



ทิศทางการบริโภค
ที่เป็นมิตร
กับสิ่งแวดล้อม
Environmentally
friendly
Consumption Trend



“สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน” คือ เป้าหมายที่ 12 จากทั้งหมด 17 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ที่ประเทศไทยได้ลงมติรับรองวาระการพัฒนาใหม่ของโลก เมื่อปี พ.ศ. 2558 วารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้นำประเด็นการพัฒนาที่ยั่งยืนมาเป็นประเด็นหลักของการนำเสนอบทความฉบับนี้ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถรับรู้และเข้าใจง่ายขึ้น เริ่มจากคอลัมน์เรื่องจากปก เป็นเรื่อง “ทิศทางการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” ในส่วนของคอลัมน์สัมภาษณ์พิเศษ ได้รับเกียรติจาก ดร.บัณฑูร เศรษฐศิโรตม์ ผู้อำนวยการสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อร่วมกันสานต่อพระราชปณิธานของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในการขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนให้บรรลุตามเป้าหมาย ทั้งนี้ มีบทความที่น่าสนใจ อาทิ “การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและแผนการพัฒนาที่ยั่งยืนของสิงคโปร์” มาแนะนำไว้ในคอลัมน์ส่องโลก และ “ผลกระทบจากการผลิตด้านอุตสาหกรรม สู่ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” “จุฬาฯ Zero Waste: แผนปฏิบัติการการจัดการขยะมูลฝอยและขยะอันตรายอย่างยั่งยืนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” ในคอลัมน์สิ่งแวดล้อมและมลพิษ รวมทั้งเนื้อหาที่มีสาระของคอลัมน์ต่างๆ ที่ชวนให้ติดตามเช่นเดิม

กองบรรณาธิการวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หวังว่า เนื้อหาสาระและองค์ความรู้ที่นำมาเสนอ จะช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจให้ผู้อ่าน และสามารถนำไปขยายผลให้เกิดประโยชน์ได้มากขึ้นต่อการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืนต่อไป

“Ensure sustainable consumption and production patterns” is goal 12th out of 17 goal of the United Nations’ Sustainable Development Goals (SDGs). Thailand adopted SDGs -new global development agenda since 2015. Nature and Environment Journal would like to emphasize this issue as a key theme in this volume, which aims to provide information and better understanding for our readers. This journal will start from an interesting topic “Environmentally friendly Consumption Trend” as cover story. We are pleased and honored having an opportunity to interview Dr. Buntoon Srethasirrote, Executive Director and Researcher, Good Governance for Social Development and the Environment Institute (GSEI) about sustainable development in the light of sufficiency economy philosophy by follow the royal initiatives of His Majesty King Bhumibol Adulyadej in achieving the desired goals of sustainable development. In addition, several interesting articles are presented, for instance; “Singapore’s Urban Environmental Management and Sustainable Development Plan” in our World Focus Column, and “Chula Zero Waste: The Sustainable Action Plan on Solid and Hazardous Waste Management at Chulalongkorn University” in our Environment and Pollution Column. This journal includes informative and interesting topics and stories as you have previously experienced and will continue seeing further.

The Editorial Board of Nature and Environment Journal hopes that the stories and information present in this journal will increase our readers’ knowledge and understanding about sustainable development, which will extend to bring more benefit to sustainable development in Thailand in the future.

ที่ปรึกษา : ดร. รวีวรรณ ภู่เดช ดร. อัญญาพร ไกรพานนท์

บรรณาธิการที่ปรึกษา : พุดพิภพ สุรพฤกษ์

บรรณาธิการอำนวยการ : กิตติมา ยืนเจริญ

กองบรรณาธิการ : นฤดี คณิตจินดา ดร. ภักกรทิพา คັນสยวิชัย ดร. วรศักดิ์ พ่วงเจริญ
กรพันธุ์ พิชัยประภาณี ภักกรินทร์ ทองสิมา ดร. เบญจมาภรณ์ วัฒนธงชัย ดร. นิชนันท์ กัดแก้ว
สวรส ดำริชอม ดร. กลย์วัฒน์ สาขาก

คณะผู้ประสานงาน : ดวงรัตน์ นุกตมัน นันทิพย์ ศรีวงษ์ชัย นิลอุบล ไพบูลย์ รุจิรา ขวัญสกุล
นวพร พรหมสกุล ณัฐพร สรสุชาติ ธนศ ไพพงษ์

ดำเนินงานจัดพิมพ์ : บริษัท ลายเส้น ครีเอชัน จำกัด

Advisors : Dr. Raweewan Bhuridej,
Dr. Asdaporn Krairapanond

Advising Editor : Phudhiphong Suraphruk

Editor-in-Chief : Kittima Yincharoen

Editorial Board : Naruedee Kanitjinda, Dr. Pathratipa Sansayavichai,
Dr. Warasak Phuangcharoen, Korapin Phayakprakarn, Pattarin Tongsimma,
Dr. Benchamaporn Wattanatongchai, Dr. Nichanan Tadkaew, Swaros Dumrichob,
Dr. Kollawat Sakhakara

Coordinators : Duangrut Mookmanee, Namtip Sriwongchay, Ninubon
Waipreechee, Rujira Khwansakul, Nawaporn Promsakul, Nutthaporn
Sorrasuchart, Thanete Prapaipong

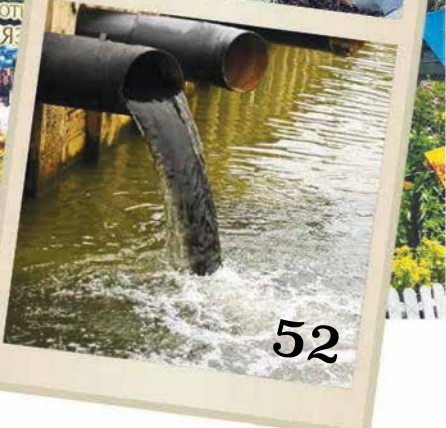
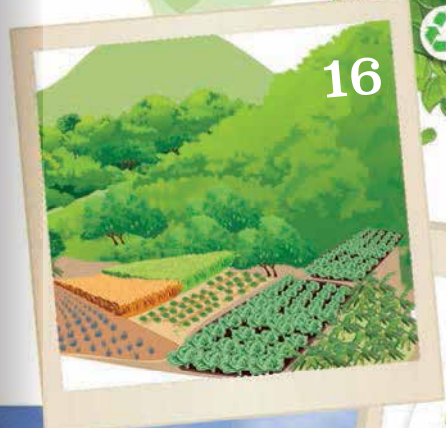
Publisher : Laisen creation Co.,Ltd.

หมายเหตุ : เนื้อหาบทความ
เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนในแต่ละเรื่องที่ยื่น
ซึ่งอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ



Contents

สารบัญ



04 เรื่องเด่น สฟ.
ONEP News

08 เรื่องจากปก
Cover Story

8 ทิศทางการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
Environmentally friendly Consumption Trend

16 สัมภาษณ์พิเศษ
Special Interview

16 การพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวทาง
หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
Sustainable Development in the Light
of Sufficiency Economy Philosophy

24 ส่องโลก
World Focus

24 การจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง
และแผนการพัฒนายั่งยืนของสิงคโปร์
Singapore's Urban Environmental Management
and Sustainable Development Plan

36 สิ่งแวดล้อมและมลพิษ
Environment and Pollution

36 จุฬาร ZERO WASTE: แผนปฏิบัติการการจัดการ
ขยะมูลฝอยและขยะอันตรายอย่างยั่งยืน
ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chula Zero Waste: The Sustainable Action Plan
on Solid and Hazardous Waste Management
at Chulalongkorn University

44 ขยะในทะเล มหันตภัยร้ายของระบบนิเวศ
Marine Debris, the Great Disaster in Ecosystem

52 ผลกระทบจากการผลิตด้านอุตสาหกรรม
สู่ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
Industrial Production Impacts
toward Environmentally Friendly

60 ถาม-ตอบ
FAQ

62 ก่อนจะปิดเล่ม
Epilogue

62 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
พ.ศ. 2560-2564

เรื่องเด่น สผ.

(สผ : สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

การจัดกิจกรรม
เนื่องในวันพื้นที่ชุ่มน้ำโลก
ประจำปี พ.ศ. 2560 ภายใต้หัวข้อ
"พื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อการลดความเสี่ยง
ภัยพิบัติทางธรรมชาติ"



พื้นที่ชุ่มน้ำ คือ ระบบนิเวศหนึ่งที่มีคุณค่าและความสำคัญต่อสรรพชีวิต ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์ทางตรงได้แก่ เป็นแหล่งรองรับน้ำในฤดูฝน ช่วยป้องกันปัญหาน้ำท่วม หรือในฤดูแล้งเป็นแหล่งน้ำสำคัญในการอุปโภคบริโภคของประชาชน ช่วยป้องกันปัญหาน้ำเค็มรุกเข้ามาในแผ่นดิน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตของพืชพรรณ สัตว์ รวมถึงมนุษย์ นอกจากนี้ พื้นที่ชุ่มน้ำยังเป็นแหล่งทรัพยากรและผลผลิตธรรมชาติที่มนุษย์สามารถเข้าไปเก็บเกี่ยวใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งไม้ แหล่งเชื้อเพลิง แหล่งสมุนไพร รวมถึงแหล่งอาหารจากพืชและสัตว์ในพื้นที่ ประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งหลายคนอาจไม่ทราบว่าพื้นที่ชุ่มน้ำมีบทบาทสำคัญ เช่น ช่วยรักษาสมดุลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือที่หลายท่านเรียกว่าปัญหาโลกร้อน พื้นที่ชุ่มน้ำประเภทหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาลอกร้อน คือ พรุ โดยสามารถกักเก็บคาร์บอนซึ่งเป็นสารตัวหนึ่งที่เกิดปัญหาโลกร้อนได้มากกว่าระบบนิเวศประเภทอื่นๆ ถึง 3 เท่า เป็นต้น



อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำหรืออนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) ซึ่งตั้งชื่อตามสถานที่ที่จัดให้มีการประชุมเพื่อรับรองอนุสัญญาฯ เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2514 (ค.ศ. 1971) ณ เมืองแรมซาร์ ประเทศอิหร่าน อนุสัญญาฯ นี้ เป็นข้อตกลงระหว่างรัฐบาล ที่กำหนดกรอบการทำงานสำหรับความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์และยับยั้งการสูญหายของพื้นที่ชุ่มน้ำในโลก โดยสนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด

World Wetlands Day 2017 Celebration under the theme of "Wetlands for Disaster Risk Reduction"

Wetlands are one of ecological systems which is valuable and important to all livings. Their direct advantages include being receiving waters in rainy season and water sources for utilization and consumption in dry season, preventing floods, and salt water intrusion which may affect people's livelihood, as well as the living of plants and animals. In addition, wetlands are also considered as sources of natural resources and products, in which human beings can harvest, including woods, fuels, herbs, and foods from local plants and animals. The indirect advantages of wetlands which are not widely known is balancing of climate change referred as the global warming problem. One type

of wetlands which play an important role in resolving global warming issues are peat swamp that can absorb carbon, one of chemical substances which cause global warming, 3 times more than any other ecological systems.

The Convention on Wetlands is known as the Ramsar Convention. It is named after the city of Ramsar in Iran, the venue of the conference where the Convention was endorsed on 2 February 1971. This convention is an intergovernmental treaty that sets international cooperation frameworks with a goal to conserve and halt global wetlands loss through wise use of wetlands.



เรื่องเด่น สผ.

ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำหรืออนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) ในลำดับที่ 110 เมื่อวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2541 โดยได้เสนอพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในประเทศไทยเข้าร่วมเป็นแรมซาร์ไซต์ จำนวน 14 แห่ง คือ

1. พื้นที่ชุ่มน้ำพรุควนขันเสียน ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง
2. พื้นที่ชุ่มน้ำเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ
3. พื้นที่ชุ่มน้ำปากแม่น้ำกระบี่ จังหวัดกระบี่
4. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพฯ (พรุโต๊ะแดง) จังหวัดนราธิวาส
5. พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม-หมู่เกาะลิบง-ปากน้ำตรัง จังหวัดตรัง
6. พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติแหลมสน-ปากคลองกะเปอร์-ปากแม่น้ำกระบี่ จังหวัดระนอง
7. พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
8. พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา จังหวัดพังงา
9. พื้นที่ชุ่มน้ำเขตห้ามล่าสัตว์ป่าหนองบงคาย จังหวัดเชียงราย
10. พื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม
11. พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
12. พื้นที่ชุ่มน้ำกุตทิง จังหวัดบึงกาฬ
13. พื้นที่ชุ่มน้ำเกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช
14. พื้นที่ชุ่มน้ำเกาะระ เกาะพระทอง จังหวัดพังงา

ปัจจุบันมีประเทศต่างๆ เข้าร่วมเป็นสมาชิกของอนุสัญญาฯ รวม 169 ประเทศ และมีแรมซาร์ไซต์ 2,263 แห่ง (ข้อมูล ณ วันที่ 7 เมษายน 2560)

ด้วยคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำดังกล่าว จึงมีการเสนอให้วันที่ 2 กุมภาพันธ์ ของทุกปี เป็นวันพื้นที่ชุ่มน้ำโลก (World Wetland Day) โดยสำนักเลขาธิการอนุสัญญาฯ ได้กำหนดหัวข้อวันพื้นที่ชุ่มน้ำโลก ประจำปี พ.ศ. 2560 คือ **“Wetlands for Disaster Risk Reduction”** ซึ่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะหน่วยประสานงานกลางระดับชาติของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ ร่วมกับกรมทรัพยากรน้ำ และกรมทรัพยากรธรณี จัดกิจกรรมเนื่องในวันพื้นที่ชุ่มน้ำโลก ประจำปี พ.ศ. 2560 ภายใต้หัวข้อ **“พื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อการลดความเสี่ยงภัยพิบัติทางธรรมชาติ”** ระหว่างวันที่ 9-10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 ณ โรงแรม เอ สตาร์ ภูเก็ต วิลเลจ รีสอร์ท จังหวัดเชียงราย เพื่อเผยแพร่คุณค่าความสำคัญและการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำอย่างยั่งยืน การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้จากนักวิชาการและผู้ปฏิบัติงานด้านพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งการสร้างเครือข่ายอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ โดยกิจกรรม



ดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน ชุมชน และเครือข่ายอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ จำนวนมากกว่า 350 คน กิจกรรมประกอบด้วย การบรรยาย และเสวนาตามหัวข้อการจัดงาน การจัดนิทรรศการ และการทัศนศึกษาดูงาน ณ พื้นที่ชุ่มน้ำเวียงหนองล่อง และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าหนองบงคาย จังหวัดเชียงราย

Thailand has become the 110th Party to the Ramsar Convention since 13 September 1998. There are 14 sites designated as Wetlands of International Importance or Ramsar Sites as follows:

1. Kuan Ki Sian Peat Swamp in Thale Noi Non-hunting Area Wetland, Phatthalung Province
2. Bung Khong Long Non-hunting Area Wetland, Bueng Kan Province
3. Krabi Estuary, Krabi Province
4. Princess Sirindhorn Wildlife Sanctuary (To Daeng Peat Swamp), Narathiwat Province
5. Had Chao Mai Marine National Park-Ta Libong Island-Trang River Estuaries Wetland, Trang Province
6. Kaper Estuary-Laemson Marine National Park-Kraburi Estuary Wetland, Ranong Province
7. Mu Koh Ang Thong Marine National Park Wetland, Surat Thani Province
8. Pang Nga Bay Marine National Park Wetland, Phangnga Province
9. Nong Bong Kai Non-hunting Area Wetland, Chiang Rai Province
10. Don Hoi Lot Wetland, Samut Songkhram Province
11. Khao Sam Roi Yot Marine National Park Wetland, Prachuab Khiri Khan Province
12. Kut Ting Marshland, Bueng Kan Province
13. Ko Kra Archipelago, Nakhon Si Thammarat Province
14. Ko Ra-Ko Phra Thong Archipelago, Phangnga Province

Currently, there are 169 Party to the Ramsar Convention with 2,263 Ramsar Sites in total (as of 7 April 2017).

Due to the aforementioned advantages and importance of wetlands, 2 February of every year was determined as the World Wetlands Day. In 2017, the World Wetlands Day's theme is "Wetlands for Disaster Risk Reduction". The Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) as Thailand's national focal point for the Convention on Wetlands, together with the Department of Water Resources and the Department of Mineral Resources, organized activities to celebrate the World Wetlands Day 2017, under the theme "Wetlands for Disaster Risk Reduction" from 9-10 February 2017 at A Star Phulare Valley Resort, Chiang Rai Province. This event aimed

to promote values, importance and sustainable utilization of wetlands, to provide a forum for information exchange among scholars and practitioners in wetlands conservation, and to enhance wetlands conservation networks. The event was attended by over 350 participants from public agencies, private sectors, academic institutes, communities, non-government organizations, and existing wetlands conservation networks. The activities include seminars and panel discussions on wetlands for disaster risk reduction, exhibitions and study visit to Wiang Nong Lom wetlands and Nong Bong Kai Non-hunting Area Wetland in Chiang Rai Province.

เรื่องจากปก

ทิศทางการบริโภค ที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อม

โดย รัฐ เรืองโชติวิทย์

ผู้อำนวยการส่วนความร่วมมือและเครือข่ายนักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

▶ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่างๆ อาทิ สถานการณ์อุทกภัย ไฟป่า และภัยแล้งที่เกิดขึ้นในหลายประเทศ มักเป็นภัยพิบัติที่รุนแรงมากขึ้น สร้างความเดือดร้อนให้ประชาชนเป็นอย่างมาก นับเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเร่งด่วนและสำคัญระดับโลกที่บรรดานานาประเทศและองค์กรระดับโลกมองเห็นถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จึงต้องจัดให้มีการประชุมหลายครั้ง เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการร่วมกัน และหนึ่งในประเด็นที่นำมาเป็นกรอบในการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อม นั่นก็คือ การบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม


สำหรับทิศทางการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ มีมิติสำคัญหลายส่วนที่โยงใยกัน ได้แก่ สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ มาตรการทางสังคม และกติการะหว่างประเทศ ซึ่งโลกใบนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเหตุผลใดก็ตามและทำให้เสียสมดุล นั่นก็หมายถึง ภัยพิบัติที่จะเกิดตามมาก็จะเกิดอย่างรุนแรงและมากขึ้น ดังเหตุการณ์ที่กล่าวข้างต้น ประชาชนจึงต้องปรับตัวและค้นหาวิธีการที่จะดำรงอยู่ภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ มีการคาดการณ์การบริโภคของประชากรโลกในยุคปัจจุบันว่า หากยังมีการทำลายธรรมชาติและบริโภคอย่างฟุ่มเฟือย จะต้องใช้ทรัพยากรโลกถึง 7 ใบ จึงจะเพียงพอต่อความต้องการ

หลักการของการบริโภคที่ยั่งยืน หมายถึง “การบริโภคสิ่งที่มีความจำเป็นต่อชีวิต โดยบริโภคอย่างพอดี พอมี พอกิน พอใจในสิ่งที่มีและได้รับ มีการคำนึงถึงทั้งในวันนี้และวันหน้า และดำเนินชีวิตอย่างมีสติ อยู่ในทางสายกลาง โดยอาศัยความเพียร ความรอบรู้ รอบคอบ ความระมัดระวัง รู้จักการประเมิน และวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อค้นหาข้อจำกัดที่ตนมี และนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการบริโภคที่ก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความสุขในการดำเนินชีวิตที่สามารถพึ่งตนเองได้ กับทรัพยากรที่มีจำกัดในโลกนี้ รวมถึงมีการแบ่งปันให้กับสังคมรอบข้าง และมีความเอื้ออาทรต่อระบบนิเวศ” (โครงการจัดทำยุทธศาสตร์การบริโภคที่ยั่งยืน)

Environmentally friendly Consumption Trend

by Rath Ruangchotvit

*Direction of environmental research cooperation section
Department of Environmental Quality Promotion*



➔ **Natural** disasters, such as flood, forest fire, and drought which have been taken place around the world are getting more severe and cause extreme impacts to people. This is considered one of the significant and urgent global issues recognized by many countries and international organizations in terms of its hazardous effects. Several conferences and meetings have therefore organized to come up with collaborative management and solutions. One of the solutions which have been introduced for environmental management is to promote environmentally friendly consumption.

There are several dimensions of effective environmental management, namely economic conditions, social measures, and international rules and regulations. In this world, any changes will always create imbalance, causing future natural disasters to be more severe and more frequent. In this regard, people will need to adapt themselves and seek for the solutions to cope with the natural changing conditions. It is also estimated that up to seven times of the available amount of natural resources today will be required to fulfill the human need under the current inefficient consumption practice basis.

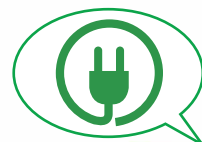
The principle of sustainable consumption is that “the sufficient and satisfied consumption of things that are truly necessary for today and future, as well as to live thoughtfully and sufficiently by using diligence, well-round knowledge, discretion, carefulness, and best

เรื่องจากปก Cover Story

การบริโภคที่ยั่งยืนในบริบทไทย มีพื้นฐานจากการประยุกต์แนวคิดว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเข้าไว้ด้วยกัน โดยให้ความสำคัญกับการบริโภคที่ยั่งยืนทั้งในระดับภาครัฐ ภาคการผลิตและบริการ ภาคสื่อสารมวลชน และภาคประชาชน โดยมีนโยบาย มาตรการ และกลไก ส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืนของทุกภาคส่วน มุ่งพัฒนาการบริโภคที่ยั่งยืนแบบมีส่วนร่วมและโปร่งใส ภาคการผลิตและบริการมีประสิทธิภาพในการใช้วัตถุดิบ พลังงาน มีการป้องกันและลดมลพิษอย่างจริงจัง มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมและผู้บริโภค ภาคสื่อสารมวลชนมีการโฆษณาประชาสัมพันธ์ที่สร้างความตระหนักในการบริโภคอย่างพอดีและพอเพียง บริโภคแต่สิ่งที่มีความจำเป็นต่อชีวิต ภาคประชาชน มุ่งปรับเปลี่ยน เรียนรู้ และพัฒนาค่านิยมให้พอใจในสิ่งที่มีและได้รับ มีการคำนึงถึงการใช้ทรัพยากร ทั้งในวันนี้และวันหน้า โดยอาศัยความเพียร ความรอบรู้ รู้จักการประเมินและวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อค้นหาข้อจำกัดที่ตนมีและนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ ในการเลือกรูปแบบการบริโภคที่ก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความสุขในการดำเนินชีวิตที่สามารถพึ่งตนเองได้ กับทรัพยากรที่มีจำกัด รวมถึงมีการแบ่งปันให้กับสังคมรอบข้าง และมีความเอื้ออาทรต่อระบบนิเวศ



การบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จึงเป็นการบ่งบอกถึงความรับผิดชอบต่อทุกภาคส่วนในการใช้ทรัพยากรเพื่อการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน และเป็นทิศทางที่สร้างความรับผิดชอบต่อให้กับโลกใบนี้ ปัจจุบัน อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ยังมีอัตราการเพิ่มที่มากขึ้น แต่การใช้ทรัพยากรยังมีจำกัดอยู่เท่าเดิม จึงต้องหาทางออกที่เหมาะสม ประเทศไทย มีหลักของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นแนวทางการใช้ชีวิตของประชาชนให้ใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด อย่างพอเพียง และไม่ฟุ่มเฟือย อันเป็นรากฐานสำคัญ และสอดคล้องกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยมีประเด็นการผลิต และการบริโภคที่ยั่งยืน เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญต่อการปรับพฤติกรรมและวิถีชีวิตของประชาชน ในปัจจุบันที่คำนึงถึงทรัพยากรที่จะส่งต่อไปยังอนาคต ในรุ่นลูกรุ่นหลาน แนวคิดสำคัญของทิศทางการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่



judgement on each circumstance, to find self-limits and concerns such limits when choosing appropriate consumption patterns which will create the balance of happily self-reliable life and limited resources utilization, as well as to enhance the best resources sharing with the society and ecological system” (The Sustainable Consumption Strategy Development Project).

The sustainable consumption in Thai context has been developed from the application of sustainable development and sufficiency economy philosophy. Sustainable consumption concept honors the importance to promote sustainable consumption among all relevant parties, including public sector, production sector, service sector, mass communication sector, and communities, through policies, measures and mechanisms that focus on collaborative participation from all relevant parties and transparency. To achieve the aforementioned conceptual framework of sustainable consumption, the production and service sector must apply effective use of raw materials and energy, concrete efforts in preventing and eliminating pollutions, as well as good business ethics and responsibilities towards the society and



consumers. Mass communication sector must play a role in promoting public awareness on sustainable consumption. Communities must adapt, learn and develop sustainable lifestyles, as well as concerns more about today and future use of resources, by using diligence, well-round knowledge, and best judgement on each circumstance, to find self-limits, and then concern such limits when developing appropriate consumption patterns which will balance the happily self-reliable life and limited resources utilization, and will create the best resources sharing with the society and ecological system.

