว่าที่ทำให้เกิดภาพอนาคตแตกต่างกัน เช่น วิกฤตเศรษฐกิจของประเทศไทย การค้นพบเทคโนโลยีใหม่ที่ก้าวหน้าสูง (Breakthrough Technology)
- ⇒ ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก หมายถึง ปัจจัยที่ไม่แน่นอนนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า
- ⇒ ระดับของผลกระทบ หมายถึง ระดับผลกระทบ (Impact Level) ของปัจจัยที่ไม่แน่นอนดังกล่าวมีต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ตารางที่ 4 ความเห็นต่อปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของผลกระทบ							
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น												
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี
ด้านที่ 1 สังคมและประชากร																		
1.1 การระบาดของโรคติดเชื้อ																		
1.2 โรคติดต่อ (เอชไอวี วัณโรค)																		
1.3 ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคใหม่ๆ																		
1.4 ผู้อพยพ																		
1.5 ความยากจนขั้นแค้น																		
1.6 ความเหลื่อมล้ำทางสังคม																		
1.7 การแทรกแซงทางวัฒนธรรม																		
1.8 คุณภาพจัดการศึกษาของไทย																		
เสนอปัจจัยไม่แน่นอนด้านสังคมและประชากรเพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่ามีความสำคัญ)																		
1.1).....																		
1.2).....																		
1.3).....																		
ด้านที่ 2 เศรษฐกิจ																		
2.1 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ																		
2.2 ค่าเงินเหรียญสหรัฐ																		
2.3 การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน																		
2.4 ภาระทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจสำคัญ																		
2.5 ฟองสบู่ราคาสินทรัพย์																		

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ						โอกาสที่ปัจจัย						ระดับของผลกระทบ					
	ปัจจัยที่เลือก						จะเกิดขึ้น											
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อย	ไม่มี	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อย	ไม่มี	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อย	ไม่มี
2.6 การย้ายฐานการผลิต																		
2.7 การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย เช่น ธุรกิจ การบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ																		
เสนอปัจจัยไม่แน่นอนด้านเศรษฐกิจ เพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่า มีนัยสำคัญ)																		
2.1).....																		
2.2).....																		
2.3).....																		
ด้านที่ 3 เทคโนโลยี																		
3.1 การล่มของระบบเครือข่ายข้อมูล																		
3.2 ผลกระทบจากนาโนเทคโนโลยี																		
3.3 ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น พันธุวิศวกรรม, GMO ฯลฯ																		
3.4 อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์																		
3.5 การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด/เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม																		
3.6 การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนใน ทุกสาขา																		
เสนอปัจจัยไม่แน่นอนด้านเทคโนโลยี เพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่า มีนัยสำคัญ)																		
3.1).....																		
3.2)																		

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของผลกระทบ				
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น									
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.3).....															
ด้านที่ 4 รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน															
4.1 การก่อการร้ายข้ามชาติ															
4.2 การแพร่กระจายอาวุธนิวเคลียร์															
4.3 อาชญากรรมระหว่างประเทศ															
4.4 ความไม่สงบในตะวันออกกลาง															
4.5 บทบาทของประเทศกำลังพัฒนาในการวางกติกาสากล															
4.6 บทบาทของโลกมุสลิม															
4.7 ความขัดแย้งในภูมิภาค															
4.8 การยอมรับพันธกรณีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศใหญ่															
4.9 เสถียรภาพทางการเมือง															
4.10 การคอร์รัปชัน															
4.11 วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศด้านการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม															
4.12 การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม															
4.13 การกำกับบังคับใช้กฎหมาย การมีกฎหมายและกฎระเบียบไทยเกี่ยวกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม															

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของผลกระทบ				
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น									
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4.14 การกำกับดูแลการเข้ามาแสวงหาผลประโยชน์ของกลุ่มอิทธิพลในพื้นที่															
เสนอปัจจัยไม่แน่นอนด้านรัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบันเพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่ามีความสำคัญ)															
4.1).....															
4.2).....															
4.3).....															
ด้านที่ 5 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม															
5.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ															
5.2 ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม ฯลฯ															
5.3 การขาดแคลนน้ำจืด															
5.4 คุณภาพน้ำจืด															
5.5 มลพิษทางน้ำ															
5.6 มลพิษทางอากาศและเสียง															
5.7 การสูญเสียป่าไม้และดินเสื่อมโทรม															
5.8 การขาดแคลนพลังงาน															
5.9 การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ															
5.10 ขยะและของเสียจากภาคอุตสาหกรรม															

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของผลกระทบ				
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น									
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5.11 ขยะและของเสียจากครัวเรือน															
5.12 โรคระบาดของพืช ปศุสัตว์ และสัตว์เลี้ยง แมลง															
เสนอปัจจัยไม่แน่นอนด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพิ่มเติม (ไม่เกิน 3 อันดับที่ท่านเห็นว่า มีนัยสำคัญ)															
5.1).....															
5.2).....															
5.3)															

ความเห็นเพิ่มเติมในส่วนปัจจัยไม่แน่นอน

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 5 ภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้าที่เป็นผลจากปัจจัยไม่แน่นอน

คำอธิบาย

⇒ ปัจจัยไม่แน่นอน หมายถึง ปัจจัยที่ไม่สามารถคาดการณ์ทิศทางแนวโน้มได้ชัดเจนว่า มีแนวโน้มจะไปทิศทางใด ซึ่งแต่ละปัจจัยอาจมี 2 ทิศทาง 3 ทิศทาง หรือมากกว่า ที่ทำให้เกิดภาพอนาคตแตกต่างกัน เช่น ปัจจัยการใช้แหล่งพลังงานนิวเคลียร์ในไทยอีก 20 ปีข้างหน้า อาจมี 3 ทิศทาง เช่น 1) ไม่ใช้พลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานนิวเคลียร์เพราะประชาชนต่อต้านอย่างหนักทั้ง ๆ ที่ประเทศขาดแคลนพลังงานอย่างมาก 2) มีการใช้แหล่งพลังงานนิวเคลียร์อย่างเหมาะสมมีคุณภาพปลอดภัยก่อเกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมาก 3) มีการใช้แหล่งพลังงานนิวเคลียร์เนื่องด้วยไม่

สามารถหาแหล่งพลังงานทดแทนอื่น การไม่สามารถสร้างเขื่อนเพิ่มเติมได้ และมีการใช้อย่างไม่เหมาะสมไม่ปลอดภัย
ก่อให้เกิดปัญหาตามมา เป็นต้น

⇒ กรุณาเลือกตอบในประเด็นที่ท่านมีความเชี่ยวชาญ

⇒ กรุณาเลือก “ปัจจัยไม่แน่นอน” ไม่เกิน 3 ตัว (ดังตารางที่ 4) ที่ท่านคิดว่า มีนัยสำคัญที่สุดในการกำหนดภาพอนาคต
เรียงลำดับจากปัจจัยที่มีนัยสำคัญมากที่สุดและรองลงมาตามลำดับ และกรุณาอธิบายผลกระทบที่สำคัญและ
ประเมินโอกาสที่จะเกิดขึ้นต่อภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในอีก 20 ปีข้างหน้า

ตารางที่ 5 การฉายภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของไทยใน 20 ปี ข้างหน้า ที่เป็นผลจาก
ปัจจัยไม่แน่นอน (ไม่เกิน 3 ปัจจัยที่ท่านเห็นว่า มีนัยสำคัญ)

ปัจจัยไม่แน่นอน		ผลกระทบต่อภาพอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย	โอกาสที่ภาพอนาคตจะเกิดขึ้น					
โปรดระบุ	ทิศทาง		มีผลกระทบ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 1	ทิศทางที่ 1							
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 1	ทิศทางที่ 2							
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 1	ทิศทางที่ 3							
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 2	ทิศทางที่ 1							
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 2	ทิศทางที่ 2							
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 2	ทิศทางที่ 3							
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 3	ทิศทางที่ 1							
ปัจจัยไม่แน่นอน อันดับที่ 3	ทิศทางที่ 2							

ปัจจัยไม่แน่นอน		ผลกระทบต่อภาพอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย			โอกาสที่ภาพอนาคตจะเกิดขึ้น		
โปรตระกูล	ทิศทาง	มีผลกระทบ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
ปัจจัยไม่แน่นอนอันดับที่ 3	ทิศทางที่ 3						

แบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 2

โครงการ การกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาว

ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)

โดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ

สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ นามสกุล

คำชี้แจง

แบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงผลการประมวลความคิดเห็นจากแบบสำรวจรอบที่ 1 เปรียบเทียบกับคำตอบเดิมของท่านผู้เชี่ยวชาญกับคำตอบในภาพรวมของกลุ่ม และให้ความเห็นเพิ่มเติมในข้อคำถามใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อคำถามปลายเปิดในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 มาสร้างเป็นข้อคำถามเพิ่มเติมในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 2

1. ค่าสถิติที่ใช้ในการประมวลผลการสำรวจ

การประมวลผลความคิดเห็นมี 3 คำตอบหลักคือ 1) ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก 2) ระดับของผลกระทบ และ 3) โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น โดยแสดงค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

ความหมายของค่าคะแนนมัธยฐานที่ใช้ในการประมวลผลความคิดเห็นในรอบแรก มีความหมายดังนี้

ค่าคะแนนมัธยฐาน	ความหมาย
	- ความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก - ระดับของผลกระทบ - โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น
4.5-5	มากที่สุด
3.5-4.49	มาก
2.5-3.49	ปานกลาง
1.5-2.49	น้อย
1-1.49	น้อยมาก

ความหมายของคะแนนแทนระดับความคิดเห็นของท่าน มีความหมายดังนี้

คะแนนแทนระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยมาก

2. สัญลักษณ์ที่ปรากฏในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 2

แทนความหมายดังนี้

- หมายถึง ตำแหน่งความคิดเห็นของท่านในรอบที่ 1
- หมายถึง ตำแหน่งช่วงค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)
- ★ หมายถึง ตำแหน่งของค่ามัธยฐาน (Median)

3. ผู้วิจัยต้องการสำรวจความคิดเห็นของท่านว่ายังคงยืนยันตามคำตอบเดิม (●) หรือ มีการเปลี่ยนแปลงคำตอบ

3.1 กรณีที่ท่านพิจารณาความคิดเห็นของท่านในครั้งแรก เปรียบเทียบกับความคิดเห็นของกลุ่มแล้ว ท่านยืนยันที่จะความคิดเห็นเดิมของท่าน ท่านไม่ต้องทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในช่องคำตอบ

3.2 กรณีที่ท่านพิจารณาความคิดเห็นของท่านในครั้งแรกเปรียบเทียบกับความคิดเห็นของกลุ่มแล้ว ท่านมีความประสงค์จะเปลี่ยนความคิดเห็น โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบ พร้อมกับให้เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)

4. ผู้วิจัยต้องการสำรวจความคิดเห็นของท่านในข้อคำถามใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์ความคิดเห็นในคำถามปลายเปิดในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1

เนื่องด้วยในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 มีคำถามปลายเปิด ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์ประเด็นที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นข้อคำถามใหม่เพิ่มเติมในรอบที่ 2 (คือ ข้อที่ขีดเส้นใต้ และไม่มีค่าเฉลี่ยมัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และไม่มีคำตอบของท่านในรอบที่ 1 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ขอให้ท่านให้ความคิดเห็นในรอบ 2)

ดังนั้นจึงขอความกรุณาท่านช่วยให้ความคิดเห็นในข้อคำถามเพิ่มเติม โดยโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบ พร้อมกับให้เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)

ส่วนที่ 1 ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

คำอธิบาย

⇒ กรณีข้อคำถามเดิมจากแบบสำรวจเดลฟายรอบ 1 ผู้วิจัยต้องการทราบความคิดเห็นของท่านในการ ยืนยัน หรือ เปลี่ยนแปลง คำตอบ ในช่องความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก และ ระดับของผลกระทบ หากท่านพิจารณาความคิดเห็นของท่านในครั้งแรก เปรียบเทียบกับความคิดเห็นของกลุ่มแล้ว

- ท่านยืนยันที่จะความคิดเห็นเดิมของท่าน ท่านไม่ต้องทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในช่องคำตอบ
- ท่านมีความประสงค์จะเปลี่ยนความคิดเห็น โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบ พร้อมให้เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)

⇒ กรณีข้อคำถามเพิ่มเติมจากการสังเคราะห์แบบสำรวจรอบ 1 มาสร้างเป็นข้อคำถามใหม่ในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 2 (ข้อคำถามที่ขีดเส้นใต้) โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบ

ตารางที่ 1 ความเห็นต่อปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อ					ระดับของผลกระทบ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก										
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
ด้านที่ 1 สังคมและประชากร											
1.1 การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก											
1.2 การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของหลายประเทศรวมทั้งไทย											
1.3 การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง											
1.4 โรคเรื้อรังโรคไม่ติดต่อ (เบาหวาน โรคอ้วน มะเร็ง ฯลฯ)											
1.5 ปัจเจกชนนิยม											
1.6 รสนิยมคนไทยในการบริโภคสินค้า/บริการที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น											
ด้านที่ 2 เศรษฐกิจ											
2.1 การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างสูง											
2.2 วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ											
2.3 การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติรุนแรงขึ้น											

