

## การจัดการสิ่งแวดล้อมในอนาคต

ศ.ดร.เกษม จันทร์แก้ว\*

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ได้ให้คำนิยามสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึง "สิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์ได้ทำขึ้น" เป็นคำที่มีความคลุมเครือทั้งแนวนอนและแนวตั้ง กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า สิ่งแวดล้อมเป็นทั้งสิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต สิ่งเป็นพิษ สิ่งไม่เป็นพิษ สิ่งที่เห็นได้ สิ่งที่ไม่เห็นได้ สิ่งที่ยึดได้ สิ่งที่ยึดไม่ได้ สิ่งที่เป็นรูปธรรม สิ่งที่เป็นนามธรรม สิ่งที่อยู่โดดเดี่ยว สิ่งที่อยู่เป็นกลุ่มเหล่านี้ล้วนมีสมบัติเฉพาะตัวที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว (uniqueness) ไม่อยู่โดดเดี่ยว อยู่เป็นระบบ ต้องการสิ่งอื่นเสมอและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์ ด้วยสมบัติดังกล่าวจึงทำให้ สิ่งแวดล้อมมีความเปราะบางและแข็งแกร่งที่ต่างกันไปตามปัจจัยเวลา ฤดูกาล สถานที่และปัจจัยจำกัดแต่ละชนิดของสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมบางชนิดจะแข็งแกร่งในเวลา กลางวันแต่อ่อนแอในเวลากลางคืน อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าสิ่งแวดล้อมจะมีสถานภาพอย่างไร ก็ไม่สามารถต้านทานความต้องการของมนุษย์ได้ จึงพบว่า สิ่งแวดล้อมได้ถูกทำลายโดยมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อสนองตอบความต้องการปัจจัยอาหาร ที่อยู่อาศัย อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค พลังงาน ความปลอดภัย และสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย เหล่านี้ล้วนได้จากสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น ยิ่งนับวันจะมีประชากรเพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณด้วยแล้ว ยิ่งมีการทำลาย

สิ่งแวดล้อมมากขึ้น อีกทั้งมีปรากฏการณ์โลกร้อนที่รุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ด้วยแล้ว ทำให้พื้นที่ที่ถูกทำลายยากที่จะฟื้นคืนสภาพได้

สิ่งแวดล้อมแต่ละชนิดทั้งเป็นสิ่งแวดล้อมเชิงเดี่ยว (individual environment) และสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ (systems environment) มีหน้าที่หรือบทบาทหน้าที่ (function) เฉพาะของตนเอง แต่ความสมบูรณ์ของบทบาทหน้าที่ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของโครงสร้าง (structure) เนื่องจากสิ่งแวดล้อมทุกชนิดสามารถวัดขนาด (quantifying) หรือมีขนาดในตัวเองได้ (self-quantification) จึงสามารถให้ประโยชน์ในการสร้างรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งลักษณะขนาดของบทบาทหน้าที่ของสิ่งแวดล้อม สามารถวัดได้เป็นการเคลื่อนที่ (movement) ผลผลิต (productivity) การเพิ่ม-ลดจำนวน (reproduction) และการสืบพันธุ์ (regeneration) ทั้งการวัดขนาดของบทบาทหน้าที่จะแตกต่างกันไปตามชนิดและตัวดัชนีสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ในทำนองเดียวกัน โครงสร้างสิ่งแวดล้อมสามารถให้ขนาดเป็นชนิด (species diversity) ปริมาณ (quantity) สัดส่วน (proportion) ระหว่างชนิด และ/หรือภายในชนิดและการกระจาย (distribution) ของแต่ละชนิดเหล่านี้ใช้วัดขนาดของทั้งหน้าที่และโครงสร้างที่ต่างก็มีค่าธรรมชาติที่ชี้ชัดด้วยตัวดัชนีสิ่งแวดล้อม (environmental indicator) ของตัวเองเสมอ จากหลักการ

\*กรรมการมูลนิธิอุทกพัฒน์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผอ.โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย

ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดังกล่าวว่านักสิ่งแวดล้อมจึงได้แบ่งสิ่งแวดล้อมตามบทบาทหน้าที่ออกเป็นสี่มิติ/สี่กลุ่มหน้าที่ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทรัพยากร (resources) เทคโนโลยี (technology) ของเสียมลพิษ (waste-pollutant) และทรัพยากรสังคม (social resources) ทั้งรูปธรรมและนามธรรม ทั้งสี่มิติสิ่งแวดล้อมต่างมีคุณและโทษต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมเสมอ ซึ่งต่างก็มีบทบาทหน้าที่ต่อวิถีชีวิตมนุษย์ตามสถานภาพ (existing) ของโครงสร้างของตัวมันเองกล่าวคือถ้าสิ่งแวดล้อมใดมีโครงสร้างสมบูรณ์เท่าไรก็จะทำหน้าที่ที่สมบูรณ์เท่านั้น

อย่างพอเพียง จึงเป็นหน้าที่ของมนุษย์เช่นกันที่ต้องจัดการให้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อบริการให้มนุษย์แบบยั่งยืนเช่นกัน

สิ่งแวดล้อมมิติที่สองคือ เทคโนโลยี ซึ่งหมายถึงการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่ค้นคว้าวิจัยได้มาทำการสร้างอุปกรณ์/เครื่องที่สามารถสร้างงานโดยมีพลังงานสนับสนุนในทางปฏิบัติแล้ว เทคโนโลยีคือองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ (อุปกรณ์/เครื่องมือ) รวมกับซอฟต์แวร์ (หลักการ/ผลงานวิจัย) อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีได้แบ่งออกเป็นสามกลุ่มๆ



โดยทฤษฎีแล้ว ทรัพยากรได้แบ่งออกเป็นสองกลุ่มๆ แรกคือทรัพยากรกายภาพ ได้แก่ รังสีความร้อน อากาศ หิน-แร่ ดิน น้ำ กลุ่มที่สองคือทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืช สัตว์ เมื่อพิจารณาการให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแล้ว ทรัพยากรได้นำมาแบ่งออกเป็นสามประเภท โดยประเภทแรกคือทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น ได้แก่ รังสีความร้อน อากาศ น้ำ ประเภทที่สองคือทรัพยากรที่ใช้แล้วทดแทนได้ ได้แก่ พืช สัตว์ ส่วนประเภทที่สามคือทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ได้แก่ แร่ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ทรัพยากรทั้งสามประเภนี้ให้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรงทางอ้อมด้วยปริมาณ คุณภาพ และช่วงเวลาตามที่ต้องการ

แรกคือเทคโนโลยีธรรมชาติ (natural technology) ได้แก่ พืช สัตว์ ลม แสงอาทิตย์ ความร้อน-เย็น น้ำ ความกดดัน แรงดึงดูดของโลก ฯลฯ กลุ่มที่สองคือเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ เครื่องยนต์ (machinery) อิเล็กทรอนิกส์ (electronics) เบ้าหล่อ (mold) แม่พิมพ์ (form) แบบพิมพ์ (mould) และกลุ่มที่สามคือเทคโนโลยีเลียนแบบธรรมชาติ (imitated natural technology) ได้แก่ บึงประดิษฐ์ (constructed wetland) อุทยานในเมือง (city park) oxidation pond technology, Phytoremediation, economic crop growing, livestock, aquaculture, green roof house, man-made reservoir, ฯลฯ