Environmentally friendly consumption will therefore help to identify the role of each relevant party for effective and sustainable living, and also help to create a guideline for global responsibility on environmental management. Presently, the global population



เรื่องจากปก Cover Story

1. การใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ให้รู้จักใช้รู้จักประมาณตนในการบริโภคเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับชีวิต

2. การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นตัวกำหนดทิศทางของประเทศ และการบริโภคเป็นส่วนหนึ่งของการปรับตัวตามการพัฒนาที่เหมาะสมของแต่ละประเทศ

3. การพัฒนาระบบกลไกทางการผลิตที่สอดคล้องกับการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การผลิตสินค้าสีเขียวที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

4. การพัฒนาของภาครัฐในการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว เป็นพลังขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างกำลังซื้อและการผลิตให้มากขึ้น เพื่อทำให้กลไกทางการตลาดปรับราคาสินค้าให้ถูกลง เมื่อสามารถสร้างความต้องการได้มากขึ้น จะส่งผลให้มีกำลังการผลิตที่มากขึ้นตามความต้องการบริโภคที่มากขึ้น สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมก็จะเติบโตตามความต้องการตลาดและราคาไม่สูง



5. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะเกิดขึ้นตามกระแสความต้องการสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นต่อไป

ข้อเสนอทั้งห้าข้อของการพัฒนาการผลิตและการบริโภค จะเป็นแนวทางที่กำหนดทิศทางการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และเมื่อผู้บริโภคเรียกร้องสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ในตลาดให้เป็นสินค้าสีเขียวมากขึ้น ตามเจตจำนงการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีตัวชี้วัดเรื่องการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน โดยต้องคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ที่ต้องมีการจัดการการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทำให้เกิดความมั่นคงทางอาหารและด้านพลังงาน สอดคล้องกับทรัพยากรพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคที่เกิดขึ้นอยู่ปัจจุบัน เพื่ออนาคตในการพัฒนาที่ยั่งยืน

การเลือกเครื่องมือเพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องสำคัญที่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต้องตระหนักถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำหรับการรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นด้วย 3 เครื่องมือสำคัญ คือ

เครื่องมือที่ 1 การใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ (Economic tool) ด้วยการเก็บภาษีมลพิษ (Pollution tax) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่รองรับการแก้ปัญหามลพิษ ช่วยการจัดการและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ซึ่งหลักคิดในการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ ไม่เพียงการนำประเด็นการเยียวยาประชาชนที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพมาพิจารณาเท่านั้น ยังต้องคำนึงถึงการฟื้นฟูระบบนิเวศด้วย คำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ให้ครบวงจรทั้งระบบ และรวมถึงมาตรการจูงใจ เช่น การส่งเสริมการลงทุนสำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น เป็นต้น

growth is continuously increasing while the availability of natural resources is still limited. It is thus required to seek for appropriate solutions for environmental management. Fortunately, Thailand has deployed the Philosophy of Sufficiency Economy as a core living philosophy for Thai people in order to consume the limited resources efficiently. This philosophy is consistent with the Sustainable Development Goals (SDGs) that note sustainable production and consumption as key indicators towards human behavior and lifestyles adaptation that take into account the concerns on passing forward resources to the next generations. The main concepts for environmentally friendly consumption trend are as follows:-

1. The application of Sufficiency Economy Philosophy on the basis of the sufficient utilization and consumption of available resources as immunization.

2. The application of sustainable development as National Guideline, as well as taking efficient consumption as one of key factors for appropriate development in each country.

3. The development of production mechanism in accordance with environmentally friendly consumption, e.g. green production with environmental standards.

4. The development of the government's green procurement to stimulate environmentally friendly production and consumption and to enhance purchasing and production capacity in order to force market mechanism to reduce

price and then to increase overall demand, resulting in higher environmentally friendly production capacity to meet with higher demand on environmentally friendly consumption at affordable price.

5. The development of environmentally friendly production technology to meet with the increasing demand of environmentally friendly products.

The five aforementioned concepts for development, production and consumption will be used as guidelines to enhance environmentally friendly consumption. The higher the consumers' demand for environmentally friendly products is, the higher the quantity of green products will be available in the market, in accordance with sustainability development that concerns sustainable production and consumption for the efficient utilization of natural resources. The appropriate use of natural resources will also lead to food and energy security which is necessary for living. To sum up, the change in consumption behavior to environmentally friendly consumption will lead to sustainable development in the future.

How to choose appropriate tools for environmental management is another important issue that the relevant parties must consider in terms of efficiency and effectiveness to cope with the possible changes. There are three important tools which have been used as follows:-

1) Economic tool through the introduction of pollution tax: This is one of the tools which can be used to eliminate pollution, as well as to manage and to recover environment. The concept of economic tool application is not





เครื่องมือที่ 2 การใช้มาตรการทางกฎหมาย ข้อกำหนด ข้อบังคับหรือมาตรฐานต่างๆ โดยปัจจุบัน มีการออกกฎหมายรองรับการจัดการสิ่งแวดล้อม ในลักษณะการบังคับใช้เพื่อป้องกันการกระทำผิด และ มาตรการสำหรับการขออนุญาตในโครงการต่างๆ นอกจากนี้ ยังมีมาตรการและอนุสัญญาระหว่างประเทศ ต่างๆ ที่กำหนดให้ผู้ส่งออกต้องปฏิบัติตาม เช่น การจัดการซากบรรจุภัณฑ์ การกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรม และมาตรฐานกำหนด สารปนเปื้อนในสินค้าประเภทอาหารที่ไม่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพ เป็นต้น ซึ่งมาตรฐานหรือกติกาต่างๆ เหล่านี้ เป็นข้อกำหนดที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องตั้งธงไว้เพื่อเป็นแนวทาง การปฏิบัติ รวมถึงการจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมต่างๆ สำหรับสินค้าและบริการ จะเป็นการรับรองการผลิต อย่างหนึ่งที่จะได้รับความเชื่อมั่นในระดับนานาชาติ



ตราสัญลักษณ์รับรองผลิตภัณฑ์หรือวัสดุที่ลดจากวัสดุเหลือใช้
โดย กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2560

G-Upcycle

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (7 ธันวาคม 2559). เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเนื่องจากวันสิ่งแวดล้อมไทย. นนทบุรี : ศูนย์ประชุมอิมแพคเมืองทองธานี.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2556). เอกสารสรุปยุทธศาสตร์การบริโภคที่ยั่งยืน 2556 กรุงเทพฯ.

ที่ผู้ประกอบการสามารถทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งการมีความรับผิดชอบต่อสังคมหรือสิ่งแวดล้อม ย่อมดีกว่า การมีมาตรการทางกฎหมายบังคับใช้

เครื่องมือที่ 3 มาตรการทางด้านสังคมโดยทุกภาคส่วนของสังคม ที่ต้องสร้างความตระหนักและจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความร่วมมืออย่างแท้จริงและเชื่อมโยงกับเครื่องมือลำดับที่ 1 และ 2 ด้วยการมีส่วนร่วมในการป้องกันปัญหาและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การเรียกร้องให้ภาคส่วนต่างๆ ของสังคมมีจิตสำนึก และมีความตระหนักถึงปัญหาร่วมกัน และเรียนรู้ที่จะปรับตัวในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ต้องยอมรับว่า เกิดปัญหาสะสมมานานแล้ว แต่เมื่อภาคส่วนต่างๆ ได้รับผลกระทบ และต่างก็เป็นผู้ก่อให้เกิดปัญหา ผลกระทบจากปัญหา จึงทำให้แรงกระตุ้นเพื่อมีผลต่อภาคส่วนต่างๆ ของสังคม จึงต้องสร้างการมีส่วนร่วมของสังคมในการรับผิดชอบต่อสังคมจากการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อชนรุ่นหลัง

สุดท้าย การเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและมลพิษในอนาคต นับเป็นเรื่องที่น่าวิตก แม้ว่าจะสามารถลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมลงได้ แต่ก็ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่ต้องตระหนักและเพิ่มความรับผิดชอบต่อสังคมในทุกระดับ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม และมองถึงอนาคตในรุ่นลูกหลาน ซึ่งน่าจะเป็นคำตอบสุดท้ายของอนาคตโลกใบนี้ มิฉะนั้น เราเองในรุ่นนี้ก็จะอาจจะแตกสลายไปกับการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงอย่างไร้ความรับผิดชอบ ดังผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำในปัจจุบันนี้



only to consider how to help people whose health was affected by pollution, but also to consider how to recover ecological system at the same time. Every relevant factors in the cycle must be considered as a whole, including incentive measures, e.g. investment promotion for environmentally friendly products.

2) Legislative tool through the enforcement of relevant laws, rules, regulations and measures: Presently, several environmental management laws have been enacted to enforce and to prohibit misbehaviors, as well as to set measures to request for permissions to implement projects. In addition, there are also several international measures and treaties regulating exporters concerning environmental issues, e.g. packaging waste management, electronic waste management, industrial standards, and food contaminants standard which are safe for health. These measures and rules have been established by relevant parties as a flagship for appropriate practices. There is also a measure to make environmental labels for products and services to internationally certify that the entrepreneurs of such products and services have responsibility to the society and the environment. This is also considered incentive measure which is usually more effective than legislative enforcement.

3) Social measure tool through environmental awareness building for every part of the society: This is to create the concrete cooperation for effective use of the first and the second tool by enhancing social participation in preventing problems and implementing sustainable environmental



management. The objective is to call for public awareness from all parts of the society to recognize the significance of environmental issues and to learn how to cope with possible changes which have currently taken place. For instance, in term of climate change, the society needs to accept that this is a persistent issue that was caused by every person and every person has also been affected, so that this issue has vigorously affected the society and must be solved through the collaborative participation of the society on the basis of the sustainable development and the concerns for the next generations.

In conclusion, encountering environmental and pollution problem seems to be more concerned in the future. To reduce environmental impacts, every part of the society at all levels must collaboratively take part in thinking together and working hand-in-hand with the highest responsibility on environmental preservation and management with public mind and good concern for the future generations. This might be the last opportunity for us to save our earth; otherwise adversely environmental changes and natural disasters would soon take all of us to the end of the world one way or another. 🐦

สัมภาษณ์พิเศษ

การพัฒนาที่ยั่งยืน ตามแนวทางหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

โดย กองบรรณาธิการ

▶ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2559 เห็นชอบในหลักการเรื่อง ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ค.ศ. 2030 โดยมีปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy: SEP) เป็นแนวทางหรือที่เรียกว่า SEP for SDGs กองบรรณาธิการวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเล็งเห็นว่าในเรื่องนี้เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชนคนไทยทุกคน ที่จะร่วมมือกันสานต่อพระราชปณิธานพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนให้บรรลุเป้าหมายได้ ทั้งนี้ กองบรรณาธิการฯ ได้รับความอนุเคราะห์จาก ดร. บัณฑูร เศรษฐศิโรตม์ ผู้อำนวยการสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เสนอข้อมูลโลกทัศน์เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว ดังนี้

■ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวพระราชดำริที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชพระราชทานเป็นแนวทางการพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันในตัวเอง ตลอดจนใช้ความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต เป็นหลักแนวคิดที่มีการวางแผนและออกแบบการพัฒนาที่ไม่ใช่เรื่องเศรษฐกิจอย่างเดียว แต่เป็นการพัฒนาในทุกด้าน ทุกระดับ

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน องค์การสหประชาชาติได้กำหนดทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก ในอีก 15 ปี ข้างหน้า โดยอาศัยกรอบความคิดการพัฒนาในมิติของเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงเชื่อมโยง ระหว่างมิติต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนและขจัดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติและรูปแบบให้บรรลุวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

Special Interview

Sustainable Development in the Light of Sufficiency Economy Philosophy

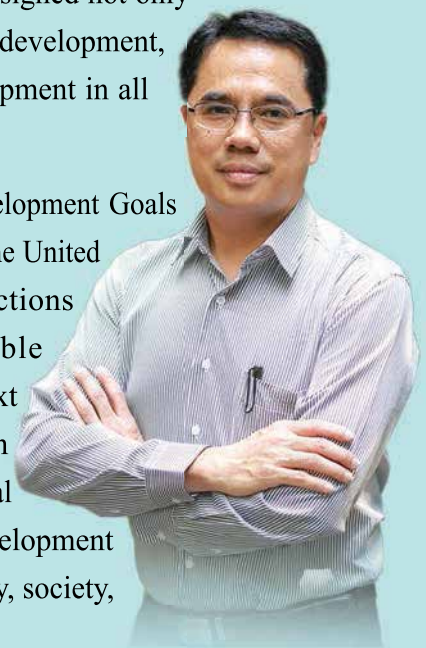
by Editorial Board

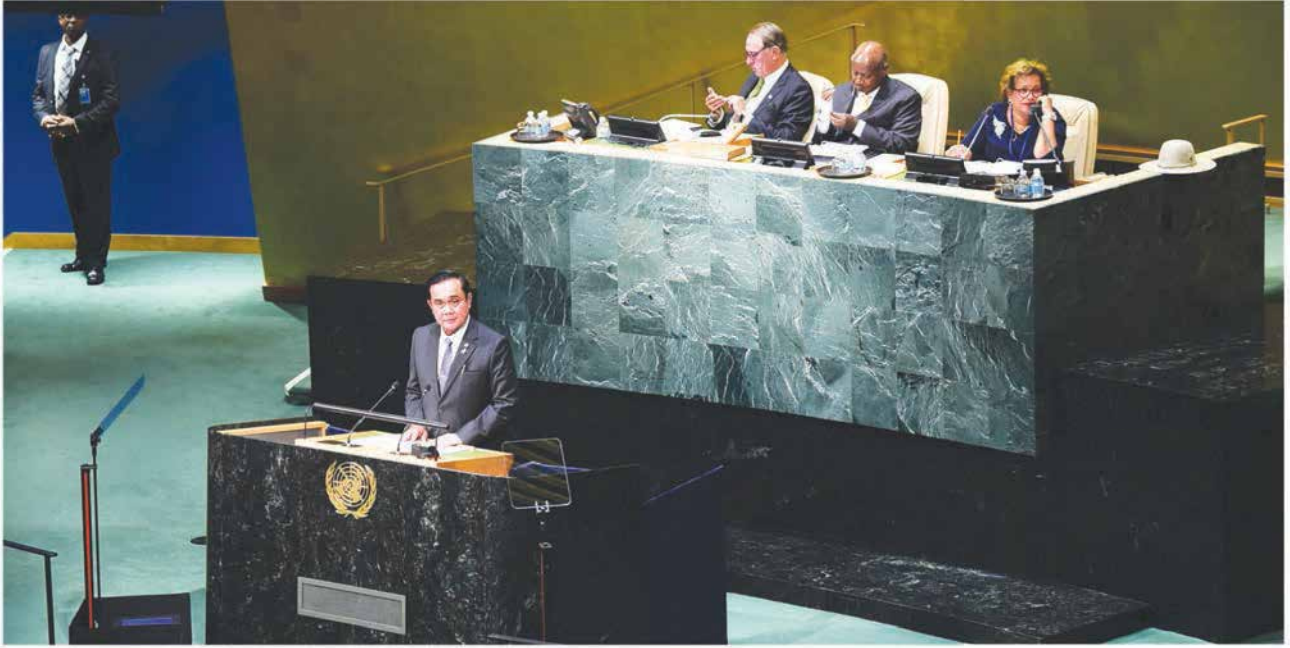
➡ According to the cabinet's resolution dated 25 October 2016, the Royal Thai Government endorsed in principle on thoughts towards Sustainable Development Goals (SDGs) 2030 in the light of Sufficiency Economy Philosophy (SEP), so called "SEP for SDGs". In this regard, the Nature and Environment Journal's editorial board recognizes that this topic is related to every part of Thai society, including public sector, private sector and all Thai citizens, as we all can cooperate hand in hand in following His Majesty King Bhumibol Adulyadej's initiative on Sufficiency Economy Philosophy to achieve Sustainable Development Goals. For this journal, the editorial board fortunately had Dr. Buntoon Srethasirote, Executive Director and Researcher, Good Governance for Social Development and the Environment Institute (GSEI), and member of Sustainable Development Committee, to share thoughts and information on this matter.