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อ					ระดับของผลกระทบ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก										
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
2.4 ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ											
2.5 กฎกติกาโลกทางการค้า เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม											
2.6 การรวมกลุ่มประชาคม อาเซียน											
2.7 ราคาอาหารที่สูงขึ้น											
2.8 ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น											
2.9 <u>แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง</u>											
2.10 <u>แย่งชิง/ขาดแคลนพื้นที่ทำกิน</u>											
ด้านที่ 3 เทคโนโลยี											
3.1 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม											
3.2 เทคโนโลยีชีวภาพ											
3.3 เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์											
3.4 เทคโนโลยีนาโน											
3.5 เทคโนโลยีหุ่นยนต์											
3.6 <u>เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ</u> <u>เช่น GPS, GPRS, ดาวเทียม</u>											
3.7 <u>เทคโนโลยีจากภูมิปัญญา</u>											

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อ					ระดับของผลกระทบ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก										
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
ท้องถิ่น/ชาวบ้าน											
ด้านที่ 4 รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิง สถาบัน											
4.1 การเปลี่ยนจากโลกที่มีขั้วอำนาจเดียวเป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ											
4.2 การขยายตัวของกระแสประชาธิปไตย											
4.3 การกระจายอำนาจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น											
4.4 การขยายตัวของกระแสธรรมาภิบาลในการกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม											
4.5 การมีบทบาทเพิ่มขึ้นของประชาชน/องค์กรพัฒนาเอกชนในการเฝ้าระวังกำกับดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม											
4.6 การแทรกแซงกิจการภายในของไทยจากประเทศกลุ่ม นายทุน/มหาอำนาจ											
ด้านที่ 5 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม											

ปัจจัยขับเคลื่อน	ความเห็นด้วยต่อ					ระดับของผลกระทบ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก										
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
5.1 การลดลงstöคทรัพย์ากร ธรรมชาติ											
5.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ											
5.3 การเพิ่มขึ้นของมลพิษ สิ่งแวดล้อม											
5.4 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ											
5.5 อุบัติภัยที่เกิดจากมนุษย์											

ส่วนที่ 2 ปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

คำอธิบาย

- ⇒ กรณีข้อคำถามเดิมจากแบบสำรวจเดลฟายรอบ 1 ผู้วิจัยต้องการทราบความคิดเห็นของท่านในการ ยืนยัน หรือ เปลี่ยนแปลง คำตอบ ในช่องความเห็นด้วยต่อปัจจัยที่เลือก โอกาสที่ปัจจัยนั้นจะเกิดขึ้น และ ระดับของผลกระทบ หากท่านพิจารณาความคิดเห็นของท่านในครั้งแรก เปรียบเทียบกับความคิดเห็นของกลุ่มแล้ว
 - ท่านยืนยันที่จะความคิดเห็นเดิมของท่าน ท่านไม่ต้องทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในช่องคำตอบ
 - ท่านมีความประสงค์จะเปลี่ยนความคิดเห็น โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบ พร้อมกับให้เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
- ⇒ กรณีข้อคำถามเพิ่มเติมจากการสังเคราะห์แบบสำรวจรอบ 1 มาสร้างเป็นข้อคำถามใหม่ในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 2 (ข้อคำถามที่ขีดเส้นใต้) โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบ

ตารางที่ 2 ความเห็นต่อ**ปัจจัยไม่แน่นอน**ที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ของไทย ใน 20 ปีข้างหน้า

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น					ผลกระทบ					
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	
ด้านที่ 1 สังคมและ ประชากร																
1.1 การระบาดของโรคติดเชื้อ																
1.2 โรคติดต่อ (เอชไอวี โรค)																
1.3 ความเสี่ยงที่จะเกิดโรค ใหม่ ๆ																
1.4 ผู้อพยพ																
1.5 ความยากจนขั้นแค้น																
1.6 ความเหลื่อมล้ำทาง สังคม																
1.7 การแทรกแซงทาง วัฒนธรรม																
1.8 คุณภาพจัดการศึกษา ของไทย																
1.9 ความสามารถในการใช้ ภาษาในการสื่อสาร																
1.10 <u>ความแตกแยกทาง ความคิดของคนไทย การแบ่งกลุ่ม / พวก อย่างชัดเจน</u>																

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น					ผลกระทบ					
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	
ด้านที่ 2 เศรษฐกิจ																
2.1 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ																
2.2 ค่าเงินเหรียญสหรัฐ																
2.3 การพึ่งพิงเศรษฐกิจจีน																
2.4 ภาวะทางการคลังของประเทศเศรษฐกิจสำคัญ																
2.5 ฟองสบู่ราคาสินทรัพย์																
2.6 การย้ายฐานการผลิต																
2.7 การเติบโตธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ในไทย เช่น ธุรกิจบริการกำจัดของเสีย ฯลฯ																
2.8 ความล้มเหลวของกลุ่มทุนขนาดเล็กในท้องถิ่น																
2.9 คนจำนวนมากไหลจากภาคอุตสาหกรรมกลับสู่ภาคการเกษตรกรรม																
ด้านที่ 3 เทคโนโลยี																
3.1 การล่มของระบบ																

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น					ผลกระทบ					
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	
เครือข่ายข้อมูล																
3.2 ผลกระทบจากนาโนเทคโนโลยี																
3.3 ผลกระทบจากเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น พันธุวิศวกรรม, GMO ฯลฯ																
3.4 อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์																
3.5 การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด/เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม																
3.6 การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในทุกสาขา																
3.7 การผูกขาดด้านเทคโนโลยีจากกลุ่มทุนระดับโลก																
ด้านที่ 4 รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัย เชิงสถาบัน																
4.1 การก่อกองร้ายข้ามชาติ																
4.2 การแพร่กระจายอาวุธนิวเคลียร์																

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น					ผลกระทบ					
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย มาก	
4.3 อาชญากรรมระหว่างประเทศ																
4.4 ความไม่สงบใน ตะวันออกกลาง																
4.5 บทบาทของประเทศ กำลังพัฒนาในการวาง กติกาโลก																
4.6 บทบาทของโลกมุสลิม																
4.7 ความขัดแย้งใน ภูมิภาค																
4.8 การยอมรับพันธกรณี การลดการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกของ ประเทศใหญ่																
4.9 เสถียรภาพทาง การเมือง																
4.10 การคอร์รัปชัน																
4.11 วิสัยทัศน์ผู้นำประเทศ ด้านการจัดการด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม																
4.12 การมีส่วนร่วมของ ภาคประชาชนในการ ดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติ																

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น					ผลกระทบ					
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย มาก	น้อย	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย มาก	น้อย	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย มาก	น้อย	
และสิ่งแวดล้อม																
4.13การกำกับบังคับใช้ กฎหมาย การมี กฎหมายกฎระเบียบ ไทยเกี่ยวกับ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม																
4.14การกำกับดูแลเข้ามา แสวงหาผลประโยชน์ ของกลุ่มอิทธิพลใน พื้นที่																
ด้านที่ 5 ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม																
5.1 การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ																
5.2 ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม ฯลฯ																
5.3 การขาดแคลนน้ำจืด																
5.4 คุณภาพน้ำจืด																
5.5 มลพิษทางน้ำ																
5.6 มลพิษทางอากาศและ เสียง																
5.7 การสูญเสียป่าไม้และ ดินเสื่อมโทรม																

ปัจจัยไม่แน่นอน	ความเห็นด้วยต่อ					โอกาสที่ปัจจัย					ระดับของ					เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)
	ปัจจัยที่เลือก					จะเกิดขึ้น					ผลกระทบ					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
5.8 การขาดแคลนพลังงาน																
5.9 การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ																
5.10 ขยะและของเสียจากภาคอุตสาหกรรม																
5.11 ขยะและของเสียจากครัวเรือน																
5.12 โรคระบาดของพืช ปศุสัตว์ และสัตว์เลี้ยงแมลง																
5.13 ที่ดินจำนวนมากถูกซื้อหรือเป็นเจ้าของโดยคนต่างชาติ																
5.14 การเคลื่อนย้ายสิ่งมีชีวิต มลพิษข้ามพรมแดน																

ภาคผนวกที่ 8

บทสรุปผลการสำรวจเดลฟายรอบที่ 3

ร่างวิสัยทัศน์ ประเด็นเกิดใหม่ และยุทธศาสตร์
การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

1. บทนำ

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาประเด็นวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี
- 1.2 เพื่อศึกษาประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่มีนัยสำคัญสูงต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี
- 1.3 เพื่อกำหนดร่างประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

2. ช่วงเวลาสำรวจ

ช่วงเวลา 3-28 กันยายน พ.ศ. 2555

3. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสำรวจรอบที่ 2 จำนวน 97 ราย โดยเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญใน 5 ด้าน ได้แก่ 1) สังคมและประชากร 2) เศรษฐกิจ 3) เทคโนโลยี 4) รัฐศาสตร์ กฎหมายและปัจจัยเชิงสถาบัน และ 5) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผู้เชี่ยวชาญจะมาจากทุกภาคส่วนในสังคมทั้ง 1) ภาครัฐ 2) ภาคเอกชน 3) องค์กรมหาชน/มูลนิธิ/สถาบัน 4) สถาบันการศึกษา 5) สื่อ และ 6) ผู้แทนภาคประชาสังคม

4. วิธีการศึกษา

กระบวนการเดลฟาย (Delphi Method) เป็นวิธีการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุปัจจัยผลักดันระบบที่สำคัญและศึกษาปัจจัยความไม่แน่นอนที่สำคัญต่างๆ ในอนาคต โดยกระบวนการจัดทำผ่านการทำแบบสอบถามทางอิเล็กทรอนิกส์ และหรือทางจดหมาย ซึ่งข้อดีของวิธีการเดลฟาย คือการ ได้ข้อสรุปหรือข้อยุติโดยผู้เชี่ยวชาญไม่ต้องเผชิญหน้ากัน สามารถไตร่ตรองคำตอบ ไม่ถูกเบี่ยงเบนด้วยคำตอบของผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียงหรือผู้มีวุฒิสูงกว่า

5. เครื่องมือในการสำรวจ

5.1 การพัฒนาแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 3

การสำรวจในครั้งนี้ มีการพัฒนาประเด็นคำถาม จากการศึกษาใน 4 ส่วน ดังนี้

- 1) การศึกษาจากเอกสารทั้งในและต่างประเทศ โดยการรวบรวม สังเคราะห์ และวิเคราะห์ ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีนัยสำคัญ รวมถึงภาพแนวโน้มในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- 2) การประชุมโต๊ะกลมรอบที่ 1 เป็นการจัดประชุมเพื่อระดมความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในภูมิภาคนี้ใหม่ของโลก” โดยระดมความเห็นในประเด็นปัจจัยขับเคลื่อนระบบและปัจจัยไม่แน่นอนที่มีผลต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และภาพฉากทัศน์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี ณ โรงแรมปทุมวันปริ๊นเซส กรุงเทพฯ จำนวน 98 ท่าน ช่วงวันที่ 11 พฤษภาคม 2555
- 3) การสำรวจเดลฟายรอบที่ 1 และ 2 เป็นการสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในปัจจัยแน่นอน ปัจจัยไม่แน่นอน และภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี จำนวน 93 ท่าน ช่วงวันที่ 28 พฤษภาคม - 31 สิงหาคม 2555
- 4) การประชุมโต๊ะกลมรอบที่ 2 เป็นการสร้างภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในระยะ 20 ปี เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพฯ โดยมีผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วม 77 ท่าน

จากนั้นนำข้อมูลจากทั้ง 4 ส่วนข้างต้นมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อจัดทำเป็นแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 3

5.2 เครื่องมือในการศึกษา

เครื่องมือในการสำรวจเดลฟายรอบที่ 3 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

- 1) (ร่าง) วิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี
- 2) ประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่มีนัยสำคัญสูงต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี
- 3) (ร่าง) ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

6. วิธีการรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูล 2 วิธีการ คือ 1) การจัดส่งแบบสำรวจทางไปรษณีย์ หรือ 2) การจัดส่งไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ตามความต้องการและความสะดวกของผู้เชี่ยวชาญ

7. การประมวลผลข้อมูล

7.1 หลักเกณฑ์ในการวัดและแปลผลทางสถิติ

การวัดประเด็นที่สำรวจใช้ค่าทางสถิติ 2 ตัว คือ ค่ามัธยฐาน (Median) เพื่อวัดระดับความเห็น และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range; IQR) เพื่อวัดความสอดคล้องของความเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