สิ่งแวดล้อมมิติที่สามคือของเสียและ/หรือมลพิษ (wastes/pollutants) มีทั้งหมดสี่กลุ่มๆ แรกคือของเสีย/มลพิษที่เป็นของแข็ง (solid wastes/pollutants) ได้แก่ ขยะชุมชน ขยะติดเชื้อ ขยะอุตสาหกรรม กากสารพิษอันตราย กลุ่มที่สองได้แก่ ของเสีย/มลพิษที่เป็นของเหลว ได้แก่ น้ำเสียชุมชน น้ำเสียอุตสาหกรรม น้ำเสียเกษตรกรรม น้ำเสียคมนาคม น้ำเสียห้องปฏิบัติการ น้ำเสียรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฯลฯ กลุ่มที่สามคือมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ก๊าซพิษ (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, VOCs, CFCs, SF6 ฯลฯ) หมอก (mist) ควัน (smoke) เหม่าควัน (soot) ฝุ่นละออง (dust) ละอองของเหลว (aerosol) จลินทรีย์ (microorganisms) กลุ่มที่สี่คือพิษจากคลื่น (wave toxicants) ได้แก่ เสียง (noise) แสง (light) ความร้อน (heat) ความสั่นสะเทือน (vibration) แรงแม่เหล็กไฟฟ้า (electricity) ฯลฯ และกลุ่มสุดท้ายคือ มลพิษทางสังคม (social pollutants) ได้แก่ ความขัดแย้งทางสังคม อาชญากรรม สงคราม โรคจิต/โรคประสาท คอร์ปชั่น โรคระบาด ฯลฯ

สิ่งแวดล้อมมิติที่สี่คือทรัพยากรสังคมทั้งนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งนามธรรม ได้แก่ ศิลปะ วัฒนธรรม (ความเชื่อ ศาสนา และประเพณี) วิถีชีวิต (อาชีพ ความปลอดภัย วัฒนธรรม) วิถีชีวิตประจำวัน (everyday lifestyle) วัฒนธรรมชุมชน (community culture) สำหรับ

ทรัพยากรสังคมรูปธรรม ได้แก่ สิ่งที่เป็นรูปธรรมเกี่ยวกับประชากร (ปริมาณการเกิด ตาย และย้ายถิ่น) หน่วยบริการสาธารณสุข สถานที่ให้การศึกษา วัตถุ/สิ่งก่อสร้างทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจของแหล่งผลิตและจำหน่าย สิ่งสร้างความปลอดภัย สิ่งเอื้อต่อการพักผ่อน และระบบการท่องเที่ยว

ทั้งสี่มิติที่กล่าวมานั้น มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตั้งแต่เกิดจนถึงตาย ซึ่งมีขั้นตอนการดำรงชีวิตแต่ละช่วงที่แตกต่างกันจากช่วงหนึ่งไปสู่ช่วงหนึ่ง ในการใช้สิ่งแวดล้อมทั้งสี่มิติอย่างผสมผสานและเหมาะสม ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ที่รวมกันอยู่ในชุมชน มีสัดส่วนของอายุสม่ำเสมอตั้งแต่อายุน้อยไปสู่อายุมากอย่างลดหลั่นกัน เช่นเดียวกับสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตก็มีความลดหลั่นของอายุเช่นเดียวกัน ทำให้การใช้สิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน ภาวะขาดแคลนจะเกิดขึ้นได้จากภาวะมีผู้ใช้มากเกินกำลังผลิตของสิ่งแวดล้อม การเกิดภัยพิบัติธรรมชาติ และอาจเกิดจากการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ผิดพลาดหรือไม่มีประสิทธิภาพดีพอ อนึ่งการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่นำไปสู่การทำให้สิ่งแวดล้อมยั่งยืนสามารถเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ที่สำคัญที่สุด แม้ว่าสิ่งแวดล้อมจะอยู่ในสภาวะเครียด (environmental stress) ก็ตาม