■ Sufficiency Economy Philosophy and Sustainable Development Goals

Sufficiency Economy Philosophy has been initiated by His Majesty King Bhumibol Adulyadej. This philosophy is an approach to development based on the middle path and precaution, with moderation, reasonableness, and self-immunity, using knowledge and ethics as the fundamental of living. This philosophy has been developed and designed not only to apply to economic development, but also for the development in all aspects at all levels.

Sustainable Development Goals have been set forth by the United Nations to give directions for global sustainable development in the next 15 years, based on development conceptual frameworks to the development in the areas of economy, society, and environment.





■ ความเชื่อมโยงระหว่างหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงมีพระราชดำรัสเกี่ยวกับเรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2517 ในโอกาสที่ได้ทรงพระราชทานปริญญาบัตรกับนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และทรงมีพระราชดำรัสในอีกหลายๆ โอกาส แต่ช่วงสำคัญที่ทำให้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นที่รับรู้แพร่หลายและชัดเจนขึ้น คือ ในช่วงที่ประเทศไทย เกิดวิกฤติเศรษฐกิจต้มยำกุ้ง ปี พ.ศ. 2540 โดยหลังจากนั้น รัฐบาลและองค์กรต่างๆ ได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมากขึ้น เพื่อนำมาประยุกต์ใช้และขยายผลไปสู่การปฏิบัติ

ต่อมาเมื่อปลายปี ค.ศ. 2015 การประชุมระดับผู้นำประเทศของสหประชาชาติได้รับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 และประเทศไทย โดย พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้เข้าร่วมการประชุม และได้รับรองวาระดังกล่าว มีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งหมด 17 เป้าหมาย เป็นตัวกำหนดกรอบการดำเนินการ โดยแต่ละประเทศสามารถเลือกวิธีการพัฒนาของตนเอง ไปสู่ปลายทางใน 15 ปีข้างหน้า (ค.ศ. 2030) ประเทศไทยจึงได้เลือกที่จะน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจ

พอเพียงมาเป็นหลักการที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สามารถนำมาเป็นแนวทางหนึ่งในการดำเนินการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อบรรลุเป้าหมายให้สัมฤทธิ์ผล และเป็นแบบอย่างของความสำเร็จแก่นานาประเทศ เนื่องจากการออกแบบแนวทางการพัฒนาให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั่วไป ก็คือ ต้องมีเหตุผล มีความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกัน ใช้ความรู้ ใช้คุณธรรม เพราะฉะนั้น หลักการตรึงนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ในทุกระดับ

■ การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวคิดที่สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทุกด้าน โดยมีโครงการตามพระราชดำริต่างๆ ซึ่งครบในทุกด้านของ 17 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การฟื้นฟูป่า ปลูกป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และการแก้ปัญหาความยากจน เป็นต้น และสามารถนำสิ่งเหล่านี้ ที่เรียกว่า “ศาสตร์พระราชา” (King's Philosophy) มาเป็นแนวทางในการทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ตัวอย่างเช่น

The goals also link all relevant aspects to eliminate poverty and disparity in all areas through all possible ways in order to achieve the determined Sustainable Development Goals.

■ Sufficiency Economy Philosophy and Sustainable Development Relationship

His Majesty King Bhumibol Adulyadej had the first speech on Sufficiency Economy Philosophy in 1974 at Kasetsart University's graduation ceremony. Later, His Majesty the King has also addressed this topic in several occasions. Nevertheless, the significant period when Sufficiency Economy Philosophy has become well-known and apparent was during Tom Yum Goong Crisis in 1997. After the crisis, the government and several organizations have conducted more researches on Sufficiency Economy Philosophy in terms of its applications and practices.

At the end of 2016, the United Nations General Assembly endorsed the 2030 Agenda for Sustainable Development and His Excellency General Prayuth Chan-o-cha, participated in the Assembly to endorse this Agenda. The 2030 Agenda on Sustainable Development covers 17 Sustainable Development Goals (SDGs), which aim to determine practical frameworks for each country to follow by applying their unique ways as appropriate.



These goals are set for 15 years (2016-2030). As a result, Thailand has chosen Sufficiency Economy Philosophy as a fundamental principle to achieve Sustainable Development Goals.

Sufficiency Economy Philosophy can be applied as an approach to effectively achieve SDGs, as well as can be used as a practical model for other countries. The SEP, with principles of reasonableness, moderation, self-immunity, knowledge, and ethics, has been designed in a way that is applicable for general use and can be applied for Sustainable Development Goals at all levels.

■ The Application of Sufficiency Economy Philosophy to Sustainable Development

Sufficiency Economy Philosophy can be applied in all aspects. There have been the royal projects implemented in relation to all 17 SDGs, e.g. forest rehabilitation, 3 Forests for 4 Benefits, satellite distance learning, and poverty elimination. These are all aggregately called “King’s Philosophy” that can be applied to sustainable development in various ways.





ศูนย์การศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัด จันทบุรี เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่า “ศาสตร์ พระราชา” ประยุกต์ใช้ได้ในการพัฒนาที่ยั่งยืน เนื่องจากเป็นโครงการที่มีการฟื้นฟู รักษาระบบนิเวศ บอนบก ระบบนิเวศทางทะเล รวมทั้งมีการจัดการ ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นแหล่งทำกินให้กับชาวประมง และเกษตรกรได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การลดปัญหา ความยากจน การลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม

โครงการแก้มลิงดิน เป็นแนวพระราชดำริของ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เกี่ยวกับการแก้ปัญหาดินเปรี้ยวหรือดินเป็นกรด ในการ ฟื้นฟูดินให้กลับมามีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการ ทำเกษตร

และนี่เป็นเพียงตัวอย่างโครงการอันเนื่องมาจาก พระราชดำริจากกว่าสี่พันโครงการ ที่สามารถปฏิบัติ ได้จริงและสัมฤทธิ์ผลแล้วในพื้นที่ต่างๆ ที่ทั้งหน่วยงาน

ภาครัฐ ภาคเอกชน รวมไปถึงคนไทยทุกคนจะสามารถ นำเอาองค์ความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ได้เพื่อนำไปสู่ การพัฒนาที่ยั่งยืน

■ ทิศทางและแนวทางปฏิบัติในระดับองค์กรของ ภาครัฐและเอกชน เพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

คณะรัฐมนตรีได้เห็นชอบการแต่งตั้ง “คณะ กรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2555 มีระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีรองรับการ ดำเนินงาน โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ รองนายกรัฐมนตรีเป็นรองประธานกรรมการ และหัวหน้า ส่วนราชการระดับกระทรวงต่างๆ จำนวน 22 ท่าน เป็นกรรมการผู้แทนจากหน่วยงานภาคเอกชนและ ภาควิชาการ 7 ท่าน รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ซึ่งมีการดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

จากเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 17 เป้าหมาย 169 เป้าประสงค์ 241 ตัวชี้วัด ที่ต้อง ดำเนินการภายใน 15 ปี (ค.ศ. 2030) ซึ่งปัจจุบัน ประเทศไทยได้กำหนดการดำเนินการดังกล่าวไว้ภายใต้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) โดยมีการจัดลำดับความสำคัญ ออกมาได้ 30 เป้าประสงค์ ครอบคลุมเรื่องการยุติ การค้ามนุษย์ การลดความรุนแรงที่เกิดขึ้นกับเด็กและ สตรี การฟื้นฟูป่าไม้ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งแต่ละเป้าประสงค์มีหน่วยงานภาครัฐรับผิดชอบ กำหนดไว้ชัดเจน โดยจะมีการจัดทำแผนการดำเนินงาน

Kung Krabaen Bay Royal Development Study Center in Chanthaburi Province is an example representing the successful application of “King’s Philosophy” to sustainable development. This project aims to rehabilitate and preserve terrestrial and marine ecological system, as well as to appropriately manage land use for enhancing the living quality of fishermen and farmers in order to reduce poverty and social disparity.

Soil Aggravation Project is another project which was initiated by His Majesty King Bhumibol Adulyadej in order to solve acid soil problem by aggravating soil to be suitable for agricultural use.

The aforementioned projects are just a few examples of over 4,000 royal projects initiated by His Majesty King Bhumibol Adulyadej, which have been proved to be practical and successful in different areas around the country. Public organizations, private sectors, and all Thais can apply the knowledge from His Majesty the King’s projects to sustainable development further.

■ Directions and Practical Guidelines for Public and Private Organizations to Achieve Sustainable Development Goals

The Cabinet endorsed the appointment of “Sustainable Development Committee” on

18 September 2012. The Committee was established under the Office of Prime Minister’s Regulation, chaired by the Prime Minister and has the Deputy Prime Minister as a vice chairperson, with 22 members from the ministerial leaders, 7 members from private and academic sectors, as well as 4 experts. This committee has been in effect and continued its work until present.

From the 17 SDGs, with 169 objectives, and 241 indicators to be achieved within 15 years (by 2030), Thailand has put into practice by including them into the 12th National Economic and Social Development Plan (2017-2021). There are 30 targets prioritized in the areas of human trafficking, children and women violence, forest rehabilitation, and economic growth, etc. The in-charge organization



(Roadmap) ที่มีสาระสำคัญประกอบด้วย มาตรการโครงการกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยภาคเอกชน และภาคประชาสังคมต้องเข้ามามีส่วนร่วมด้วย โดยจะขอยกตัวอย่างดังนี้ การเพิ่มพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืน 5 ล้านไร่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะดำเนินการร่วมกับกระทรวงที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องเชิญภาคเอกชนที่มีความตั้งใจที่จะสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนมาร่วมดำเนินการด้วย

อย่างไรก็ตาม ในส่วนของภาคเอกชนมีความตื่นตัวกันมากขึ้น มีการรวมกลุ่มกันเพื่อดำเนินการตามข้อตกลงโลกแห่งสหประชาชาติ (UN Global Compact) ที่มีการรวมตัวกันของบริษัททั้งหลายมาร่วมทำข้อตกลงภายใต้หลักสากล 10 ประการ สำหรับนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจเป็น บริษัทพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ (Responsible Corporate Citizen) ในสังคมโลก ภาครัฐจึงได้เชิญชวนบริษัทเหล่านี้มาสนับสนุนโครงการต่างๆ เช่น การปลูกป่า การสนับสนุนด้านการศึกษา และการแก้ปัญหาความยากจน เป็นต้น อีกทั้งยังได้ขยายผลเพื่อพัฒนาชุมชนภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อชุมชน ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถนำไปปรับปรุงระบบธุรกิจของตนได้อีกด้วย เช่น การส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิตและการผลิตที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอัตราต่ำ เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย

การพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 13 ปฏิบัติการเร่งด่วน เพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยสามารถนำมาเชื่อมโยงกับกิจกรรมธุรกิจของตนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างเป็นรูปธรรม

■ ปัจจัยที่ทำให้ SEP for SDGs สำเร็จในอนาคต

ปัจจุบัน การดำเนินการตามแนวทางขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 โดยยึดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทาง (SEP for SDGs) มีเป้าหมายที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่ 1) ประชาชนทุกระดับต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับ SEP for SDGs เพราะจะทำให้ทุกคนในประเทศเดินไปสู่เป้าหมายเดียวกัน และ 2) มีความต่อเนื่องของการดำเนินการดังกล่าวในระยะยาวถึง 15 ปี แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง แต่ SEP for SDGs ยังสามารถดำเนินการต่อไปได้ ซึ่งในรัฐบาลปัจจุบันมีการวางนโยบายการพัฒนาประเทศในระยะยาว ที่เรียกว่า ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี โดยมีเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือพูดอีกอย่างหนึ่งคือ การใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนให้เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดเนื้อหาของยุทธศาสตร์ชาติ โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวทางในการกำหนดเส้นทางที่จะดำเนินการไปในอนาคตอย่างยั่งยืน และทั้งหมดนี้คือความเชื่อมโยงที่จะเกิดขึ้นจากภาครัฐ ภาคเอกชน โดยอาศัยพลังทางสังคมจากคนไทยทุกคนเข้ามาร่วมขับเคลื่อนให้เกิดผลสำเร็จต่อไป




has been clearly designated for each particular target. Roadmap has also been set to put this plan into action, including measures, projects and activities to be implemented to achieve Sustainable Development Goals. To achieve these goals private sectors and civil society have to participate. For example, in order to increase 5 million Rai of sustainable agricultural land, the Ministry of Agriculture and Cooperatives, would have to take action in cooperation with relevant ministries; such as, the Ministry of Interior and the Ministry of Natural Resources and Environment. Private organizations that have strong intention in sustainable development should also been invited to support and collaborative as well.