1) เกณฑ์การวัดและแปลผลทางสถิติในประเด็นระดับของความคิดเห็น

การวัดระดับความเห็นต่อประเด็นที่สำรวจในแต่ละรายข้อ จะมี 3 ส่วน คือ ระดับความเห็นด้วย โอกาสที่จะเป็นไปได้ และระดับความสำคัญ สรุปดังนี้

ประเด็นที่สำรวจ	เกณฑ์การสำรวจ		
	ระดับของความเห็นด้วย	โอกาสที่จะเป็นไปได้	ระดับความสำคัญ
วิสัยทัศน์	✓		
ประเด็นเกิดใหม่	✓	✓	
ประเด็นยุทธศาสตร์	✓		✓

การวัดและแปลผลเกณฑ์การสำรวจใช้ “ค่ามัธยฐาน” ที่แปลผลค่าทางสถิติ ดังนี้

ช่วงค่ามัธยฐาน	การแปลผล
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	มาก
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

2) เกณฑ์ในการวัดและแปลผลค่าความสอดคล้องรายข้อ

การวัดและแปลผลค่าความสอดคล้องในการสำรวจนี้ใช้ “ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range; IQR)” หากค่า $IQR = Q3 - Q1$ ไม่เกิน 1.5 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันในข้อคำตอบดังกล่าว

7.2 การแปลผลและความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเห็นด้วย โอกาสที่จะเป็นไปได้ และระดับความสำคัญ

การจัดเรียงลำดับประเด็นเกิดใหม่ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ทางคณะวิจัยใช้เกณฑ์การจัดลำดับเป็นขั้นตอน ดังนี้

- เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” ที่สอดคล้องกัน (IQR มีค่าไม่เกิน 1.5)
- เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” ในระดับ “มากที่สุด” (Median = 4.50 - 5.00) และในระดับ “มาก” (Median = 3.50 – 4.49) เรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ

การจัดเรียงลำดับประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ทางคณะวิจัยใช้เกณฑ์การจัดลำดับเป็นขั้นตอน ดังนี้

- เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” และ “ระดับความสำคัญ” ที่สอดคล้องกัน (IQR มีค่าไม่เกิน 1.5)
- เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” และ “ระดับความสำคัญ” ในระดับ “มากที่สุด” (Median = 4.50 - 5.00) และในระดับ “มาก” (Median = 3.50 – 4.49)
- เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า มีความสำคัญในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก” เรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ

ส่วนที่ 2 สรุปผลการจัดทำเดลฟายรอบที่ 3

1. ผลสำรวจวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี

“การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วม สมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน พร้อมเข้าร่วมกับประชาคมโลกเพื่อสร้างสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีภูมิคุ้มกันจากความเสี่ยง”

- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ “ความเห็นด้วยในระดับมาก” และ “ความเห็นสอดคล้องกัน”

2. ผลการสำรวจประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่มีนัยสำคัญสูงต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปี

สรุปผลการสำรวจในส่วนของการศึกษา ประเด็นเกิดใหม่ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ทางคณะวิจัยใช้เกณฑ์การจัดลำดับเป็นขั้นตอน คือ 1) เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” ที่สอดคล้องกัน (IQR มีค่าไม่เกิน 1.5) และ 2) เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” ในระดับ “มากที่สุด” (Median = 4.50 - 5.00) และในระดับ “มาก” (Median = 3.50 - 4.49) เรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ ซึ่งสรุปผลการสำรวจดังตารางที่ 1 ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปผลการสำรวจประเด็นเกิดใหม่ที่มีนัยสำคัญสูงสุดต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

No.	ประเด็นเกิดใหม่
1.	แนวคิดใหม่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี
1)	แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ
2)	การพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society)
3)	แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย
4)	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายหลังจากเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
5)	แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบจากอู่อสู้อู่อ (Cradle to Cradle)
2.	ความมั่นคงทางด้านอาหาร พลังงาน และน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ ดินและป่าไม้ ในระยะ 20 ปี
1)	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รวมทั้งน้ำท่วม และภัยแล้ง
2)	ความเชื่อมโยงระหว่างน้ำ ดิน อาหาร พลังงาน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3)	การแย่งชิงพื้นที่ปลูกอาหารและพืชพลังงานทั้งในระดับโลกและประเทศไทย
4)	การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพจากการเน้นปลูกพืชเกษตรเชิงเดี่ยว
5)	การบริหารจัดการเทคโนโลยีชีวภาพ
6)	การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสุพลังงานหมุนเวียน
3.	ความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติในระยะ 20 ปี

ประเด็นเกิดใหม่	
No.	
1)	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น
2)	การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3)	การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ
4)	การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบริบทของไทย
4.	พันธกรณีระหว่างประเทศในระยะ 20 ปี
1)	ความตกลงระหว่างประเทศและมาตรการด้านการค้าที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
2)	พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (เช่น ด้านน้ำ อาหาร พลังงาน เทคโนโลยีใหม่)
5.	เทคโนโลยี สารเคมี และของเสียในระยะ 20 ปี
1)	การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ขยะอุตสาหกรรม และขยะจากครัวเรือน
2)	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่
3)	การบริหารจัดการผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่
6.	ธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในระยะ 20 ปี
1)	การเปลี่ยนจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนผ่านการศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Education)
2)	ตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP, บัญชีทุนธรรมชาติ เป็นต้น
3)	การเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการแก้ไขความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4)	การใช้เครื่องมือด้านเศรษฐศาสตร์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

ผลการสำรวจประเด็นเกิดใหม่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นด้วยในระดับมากและมากที่สุด” และ “ความเห็นสอดคล้องกัน” ยกเว้นประเด็น “การบังคับใช้ความตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อประเทศกำลังพัฒนาในอนาคต” ที่ผู้เชี่ยวชาญ “มีความเห็นไม่เห็นด้วย” และ “ความเห็นไม่สอดคล้องกัน”

นอกจากนั้นประเด็นเกิดใหม่ ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า มีระดับความเห็นด้วย แต่ “โอกาสที่จะเกิดขึ้นไม่สอดคล้องกัน” มี 3 ประเด็นคือ

- 1) การเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการแก้ไขความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในประเด็นนี้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า “โอกาสที่จะเป็นไปได้ อยู่ในระดับไม่แน่ใจ” และ “ความเห็นไม่สอดคล้องกัน”
- 2) การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ขยะอุตสาหกรรม และขยะจากรั้วเรือน ซึ่งในประเด็นนี้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า “โอกาสที่จะเป็นไปได้ มากที่สุด ” แต่ “ความเห็นไม่สอดคล้องกัน”
- 3) การเปลี่ยนจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนผ่านการศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Education) ซึ่งในประเด็นนี้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า “โอกาสที่จะเป็นไปได้ มากที่สุด” แต่ “ความเห็นไม่สอดคล้องกัน”

3. ผลสำรวจประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

สรุปผลการสำรวจในส่วนของการศึกษา ประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ทางคณะวิจัยใช้เกณฑ์การจัดลำดับเป็นขั้นตอน คือ 1) เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” และ “ระดับความสำคัญ” ที่สอดคล้องกัน (IQR มีค่าไม่เกิน 1.5) 2) เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับ “ระดับความเห็นด้วย” และ “ระดับความสำคัญ” ในระดับ “มากที่สุด” (Median = 4.50 - 5.00) และในระดับ “มาก” (Median = 3.50 - 4.49) และ 3) เป็นข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า มีความสำคัญในระดับ “มากที่สุด” และ “มาก” เรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ ซึ่งสรุปผลการสำรวจดังตารางที่ 2 ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปผลสำรวจประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์
1.	การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดและส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมต่ำ
1)	การประหยัดพลังงานและใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
2)	การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3)	การปรับฐานการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
4)	การรักษาความมั่นคงทางพลังงานโดยเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียน
5)	วิถีการดำเนินชีวิตและการศึกษาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable lifestyles & education)

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์
6)	การบริหารจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน
7)	การบริหารจัดการเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
8)	การขนส่งที่ยั่งยืน
9)	การส่งเสริมการก่อสร้างและอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
10)	การส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
11)	การส่งเสริมงานสีเขียว (Green Job)
2.	การอนุรักษ์ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน
1)	การสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน
2)	การสงวนรักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
3)	การจัดการการใช้ประโยชน์และการจัดสรรที่ดิน ทรัพยากรน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรแร่ ให้เป็นธรรมและยั่งยืน
4)	การฟื้นฟูและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ
3.	การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน
1)	การบริหารจัดการมลพิษ
2)	การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์สีเขียว
3)	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่
4)	การจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม
4.	การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ
1)	การเพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น
2)	การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3)	การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ
4)	การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบริบทของไทย
5.	การร่วมมือกับพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ
1)	การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุกเพื่อพัฒนาพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศฉบับใหม่และความตกลงทางการค้าการลงทุนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์
2)	การเพิ่มขีดความสามารถในการร่วมมือการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคกับอาเซียน
3)	การบูรณาการการดำเนินการตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ
6.	การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
1)	การสร้างความรู้ความเข้าใจและการเพิ่มขีดความสามารถและความพร้อมในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
2)	การสร้างเครือข่ายในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3)	การสร้างองค์ความรู้เพื่อวางกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับขนาดปัญหาที่เหมาะสม (optimal scale) กับภารกิจของหน่วยงานที่รับผิดชอบตามหลัก Subsidiarity (ปัญหาระดับท้องถิ่นควรจัดการโดยองค์กรระดับท้องถิ่นในขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับขนาดของปัญหา เช่น ตำบล อำเภอ จังหวัด ลุ่มน้ำ เทือกเขา เขตอุตสาหกรรม)
7.	การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
1)	การสนับสนุนการพัฒนาการวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2)	การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนทุกภาคส่วนผ่านการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Education) ทั้งการศึกษาที่เป็นทางการและผ่านสื่อสารมวลชน
3)	การเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและการส่งเสริมการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และปราศจากการทุจริตและคอรัปชั่น
4)	การทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบให้อำนวยต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม
5)	การสร้างระบบข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่นพร้อมทั้งระบบติดตามและตรวจสอบที่ทันสมัย โดยเปิดเผยต่อสาธารณะ ตลอดจนเพิ่มการสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อทั้งรูปแบบเก่าและรูปแบบใหม่ เช่น การจัดทำเป็น Infographic, Videographic, การเผยแพร่ผ่านสื่อใหม่เช่น Facebook, Twitter และอื่นๆ เป็นต้น
6)	การพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสร้างผู้นำสิ่งแวดล้อมรุ่นใหม่ทั้งในภาคราชการ เอกชน ประชาชน วิชาการและสื่อสารมวลชน
8.	การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยกำหนดรูปแบบการมีส่วนร่วมที่มีความหมาย ตั้งแต่การกำหนดวาระ (Agenda setting) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางนโยบาย การบังคับใช้กฎหมายและการตรวจสอบ
1)	การส่งเสริมการใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) เพื่อช่วยการตัดสินใจเชิงนโยบายที่มีผลสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2)	การสร้างตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP , บัญชีทุนธรรมชาติ (Natural Accounting) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) โดยคำนึงถึงความสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
3)	การผลักดันการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม (Green Tax) การจ่าย

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์
	คำตอบแทนบริการของระบบนิเวศ (PES) การให้เงินโอนอย่างมีเงื่อนไขสีเขียว (Green Conditional Cash Transfer) การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมทางการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
4)	การสร้างกลไกการตรวจสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การทบทวนรายจ่ายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐ (Public Environmental Expenditure Review: PEER) การจัดทำและเผยแพร่ดัชนีชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น เป็นต้น
5)	การส่งเสริมการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการระงับความขัดแย้ง การจัดตั้งศาลสิ่งแวดล้อม
6)	การจัดตั้งธนาคารนโยบายสีเขียว (Green Policy Bank) เพื่อรวบรวม แบ่งปัน และกระตุ้นการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมทางนโยบายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ

ผลการสำรวจประเด็นยุทธศาสตร์ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ “ความเห็นด้วยในระดับมากและมากที่สุด” และ “ความเห็นสอดคล้องกัน” ในทุกประเด็น ยกเว้นประเด็น “การส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” (ในยุทธศาสตร์การปรับปรุงแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงาน ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ) ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมี “ความเห็นด้วยในระดับมาก” แต่ “ความเห็นไม่สอดคล้องกัน”

ส่วนที่ 3 ร่างวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

จากผลการสำรวจความเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่อ (ร่าง) วิสัยทัศน์ฯ ในระยะ 20 ปี พบว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นด้วยต่อประเด็นวิสัยทัศน์ดังกล่าวในระดับ “มาก” และมีความเห็นสอดคล้องกัน

ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลสำรวจร่างวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

(ร่าง) วิสัยทัศน์	ระดับความเห็นด้วย			
	Median	แปลผลระดับความเห็นด้วย	IQR	แปลผลความสอดคล้อง
การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วม สมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน พร้อมเข้าร่วมกับประชาคมโลกเพื่อ	4.333	มาก	1.251	สอดคล้อง