ในทางปฏิบัติแล้วการจัดการเป็นการกระทำใน 3 ลักษณะ คือ การใช้แบบยั่งยืน (sustainable utilization) การกำจัดของเสีย/มลสาร (waste-pollutant elimination: disposal, treatment, control, and rehabilitation) ทั้ง 3 ลักษณะการจัดการนี้ มักดำเนินการควบคู่กันเสมอ ชาติหนึ่งสิ่งใดแล้วย่อมก่อให้เกิดความไม่ยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมซึ่งหมายถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้สิ่งแวดล้อมแล้ว ได้ปริมาณผลผลิตนำออก (output products) ไม่สม่ำเสมอและไม่ต่อเนื่อง แต่ด้วยเหตุที่สิ่งแวดล้อมอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เป็นระบบนิเวศ จึงทำให้การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน (integrated environmental management) โดยใช้กระบวนการ (ขั้นตอน) ของการสร้างสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำกับการผสมผสานให้เกิดสิ่งแวดล้อมใหม่ของทุกๆ ขั้นตอนอันเป็นผลผลิตของกระบวนการวิทยาศาสตร์ของแต่ละสิ่งแวดล้อมและ/หรือกระบวนการนิเวศวิทยา จะเห็นได้ว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมมีความละเอียดอ่อนต้องใช้ความรู้หลากหลายศาสตร์ และต้องมีประสบการณ์ที่มากพอ

มิฉะนั้นแล้วความผิดพลาดจากการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นเชิงเดี่ยวหรือเชิงระบบ/พื้นที่ย่อมหลีกเลี่ยงความผิดพลาดไม่ได้อย่างแน่นอน

เป็นที่แน่ชัดแล้วว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและอีกหลายสิบประเทศในโลกนี้เกิดความผิดพลาดมาตลอดเวลามากกว่าร้อยปีที่ผ่านมาทำให้โครงสร้างของสิ่งแวดล้อมมีการสูญพันธุ์ของหลากหลายชนิด แต่ละชนิดที่มีอยู่ยังมีปริมาณน้อยลงต่ำกว่าเกณฑ์ธรรมชาติที่เคยมี รวมถึงทำให้สัดส่วนระหว่างชนิดและภายในชนิดเปลี่ยนแปลง และการกระจายของแต่ละสิ่งแวดล้อมไม่สม่ำเสมอ หนาแน่นมากบางแห่ง และหนาแน่นน้อยมากบางแห่ง ด้วยหลักการดังกล่าวทำให้สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและอีกหลายสิบประเทศไม่สมบูรณ์เหมือนที่เคยเป็นมาในอดีต ประเด็นสำคัญยิ่งของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและอีกหลายประเทศ สร้างความวิกฤตทางสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย เช่น การเปลี่ยนแปลงอากาศ โลกร้อน อุณหภูมิสูงขึ้น การขึ้นของระดับน้ำทะเล วาตภัย น้ำท่วม ความแห้งแล้ง ไฟป่า ไฟบ้าน แผ่นดินไหว ซึนามิ ความขัดแย้งทางการเมืองทั้งในและระหว่างประเทศ ฯลฯ เป็นต้น เหตุผลสำคัญคือ เป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่หวังผลทางเศรษฐกิจมากกว่า

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน ดังปรากฏความร่อยหรอและการแพร่กระจายมลพิษสิ่งแวดล้อมทั่วประเทศ เช่น ป่าไม้ที่เคยมีปกคลุมประเทศมากกว่า 53 % ในปี พ.ศ. 2504 ปัจจุบันเหลือต่ำกว่า 30 % การทับถมของดินตะกอนในแหล่งน้ำและพื้นที่ราบเพิ่มมากขึ้นทุกปี ทำให้เกิดการสูญเสียผิวหน้าดินแต่ละปีเกือบ 1 เซนติเมตรโดยเฉลี่ย พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมทำให้สูญเสียที่ดินทางการเกษตรทั้งที่ตั้งรวมทั้งบริเวณกันชนและการคมนาคมเป็นจำนวนมากเกิดภาวะน้ำเน่าเสียทุกแหล่งน้ำ โดยเฉพาะบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นกลางและปลายน้ำจนทำให้มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ มลพิษทางอากาศเพิ่มความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จนก่อให้เกิดโรคแปลกๆ อย่างรวดเร็ว ฯลฯ กล่าวได้ว่า สภาวะแวดล้อมของประเทศไทยอยู่ในสภาวะใกล้วิกฤตเข้าไปทุกที จนมีผลทำให้การจัดการมีความยุ่งยากขึ้นเรื่อยๆ เชื่อว่าจะส่งผลกระทบต่อฐานะทางเศรษฐกิจของชาติอย่างแน่นอน รวมไปถึงการเสื่อมโทรมทางสังคมก็ยังไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เช่นกัน เหตุผลที่สำคัญอย่างยิ่งคือเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศแบบแยกส่วน ต่างหน่วยงานต่างจัดการสิ่งแวดล้อมของตนเอง แทบไม่มีหรือไม่มีแผนการจัดการแบบผสมผสานระดับชาติที่เด่นชัดเลย อาจมีบ้างสำหรับโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงเดี่ยวหรือสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ/พื้นที่ขนาดเล็ก ที่น่าเป็นห่วงก็คือทรัพยากรสำหรับบริการต่อมนุษย์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ น้ำ ป่าไม้-สัตว์ป่า ดิน อากาศ เหล่านี้เป็นต้น

การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานที่ถูกหลักวิชาการ ต้องมุ่งเน้นที่การจัดการสิ่งแวดล้อมหลักและกระบวนการวิทยาศาสตร์ของสิ่งแวดล้อมดังกล่าวก่อนอื่นใดทั้งสิ้น ก่อนที่จะไปดำเนินการใด ๆ ลงไปกับสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมรอบอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่กล่าวไว้แล้วนี้ อนึ่ง เป็นที่ทราบกันทั่วไปตามทฤษฎีแล้วว่า สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในลักษณะหยุดนิ่งหรือเคลื่อนที่ ทำให้การรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมที่มีโครงสร้างสมบูรณ์และทำหน้าที่ปกติแล้ว ยังต้องควบคุมให้กระบวนการวิทยาศาสตร์ปกติเช่นกัน รวมการผสมผสานระหว่างการจัดการสิ่งแวดล้อมอื่นควบคู่กันไปให้เป็นกระบวนการหลักหนึ่งเดียวด้วย ยกตัวอย่างเช่น การจัดการน้ำซึ่งต้องให้ปริมาณเพียงพอไม่มากไปหรือน้อยไปจากที่ต้องการ คุณภาพต้องอยู่ในระดับที่ต้องการ มีการไหลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ในขณะที่เดียวกัน ต้องจัดการทรัพยากรป่าไม้นอกจากมีขนาดพื้นที่

ใหญ่พอกับการเก็บกักน้ำฝน (ประเทศไทยต้องการมีพื้นที่ต่ำสุด 40% ของพื้นที่ประเทศ) แล้ว ยังต้องจัดการให้ดินป่าไม้อยู่กับที่และสามารถเก็บกักน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่ป่าไม้ให้นานที่สุด ก่อนจะปลดปล่อยลงสู่ลำห้วย/แม่น้ำ นอกจากนี้ต้องจัดการดินเพื่อการปลูกพืชให้อยู่กับที่เช่นกัน เพื่อมิให้สูญเสียดินและธาตุอาหารพืชในดิน ในทำนองเดียวกันการคมนาคม การตั้งถิ่นฐาน วัฒนธรรม การศึกษา การค้าขาย ฯลฯ ต้องมีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่สร้างปัญหาต่อปริมาณ คุณภาพ และระบบการไหลของน้ำในลำห้วย/แม่น้ำเกินขีดมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม การผสมผสานที่มีประสิทธิภาพได้ ต้องคำนึงถึงกรอบเวลาหรือช่วงเวลาที่เหมาะสมทำอะไรก่อนหลังด้วยวิธีดำเนินการตามกรอบเวลาเป็นสำคัญที่สุด