As for private sectors, several organizations have been more alerted and cooperated in following the UN Global Compact, where corporates gather and agree on 10 universal sustainable principles to become responsible corporate citizen in global society. Consequently, the public sector invited these private corporates to support in several projects, e.g. forest plantation, educational promotion, and poverty reduction, etc. The cooperation has also been extended for the private corporates to take part in community development with the principle of Sufficiency Economy Philosophy by promoting sustainable development in terms of economy, society and environment. The corporates can also use this principle to

improve their business system by, for example, introducing the use of renewable energy in their production processes, and low greenhouse gas emission production that relates to the SDG 13 aiming to take urgent action to combat climate change and its impacts. To sum up, the private sectors should concretely take part in connecting their business system into with sustainable development.

■ Key Success Factors of SEP for SDGs

Presently, there are 2 important objectives for the implementation the roadmap of SEP for SDGs; (1) to educate people at all levels on SEP for SDGs to unite them into the same desired goal, and (2) to be able to continuously implement the roadmap in the long run for 15 years regardless political changes. The current government has established the long-term national development policies, as known as “20-Year National Strategy,” with a linkage to SDGs. In another word, the government has been using Sustainable Development Goals to rule out the national strategy based on Sufficiency Economy Philosophy that will lead the country into the preferable future sustainability. All of the above-mentioned plans and goals should therefore be linked and gain cooperation from both public and private sectors, with the greatest support from the Thai citizens, in order to successfully drive sustainable development in Thailand further. 



การจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง และแผนการพัฒนา ที่ยั่งยืนของสิงคโปร์

โดย นางสาวอรุณกร สายเพชร

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

▶ สิงคโปร์เป็นมหานครที่มีความเป็นสีเขียวหรือเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุดของเอเชีย ทั้งที่ประเทศเป็นเพียงเกาะเล็กๆ ในทะเลจีนใต้ และมีทรัพยากรธรรมชาติอันจำกัด โดยมีพื้นที่ราว 714 ตารางกิโลเมตร ซึ่งขนาดใกล้เคียงกับจังหวัดภูเก็ต และมีจำนวนประชากร 5.7 ล้านคน สิงคโปร์มีความโดดเด่นเป็นอย่างมากในการตั้งเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่ท้าทายและมุ่งมั่น มีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย นอกจากนี้ สิงคโปร์ยังได้วางยุทธศาสตร์หรือภาพอนาคตของประเทศโดยวางเป้าหมายไว้ว่า สิงคโปร์จะเป็นเมืองน่าอยู่ที่สุดในเอเชีย โดยมีองค์ประกอบ คือ เป็นเมืองสะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพเพื่อชาวสิงคโปร์ทั้งในปัจจุบันและคนรุ่นต่อไปในอนาคต

การพัฒนาที่ยั่งยืนของสิงคโปร์ได้กำหนดแนวคิดและให้ความสำคัญกับการวางผังและออกแบบเมืองในการเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเมือง โดยเน้นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีจำกัดอย่างประหยัดและคุ้มค่า สอดคล้องกับแนวทางการส่งเสริมเศรษฐกิจ การสร้างคุณภาพชีวิต การสงวนรักษาพื้นที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ การใช้โครงข่ายคมนาคมขนส่งที่ไม่ทำลายสภาวะแวดล้อม และมีประสิทธิภาพในการรองรับการสัญจรและขนส่งสินค้า รวมทั้งการใช้นวัตกรรมด้านการผังเมืองในการสร้างสรรค์กายภาพให้มีความงดงาม ตอบสนอง และเติมเต็มความต้องการของประชาชน ตลอดจนผู้เยี่ยมชม โดยกำหนดออกมาในรูปแบบของแผนระดับต่างๆ ดังนี้

แผนแนวคิดการพัฒนา ค.ศ. 2001 (Concept Plan 2001) สิงคโปร์กำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศในระยะ 40-50 ปี โดยมีการทบทวนทุก 10 ปี แผนระยะยาวนั้นได้กำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีความเหมาะสมกับการเติบโตของประชากร เศรษฐกิจ และการรักษาสภาวะแวดล้อม นอกจากนี้ยังได้กำหนดแนวทางในการสร้างความร่วมมือจากทุกหน่วยงานในการสร้างสรรค์สิงคโปร์สู่อนาคต โดยในปี ค.ศ. 2006 รัฐบาลสิงคโปร์ได้ทบทวน Concept Plan ใหม่ ซึ่งเน้นสาระสำคัญ 5 เรื่อง ประกอบด้วย

Singapore's Urban Environmental Management and Sustainable Development Plan

By Aornsupa Saiphet

Environmentalist, Professional Level

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

generations with 5 key elements, including cleanliness, environmental friendliness, safety, and efficiency.

Singapore's sustainable development is based on the concept and recognizes the importance of urban planning and design, which is considered a good start for urban development. The sustainable development focuses on making the best save and worthwhile use of limited land, in parallel with economic promotion, making quality of life, preserve worthy area of conservation, environmentally friendly and effective mass transportation system, as well as

➡ **Despite** being small island locating in South China Sea with limited natural resources, Singapore is considered the most green or environmentally friendly metropolitan in Asia. Singapore area is only 714 square kilometers, equivalent to the size of Phuket Island in Thailand, with 5.7 million population. Singapore, however, is extremely outstanding in term of successful environmental management due to its challenging goal setting and strong efforts in implementing effective plans to achieve the desired goal. Singapore has also developed strategic plans or national vision to become the most livable city in Asia for current and future

ส่องโลก World Focus

1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2) การกระจายศูนย์การพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ 3) การให้ความสำคัญกับระบบขนส่งสาธารณะ 4) การส่งเสริมคุณภาพชีวิตและความสำนึกในอัตลักษณ์ และ 5) การเข้าถึงข้อมูลวิสัยทัศน์ของเมือง

แผนแม่บทของสิงคโปร์ (The Master Plan)

แผนแม่บทของสิงคโปร์ใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระยะกลางหรือระยะเวลา 10-15 ปี โดยมีการทบทวนทุก 5 ปี เป้าหมายของแผนเป็นไปตามนโยบายจาก Concept Plan แต่จะแสดงรายละเอียดข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความหนาแน่นของแต่ละศูนย์เศรษฐกิจ นอกจากนี้ ยังใช้สำหรับการกำหนดรูปทรงของเมือง การพัฒนาทางกายภาพ และการกำหนดเป้าหมายการเติบโตของภาคธุรกิจและภาคการบริการสาธารณะ

แผนแม่บท ปี ค.ศ. 2008 ได้กำหนดกลยุทธ์การวางแผนสู่ความยั่งยืน (Planning for Sustainable) ไว้ 8 ประการ เพื่อให้การจัดการพื้นที่ 714 ตารางกิโลเมตร และประชากรประมาณ 5.7 ล้านคน สามารถเดินไปตามแนวทาง *“Singapore Way”* ที่เน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่กับการมีคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมที่ดี กลยุทธ์การวางแผนสู่ความยั่งยืนดังกล่าวประกอบด้วย 1) การดำรงที่ดินไว้เพื่อการเติบโต 2) การสร้างความยืดหยุ่นสำหรับการวางแผนระยะสั้น

3) การเตรียมสภาพแวดล้อมที่ดีสำหรับการอยู่อาศัย 4) การบำรุงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 5) บูรณาการแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินกับการคมนาคมขนส่ง 6) การลดความจำเป็นในการใช้รถยนต์ 7) การสงวนรักษาอาคารมรดกทางวัฒนธรรม และ 8) การปกป้องมรดกทางธรรมชาติ

แผนการพัฒนาที่ยั่งยืนของสิงคโปร์ (Sustainable Singapore Blueprint 2015: SSB 2015)

นายกรัฐมนตรีสิงคโปร์ (นายลี เซียนลุง) ได้ประกาศแผนการพัฒนาที่ยั่งยืนของสิงคโปร์ ฉบับปี ค.ศ. 2015 ในงานกิจกรรมประจำปีรณรงค์ความสะอาดและสีเขียว (The Annual Clean and Green Singapore) ว่ารัฐบาลจะใช้งบประมาณจำนวนกว่า 1.5 พันล้านดอลลาร์สิงคโปร์ ภายใน 5 ปีข้างหน้า เพื่อเป็นประเทศที่น่าอยู่และมีอนาคตที่ยั่งยืน แผนงานดังกล่าวเป็นแผนงานฉบับที่สองที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน หลังจากที่ได้เคยประกาศแผนงานฉบับแรก เมื่อปี ค.ศ. 2010 ถือได้ว่า สิงคโปร์เป็นประเทศที่มีความพยายามในการรักษาสีเขียวอย่างจริงจัง ทั้งนี้ ในการดำเนินการดังกล่าว รัฐบาลไม่ได้นำกฎหมายมาบังคับใช้ แต่เป็นการปลูกจิตสำนึกและสร้างความรับผิดชอบให้เกิดในประชาชนของสิงคโปร์

เป้าหมายของนโยบายนี้ คือ การทำให้ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ควบคู่กับสภาพแวดล้อมของประเทศที่สมบูรณ์ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติ นโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืนมีหลักการสำคัญ 3 ประการคือ (1) มีคุณภาพจากการพัฒนาประเทศที่ใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างคุ้มค่า (2) เมืองสะอาดจากการพัฒนาประเทศโดยไม่ปล่อยมลพิษ และ (3) ปลอดภัยกับสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาประเทศ ควบคู่ไปกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและ

ภาพจาก / Picture from
<http://whereto.vn/the-best-places-for-photography-in-singapore-15534>



ภาพจาก / Picture from
<https://www.mixedgrill.nl/de-hangende-tuinen-van-singapore/>

using urban planning innovation for scenic landscape. This is aimed to serve and to fulfill the needs of Singaporeans, as well as to attract tourists and visitors, through following plans which have been implemented for different levels of development.

Development Concept Plan 2001

Singapore has developed national development guideline for the period of 40-50 years with every 10-year review. This long-term plan provides appropriate land use guidelines to meet with population growth, economic trends, and environmental conservation. This plan also provides guideline to create cooperation and participation from all relevant agencies to push Singapore forward into the brighter future. In 2006, Singapore government reviewed this concept plan, focusing on 5 key elements, including (1) land use, (2) new economic hub decentralization, (3) mass transportation,

(4) promoting quality of life and identity awareness, and (5) city vision information accessibility.

Singapore Master Plan

Singapore Master Plan has been used as intermediate development guideline, for the period of 10-15 years, with every 5-year review. The master plan's goals are consistent with those of the national concept plan. However, the master plan also provides extensively detailed regulations on land use and density of each economic hub. This master plan is also used for urban design, physical development, as well as setting goals for the growth of business sector and public service sector.

The 2008 Master Plan provides 8 strategies of Planning for Sustainable scheme to effectively manage the 714 square kilometers land area and 5.7 million population. This aims to lead the country by following "Singapore Way" which focuses on the balance of economic growth, quality of life, and good environment. The 8 strategies include (1) preserving land for growth, (2) creating flexibility for short-term planning, (3) preparing good environment for residential areas, (4) improving and maintaining environmental quality, (5) integrating land use plan with transportation plan, (6) reducing car use, (7) conserving cultural historical buildings, and (8) protecting natural heritages.