สร้างสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีภูมิคุ้มกันจากความเสี่ยง”				
---	--	--	--	--

ส่วนที่ 4 ประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่มีนัยสำคัญสูงต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

1. แนวคิดใหม่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี

ตาราง 4 ผลสำรวจเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี

No.	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย				โอกาสที่จะเป็นไปได้			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
1.	แนวคิดใหม่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 20 ปี								
1.1	แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ	4.616	มากที่สุด	0.907	สอดคล้อง	4.535	มากที่สุด	0.988	สอดคล้อง
1.2	การพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society)	4.535	มากที่สุด	0.988	สอดคล้อง	4.197	มาก	1.377	สอดคล้อง
1.3	แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย	4.522	มากที่สุด	0.978	สอดคล้อง	3.830	มาก	1.392	สอดคล้อง
1.4	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายหลังจากเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	4.197	มาก	1.377	สอดคล้อง	4.317	มาก	1.224	สอดคล้อง
1.5	แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบจากอยู่สู่อยู่ (Cradle to Cradle)	3.831	มาก	1.392	สอดคล้อง	4.616	มากที่สุด	0.907	สอดคล้อง

2. ความมั่นคงทางด้านอาหาร พลังงาน และน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ ดินและป่าไม้ ในระยะ 20 ปี

ตาราง 5 ผลสำรวจเกี่ยวกับความมั่นคงทางด้านอาหาร พลังงาน และน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ ดินและป่าไม้ ในระยะ 20 ปี

No.	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย				โอกาสที่จะเป็นไปได้			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
2.	ความมั่นคงทางด้านอาหาร พลังงาน และน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ ดินและป่าไม้ ในระยะ 20 ปี								
2.1	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รวมทั้งน้ำท่วม และภัยแล้ง	4.6292	มากที่สุด	0.876	สอดคล้อง	3.915	มาก	1.441	สอดคล้อง
2.2	ความเชื่อมโยงระหว่างน้ำ ดิน อาหาร พลังงาน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4.5402	มากที่สุด	0.983	สอดคล้อง	3.984	มาก	1.355	สอดคล้อง
2.3	การแย่งชิงพื้นที่ปลูกอาหารและพืช พลังงานทั้งในระดับโลกและประเทศไทย	4.3171	มาก	1.224	สอดคล้อง	4.224	มาก	1.246	สอดคล้อง
2.4	การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ จากการเน้นปลูกพืชเกษตรเชิงเดี่ยว	4.2821	มาก	1.293	สอดคล้อง	4.127	มาก	1.309	สอดคล้อง
2.5	การบริหารจัดการเทคโนโลยีชีวภาพ	4.2949	มาก	1.406	สอดคล้อง	3.808	มาก	1.241	สอดคล้อง
2.6	การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสู่พลังงานหมุนเวียน	4.2727	มาก	1.270	สอดคล้อง	3.783	มาก	1.324	สอดคล้อง

3. ความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติในระยะ 20 ปี

ตาราง 6 ผลสำรวจเกี่ยวกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ ในระยะ 20 ปี

No.	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย				โอกาสที่จะเป็นไปได้			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	

No.	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย				โอกาสที่จะเป็นไปได้			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
3.	ความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติในระยะ 20 ปี								
3.1	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น	4.6517	มากที่สุด	0.854	สอดคล้อง	4.129	มาก	1.285	สอดคล้อง
3.2	การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4.6163	มากที่สุด	0.901	สอดคล้อง	4.103	มาก	1.351	สอดคล้อง
3.3	การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ	4.4286	มาก	1.160	สอดคล้อง	3.621	มาก	1.423	สอดคล้อง
3.4	การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบริบทของไทย	4.4000	มาก	1.240	สอดคล้อง	3.537	มาก	1.443	สอดคล้อง
3.5	การบังคับใช้ความตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อประเทศกำลังพัฒนาในอนาคต	4.0909	มาก	1.526	ไม่สอดคล้อง	3.515	มาก	1.511	ไม่สอดคล้อง

4. พันธกรณีระหว่างประเทศในระยะ 20 ปี

ตาราง 7 ผลสำรวจเกี่ยวกับพันธกรณีระหว่างประเทศในระยะ 20 ปี

No.	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย				โอกาสที่จะเป็นไปได้			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
4.	พันธกรณีระหว่างประเทศในระยะ 20 ปี								
4.1	ความตกลงระหว่างประเทศและมาตรการด้านการค้าที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	4.3875	มาก	1.219	สอดคล้อง	4.045	มาก	1.342	สอดคล้อง
4.2	พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (เช่น ด้านน้ำ อาหาร พลังงาน เทคโนโลยีใหม่)	4.3117	มาก	1.324	สอดคล้อง	3.900	มาก	1.461	สอดคล้อง

5. เทคโนโลยี สารเคมี และของเสียในระยะ 20 ปี

ตาราง 8 ผลสำรวจเกี่ยวกับเทคโนโลยี สารเคมี และของเสียในระยะ 20 ปี

No.	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย				โอกาสที่จะเป็นไปได้			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
5.	เทคโนโลยี สารเคมี และของเสียในระยะ 20 ปี								
5.1	การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ขยะอุตสาหกรรม และขยะจากครัวเรือน	4.5814	มากที่สุด	0.930	สอดคล้อง	3.923	มาก	1.538	ไม่ สอดคล้อง
5.2	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่	4.2987	มาก	1.282	สอดคล้อง	3.691	มาก	1.349	สอดคล้อง
5.3	การบริหารจัดการผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่	4.2152	มาก	1.251	สอดคล้อง	3.648	มาก	1.335	สอดคล้อง

6. ธรรมชาติทางด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในระยะ 20 ปี

ตาราง 9 ผลสำรวจเกี่ยวกับธรรมชาติทางด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในระยะ 20 ปี

No.	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย				โอกาสที่จะเป็นไปได้			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
6.	ธรรมชาติทางด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในระยะ 20 ปี								
6.1	การเปลี่ยนจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนผ่านการศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Education)	4.6353	มากที่สุด	0.894	สอดคล้อง	3.548	มาก	1.563	ไม่สอดคล้อง
6.2	ตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP, บัญชีทุนธรรมชาติ เป็นต้น	4.4167	มาก	1.124	สอดคล้อง	3.591	มาก	1.416	สอดคล้อง
6.3	การเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการแก้ไขความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.3902	มาก	1.210	สอดคล้อง	3.356	ไม่แน่ใจ	1.590	ไม่สอดคล้อง
6.4	การใช้เครื่องมือด้านเศรษฐศาสตร์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น	4.3291	มาก	1.264	สอดคล้อง	3.725	มาก	1.327	สอดคล้อง

ส่วนที่ 5 ร่างประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี

ร่างประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปี ประมวลผลจากการศึกษาโดยคณะผู้วิจัยร่วมกับข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมโต๊ะกลม 2 ครั้งและการประชุมระดมสมอง (Focus Group) 4 ครั้งภายใต้โครงการ การกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1)

1. การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

และประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling)

ตาราง 10 ผลสำรวจ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
1.	การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ								
1.1	การประหยัดพลังงานและใช้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.753	มากที่สุด	0.753	สอดคล้อง	4.627	มากที่สุด	0.904	สอดคล้อง
1.2	การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.647	มากที่สุด	0.874	สอดคล้อง	4.489	มาก	1.095	สอดคล้อง
1.3	การปรับฐานการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.640	มากที่สุด	0.865	สอดคล้อง	4.413	มาก	1.202	สอดคล้อง
1.4	การรักษาความมั่นคงทางพลังงานโดยเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียน	4.593	มากที่สุด	0.930	สอดคล้อง	4.425	มาก	1.180	สอดคล้อง
1.5	วิถีการดำเนินชีวิตและการศึกษาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable lifestyles & education)	4.593	มากที่สุด	0.936	สอดคล้อง	4.387	มาก	1.341	สอดคล้อง
1.6	การบริหารจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน	4.565	มากที่สุด	0.965	สอดคล้อง	4.338	มาก	1.253	สอดคล้อง
1.7	การบริหารจัดการเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.547	มากที่สุด	0.977	สอดคล้อง	4.397	มาก	1.338	สอดคล้อง
1.8	การขนส่งที่ยั่งยืน	4.518	มากที่สุด	1.063	สอดคล้อง	4.311	มาก	1.343	สอดคล้อง
1.9	การส่งเสริมการก่อสร้างและอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.432	มาก	1.099	สอดคล้อง	4.160	มาก	1.269	สอดคล้อง

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
1.	การปรับปรุงแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ								
1.10	การส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.413	มาก	1.230	สอดคล้อง	4.079	มาก	1.528	<u>ไม่</u> <u>สอดคล้อง</u>
1.11	การส่งเสริมงานสีเขียว (Green Job)	4.269	มาก	1.290	สอดคล้อง	4.030	มาก	1.385	สอดคล้อง

2. การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน

ตาราง 11 ผลสำรวจ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปลผล
2.	การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน								
2.1	การสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน	4.713	มากที่สุด	0.805	สอดคล้อง	4.544	มากที่สุด	1.014	สอดคล้อง
2.2	การสงวนรักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	4.697	มากที่สุด	0.809	สอดคล้อง	4.526	มากที่สุด	1.071	สอดคล้อง
2.3	การจัดการการใช้ประโยชน์และการจัดสรรที่ดิน ทรัพยากรน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรแร่ ให้เป็นธรรมและยั่งยืน	4.644	มากที่สุด	0.874	สอดคล้อง	4.513	มากที่สุด	1.092	สอดคล้อง
2.4	การฟื้นฟูและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ	4.652	มากที่สุด	0.854	สอดคล้อง	4.506	มากที่สุด	1.064	สอดคล้อง

3. การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน

ตาราง 12 ผลสำรวจ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
3.	การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน								
3.1	การบริหารจัดการมลพิษ	4.775	มากที่สุด	0.730	สอดคล้อง	4.671	มากที่สุด	0.847	สอดคล้อง
3.2	การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์สีเขียว	4.625	มากที่สุด	0.892	สอดคล้อง	4.458	มากที่สุด	1.138	สอดคล้อง
3.3	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่	4.402	มากที่สุด	1.196	สอดคล้อง	4.203	มากที่สุด	1.306	สอดคล้อง
3.4	การจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม	4.346	มากที่สุด	1.235	สอดคล้อง	4.015	มากที่สุด	1.324	สอดคล้อง

4. การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

ตาราง 13 ผลสำรวจ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
4.	การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ								
4.1	การเพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น	4.635	มากที่สุด	0.894	สอดคล้อง	4.500	มากที่สุด	1.090	สอดคล้อง

4.2	การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4.621	มากที่สุด	0.891	สอดคล้อง	4.488	มาก	1.048	สอดคล้อง
4.3	การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ	4.435	มาก	1.122	สอดคล้อง	4.213	มาก	1.253	สอดคล้อง
4.4	การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบริบทของไทย	4.263	มาก	1.287	สอดคล้อง	4.044	มาก	1.317	สอดคล้อง

5. การร่วมมือกับพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

ตาราง 14 ผลสำรวจ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การร่วมมือกับพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ				
		Median		IQR		Median		IQR		
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	
		ผล		ผล						
5.	การร่วมมือกับพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ									
5.1	การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุกเพื่อพัฒนาพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศฉบับใหม่และความตกลงทางการค้าการลงทุนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.436	มาก	1.227	สอดคล้อง	4.132	มาก	1.361	สอดคล้อง	
5.2	การเพิ่มขีดความสามารถในการร่วมมือการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคกับอาเซียน	4.329	มาก	1.240	สอดคล้อง	4.097	มาก	1.330	สอดคล้อง	
5.3	การบูรณาการการดำเนินการตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ	4.317	มาก	1.294	สอดคล้อง	4.056	มาก	1.326	สอดคล้อง	

6. การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตาราง 15 ผลสำรวจ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ				
		Median		IQR		Median		IQR		
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	
		ผล		ผล						
6.	การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม									
6.1	การสร้างความรู้ความเข้าใจและการเพิ่มขีดความสามารถและความพร้อมในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับ	4.663	มากที่สุด	0.861	สอดคล้อง	4.524	มากที่สุด	1.026	สอดคล้อง	

	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น								
6.2	การสร้างเครือข่ายในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.588	มากที่สุด	0.941	สอดคล้อง	4.468	มาก	1.167	สอดคล้อง
6.3	การสร้างองค์ความรู้เพื่อวางกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับขนาดปัญหาที่เหมาะสม (optimal scale) กับภารกิจของหน่วยงานที่รับผิดชอบตามหลัก Subsidiarity (ปัญหาระดับท้องถิ่นควรจัดการโดยองค์กรระดับท้องถิ่นในขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับขนาดของปัญหา เช่น ตำบล อำเภอ จังหวัด ลุ่มน้ำ เทือกเขา เขตอุตสาหกรรม)	4.585	มากที่สุด	0.957	สอดคล้อง	4.392	มาก	1.317	สอดคล้อง

7. การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตาราง 16 ผลสำรวจ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
7.	การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม								
7.1	การสนับสนุนการพัฒนาการวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.686	มากที่สุด	0.815	สอดคล้อง	4.573	มากที่สุด	0.957	สอดคล้อง
7.2	การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนทุกภาคส่วนผ่านการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Education) ทั้งการศึกษาที่เป็นทางการและผ่านสื่อสารมวลชน	4.644	มากที่สุด	0.868	สอดคล้อง	4.543	มากที่สุด	1.000	สอดคล้อง
7.3	การเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายโดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและการส่งเสริมการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และปราศจากการทุจริตและคอร์รัปชัน	4.722	มากที่สุด	0.778	สอดคล้อง	4.539	มากที่สุด	1.063	สอดคล้อง

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
7.	การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม								
7.4	การทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบให้เอื้ออำนวยต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม	4.621	มากที่สุด	0.897	สอดคล้อง	4.440	มาก	1.276	สอดคล้อง
7.5	การสร้างระบบข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่นพร้อมทั้งระบบติดตามและตรวจสอบที่ทันสมัย โดยเปิดเผยต่อสาธารณะ ตลอดจนเพิ่มการสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อทั้งรูปแบบเก่าและรูปแบบใหม่ เช่น การจัดทำเป็น Infographic, Videographic, การเผยแพร่ผ่านสื่อใหม่เช่น Facebook, Twitter และอื่นๆ เป็นต้น	4.524	มากที่สุด	1.025	สอดคล้อง	4.307	มาก	1.314	สอดคล้อง
7.6	การพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสร้างผู้นำสิ่งแวดล้อมรุ่นใหม่ทั้งในภาคราชการ เอกชน ประชาชน วิชาการและสื่อสารมวลชน	4.518	มากที่สุด	1.025	สอดคล้อง	4.301	มาก	1.362	สอดคล้อง
7.7	การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยกำหนดรูปแบบการมีส่วนร่วมที่มีความหมาย ตั้งแต่การกำหนดวาระ (Agenda setting) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางนโยบาย การบังคับใช้กฎหมายและการตรวจสอบ	4.469	มาก	1.174	สอดคล้อง	4.292	มาก	1.500	สอดคล้อง
7.8	การส่งเสริมการใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) เพื่อช่วยการตัดสินใจในเชิงนโยบายที่มีผลสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.415	มาก	1.220	สอดคล้อง	4.219	มาก	1.344	สอดคล้อง
7.9	การสร้างตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนา	4.447	มาก	1.129	สอดคล้อง	4.164	มาก	1.310	สอดคล้อง

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
7.	การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม								
	ประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP, บัญชีทุนธรรมชาติ (Natural Accounting) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) โดยคำนึงถึงความสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม								
7.10	การผลักดันการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม (Green Tax) การจ่ายค่าตอบแทนบริการของระบบนิเวศ (PES) การให้เงินโอนอย่างมีเงื่อนไขสีเขียว (Green Conditional Cash Transfer) การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมทางการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น	4.500	มากที่สุด	1.060	สอดคล้อง	4.119	มาก	1.408	สอดคล้อง
7.11	การสร้างกลไกการตรวจสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การทบทวนรายจ่ายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐ (Public Environmental Expenditure Review: PEER) การจัดทำและเผยแพร่ดัชนีชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น เป็นต้น	4.402	มาก	1.218	สอดคล้อง	4.114	มาก	1.343	สอดคล้อง
7.12	การส่งเสริมการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการระงับความขัดแย้ง การจัดตั้งศาลสิ่งแวดล้อม	4.382	มาก	1.329	สอดคล้อง	4.062	มาก	1.479	สอดคล้อง
7.13	การจัดตั้งธนาคารนโยบายสีเขียว (Green	4.000	มาก	1.479	สอดคล้อง	3.631	มาก	1.489	สอดคล้อง

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย				ระดับความสำคัญ			
		Median		IQR		Median		IQR	
		ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล	ค่าสถิติ	แปล	ค่าสถิติ	แปลผล
		ผล		ผล		ผล		ผล	
7.	การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม								
	Policy Bank) เพื่อรวบรวม แบ่งปัน และกระตุ้นการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมทางนโยบายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ								

แบบสำรวจเดลฟาย

ร่างวิสัยทัศน์ ประเด็นเกิดใหม่ และร่างยุทธศาสตร์

การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

โครงการ การกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)

โดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ
สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง..... โทรศัพท์ติดต่อ

ส่วนนำ ข้อมูลเบื้องต้นในการให้ความเห็นในแบบสำรวจเดลฟายรอบที่ 3

1. ความเป็นมาและกระบวนการจัดทำเดลฟายรอบที่ 1-3

เดลฟายรอบที่ 1 และ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในประเด็นดังนี้

- 1) ปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อการกำหนดภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า
- 2) การสร้างภาพอนาคตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า

เดลฟายรอบที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในประเด็นดังนี้

- 1) วิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยใน 20 ปีข้างหน้า
- 2) ประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่มีนัยสำคัญสูงต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยใน 20 ปีข้างหน้า
- 3) ร่างประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

ดังนั้นขอท่านช่วยกรุณาให้ความเห็นในประเด็นต่าง ๆ โดยโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบ พร้อม
กับให้เหตุผลประกอบ (ถ้ามี)

ส่วนที่ 1 ร่างวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยใน 20 ปีข้างหน้า

ร่างวิสัยทัศน์ฯ 20 ปีดังกล่าวร่วมกันสร้างขึ้นในการประชุมสร้างภาพฉายอนาคตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้าเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2555 ณ โรงแรมโนโวเทล โดยมีผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วม 77 ท่าน

วิสัยทัศน์	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก
“การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วม สมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน พร้อมเข้าร่วมกับประชาคมโลกเพื่อสร้างสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีภูมิคุ้มกันจากความเสี่ยง”					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 2 ประเด็นเกิดใหม่ (Emerging Issues) ที่มีนัยสำคัญสูงต่อภาพอนาคตและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย					โอกาสที่จะเป็นไปได้				
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก
1.	แนวคิดใหม่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 20 ปีข้างหน้า										
1.1	แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย										
1.2	แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม										

	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย					โอกาสที่จะเป็นไปได้					
		มากที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก	มากที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก	
	จากอู่อู่อู่ (Cradle to Cradle)											
1.3	แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ											
1.4	การพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society)											
1.5	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายหลังจากเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											
2.	ความมั่นคงทางด้านอาหาร พลังงาน และน้ำ ที่ส่งผล กระทบต่อทรัพยากรน้ำ ดินและป่าไม้ ใน 20 ปีข้างหน้า											
2.1	การแย่งชิงพื้นที่ปลูกอาหารและพืชพลังงานทั้งในระดับโลกและประเทศไทย											
2.2	การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพจากการเน้นปลูกพืชเกษตรเชิงเดี่ยว											
2.3	การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสู่พลังงานหมุนเวียน											
2.4	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รวมทั้งน้ำท่วม และภัยแล้ง											
2.5	ความเชื่อมโยงระหว่างน้ำ ดิน อาหาร พลังงาน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ											
2.6	การบริหารจัดการเทคโนโลยีชีวภาพ											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											

	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย					โอกาสที่จะเป็นไปได้					
		มาก ที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก	มาก ที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก	
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											
3.	ความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัย ธรรมชาติใน 20 ปีข้างหน้า											
3.1	การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ											
3.2	การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอน ต่ำ											
3.3	การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบริบทของไทย											
3.4	การบังคับใช้ความตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่อประเทศกำลังพัฒนาในอนาคต											
3.5	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มมาก ขึ้นและรุนแรงขึ้น											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											
4.	พันธกรณีระหว่างประเทศใน 20 ปีข้างหน้า											
4.1	พันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ในอนาคต (เช่น ด้านน้ำ อาหาร พลังงาน เทคโนโลยีใหม่)											
4.2	ความตกลงระหว่างประเทศและมาตรการด้านการค้าที่จะส่งผล กระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											

	ประเด็นเกิดใหม่	ระดับความเห็นด้วย					โอกาสที่จะเป็นไปได้					
		มากที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก	มากที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก	
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											
5.	เทคโนโลยี สารเคมี และของเสียใน 20 ปีข้างหน้า											
5.1	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่											
5.2	การบริหารจัดการผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่											
5.3	การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ขยะอุตสาหกรรม และ ขยะจากครัวเรือน											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											
6.	ธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยใน 20 ปี ข้างหน้า											
6.1	ตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP, บัญชีทุนธรรมชาติ เป็นต้น											
6.2	การใช้เครื่องมือด้านเศรษฐศาสตร์ในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น											
6.3	การเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการแก้ไข ความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม											
6.4	การเปลี่ยนจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนผ่าน การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Education)											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											

ประเด็นเกิดใหม่		ระดับความเห็นด้วย					โอกาสที่จะเป็นไปได้				
		มากที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก	มากที่สุด	มาก	ไม่ แน่ ใจ	น้อย	น้อย มาก
7.	ประเด็นเกิดใหม่อื่นๆ ใน 20 ปีข้างหน้า										
	เสนอ 1)										
	เสนอ 2)										
	เสนอ 3)										

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 ร่างประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า

ร่างประเด็นยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในระยะ 20 ปีข้างหน้า ประมวลผลจากการศึกษาโดยคณะผู้วิจัยร่วมกับข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมโต๊ะกลม 2 ครั้งและการประชุมระดมสมอง (Focus Group) 4 ครั้งภายใต้โครงการ การกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1)

1. การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling)

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
1.	การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling)											
1.1	การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม											
1.2	การปรับฐานการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม											
1.3	การส่งเสริมงานสีเขียว (Green Job)											
1.4	การบริหารจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน											
1.4	การขนส่งที่ยั่งยืน											
1.5	การส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐที่เป็นมิตรกับ											

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
	สิ่งแวดล้อม											
1.6	การประหยัดพลังงานและใช้ อย่างมีประสิทธิภาพ											
1.7	การรักษาความมั่นคงทาง พลังงานโดยเพิ่มสัดส่วน พลังงานหมุนเวียน											
1.8	วิถีการดำเนินชีวิตและ การศึกษาที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม (Sustainable lifestyles & education)											
1.9	การส่งเสริมการก่อสร้างและ อาคารที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม											
1.10	การบริหารจัดการเมืองที่เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

2. การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
2.	การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และ สร้างความมั่นคงของฐาน											

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
	ทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน											
2.1	การสงวนรักษาและอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน											
2.2	การฟื้นฟูและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ											
2.3	การสร้างความมั่นคงของฐาน ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน											
2.4	การจัดการการใช้ประโยชน์ และการจัดสรรที่ดิน ทรัพยากรน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรแร่ ให้เป็นธรรม และยั่งยืน											
	อื่น ๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

3. การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
3.	การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน											
3.1	การบริหารจัดการมลพิษ											
3.2	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีใหม่											
3.3	การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์สีเขียว											
3.4	การจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

4. การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
4.	การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ											
4.1	การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ											

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
4.2	การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำ											
4.3	การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบริบทของไทย											
4.4	การเพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

5. การร่วมมือกับพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
5.	การร่วมมือกับพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ											
5.1	การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าร่วมในเชิงรุกเพื่อพัฒนาพันธมิตรด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศฉบับใหม่และความตกลงทางการค้าการลงทุนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม											
5.2	การบูรณาการการดำเนินการตามพันธกิจระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ											

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
5.3	การเพิ่มขีดความสามารถในการร่วมมือการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคกับอาเซียน											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

6. การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
6.	การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม											
6.1	การสร้างความรู้ความเข้าใจและการเพิ่มขีดความสามารถและความพร้อมในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น											
6.2	การสร้างเครือข่ายในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม											
6.3	การสร้างองค์ความรู้เพื่อวางกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับขนาด											

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก		
	ปัญหาที่เหมาะสม (optimal scale) กับภารกิจของหน่วยงานที่รับผิดชอบตามหลัก Subsidiarity (ปัญหาระดับท้องถิ่นควรจัดการโดยองค์กรระดับท้องถิ่นในขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับขนาดของปัญหา เช่น ตำบล อำเภอ จังหวัด สุ่มน้ำ เทือกเขา เขตอุตสาหกรรม)												
	อื่นๆ												
	เสนอ 1)												
	เสนอ 2)												
	เสนอ 3)												

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

7. การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก		
7.	การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม												
7.1	การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนทุกภาคส่วนผ่านการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Education) ทั้งการศึกษาที่เป็นทางการและผ่านสื่อสารมวลชน												
7.2	การสร้างตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Green GDP , บัญชีทุนธรรมชาติ (Natural Accounting) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable												