ประเด็นที่หนึ่ง: พืชสีเขียวปกคลุมโลก

โดยธรรมชาติแล้ว ผิวโลกประกอบด้วยแผ่นดินหนึ่งในสี่ของพื้นผิวโลก ควบคุมสภาวะอากาศของโลก อีกสามในสี่ส่วนเป็นพื้นผิวน้ำทะเลและมหาสมุทร ซึ่งทั้งสองส่วนนั้นต่างมีบทบาทที่สำคัญต่อมนุษยชาติมาก กล่าวคือผืนแผ่นดินนั้นมีป่าปกคลุมทั่วโลกมีมากกว่า 4,000 ล้านเฮกตาร์ หรือประมาณ 31% ที่องค์การอาหารและเกษตรของสหประชาชาติได้สำรวจไว้เมื่อปี พ.ศ. 2553 เฉพาะในช่วงปี 2533-2553 ป่าไม้ของโลกลดลงถึง 135 ล้านเฮกตาร์ ปัจจุบันป่าไม้ของโลกน่าจะน้อยกว่า 31% เพราะมีการทำลายป่าเกือบทุกประเทศในโลกใบนี้ สำหรับประเทศไทยเคยมีป่าปกคลุมก่อนปี พ.ศ. 2480 มากกว่า 70% ของพื้นที่ประเทศ จากรายงานของกรมป่าไม้ปี



ในอนาคตอันใกล้และไกล ยากที่โลกมนุษย์จะหนีพ้นจากภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงของโลก ระดับน้ำทะเลขึ้น การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ พายุรุนแรง น้ำท่วมแห้งแล้ง ฯลฯ แต่สภาวะดังกล่าวเหล่านั้นอาจลดลงได้บ้างหรือคลายปมความเครียดลงได้แทบอยู่ในสภาวะปกติได้ไม่มากนักน้อยถ้าการจัดการสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคตตามแนวคิดดังนี้

พ.ศ.2557 มีเหลือเพียง 31.57% เหตุผลสำคัญก็คือ พืชป่าไม้นอกจากจะช่วยให้ดินร่วนซุยและลึก มีสมรรถนะสูงในการเก็บกักน้ำฝนได้มากแล้วค่อยปลดปล่อยหล่อเลี้ยงลำธารได้ตลอดปีแล้ว ป่าไม้ยังควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและดูดซับก๊าซอินทรีย์บางตัว อีกทั้งเป็นการลดความร้อนของโลกด้วยกระบวนการ

ดูดซับความร้อนเพื่อการคายระเหยน้ำ (evapotranspiration process) และยังมีอีกหลายหน้าที่ของป่าไม้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ไม้ ของป่า ที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ป้องกันลมพายุ ให้สภาพที่มีชีวิตต่อมนุษย์ ฯลฯ เนื่องจากป่าไม้ไม่อยู่โดดเดี่ยว อยู่เป็นระบบ จึงต้องจัดการแบบผสมผสานให้เกิดประสิทธิภาพ ให้ป่าสามารถอยู่ด้วยตัวเองได้และเป็นที่พึ่งของมนุษย์ทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งลดก๊าซเรือนกระจก ให้น้ำเพื่อชีวิต ให้ไม้และของป่า ฯลฯ อย่างไรก็ตาม การจัดการป่าไม้ในอนาคต จำเป็นอย่างยิ่งที่มีใช้จัดการเพียงหน่วยใดหน่วยหนึ่ง แต่ มันต้องเป็นการจัดการแบบผสมผสานทุกหน่วยงาน รวมถึงเป็นการจัดการที่ต้องผสมผสานร่วมกับทุกประเทศ ในกลุ่มประเทศอาเซียน และภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก มิฉะนั้น จะเกิดผลสัมฤทธิ์น้อยมาก

#### ประเด็นที่สอง: การควบคุมบรรยากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศของประเทศไทย เหตุผลสำคัญเพราะมีภาวะการเกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกคือมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน กระจายไปทั่วโลก เหล่านี้ได้สร้างการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ทำให้เกิดสภาวะมลพิษทางอากาศ ที่รุนแรงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในอดีตโลกขาดความร่วมมือ อย่างจริงจัง ทำให้การควบคุมบรรยากาศแทบจะไร้ผล ดังปรากฏความล้มเหลวของอนุสัญญาเกียวโตว่าด้วยการ ควบคุมก๊าซเรือนกระจกคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัส- ออกไซด์ และก๊าซทางอุตสาหกรรมอีกสามตัวคือ HCFC, PCFC และ SF6 ก๊าซทั้งหกตัวนี้ มีบทบาทสำคัญในการ ทำให้โลกร้อนขึ้น ทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ทำให้น้ำทะเล สูงขึ้น และมีส่วนอย่างมากต่อการสร้างความรุนแรงของลม พายุ ฝนตกหนัก ความแห้งแล้ง ฯลฯ ในอนาคตคงต้องหัน กลับมาทบทวนการจัดการสิ่งเหล่านี้กันอีก เพื่อให้การควบคุม บรรยากาศทั้งแนวนอนและแนวตั้งมีประสิทธิภาพต่อไป