Sustainable Singapore Blueprint 2015 (SSB 2015)

The Prime Minister of Singapore (His Excellency Lee Hsien Loong) has declared Sustainable Singapore Blueprint 2015 at the Annual Clean and Green Singapore Event. The blueprint indicates that Singapore government



สิ่งแวดล้อม

โดยนโยบายดังกล่าว

จะอาศัยความร่วมมือ และ

การประสานงานจาก 3 ภาคส่วนของสังคมคือ ภาครัฐบาล ภาคเอกชน และภาคประชาชน ควบคู่ไปกับการดำเนินตามแผนการพัฒนาในด้านต่างๆ ได้แก่ 1) แผนการพัฒนาทรัพยากรน้ำระยะยาว ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการ 50 ปี เป้าหมายหลักคือ ให้สิงคโปร์สามารถพึ่งพาตัวเองในเรื่องของทรัพยากรน้ำภายในปี ค.ศ. 2060 โดยการเพิ่มการผลิตน้ำจากนวัตกรรมนิววอเตอร์ (NEWater)* การกลั่น และมีพื้นที่กักเก็บน้ำท้องถิ่นให้พอกับการอุปโภคและบริโภคในประเทศ 2) แผนการจัดการขยะ การรีไซเคิลเพื่อจัดการกับทรัพยากรที่ดินที่มีจำกัด การเพิ่มถังขยะประเภทรีไซเคิลในชุมชน และ 3) แผนการลดการใช้พลังงาน โดยมาตรการอนุรักษ์พลังงาน มีผลใช้ในปี ค.ศ. 2013 ที่ภาคอุตสาหกรรม และคมนาคมจะต้องมีการแต่งตั้งผู้จัดการด้านพลังงานและรายงานการใช้พลังงานอย่างสม่ำเสมอ นโยบายที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นมีความสอดคล้องและต่อเนื่องกัน โดยเป็นการให้ความสำคัญกับการพัฒนาประเทศภายใต้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัด และทุกภาคส่วนสามารถร่วมมือกัน

จากข้อมูลสถิติที่กระทรวงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (Ministry of Environment and Water Resources: MEWR) แสดงให้เห็นว่าสิงคโปร์ได้ดำเนินการตามแผนและใกล้เคียงบรรลุเป้าหมายแล้ว ในแผนงานฉบับแรก (ค.ศ. 2010) ส่งผลให้เป้าหมายฉบับที่สอง (ค.ศ. 2015) ซึ่งเป็นแผนงานล่าสุดในแผนการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้ถูกปรับตั้งให้สูงขึ้นอีกหนึ่งในมาตรการสิ่งแวดล้อมตามแผนงานความยั่งยืนของสิงคโปร์คือ การสนับสนุนการใช้นยานพาหนะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยสิงคโปร์กำหนดมาตรฐานด้านการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากยานพาหนะให้สูงขึ้นกว่าเดิม ซึ่งประกอบด้วย 2 มาตรการหลัก ได้แก่ มาตรการการเก็บภาษียานพาหนะที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Emissions-based Vehicle Scheme) และมาตรการการติดฉลากในยานพาหนะที่ประหยัดน้ำมัน (Fuel Economy Labelling Scheme)



* เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย NEWater ซึ่งเป็นโครงการภายใต้ Public Utilities Board โดยการนำน้ำเสียจากท่อน้ำทิ้งมาผ่านกระบวนการ Dual-Membrane และ Reverse Osmosis และฉายรังสีอัลตราไวโอเลต เพื่อทำให้น้ำเสียกลับมาบริสุทธิ์ สามารถนำดื่มได้



would spend budget over 1.5 billion Singapore dollars within 5 years to lead Singapore into a livable nation with sustainable future. This blueprint is the second blueprint that provides contents in respect of sustainable development after the first blueprint that was introduced in 2010. This apparently presents Singapore's concrete efforts in environmental conservation. Instead of implementing law enforcement measures to achieve this blueprint, people awareness and responsibility building is the key success factor of this regime.

The goal of this blueprint is to stimulate economic growth in parallel with abundant environmental conservation, under the condition of limited natural resources. This sustainable regime is based on 3 key elements:- (1) quality national development based on the worthwhile use of natural resources and energy, (2) clean city based on pollution elimination, and (3) environmentally friendly development based on natural resources and environmental conservation. This policy requires cooperation and collaboration from 3 sectors, namely public sector, private sector, and people. The sustainable development will be implemented in parallel with the various areas of development, as followings.

1) Long-term water resource improvement plan: This plan covers the period of 50 years which aim to lead Singapore to become self-reliable country in term of water resources within 2060 through the increasing water production by introducing NEWater* innovation, water distillation technology, and sufficient local water collection sources to meet with the national utilization and consumption.

* NEWater is the brand name given to reclaimed water produced by Singapore's Public Utilities Board. More specifically, it is treated wastewater (sewage) that has been purified using dual-membrane (via microfiltration and reverse osmosis) and ultraviolet technologies, in addition to conventional water treatment processes. The water is potable and is consumed by humans, but is mostly used by industries requiring high purity water.

แผนการจัดการสิ่งแวดล้อม (Singapore Green Plan 2012: SGP 2012) รัฐบาลของสิงคโปร์ได้วางนโยบาย Singapore Green Plan 2012 สำหรับการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในประเด็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) คุณภาพอากาศและปัญหาโลกร้อน 2) การบริหารจัดการน้ำ 3) การจัดการของเสีย 4) การสาธารณสุข 5) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติความร่วมมือกับนานาชาติ และ 6) ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ประเด็นที่น่าสนใจนอกจากประเด็นที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น มีดังนี้ ด้านคุณภาพอากาศ : สิงคโปร์ตั้งเป้าสภาพอากาศในเกาะสิงคโปร์จะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน “ดี” อย่างน้อยร้อยละ 85 ขึ้นไป ปริมาณฝุ่นในอากาศจะต้องต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ด้านการคมนาคมขนส่ง : สิงคโปร์เลือกใช้ระบบการขนส่งสาธารณะ และคมนาคมขนส่งสีเขียว (Green Transportation) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

สิงคโปร์ให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาโลกร้อนอย่างมาก โดยให้สัตยาบันในความตกลงปารีส (Paris Agreement) อันแสดงถึงจุดยืนในการมุ่งลดสาเหตุของภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) โดยตั้งเป้าจะลดความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

ให้ได้ร้อยละ 36 ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยในปัจจุบันสิงคโปร์กำลังพยายามลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 16 ภายในปี ค.ศ. 2020 ตามเป้าหมายที่เคยวางไว้ เมื่อปี ค.ศ. 2005 โดยดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ ดังจะเห็นจากผลงานและโครงการต่างๆ ดังนี้

1. แนวทางการอนุรักษ์พื้นที่สีเขียว สิงคโปร์ได้รับขนานนามว่า เป็นเมืองในสวน หรือ Garden City ตามแนวคิดของอดีตนายกรัฐมนตรีสิงคโปร์ (นายลี กวนยู) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1968 ในการพัฒนาเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีการวางแผนจัดให้มีต้นไม้ในทุกถนนและมีสวนสาธารณะในหลายพื้นที่ของเมือง สิ่งที่น่าสนใจก็คือ ต้นไม้แต่ละต้นได้รับการบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์เพื่อให้รู้ว่า ต้นไม้ต้นนั้นยังอยู่ ไม่โดนลักลอบตัดไปขาย เนื่องจากในปัจจุบันสิงคโปร์มีต้นไม้เพียงประมาณ 1 ล้านต้น จึงได้ให้ความสำคัญกับพื้นที่สีเขียวโดยสร้างพื้นที่สีเขียวทดแทนส่วนที่ถูกทำลายจากการปรับปรุงพัฒนาบ้านเมือง ทำให้ในปัจจุบันสวนสาธารณะของสิงคโปร์หรือพื้นที่สีเขียวต่างๆ จะมีการเชื่อมโยงกันเป็นแนวยาวสามารถเชื่อมต่อกันได้ถึง 61 กิโลเมตร



2) Waste management plan: This plan focuses on recycle to cope with limited land availability by providing sufficient recycle trash bins in the communities.

3) Energy saving plan: This measure has been effective since 2013, requiring industrial and transportation sectors to designate their own energy manager and to report their energy use on a regular basis.

The aforementioned plans are all consistent and connected, and recognize the importance of national development under the condition of limited natural resources through the integrated cooperation and participation from all relevant sectors.

According to statistical information from Ministry of Environment and Water Resources (MEWR) of Singapore, it represents that Singapore has implemented and almost achieved the goal of the first plan (2010). Thus, the second plan (2015) which is the recent plan has been set for higher level of achievement. One of environmental measures under the Sustainable Singapore Blueprint 2015 is to promote the use of environmentally friendly vehicles. Singapore has set the higher standard of Carbon Dioxide emission from vehicles including 2 key measures, namely tax collection from Carbon Emissions-based Vehicle Scheme, and Fuel Economy Labelling Scheme.

Singapore Green Plan 2012 (SGP 2012)

Singapore government has placed Singapore Green Plan 2012 for sustainable urban development, considering 6 environmental concerns, namely (1) air quality and global warming, (2) water management, (3) waste management, (4) public health, (5) natural resource conservation through

international cooperation, and (6) environmental management. One of interesting issues is air quality. Singapore has set a goal for “GOOD” standard of air quality at the minimum of 85 percent. The amount of dust in the air must be under the determined standard. In term of transportation, Singapore has chosen to implement Green Transportation scheme through the promotion of environmentally friendly transportation.

Singapore also highly recognizes the importance of environmental issues and global warming by ratifying Paris Agreement to express Singapore’s position to cooperate in reducing the causes of climate change. Singapore aims to reduce the density of greenhouse gas emission, which is the significant cause of climate change, to 36 percent by the end of 2030. Initially, Singapore plans to reduce the density of greenhouse gas emission to 16 percent by the end of 2020, in accordance with the plan which has been set since 2005. To achieve the mentioned goal, there have been several initiatives and projects, as follows: -

1. Green Area Conservation Guideline

Singapore has been named as “Garden City” after Prime Minister Lee Kuan Yew’s initiation on environmentally friendly urban development since 1968. At that time, Singapore’s plan was to plant trees along all roads and to build public parks in several urban areas. The interesting idea is each tree was recorded in a computer system for tracking and for preventing people from cutting trees for commercial purpose. Currently as there are approximately 1 million trees in Singapore, the government recognizes the need of green area development to replace

โครงการพื้นที่สวนสีเขียวที่กำลังมีการผลักดันให้เป็นโครงการใหญ่ของสิงคโปร์เท่าที่เคยมีมาก็คือ สวนซูเปอร์ทรี (Supertree) เป็นสิ่งก่อสร้างขนาดยักษ์ที่มีลักษณะคล้ายลำต้นของต้นไม้ สำหรับรองรับการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตั้งอยู่ในสวนมารีนาเบย์ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติสิงคโปร์ที่หวังจะรวบรวมพันธุ์ไม้และสัตว์จากทั่วโลกมาจัดแสดงในสวนดังกล่าว

2. การส่งเสริมอาคารเขียว รัฐบาลสิงคโปร์กำหนดสาระสำคัญของแผนแม่บท โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์ผลักดันให้เกิดอาคารเขียว โดยรัฐบาลเป็นผู้นำในการผลักดันให้เกิดอาคารเขียว เพื่อกระตุ้นภาคเอกชนให้พัฒนาโครงการภายใต้แนวทางอาคารเขียว โดยการสนับสนุนงบประมาณ ส่งเสริมการวิจัย การพัฒนา และกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการใช้อาคารเขียว นอกจากนี้ รัฐบาลยังได้กำหนดเป็นกฎหมายว่า ภายหลังจากปี ค.ศ. 2010 เป็นต้นมา ทุกอาคารที่ก่อสร้างใหม่

ต้องพัฒนาเป็นอาคารเขียว หากไม่พัฒนาเป็นอาคารเขียว รัฐบาลจะไม่ออกใบอนุญาตใช้อาคารให้

ตึกฉลาด (Green Buildings) ที่สร้างโดย Housings and Development Board (HDB) เป็นสถาปัตยกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการจัดสรรพื้นที่และการสร้างที่อยู่อาศัยเพื่อรองรับประชาชนและชาวต่างชาติจำนวนมากที่อาศัยอยู่ในสิงคโปร์ แต่ขณะเดียวกันตึกเหล่านั้นก็ยังถูกดัดแปลงให้สามารถนำทรัพยากรมาใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพได้ เช่น การนำแผงโซลาร์เซลล์มาติดตั้งหลังคาหรือเสาไฟฟ้า หรือการสร้างอ่างเก็บน้ำไว้บนตึกเพื่อเก็บน้ำฝนมาใช้รดน้ำต้นไม้ ภายในตึกฉลาดเองยังมีระบบบำบัดน้ำเสียในตัว ทำให้สามารถนำน้ำกลับมาใช้ได้ใหม่อย่างไม่มีสิ้นสุด ยิ่งไปกว่านั้น รอบตัวอาคารยังใช้วัสดุพิเศษ เช่น กระฉกที่ใช้เป็นหน้าต่าง ซึ่งวัสดุนี้จะลดความร้อนและเพิ่มการรับแสงให้มากขึ้น ตัวสถาปัตยกรรมจะถูกสร้างโดยเน้นความสูงเพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้สอย และมีการสร้างสวนหย่อมในตัวอาคารด้วยเช่นกัน



damaged green areas resulting from previous urban development. Nowadays, all parks or green area in Singapore can be linked in a long line up to 61 kilometers.

The largest green area project which has ever been implemented in Singapore is Supertree Park, which is a gigantic structure built in a tree-like shape. This structure helps support power generation from solar cells and locates in Marina Bay Garden, which is part of Singapore National Park Committee's initiatives on landscape improvement project, aiming to be a place to collect and showcase plants and animals from around the world.

2. Green Buildings Promotion

Singapore government has set a key strategy of Singapore Master Plan through the promotion of green buildings. The government plays a leading role in implementing green building initiative to encourage the private sectors to put this strategy into practice, through financial support, R&D promotion, and promotional campaigns. In addition, the government has enacted a law since 2010, determining that all newly constructed buildings are required to be built in accordance with green building concept otherwise the government will not issue an building utilization certificate.

Green Building which was built by Housings and Development Board (HDB) is

an environmentally friendly architecture. This is a model for land distribution and residential area construction to serve a large number of Singaporeans and foreigners who live in Singapore. At the same time, the buildings were also adapted with a purpose to maximize the use of all resources, e.g. installing solar cells around the roofs or lighting poles, and building a reservoir on a building to collect rain water to be used for planting. In each building itself, wastewater treatment system has also been built so that used water can be appropriately treated for reuse. Around the buildings, the special materials are used, e.g. mirror windows, to reduce heat and to increase sunlight exposure for energy saving. The construction focused on the height of buildings to increase usable areas, with indoor gardens to increase the greenness at the same time.