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
	Development Goals, SDGs) โดยคำนึงถึงความสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม											
7.3	การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยกำหนดรูปแบบการมีส่วนร่วมที่มีความหมาย ตั้งแต่การกำหนดวาระ (Agenda setting) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางนโยบาย การบังคับใช้กฎหมายและการตรวจสอบ											
7.4	การผลักดันการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม (Green Tax) การจ่ายค่าตอบแทนบริการของระบบนิเวศ (PES) การให้เงินโอนอย่างมีเงื่อนไขสีเขียว (Green Conditional Cash Transfer) การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมทางการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น											
7.4	การสร้างระบบข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่น พร้อมทั้งระบบติดตามและตรวจสอบที่ทันสมัย โดยเปิดเผยต่อสาธารณะ ตลอดจนเพิ่มการสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อทั้งรูปแบบเก่าและรูปแบบใหม่ เช่น การจัดทำเป็น Infographic, Videographic, การเผยแพร่ผ่านสื่อใหม่เช่น Facebook, Twitter และอื่นๆ เป็นต้น											
7.5	การจัดตั้งธนาคารนโยบายสีเขียว (Green Policy Bank) เพื่อรวบรวม แบ่งปัน และกระตุ้นการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมทางนโยบายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ											
7.6	การทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบให้อื้ออำนวยต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ											

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
	และเป็นธรรม											
7.7	การเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและการส่งเสริมการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และปราศจากการทุจริตและคอร์รัปชัน											
7.8	การสร้างกลไกการตรวจสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การทบทวนรายจ่ายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐ (Public Environmental Expenditure Review: PEER) การจัดทำและเผยแพร่ดัชนีชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชาติ และระดับท้องถิ่น เป็นต้น											
7.9	การส่งเสริมการใช้การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) เพื่อช่วยการตัดสินใจในเชิงนโยบายที่มีผลสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม											
7.10	การส่งเสริมการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อมและการระงับความขัดแย้ง การจัดตั้งศาลสิ่งแวดล้อม											
7.11	การพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสร้างผู้นำสิ่งแวดล้อมรุ่นใหม่ทั้งในภาคราชการ เอกชน ประชาชน วิชาการและสื่อสารมวลชน											
7.12	การสนับสนุนการพัฒนาการวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม											
	อื่นๆ											
	เสนอ 1)											

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	
	เสนอ 2)											
	เสนอ 3)											

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

8. ข้อเสนอประเด็นยุทธศาสตร์เพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อ 1-7 ข้างต้น

No.	ประเด็นยุทธศาสตร์	ระดับความเห็นด้วย					ระดับความสำคัญ				
		มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก	มากที่สุด	มาก	ไม่แน่ใจ	น้อย	น้อยมาก
8.1											
8.2											
8.3											

ภาคผนวกที่ 9

บทสรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการสัมมนา

เพื่อรับฟังความคิดเห็น

(ร่าง) รายงานวิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคตการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
ในช่วงสองทศวรรษหน้า

สรุปประเด็นข้อคิดเห็นจากการสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อวิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคต

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในช่วงสองทศวรรษหน้า

วัน สถานที่: 8 ตุลาคม 2555 ณ ห้องวิภาวดี บอลรูม B โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เซ็นทรัลลาดพร้าว

พลาซ่า กรุงเทพมหานคร

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะที่ปรึกษาจาก Sasin Institute for Global Affairs (SIGA) สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ “วิสัยทัศน์และภาพฉายอนาคตการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในช่วงสองทศวรรษหน้า” ขึ้น เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบการจัดสัมมนาครั้งนี้ ในช่วงแรกเป็นการนำเสนอผลการศึกษาโครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1) และนำเสนอ (ร่าง) วิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยในช่วงสองทศวรรษหน้า จากนั้นเป็นการวิพากษ์ (ร่าง) วิสัยทัศน์ฯ ดังกล่าว โดยผู้แทนจากภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และภาคการวิชาการ ดังนี้

- นายบุญเชิด สุวรรณทิพย์ รองประธานคณะกรรมการบริหารสถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
- ดร. บัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์ ผู้อำนวยการสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
- ศ.ดร. มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด ผู้อำนวยการสถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

และในช่วงสุดท้ายได้เปิดเวทีให้ผู้เข้าร่วมงานสัมมนาแสดงความคิดเห็น

การสัมมนาในครั้งนี้จัดในวันจันทร์ที่ 8 ตุลาคม 2555 เวลา 08.30 – 13.30 น. ณ ห้องวิภาวดี บอลรูม B ชั้น Lobby โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร

ผลการสัมมนาสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

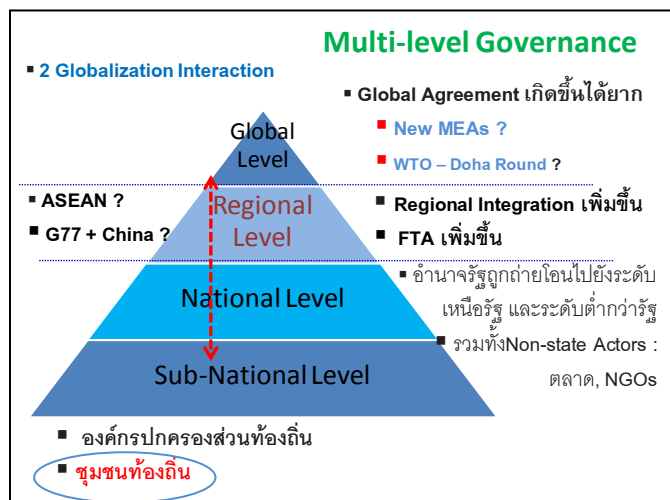
1. สถานการณ์ในอนาคตและประเด็นเกิดใหม่ ที่มีนัยสำคัญสูงต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย

- ระบบการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายหลังปี 2020 (Post-2020 Climate Change Regime) (ปัทนุร เศรษฐศิริโรตม์) มีทิศทางที่สำคัญ คือ
 - ความยุ่งยากของการเจรจา โดยเฉพาะความไม่ลงตัวระหว่างประสิทธิภาพ (Effective) กับประเด็นด้านความเป็นธรรม (Equity) ระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและประเทศเกิดใหม่ต่างๆ
 - แนวโน้มการกำหนดเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเปลี่ยนมาสู่ระบบให้แต่ละประเทศเสนอเป้าหมายเอง (Pledge / Bottom-up Approach)
 - แนวโน้มอาจไม่มีความตกลงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับโลก (Climate Change Global Agreement) เปลี่ยนสู่รูปแบบ ความตกลงทวิภาคีหรือระดับภูมิภาค (Regional /Bilateral Agreement) มีมาตรการฝ่ายเดียว (Unilateral Measures) เพิ่มขึ้น ผ่านการทำ ความตกลงทวิภาคี (Bilateral Agreement)
- ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทย เป็นปัญหาสำคัญ และสร้างความเสียหายเป็นมูลค่าที่สูงตั้งที่เกิดขึ้นในปลายปี พ.ศ. 2554 โดยสาเหตุสำคัญเรื่องการบริหาร จัดการ น้ำคือ ไทยไม่เคยมีระบบการจัดการน้ำท่วมมาก่อนและไม่มีการบูรณาการกัน ในขณะที่เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์หลายๆ อย่าง เช่น การจ่ายเงินเพื่อบริการระบบนิเวศ (PES) ทำไม่ได้เลยในทางปฏิบัติ เนื่องจากกฤษฎีกาเห็นว่าทรัพยากรธรรมชาติเป็นทรัพยากรสาธารณะ ประเมินค่าไม่ได้ (มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด)
- ปัญหาพลังงานที่อีกประมาณ 15 ปี ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยกำลังจะหมดลง จึงเป็นสิ่งที่เห็นชัดเจนว่าเหล่าอุตสาหกรรมมุ่งไปเมืองทวาย ประเทศพม่ากันหมด ทำให้ในอนาคตประเทศไทย จะเหลือแต่ยุทธศาสตร์ครัวไทยสู่ครัวโลกและการท่องเที่ยวเพียงเท่านั้น (มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด) ประเด็นด้านพลังงานจึงเป็นประเด็นสำคัญ ทั้งนโยบายพลังงานหมุนเวียน พลังงานนิวเคลียร์ การประหยัดพลังงาน (บุญเชิด สุวรรณทิพย์)
- ปัญหามลพิษ และการบริหารจัดการขยะมูลฝอย น้ำเสีย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ ขยะที่ทิ้งที่ทะเลจนเกิดปัญหากับระบบนิเวศชายฝั่ง ทะเล เป็นปัญหาที่สำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย

2. ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับ ประเด็นที่สำคัญของ ร่างวิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่จัดทำ

ข้อเสนอเพิ่มเติมเกี่ยวกับกรอบประเด็นยุทธศาสตร์

(1) การปรับกระบวนการทัศน์โดยมองโลก ภูมิภาค ประเทศ ท้องถิ่นอย่างเชื่อมโยงกัน เพิ่มเติม แง่มุมข้อวิเคราะห์เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ คือ แนวโน้มเป็น ธรรมชาติหลายระดับ (Multi-level Governance) มากขึ้น โดยรัฐจะไม่มีอำนาจเหลืออยู่ มากนัก แต่จะถูกถ่ายโอนไปเหนือรัฐและต่ำกว่ารัฐ รวมทั้ง กลุ่มที่ไม่ใช่รัฐ (Non-state actors) เช่น ตลาด และ องค์กรประชาสังคม (NGOs) (บัณฑิต เศรษฐศาสตร์โรตม์) ความตกลงที่เป็นระดับโลก (Global Agreement) เกิดขึ้นได้ยาก ตัวอย่าง ความก้าวหน้าของการเจรจาความตกลงการค้าในรอบโดฮา (DOHA Round) ในเวทีองค์การการค้าโลก มีน้อยมาก ขณะที่ จะเห็นการเปลี่ยนแปลงในระดับภูมิภาคมากขึ้น เช่น การทำความตกลงการค้าทวิภาคี ประเด็นหนึ่งที่ เราควร คิดคือเราจะใช้ประโยชน์จาก เวทีอย่างเช่น อาเซียน (ASEAN) หรือ G77+ จีน อย่างไร (บัณฑิต เศรษฐศาสตร์โรตม์)

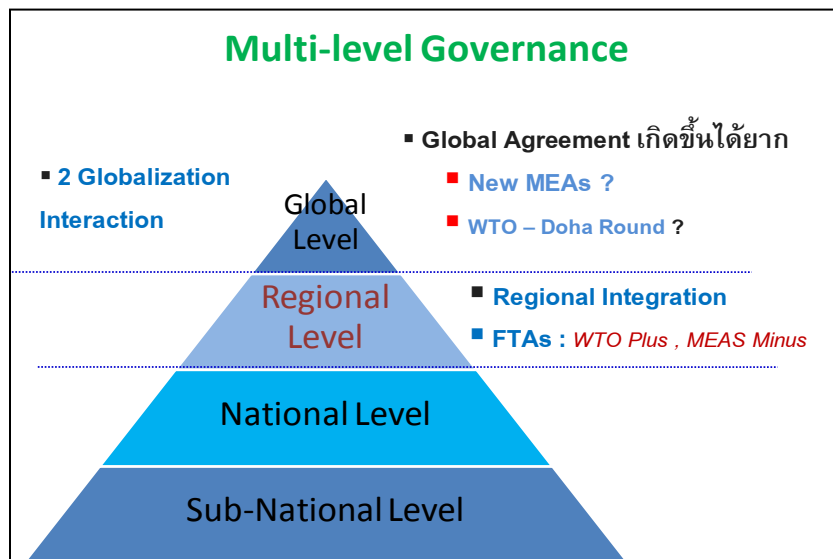
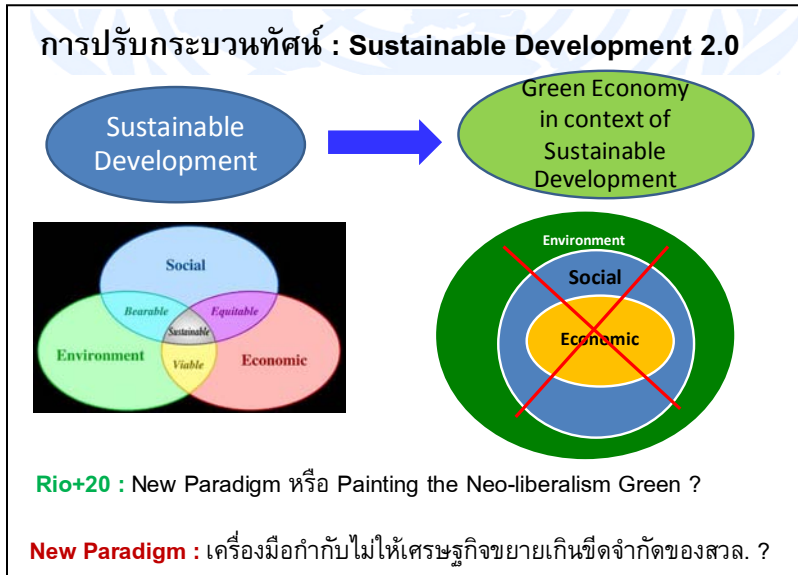