#### ประเด็นที่สาม: การจัดการระบบทรัพยากรน้ำ

น้ำจืดในโลกนี้มีประมาณ 2.7% ที่เหลือเป็นน้ำเค็ม แม้ว่าปริมาณไม่มากแต่เอื้อให้มนุษย์ใช้สอยอย่างเพียงพอ เพื่อสนองความต้องการในอดีต ส่วนปัจจุบันนั้นการขาดแคลน น้ำได้กระจายตัวทั่วประเทศไทยเนื่องจากเหตุของการ เกิดน้ำเสียเกือบทุกแม่น้ำจนไม่สามารถนำมาใช้ได้ทุกกรณี แล้ว ยังมีปัญหาการเกิดฝนไม่กระจายตามเวลาและสถานที่ อีกทั้งมีแนวโน้มจะตกน้อยลงในบางพื้นที่ ลักษณะฝนดังกล่าว นักวิทยาศาสตร์ทางอุตุนิยมวิทยาได้พยากรณ์ไว้ว่าจะมี

ความรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ถ้าการป้องกันโลกร้อนไร้ผล ด้วยเหตุดังกล่าว จำเป็นต้องจัดการน้ำในอนาคตต้องวางแผน การจัดการแบบผสมผสานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะ ต้องจัดการระบบเครือข่ายทั้งภายในลุ่มน้ำนั้นๆ และระหว่าง ลุ่มน้ำหรือระดับภาค เพื่อให้มีน้ำอย่างทั่วถึงเช่นเดียวกับการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้การนำน้ำเสียชุมชน มาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรควรต้องวางแผนการจัดการ ในอนาคตก็อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเมื่อครั้งที่ขาดแคลน น้ำในฤดูแล้งเกิดขึ้น เพราะผลจากการวิจัยหลายชิ้นพบว่า น้ำเสียชุมชนสามารถนำใช้ประโยชน์ปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ได้ ไม่มีสารพิษปนเปื้อน

#### ประเด็นที่สี่: การพัฒนาพลังงานและการใช้พลังงาน

วัตถุประสงค์พลังงานหมายถึงน้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ส่วนวัตถุประสงค์พลังงาน ที่ทดแทนได้ ได้แก่ ไบโอบีโกลาส์ แสงอาทิตย์ ฟืน ลม และ ความร้อนใต้พิภพ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่รัฐบาลให้ความสนใจ เป็นอันดับแรกที่ต้องจัดการอย่างก้าวหน้าและผสมผสาน เช่นกัน การที่จะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น ต้องวางแผน การจัดการล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสิบปี มิฉะนั้นแล้วความ ขาดแคลนวัสดุเชื้อเพลิงจะเกิดขึ้น อนึ่ง ทรัพยากรพลังงาน เป็นทรัพยากรที่มีการแย่งชิงระหว่างประเทศจึงต้องเข้มงวดในการจัดการอย่างมากต้องมีสต็อกคลังน้ำมันเก็บในที่ ที่ไม่เปิดเผย ฝึกประชาชนให้มีความตระหนักในการประหยัด วัสดุพลังงานอย่างทั่วถึง อนึ่งพลังงานทดแทนหรือพลังงาน ทางเลือก รัฐบาลต้องให้ความสนใจมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา

#### ประเด็นที่ห้า: การจัดการระบบอุตสาหกรรม

ระบบอุตสาหกรรมมีบทบาทและสำคัญต่อเศรษฐกิจ สังคมของประเทศไทย แต่อุตสาหกรรมได้สร้างสภาวะมลพิษ ทุกแห่งที่มีการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นโรงงานเดี่ยว โรงงานกลุ่ม หรือนิคมอุตสาหกรรม เหล่านี้ล้วนสร้างมลพิษสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ้น เหตุผลสำคัญนอกจากมาตรการแต่การบังคับ กฎหมายอ่อนแล้ว สถานที่ก่อสร้างมักหละหลวม มักก่อสร้าง ใกล้บริเวณชุมชน หรือไม่เหลือพื้นที่แดนกันชนรอบโรงงาน เพียงพอที่จะช่วยบรรเทาความรุนแรงในการแพร่กระจายได้ โดยปลูกต้นไม้ล้อมรอบหรือชุดสระน้ำล้อมรอบเพื่อป้องกัน มลพิษถึงชุมชนโดยตรงได้ อย่างไรก็ตาม ในอนาคตต่อไปนี้ การส่งออกสินค้าทุกประเภทต้องได้รับความพอใจการควบคุม มลพิษสิ่งแวดล้อมจากการผลิตด้วย ด้วยเหตุดังกล่าว การ จัดการสิ่งแวดล้อมในอนาคต ต้องเน้นการขจัดปัญหามลพิษ

สิ่งแวดล้อมจากการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเสมอ และขาดมิได้เลย

ประเด็นที่หก: การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม

ประสบการณ์ในอดีตและปัจจุบันสามารถคาดคะเนได้ว่าอนามัยสิ่งแวดล้อมจะมีความสำคัญมากกว่าในปัจจุบัน เพราะนอกจากจะมีประชากรเพิ่มขึ้นมากแล้ว ยังมีการย้ายถิ่นทั้งภายในและระหว่างประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มประเทศอาเซียน ซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะมีการนำพาโรคระบาดมาด้วย ยิ่งประเทศไทยส่งเสริมการท่องเที่ยวด้วยแล้ว การแพร่กระจายของเชื้อโรคก็มากขึ้นเท่านั้น การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะโรคสิ่งแวดล้อม ต้องมีความเข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ

ประเด็นที่เจ็ด: การจัดการสิ่งแวดล้อมเกษตร

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเกษตรทั้งปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ในอดีตในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแผนที่ 4-7 มีการเพิ่ม

ผลผลิตโดยการขยายพื้นที่ด้วยการทำลายป่ารวมทั้งมีการใช้ยาปราบศัตรูพืชเกินความจำเป็น ก่อให้เกิดสารตกค้างในพืชผักผลไม้และเนื้อสัตว์ ทำให้เกิดพิษภัยต่อคนไทยและชาวต่างชาติ และทำให้การส่งออกถูกปฏิเสธมาตลอด ต่อมาได้มีการรณรงค์เกษตรอินทรีย์จนได้ผล แต่มีข้อจำกัดในการใช้กับพืชบางชนิด ไม่สามารถใช้ในวงกว้างได้ ด้วยเหตุดังกล่าว การจัดการสิ่งแวดล้อมในอนาคตต้องพิจารณาอยู่อันดับแรกๆ เพราะนอกจากจะทำให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรงแล้ว ยังไม่เป็นอุปสรรคต่อการส่งออกอีกด้วย

โดยสรุปแล้ว การจัดการสิ่งแวดล้อมในอนาคตทุกชนิดทุกประเภท ล้วนต้องการการจัดการที่เกิดประสิทธิผล อันจะนำไปสู่การดำรงชีวิตของคนไทยและทุกคนที่อยู่ในประเทศไทย และเชื่อว่าประเทศไทยจะเป็นประเทศที่ขึ้นชื่อของผู้มาพบเห็นไม่มากนักน้อย อีกทั้งสามารถนำสินค้าส่งออกได้อย่างยั่งยืนและมีนักท่องเที่ยวเข้าประเทศ สร้างเศรษฐกิจไทยก้าวหน้าตามไปด้วยเช่นกัน