3. Waste Management

Singapore produces waste up to 7,850 tons per day. Most wastes come from residential areas, following with businesses and industrial plants. Singapore has developed efficient waste collection and management system by outsourcing private sectors under the supervision of the government's Waste Management Department.

Singapore's waste management is very efficient due to good strategic planning that was aimed to lead Singapore to waste-free country. The government has also encouraged people to



ภาพจาก / Picture from <https://pantip.com/topic/33079030>

3. การจัดการขยะมูลฝอย สิงคโปร์มีปริมาณขยะถึงวันละ 7,850 ตันต่อวัน ส่วนใหญ่มาจากบ้านเรือนประชาชน พื้นที่ธุรกิจ และที่เหลือมาจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยสิงคโปร์มีระบบเก็บรวบรวมและกำจัดขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ มีภาคเอกชนเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมด ภายใต้การควบคุมของหน่วยงาน Waste Management Department ของรัฐ สิงคโปร์มีการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีการวางยุทธศาสตร์ในการกำหนดเป้าหมายไว้ว่า ในอนาคตสิงคโปร์จะต้องเป็นเมืองที่ปราศจากขยะ โดยได้ขอความร่วมมือจากภาคประชาชนในการจัดเก็บและคัดแยกขยะ รณรงค์ให้ใช้วัสดุรีไซเคิล รวมทั้งได้ขอความร่วมมือจากภาคเอกชนนำวัสดุรีไซเคิลได้ทั้งหมดไปใช้ประโยชน์

4. การจัดการน้ำและน้ำเสีย มีการตั้งเป้าหมาย “น้ำเสียเหลือศูนย์” ด้วยการพัฒนาขีดความสามารถให้น้ำเสียชุมชนที่ผ่านกระบวนการบำบัด สามารถหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ภายในเมืองได้เอง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการจัดการน้ำสูงสุด ทั้งยังมีการสร้าง

จิตสำนึกให้ประชาชนในการเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยหลักการสำคัญคือ หลักการ 3Rs ได้แก่ ลดการใช้ (Reduce) นำไปใช้ซ้ำ (Reuse) นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ปัจจุบัน สิงคโปร์ได้ใช้เทคโนโลยีผลิตน้ำขั้นสูงในการผลิตน้ำสะอาดจากน้ำเสียชุมชนรวมทั้งน้ำทะเล โดยใช้เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย NEWater แต่น้ำสะอาดที่บำบัดแล้วนั้น มักจะถูกนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมเสียมากกว่า เทคโนโลยี NEWater นี้มีความสำคัญกับสิงคโปร์เป็นอย่างมาก เนื่องจากสิงคโปร์ไม่มีแหล่งน้ำจืดที่เพียงพอ จึงต้องพึ่งพามาเลเซียในการนำเข้าน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคจำนวนมาก นอกจากจะเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมแล้ว เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียดังกล่าวยังส่งผลให้เกิดความยั่งยืนและพอเพียงด้วย

นโยบายและแผนที่มีความสอดคล้องและต่อเนื่องกัน ซึ่งมุ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาประเทศทุกภาคส่วนร่วมมือกัน ตลอดจนรัฐมีการเน้นปลูกจิตสำนึกและสร้างความรับผิดชอบให้เกิดในประชาชน รวมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ความรู้และการสร้างกระแสนิยมการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ประชาชนทุกระดับของประเทศเพื่อรับรู้ถึงผลดีและประโยชน์ รวมถึงปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งหมดนี้น่าจะเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและแผนการพัฒนาที่ยั่งยืนของสิงคโปร์





cooperate with public sector in collecting and separating wastes, using recyclable products, and finishing up all products made from recycle.

4. Wastewater management

Singapore has set a goal for “ZERO WASTEWATER” through the enhancement of the national capability to reuse treated water from residential wastewater. This wastewater treatment method can help maximize the efficiency of water management. The government has also built public awareness among people to take part in environmental protection through 3Rs concept, reduce, reuse, and recycle. Presently, Singapore uses advanced water production technology to produce clean water from residential wastewater and sea water. This technology is called “NEWater”. However, clean water from NEWater technology is still mostly used in industrial sector instead of for people consumption. This NEWater technology is

very important to Singapore due to its insufficient fresh water resources. Singapore has been relied on Malaysia to provide fresh water for utilization and consumption. This wastewater treatment technology does not only help conserve good environment, but also help Singapore to become self-reliable and sustainable at the same time.

The connected and consistent policies and plans focusing on the importance of national development through collaboration from all relevant sectors, together with government’s strong intention to build public awareness and people responsibility, knowledge sharing, as well as several environmentally friendly campaigns held for Singaporeans at all level to know advantages and to realize current problems and impacts of environmental issues, are all key success factors of Singapore’s Urban Environmental Management and Sustainable Development Plan. 🦋

สิ่งแวดล้อมและมลพิษ

จุฬาฯ ZERO WASTE

แผนปฏิบัติการ
การจัดการขยะมูลฝอย
และขยะอันตราย
อย่างยั่งยืน
ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดย กองบรรณาธิการ¹

▶ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาหนึ่ง ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยในปี พ.ศ. 2547 ได้เริ่มนโยบาย “มหาวิทยาลัยสีเขียว” ขึ้นมา และดำเนินการอย่างต่อเนื่องถึงปัจจุบัน เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ภายในองค์กร ทำให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้รับการ จัดอันดับให้เป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวอันดับ 1 ของ มหาวิทยาลัยในประเทศไทย² ติดต่อกันมาสองปี (ประจำปี ค.ศ. 2014 และ ค.ศ. 2015) นอกจากนี้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพร้อมมุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัย ที่ยั่งยืน โดยเล็งเห็นว่าปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหา สำคัญ ทั้งในระดับประเทศ และในระดับพื้นที่ จึงได้ ตระหนักถึงความรับผิดชอบและบทบาทขององค์กรที่ ถือได้ว่าเป็นองค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งมีจำนวนทั้งนิสิตและ บุคลากรมากกว่า 4 หมื่นคนในพื้นที่ ในการที่จะลด ปริมาณขยะให้เหลือน้อยที่สุด จึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการ จุฬาฯ Zero Waste ซึ่งมีชื่อเต็มอย่างเป็นทางการว่า แผนปฏิบัติการการจัดการขยะมูลฝอยและขยะอันตราย อย่างยั่งยืนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเปิดตัวไป เมื่อวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมา



¹ ประมวลข้อมูลและรายละเอียดจากการบรรยาย เสวนา และนิทรรศการของแผนปฏิบัติการ จุฬาฯ Zero Waste เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2560 เวลา 13.00-15.00 น. ณ เรือนจุฬานฤมิตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียว โดย University of Indonesia (UI) (UI Green Metric World University Ranking)



Environment and Pollution

The Sustainable Action Plan on Solid and Hazardous Waste Management at Chulalongkorn University

by Editorial Board¹

► **Chulalongkorn University** is one of academic institutes in Thailand that recognize the importance of environmental management. Since 2004, the university has established “GREEN UNIVERSITY” scheme, focusing mainly on the management of natural resources, energy, and environment in the campus. This scheme has brought success to the university when Chulalongkorn University was honored as the first-ranked Green University in Thailand for 2 consecutive years (2014 and 2015). Furthermore, Chulalongkorn University is now

ready to become a sustainable university. Due to the fact that waste is a critical environmental problem at both national and local level, as a large-sized organization having over 40,000 students and employees, the university honors its responsibility and role in promoting waste management to reduce the amount of waste at minimum level. On 27 January 2017, as a consequence, the University launched the Sustainable Action Plan on Solid and Hazardous Waste Management at Chulalongkorn University, as known as “Chula Zero Waste Action Plan”.



¹ Consolidated information and details from the Seminar and Exhibition on Chula Zero Waste Action Plan, which was held on 27 January, 2017, 13.00 – 15.00 hours, at Ruan Chula Narumit, Chulalongkorn University.

² Green Metric World University Ranking conducted by University of Indonesia (UI)

แนวคิดการจัดการขยะ เหลือศูนย์หรือปลอดขยะ (Zero Waste Management)

มุ่งลดปริมาณขยะเหลือทิ้งที่ส่งไปกำจัดให้น้อย
ที่สุดผ่านหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle)
โดยเน้นการป้องกันไม่ให้เกิดขยะตั้งแต่ต้นทาง

Reduce ลดหรือคิดก่อนใช้ ลดและหลีกเลี่ยง
การบริโภคที่ก่อให้เกิดขยะ เช่น ไม่รับถุงพลาสติก
เมื่อซื้อของน้อยชิ้น ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษทิชชู
ทานอาหารที่ร้านแทนการห่อกลับบ้าน และใช้กล่องข้าว
ใส่อาหารแทนกล่องโฟมหรือกล่องพลาสติก เป็นต้น

Reuse ใช้ซ้ำให้คุ้มค่า เช่น ใช้กระดาษทั้งสองหน้า
และซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ต่อไป เป็นต้น

Recycle นำกลับมาใช้ใหม่ คัดแยกขยะที่สามารถ
รีไซเคิลได้เพื่อส่งเข้ากระบวนการผลิตเพื่อแปรรูป
เป็นวัสดุใหม่



เป้าหมายของ “จุฬาฯ Zero Waste”

แผนปฏิบัติการ จุฬาฯ Zero Waste เป็นแผน
ปฏิบัติการระยะ 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564
โดยในปีแรกคือ ปี พ.ศ. 2560 นี้ มหาวิทยาลัยได้รับ
งบประมาณสนับสนุนจากกระทรวงศึกษาธิการในการ
ดำเนินโครงการ “พัฒนาด้านการจัดการขยะมูลฝอย
และขยะอันตรายในพื้นที่เมือง” เพื่อผลักดันให้
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นผู้นำในการสร้างวินัย
เยาวชนรุ่นใหม่ให้ตระหนักถึงปัญหาขยะมูลฝอย
และร่วมกันลดและแยกขยะอย่างจริงจัง โดยมี
วัตถุประสงค์หลัก 3 ประการคือ 1) เพื่อพัฒนาระบบ
การจัดการขยะมูลฝอยและขยะอันตรายในเขต
มหาวิทยาลัยเพื่อการเป็นต้นแบบการจัดการในพื้นที่เมือง
2) เพื่อบูรณาการความรู้ด้านการลดและแยกขยะไว้ใน
หลักสูตรกิจกรรมภาคปฏิบัติ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา
มัธยมศึกษา จนถึงชั้นอุดมศึกษา และ 3) เพื่อสร้าง
ค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กร Zero Waste ให้แก่นิสิต
และบุคลากร ได้มีความตระหนักถึงการบริโภคที่ยั่งยืน
ลดการเกิดขยะให้ได้มากที่สุด เพื่อการเป็นตัวอย่างที่ดี
แก่ชุมชนและสังคม





Objectives of Chula Zero Waste Action Plan

Chula Zero Waste Action Plan is a 5-year action plan starting from 2017 to 2021. The first year of implementation, Chulalongkorn University has received financial support from the Ministry of Education under the project called “the Development of Solid and Hazardous Waste Management Model in Urban Area”, with an intention to push forward Chulalongkorn University as a leading organization in awareness raising on the problem of solid waste, waste separation and reduction for the new generations. This action plan has 3 key objectives:- (1) to develop solid and hazardous waste management

Conceptual Framework of Chula Zero Waste Action Plan

To reduce the amount of waste sent for disposal through 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) by focusing on minimizing wastes at the point sources.

Reduce: To reduce or to rethink before producing waste, as well as to reduce and to avoid consumption which may produce wastes, e.g. refusing plastic bags when buying a small stuffs, replacing paper napkins with handkerchief, dining at the restaurant/cafeteria instead of buying take away foods, using lunch boxes instead of using foam/plastic food containers, etc.

Reuse: To use of a product more than once, e.g. using both sides of paper, repairing equipment/tools/devices instead of buying a new one, etc.

Recycle: To produce new materials from recyclable materials, starting from separation of recyclables and turning them into new products.

system in the campus as a management model for urban area, (2) to integrate knowledge and information in respect of waste reduction and separation into practical learning contents for elementary to undergraduate students, and (3) to create organizational value and culture on Zero Waste initiation among students and employees to develop awareness on sustainable consumption and to help reduce waste volume to the minimum as a good model for the communities and the society further.

6 แผนงาน 17 โครงการ จัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง ถึงปลายทาง

แผนปฏิบัติการการจัดการขยะมูลฝอยและขยะอันตรายอย่างยั่งยืนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560-2564 ขับเคลื่อนผ่านคณะกรรมการจัดการขยะอย่างยั่งยืน โดยมีการจัดทำแผนงานในการดำเนินการทั้งสิ้น 6 แผนงาน 17 โครงการ เพื่อบูรณาการการทำงานทุกภาคส่วนครอบคลุมตั้งแต่การลดปริมาณขยะต้นทาง แยกขยะ ไปจนถึงการจัดการขยะบางประเภทที่มหาวิทยาลัยสามารถจัดการได้เอง เช่น ขยะเศษอาหาร ที่สามารถนำไปผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ (Biogas) และการทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในมหาวิทยาลัย เป็นต้น

รู้หรือไม่ว่าพลาสติกใช้เวลา 450 ปีกว่าจะย่อยสลายตามธรรมชาติ

• ถุงพลาสติกเป็นขยะพลาสติกที่มีมากที่สุด ทำให้ก่อมลพิษและอันตราย
• ขยะพลาสติกจำนวนมากถูกฝังกลบหรือเผาทำลายในหลุมฝังกลบหรือเตาเผาขยะ
• ขยะพลาสติกจำนวนมากถูกฝังกลบหรือเผาทำลายในหลุมฝังกลบหรือเตาเผาขยะ

เพื่อกระตุ้นให้ทุกคนช่วยกันลดขยะจากถุงพลาสติกและพลาสติกใช้ซ้ำมากขึ้น...