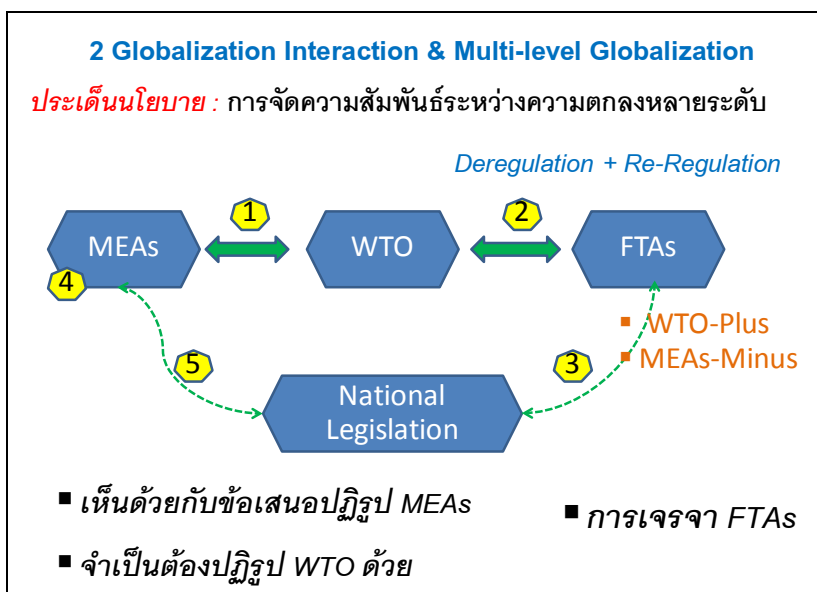
(2) การปรับกระบวนการทัศน์การมองระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างแยกส่วนไปสู่ การมองที่เป็นองค์รวมเพื่อสะท้อนความเป็นจริงตามธรรมชาติ (บัณฑิต เศรษฐศาสตร์โรตม์)

- การปรับกระบวนการทัศน์จาก การพัฒนาที่ยั่งยืน (หรือที่ในรายงานเรียกว่า Sustainable Development 1.0) ปี 1992 ซึ่งเป็นโลกาภิวัตน์ด้านสิ่งแวดล้อม (เพิ่มบทบาทของรัฐในการ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เพิ่มกฎเกณฑ์กำกับดูแล การค้า การลงทุนข้ามชาติ ยอมรับสิทธิของ ชุมชนท้องถิ่น ชนพื้นเมือง) ต่อมาในปี 1995 มีองค์การการค้าโลก (WTO) เป็นโลกาภิวัตน์ด้าน เศรษฐกิจ (การส่งเสริมการค้าเสรีทางเศรษฐกิจ เน้นเสรีภาพของปัจเจกบุคคล , ลดบทบาทของ รัฐ ผลิต/เลิก กฎเกณฑ์ที่เป็นอุปสรรคต่อการค้า เน้นระบบกรรมสิทธิ์ ในทรัพย์สินของปัจเจก บุคคล) ต่อมาความขัดแย้งระหว่างโลกาภิวัตน์ทั้ง 2 มิติ และมักจบลงด้วยความพ่ายแพ้ของ โลกาภิวัตน์ด้านสิ่งแวดล้อม ต่อมาในปี 2012 มีการนำเสนอเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งการปรับ กระบวนการทัศน์สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในช่วงต่อไป (หรือที่ในรายงานเรียกว่า Sustainable

Development 2.0) จะเป็นกระบวนทัศน์ใหม่จริงๆ หรือว่าเพียงแค่ย้อมสีให้กับอุดมการณ์ตลาดเสรีเดิม (Painting the Neo Liberalism Green)

- ความตกลงระดับโลกเกิดขึ้นได้ยาก แม้แต่ในพิธีสารนาโกยา (Nagoya protocol) สำหรับความหลากหลายทางชีวภาพก็มีแค่ 6 ประเทศที่ให้สัตยาบันและไม่ใช้ประเทศใหญ่





ข้อเสนอแนะภาพรวมของประเด็นยุทธศาสตร์

- วิสัยทัศน์ มีประเด็นด้านการบูรณาการ สมดุล เท่าเทียม ยั่งยืน รักษากฎหมายที่ชัดเจนแล้ว แต่ยังคงขาดการเห็นเรื่องความเป็นอยู่ที่ดี (Well-being) ซึ่งเป็นจุดเน้นสำคัญเพราะชุมชนที่เป็นอยู่ดีแล้วก็จะรักษาสิ่งแวดล้อมดี (บุญเชิด สุวรรณทิพย์)
- ภาพรวมประเด็นยุทธศาสตร์และ แนวทางการดำเนินการ เห็นด้วยกับหลายๆ ประเด็น ยุทธศาสตร์ โดยเฉพาะ (1) ด้านกฎหมาย/ระเบียบ ได้แก่ กระบวนการมีส่วนร่วมอย่างมีความหมาย ทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบ (2) ด้านองค์กร ได้แก่ ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน (Public-Private-Partnership) บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (3) เครื่องมือด้านเทคโนโลยี ได้แก่ เทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology) (4) เครื่องมือทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ภาษีสิ่งแวดล้อม ค่าบริการทางนิเวศ (PES) นอกจากนี้ ดร.มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด ให้ความเห็นว่าการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม มีเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญ 6 เครื่องมือ รวมทั้ง PES รวมอยู่ในนี้ด้วย ซึ่งอยากให้ทางกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้คุยกับทางกระทรวงการคลังเพื่อผลักดันพรบ . ดังกล่าวให้สำเร็จ (5) เครื่องมือด้านการพัฒนาและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ตัวชี้ วัดการพัฒนาประเทศที่รวมมิติด้านสิ่งแวดล้อม ดัชนีชี้วัดและประเมินผลกระทบในลักษณะบูรณาการภาพรวม (6) ด้านนโยบาย ได้แก่ การพัฒนาเศรษฐกิจแบบ Resource Decoupling และ Impact Decoupling (7) ด้านทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ ปรับกระบวนการทัศน์ สร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม
- อย่างไรก็ตาม รายงานยัง เห็นภาพอนาคตมากแต่ยัง สะท้อนให้เห็นภาพปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและอดีตไม่มากนัก ขาดการวิเคราะห์ว่าปัญหาบางปัญหาที่เป็นอยู่เกิดจากอะไร

ตัวอย่างเช่น ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำซึ่งเป็นปัญหาสำคัญ และสร้างความเสียหายเป็นมูลค่าที่สูงตั้งแต่เกิดขึ้นในปลายปี พ.ศ. 2554 ในรายงานยังมีรายละเอียดเรื่องนี้อยู่บ่อย ซึ่งในเรื่องนี้สาเหตุสำคัญเรื่องการบริหารจัดการน้ำคือ ไทยไม่เคยมีระบบการจัดการน้ำท่วมมาก่อนและไม่มีการบูรณาการ (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด) อย่างไรก็ตาม คณะที่ปรึกษาได้ชี้แจงต่อว่าในส่วนของภาพอดีตและปัจจุบันนั้นได้มีการวิเคราะห์และนำเสนอไว้ในรายงานผลการศึกษานับสมบูรณอีกฉบับหนึ่งเป็นพิเศษ ในขณะที่รายงานวิสัยทัศน์ เป็นรายงานโดยสรุป อย่างไรก็ตาม จะนำประเด็นสำคัญในปัจจุบันเพิ่มเข้าไปในรายงานวิสัยทัศน์ ด้วย

- ประเด็นยุทธศาสตร์อาจมีจำนวนข้อมากเกินไป ควรมีไม่เกิน 5 ประเด็นยุทธศาสตร์ เพื่อให้สามารถจดจำได้ และควรแตะให้ถึงประเด็นรากเหง้าของประเทศไทย เช่น ความเหลื่อมล้ำคอร์รัปชัน และการเมือง/ราชการ (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด)
- การปฏิรูปกระบวนการนโยบายสาธารณะควรสอดคล้องกับการปรับกระบวนการทัศน์ ด้านสิ่งแวดล้อม (การเมืองเรื่องสิ่งแวดล้อม) ได้แก่ (1) โลกาวัดด้านเศรษฐกิจ (เป้าหมายการเติบโตทางเศรษฐกิจ ถ่ายโอนอำนาจรัฐสู่ตลาด ชุมชนความตกลง WTO: พหุภาคี ทวิภาคี และภูมิภาค) บทบาท/อิทธิพลของบรรษัทข้ามชาติ กองทุนการเงินระหว่างประเทศ องค์การการค้าโลก องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก เป็นต้น (2) โลกาวัดด้านสิ่งแวดล้อม (เพิ่มบทบาทรัฐ, ความตกลงด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs), บทบาทของผู้แสดงภายนอก และเครื่องมือใหม่ เช่น เครื่องมือประเมินผลกระทบต่างๆ ทั้ง SEA HIA SIA)(บันทึก เศรษฐกิจโรตัม) (3) โลกาวัดด้านการเมือง ได้แก่ กลุ่มที่ไม่ใช่รัฐ (Non-state Actor) ประชาธิปไตยภาคพลเมือง การตรวจสอบอำนาจรัฐโดยองค์การอิสระภาคประชาชน
- การบริหารจัดการน้ำควรดำเนินการอย่างบูรณาการ และการจัดระบบรองรับภัยพิบัติ (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด)
- ประเด็นด้านพลังงานมีความสำคัญมากในอนาคต เนื่องจากภายใน 15 ปีนี้ แก๊สในอ่าวไทยจะหมดไป นอกจากนี้เรื่องพลังงานยังมีเรื่อง พลังงานทดแทน ซึ่งในเรื่องการพัฒนาพลังงาน ทดแทนต้องคำนึงถึงเรื่องลอจิสติกส์ควบคู่ไปด้วยเพื่อการกระจายพลังงานไปให้ประชาชนทั่วประเทศได้ใช้ (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด)
- สนับสนุนประเด็นการกระจายอำนาจในด้านการบริหารจัดการ ต้องมีกติการ่วมกันที่ชัดเจน มีการจัดสรรงบประมาณทั่วทุกท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมของประชาชน การกำหนดทิศทางประเทศ
- ปัญหาหมอกควัน ทั้งในภาคเหนือและภาคใต้มีความสำคัญกระทบผู้คนในท้องถิ่น (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด)
- ประเด็นชายฝั่ง ทะเลมีความสำคัญ เพราะปัจจุบันมีชายฝั่งทะเลถูกทำลายหายไปกว่า 700 กิโลเมตรแล้ว ซึ่งควรเริ่มคิดว่าถึงเวลาการจัดโซน (zoning) ควรจัดทำโซนนิ่งและแผนพัฒนาอย่าง

เป็นรูปธรรม เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาอันกว่าจะประสบความสำเร็จและเป็นแผนงานในระยะยาว (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด)

- **ประเด็น นโยบายเรื่องพลังงานทดแทน ในอนาคต ควรมีการศึกษาและวิเคราะห์เชิงลึก โดยเฉพาะพลังงานนิวเคลียร์** เพราะจะช่วยให้ต้นทุนการผลิตภาคอุตสาหกรรมลดน้อยลงทำให้ไทยได้เปรียบในเรื่องของการติดฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นต์ ตัวอย่างในปัจจุบันประเทศไทยใช้พลังงานถึง 0.96 ในการผลิตเม็ดพลาสติก 1 กิโลกรัม แต่ในประเทศ ที่มีการใช้พลังงานนิวเคลียร์ เช่น เกาหลี และประเทศแถบยุโรป ใช้พลังงานเพียง 0.4-0.6 แต่ไทยยังสู้ประเทศที่ใช้พลังงานทดแทนจากนิวเคลียร์ไม่ได้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าพลังงานนิวเคลียร์จะมีราคาถูกก็เป็นอันตรายหากขาดระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นประเทศไทยต้องคิดในภาพรวมของอนาคต เพราะพลังงานโดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติกำลังลดน้อยลง ซึ่งแทนจุดเจาะจะต้องขุดลึกลงไปมากขึ้นเพื่อให้ได้ก๊าซธรรมชาติ แต่ก็เพิ่มต้นทุนการผลิตสูงขึ้นซึ่งจะไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ขณะเดียวกันในเรื่องการจัดการเรื่องน้ำก็เป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งในต่างประเทศจะมีการคิดค้นและศึกษาระบบจัดการกันเป็น 100 ปี ก่อนจะมีการก่อสร้างโครงการบริหารจัดการน้ำ เพราะไม่เช่นนั้นรัฐจะเสี่ยงประมาณไปโดยเปล่าประโยชน์ (บุญเชิด สุวรรณทิพย์)
- **ในอนาคต ประเทศไทยต้องสร้างระบบการจัดการของเสีย** เพื่อให้สามารถนำของเสีย 30 เปอร์เซ็นต์ กลับมาใช้ใหม่ได้ และประเด็นการเก็บเงินเพื่อมาใช้มาใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ตัวอย่างประเทศเยอรมนี คนอาบน้ำ 1 คิว จะต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 50 บาท เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ประเทศไทยยังทำไม่ได้ และเป็นสิ่งที่แผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยไม่กล่าวถึง ซึ่งที่ผ่านมารัฐบาลให้เงินเทศบาลสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย แต่พอสร้างเสร็จกลับใช้การไม่ได้ เพราะไม่มีต้นทุนในการบำบัด จึงทำให้ระบบต้องหยุดชะงัก
- **ควรทำให้ประชาชนมีความตระหนักและหาแนวทางดำเนินการเกี่ยวกับปัญหาขยะทะเลที่มีเพิ่มขึ้นมาก** เนื่องจากปัจจุบันไม่มีหน่วยงานตรงที่ดูแลขยะในทะเล หรือคุมกำเนิดทะเล (ขยะทั้งโลก 1,800 ตัน/วันทั้งลงทะเล และทุกวันมีขยะมือถือ 1 แสนเครื่อง/วัน)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1: การปรับรูปแบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการใช้พลังงานให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด (Resource Decoupling) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ (Impact Decoupling)

- อาจตั้งชื่อว่า Green Economy นอกเหนือจากการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม (Resource Decoupling) แล้ว อยากให้พิจารณาเรื่องพลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่ประหยัด และหลายประเทศเริ่มใช้อย่างมากขึ้น เพราะต้นทุนต่ำ ในขณะที่ประเทศไทยยังคงมีการคัดค้านอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่ในสภาพความเป็นจริง ก๊าซของประเทศไทยหมดแล้วจริง ๆ หรืออาจมีแต่ต้องขุดลึกลงไปมาก ทำให้ต้นทุนสูงมาก ดังนั้นจึงต้องพิจารณาเรื่องพลังงานทดแทนอย่างจริงจัง นอกจากนี้ประเด็นสำคัญเกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่ Green Economy ได้แก่ เรื่อง Green Building เพื่อลดการใช้พลังงาน ลดการใช้น้ำและวัสดุ การจัดการขนส่งที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Transportation) ทั้งด้านการขนส่งมวลชนและการจราจรแบบร่วมกัน การจัดการเรื่องน้ำ การจัดการของเสีย (เยอรมนีมีการคิดค่าน้ำ บวกด้วยค่าบำบัดน้ำเสีย) การปลูกป่า (บุญเชิด สุวรรณทิพย์)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2: การอนุรักษ์พัฒนา ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อรักษาทุนธรรมชาติของประเทศให้คงอยู่อย่างมั่นคงและยั่งยืน

- อาจตั้งชื่อว่า Natural Resource Management หรือ Sustainable Resource (บุญเชิด สุวรรณทิพย์)
- ควรให้ความสำคัญกับพื้นที่ป่าเป็นเรื่องสำคัญ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3: การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน

- อาจตั้งชื่อว่า Zero-Waste Society โดยที่ภาครัฐควรมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ เช่น การแยกขยะ (บุญเชิด สุวรรณทิพย์)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4: การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

- อาจตั้งชื่อว่า Climate Change Management หากเปรียบเทียบ carbon footprint กับต่างประเทศแล้วไทยเสียเปรียบ เช่น กรณีเม็ดพลาสติก ของไทยมีค่าเท่ากับ 0.96 ขณะที่ต่างประเทศมีค่า 0.4 เพราะต่างประเทศใช้พลังงานนิวเคลียร์ ต่างประเทศเตรียมเรื่องนิวเคลียร์เป็นพลังงานทดแทนทั้งนั้น เนื่องจากในปัจจุบันมีความปลอดภัยมากขึ้น ในขณะที่กรณีของประเทศไทยยังคงมีความกลัว ทั้งกลัวด้านความปลอดภัย และกลัวการคอร์รัปชัน (บุญเชิด สุวรรณทิพย์)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5: การร่วมมือกับพันธมิตรระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม

- อาจตั้งชื่อว่า Environmental Governance กฎหมาย ธรรมเนียมปฏิบัติ พฤติกรรม ความเชื่อโดยต้องให้ความสำคัญ 4 ประการที่เป็นรากฐานของธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ 1) ทั้งบริษัทและภาครัฐต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมทุกการตัดสินใจ (ปกติที่บริษัทเอกชนจะคำนึงเรื่องความปลอดภัยมาเป็นสิ่งแรก) 2) จะทำอะไรให้คิดถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3) Ego-concept ให้เกิดนิเวศวิทยา เช่น น้ำพุในที่ต่างๆ และ 4) การรีไซเคิล (Recycle)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6: การส่งเสริมบทบาทท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- อาจตั้งชื่อยุทธศาสตร์นี้ว่า Engagement to Governance (บุญเขต สุวรรณทิพย์)
- การจัดความสัมพันธ์เชิงอำนาจ –หน้าที่ ระหว่างองค์กรต่างๆ ด้านสิ่งแวดล้อมตามรัฐธรรมนูญ 2550 ในช่วงสองทศวรรษหน้า (บัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์)
- ชุมชน & ระบบกรรมสิทธิ์ในทรัพยากรในช่วงสองทศวรรษหน้า¹ 2 ประเด็นที่สำคัญ คือ ประเด็นแรก การจัดความสัมพันธ์เชิงอำนาจ และประเด็นที่สองเรื่อง ชุมชนและระบบกรรมสิทธิ์ในทรัพยากรซึ่งแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) State Property Scheme 2) Common Property Scheme เช่น MEAs, รัฐธรรมนูญ 3) Private Property Scheme เช่น WTO/FTA โดยในปัจจุบันใช้แบบที่ 1 และ 3 มาก (บัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์) โดยมีความเห็นเพิ่มเติม (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด) ว่าสิทธิในทรัพยากรของชุมชน อย่าคิดว่าเป็น กรรมสิทธิ์ แต่ให้หมายถึงสิทธิที่ให้ชุมชนเข้ามามีโอกาสดูแล มาใช้ ไม่ใช่เข้ามาเป็นเจ้าของ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7: การสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ช่องว่าง (Missing Link) หรืออุปสรรคที่สำคัญที่สุดต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา และช่องว่างหรืออุปสรรคที่สำคัญที่สุดต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วง 20 ปีข้างหน้า

- ปัญหาจิตสำนึกของประชาชนต่อเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ การปูฐานความคิดและความรับผิดชอบต่อสังคมหรือสาธารณะต่อประชาชน ที่ผ่านมายังทำแบบผิวเผิน และทำแบบไม่มีเป้าหมาย
- ความไม่เข้าใจของประชาชนถึงความจำเป็นในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ต้องยอมรับว่า การประชาสัมพันธ์ใช้ศัพท์สูง ยากต่อ คนจะเข้าใจและเข้าถึง

¹ สิทธิชุมชนมีบัญญัติในรัฐธรรมนูญตั้งแต่ปี 2540 แต่กฎหมายลำดับรองไม่ก้าวหน้าและขัดแย้งกับกฎหมายที่มีอยู่เดิมจำนวนมาก

ทำให้การประชาสัมพันธ์มีปัญหาคือการสื่อสาร จะต้องทำให้นโยบายและข้อเสนอเข้าใจง่าย ๆ แก่ประชาชนทั่วไป

- **ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน** ความชัดเจนและให้ความรู้ต่อภาค ประชาชนและภาคเอกชน เพื่อที่จะได้ดำเนินการอย่างจริงจัง
- **ขาดการตรวจสอบการทำงานอย่างจริงจัง**
- **ขาดการสนับสนุนจากภาคการเมือง** กล่าวคือ บุคคลากรในหน่วยงาน ที่มีความเข้าใจ จำนวน บุคคลากรไม่เพียงพอ ผู้บริหารทางการเมืองไม่ค่อยมีที่วิสัยทัศน์ในด้านสิ่งแวดล้อม
- **การแทรกแซงของนโยบายทางการเมืองสามารถ จัดการได้ยากมากที่สุด** เป็นการแทรกแซง โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนตัว ทำให้การกำหนดนโยบาย หรือ บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ไม่สามารถดำเนินการตามความเป็นจริง
- **นโยบายของภาคการเมือง /ระบบราชการไม่ได้ช่วยให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น** กล่าวคือ หลาย นโยบายสวนทางกับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเช่น เรื่องพลังงานในอนาคตจะเป็นสิ่งสำคัญ ขณะเดียวกันการมุ่งสู่สังคมสีเขียวก็ไม่เชื่อมโยงกับนโยบายของทางรัฐบาลซึ่งหวังผลทางการเมือง เพียงอย่างเดียว เช่น นโยบายรถยนต์คันแรก ที่ปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาจราจรติดและสร้างมลภาวะใ นอากาศกระทบต่อการใช้พลังงานที่มากขึ้นตามไปด้วย หรืออย่างกรณีนโยบายจำนำข้าว ซึ่ง กลายเป็นการรับซื้อข้าวไปแทนที่จะเป็นการรับจำนำข้าวไปแล้วนั้น นโยบายนี้ทำลายเรื่องความ หลากหลายทางชีวภาพมาก ทำให้ขาดความหลากหลายของพันธุ์ข้าว เพราะชาวนาไม่ให้ความสำคัญ สนใจกับการพัฒนาพันธุ์ข้าวอีกต่อไป (มีงสรรพ์ ชาวสอาด) ดังนั้นสถาบันภาครัฐและนักการเมืองจึง เกี่ยวข้องกับนโยบายและแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ
- **ปัญหาเชิงโครงสร้างของระบบกฎหมายสิ่งแวดล้อมและรัฐธรรมนูญ** กล่าวคือ ความขัดแย้ง/ ไม่สอดคล้องระหว่างกฎหมายด้าน สิ่งแวดล้อม ที่มีอยู่ กับหลักการ บทบัญญัติตามรัฐธรรมนูญ (บดินฑูร เศรษฐศิโรตม์)
- **ประเด็นกฎหมายมีความสำคัญต่อการดำเนินการมาก** เพราะจะดำเนินการอะไรต้องออก กฎหมาย ตัวอย่างเช่น PES หรือตัวอย่างกรณีเทศบาลกำโรน เรื่องขายน้ำ ซึ่งทางกฤษฎีกา ตีความว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นของธรรมชาติ ซื้อขายไม่ได้ ทำให้ไม่อนุญาตให้ชาวบ้านในพื้นที่ ต้นน้ำที่ดูแลต้นน้ำอย่างดีขายน้ำที่มีคุณภาพให้ชาวบ้านในพื้นที่ปลายน้ำ อย่างไรก็ตามแนวคิดหรือ การตีความของกฤษฎีกาในลักษณะเช่นนี้จึงทำให้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลายไป มาก ทั้งที่ ในความเป็นจริงในต่างประเทศมีการออกกฎหมายเกี่ยวกับ Environmental Service ว่า สามารถจะจัดเก็บค่าธรรมเนียม (charges) ได้ เช่น ประเทศคอสตาริกา PES กรณีที่รัฐทำไม่ได้ เนื่องจากติดกฎหมาย หากเอกชนทำได้ ให้เอกชนทำไปเลย (มีงสรรพ์ ชาวสอาด)
- **แนวทางการอุดช่องว่างหรือแก้ไขอุปสรรคสู่การปฏิบัติจริง**

- การกำหนดเป้าหมายของประเทศที่มีความชัดเจน
 - การสร้างจิตสำนึกสาธารณะ
 - การมีส่วนร่วมของประชาชน
 - การให้ความรู้ประชาชน
 - การสนับสนุนการเมืองระดับท้องถิ่น
- ปัจจัยที่สำคัญที่สุด ที่จะทำให้นโยบายและแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพ.ศ. 2560- 2579 (ซึ่งจะจัดทำขึ้นบนพื้นฐานของวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์ฯ นี้) ไปสู่การปฏิบัติจริงและบรรลุผลสำเร็จ ได้แก่ การแก้ที่รากของปัญหาที่แท้จริง การสนับสนุนของนักการเมืองและทัศนคติของผู้นำประเทศและผู้บริหาร การผลักดันให้เป็นนโยบายระดับชาติและกฎหมายที่รองรับ การสื่อสารและการรณรงค์ทุกช่องทางแก่ประชาชนอย่างจริงจัง การกระจายอำนาจ การใช้กฎหมายที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพ การทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่างๆ การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ฟังพาดตนเอง และหลากหลายมากขึ้น และการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน

คณะผู้จัดทำ

รศ.ดร.โสมสกา เพชรานนท์

ดร.พันธุ์อาจ ชัยรัตน์

นายธราธร รัตนนฤมิตร

นายทวีชัย เจริญเศรษฐศิลป์

นางจิตติมา เหมรัตนากร

นางสาวประกาย ธีระวัฒนากุล

นายเสมอไหนด เพ็งจันทร์

ที่ปรึกษาโครงการ

ที่ปรึกษาโครงการ

หัวหน้าโครงการ

นักวิจัย

นักวิจัย

นักวิจัย

นักวิจัย



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400 โทรศัพท์ 0-2265-6500 โทรสาร 0-2265-6511