ตั้งแต่ 1 ก.พ. 60 เป็นต้นไป บุธ 7-11 ในรั้วฟ้าฯ และร้านสหกรณ์จุฬาฯ จัดแจกถุงพลาสติก

ทางเลือกสำหรับท่านที่ลืมพกถุงมาซื้อของ (เช่น รับตัว)

- 1) ซื้อถุงย่อยสลายได้หรือถุงกระดาษ 2 บาทใบ (เพื่อสนับสนุนกิจการร้านค้าสิ่งแวดล้อมของจุฬาฯ)
- 2) ซื้อถุงพลาสติกหรือถุงผ้าที่ได้ขึ้นบัญชีฟรี (จำนวนจำกัดขึ้นอยู่กับร้านค้า)
- 3) ใช้บริการ "ถุงเขียว" มีค่าใช้จ่าย 10 บาท

ช่วงโปรโมชัน 1 - 14 ก.พ. ซื้อสินค้า 150 บาทขึ้นไป รับถุงช้อปปิ้งฟรี (จำนวนจำกัด)

ติดตามข้อมูลข่าวสารได้ที่ Facebook: CHULA Zero Waste




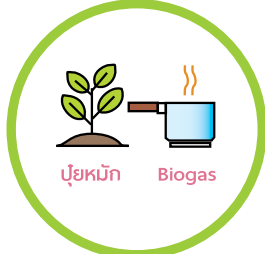

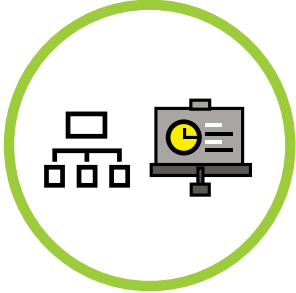
รับบริจาคถุงพลาสติกที่เก็บเป็นเศษขยะและถุงพลาสติกที่ไม่ใช้แล้วที่ร้านสหกรณ์จุฬาฯ บุธสาขา (บริเวณอาคาร 7 ชั้น 1000 โถง 1000)

ต้นทาง	กลางทาง	ปลายทาง
<p>แผนงานที่ 2 ลดการเกิดขยะ ณ แหล่งกำเนิด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ลด ละ เลิกใช้โฟมและถุงพลาสติก 2. My Cup รณรงค์นำแก้วส่วนตัวมาซื้อเครื่องดื่มที่ร้าน 3. My Bottle รณรงค์พกกระติกน้ำส่วนตัวโดยจัดหาตู้กดน้ำดื่มที่สะอาด 4. รณรงค์ลดขยะเศษอาหาร  <p>แผนงานที่ 3 พัฒนาและปรับปรุงระบบการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับปรุงระบบการคัดแยกขยะที่เหมาะสมกับพื้นที่ 2. รณรงค์การแยกขยะอย่างถูกต้อง 3. รณรงค์แยกขยะในสำนักงาน (Green office) 4. ตลาดนัดขยะอันตรายและตลาดสีเขียว 	 <p>แผนงานที่ 4 ปรับปรุงระบบเก็บรวบรวมขยะภายในมหาวิทยาลัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับปรุงสถานีเก็บกักขยะมูลฝอยจุดพักขยะมูลฝอยและสถานีเก็บกักขยะอันตราย รวมทั้งออกแบบเส้นทางและการบริหารจัดการเก็บรวบรวมและเก็บกักขยะมูลฝอยและขยะอันตราย 2. ปรับปรุงรถเก็บขนขยะให้ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย 	 <p>แผนงานที่ 5 ปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการจัดการขยะอินทรีย์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับปรุงระบบการเก็บรวบรวมขยะเศษอาหารเพื่อส่งเข้าระบบการผลิตก๊าซชีวภาพ (biogas) และผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้ว และเป็นแหล่งเรียนรู้ 2. เพิ่มการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ (ปุ๋ยหมัก) และเป็นแหล่งเรียนรู้ 
<p>แผนงานที่ 1 พัฒนากลไกการทำงาน และจัดทำข้อมูลพื้นฐาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนากลไกขับเคลื่อน 2. สำรวจและจัดทำข้อมูลพื้นฐานด้านขยะมูลฝอยและขยะอันตรายและปรับปรุงฐานข้อมูลและเว็บไซต์ 3. ศึกษาวิจัยพฤติกรรม ความรู้ ทัศนคติเรื่องขยะของนิสิตและบุคลากร <p>แผนงานที่ 6 พัฒนาเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอนด้านการจัดการขยะอย่างยั่งยืน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอนด้านการจัดการขยะอย่างยั่งยืน สำหรับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 2. จัดทำเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอนด้านการจัดการขยะอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิต 		

6 Work Plans 17 Projects Waste Management from the Point Sources to the End

The Sustainable Action Plan on Solid and Hazardous Waste Management at Chulalongkorn University for 2017-2021 will be implemented through the Sustainable Waste Management Committee. This action plan consists of 6 work

plans and 17 projects which aim to promote collaboration among responsible organizations to work together to reduce solid waste starting from eliminating wastes from the point sources, separating wastes and managing some types of wastes within the university's capability. For instance, biogas and compost used in the university are produced from food waste.

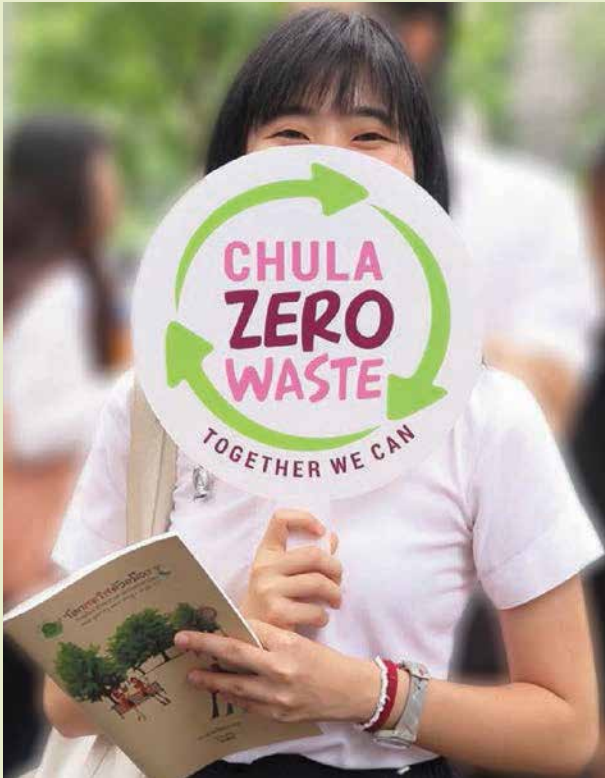
Sources	Intermediate	End
<p>Work Plan 2 Reduce waste at the point sources</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce, refuse, and stop using foam containers and plastic bags. 2. My Cup campaign: Promote using personal a cup/mug when buying beverage at the shops. 3. My Bottle campaign: Promote using personal water containers by providing sufficient clean water stations. 4. Promote food wastes elimination campaign.  <p>Work Plan 3 Develop and improve waste separation system at the point sources</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Develop appropriate waste separation system for each particular area. 2. Promote waste separation. 3. Promote waste separation in the office (Green office). 4. Promote hazardous waste market and green market. 	 <p>Work Plan 4 Improve waste collection system in the campus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Improve solid and hazardous waste collection stations, as well as design appropriate routes and management methods for solid and hazardous waste collection. 2. Improve sanitization and safety at refuse collection vehicles. 	 <p>Work Plan 5 Improve and Develop organic waste management</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Improve the food wastes collection system to produce biogas and produce bio-diesel from used cooking oil and bring this system into a learning centers. 2. Enhance the utilization of organic wastes (compost) and bring this practice into a learning centers. 
<p>Work Plan 1 Develop working mechanisms and fundamental database</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Develop driving mechanisms. 2. Survey and establish fundamental database on solid and hazardous waste management, as well as improve database and website. 3. Study and research on behaviors, knowledge, and attitudes of students and employees on waste problems. <p>Work Plan 6 Develop learning contents and materials on sustainable waste management</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Develop learning contents and materials on sustainable waste management for elementary, secondary and high school students. 2. Develop learning contents and materials on sustainable waste management for university students. 		



แผนงานและโครงการดังกล่าวถือเป็นโครงการหนึ่งที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีบทบาทในการสร้างจิตสำนึก จิตสาธารณะของนิสิต อาจารย์ นักเรียน โรงเรียนสาธิต บุคลากร ตลอดจนประชาชน เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมกับสังคม นอกจากนี้ ยังมีการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดหาตู้รีฟัน (Refun Machine) ที่รองรับขยะรีไซเคิลที่เป็นขวดพลาสติก ซึ่งพัฒนาโดยศิษย์เก่าจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ การพัฒนาถังขยะรองรับขยะอิเล็กทรอนิกส์แบบ Smart Bin ซึ่งออกแบบโดยนิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ การวิจัยเรื่องการนำกากกาแฟมาใช้ประโยชน์ และการพัฒนาเทคโนโลยีการทำปุ๋ยหมักจากขยะเศษอาหาร เป็นต้น รวมถึงนวัตกรรมทางสังคม อาทิ การลดและการแยกขยะโดยการสร้างกลไกเศรษฐศาสตร์เพื่อสนับสนุนมาตรการการงดแจกถุงพลาสติก โดยการขายถุงที่ย่อยสลายได้ในราคาที่กำหนด และมีระบบมัดจำในการยืมถุง เพื่อนำไปใช้ใส่ของ การสร้างระบบแยกขยะที่จะนำขยะทั่วไปหรือขยะรีไซเคิลที่มีมูลค่าต่ำ เช่น หลอดดูดน้ำ แก้วพลาสติกบางประเภท และกระดาษเคลือบไข เป็นต้น ซึ่งที่ผ่านมามักจะถูกทิ้งรวมกับขยะทั่วไป ไปเป็นพลังงานให้กับโรงปูนเพื่อลดปริมาณขยะเหลือทิ้ง

โครงการ “จุฬาฯ Zero Waste” ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการสร้างคน และสร้างองค์ความรู้ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการดีๆ เช่นนี้ จะได้รับการขยายผลออกไปสู่สังคมต่อไปในอนาคต หากทุกคนมีความร่วมมือร่วมใจกันลดและแยกขยะอย่างจริงจัง ก็เชื่อได้ว่าจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือปริมาณขยะที่เหลือทิ้งจะต้องลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ณ สิ้นปีที่ 5 ของแผนปฏิบัติการการจัดการขยะมูลฝอยและขยะอันตรายอย่างยั่งยืนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





The aforementioned plans and projects are considered as an important project that Chulalongkorn University has played an important role in building awareness and public mind among students, lecturers, employees, and communities to participate in building better societies. In addition, the university has developed researchs and innovations to efficiently meet the objectives

of this project, e.g. providing refun machines for collecting recyclable plastic bottles which were developed by alumni from Faculty of Engineering, developing electronic waste container or Smart Bin which were designed by architecture students, conducting the research on the utilization of coffee ground and developing technology on producing compose from food wastes, etc. The university has also developed a significant social innovation to promote waste reduction and separation through economic mechanism by selling affordable recyclable bags to eliminate the use of plastic bags, as well as by providing shopping bag rental campaign. Another significant project which has been implemented to reduce waste volume is the development of waste separation system to collect cheap recyclable wastes, such as plastic straws, some types of plastic cup, and wax paper products, to cement plants as energy source which are normally mixed with general wastes and sent.

The success of this scheme “Chula Zero Waste” requires great cooperation from all relevant parties in the university on the basis of human and knowledge development. It is always a hope that this good initiative will model up and spread over the society in the future. With like-minded cooperation and strong intention from every part of the society in reducing and separating wastes, it is strongly believed that this project will successfully achieve the determined goal of 30 percent reduction in waste volume at the end of the fifth year of this Sustainable Action Plan on Solid and Hazardous Waste Management at Chulalongkorn University. 🐦

สิ่งแวดล้อมและมลพิษ

ขยะในทะเล มหันตภัยร้าย ของระบบนิเวศ

โดย นางสาวศุภินทร แสงอรุณ

วิศวกรปฏิบัติการ

สำนักงานพลังงานจังหวัดสมุทรปราการ

ดร. ศรีญญา ไพศาลสมบัติ

อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มาตามกระแสน้ำหรือกระแสนลมแล้วพัดพาลงสู่ทะเล
ในที่สุด และการลักลอบทิ้งขยะลงในทะเล เป็นต้น

2. แหล่งกำเนิดที่อยู่ในทะเลหรือมหาสมุทร เช่น
การเดินทางหรือการขนส่งทางเรือทุกรูปแบบที่มักทิ้งขยะ
และของเสียต่างๆ จากกิจกรรมบนเรือลงสู่ทะเล การทำ
ประมงและกิจกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง
หรือปากแม่น้ำ ได้แก่ วัสดุจำพวกอวน แห หรือรอก
ซึ่งอาจถูกพัดพาโดยกระแสน้ำ หรือการตัดทิ้งโดย
ชาวประมง เมื่อหมดสภาพการใช้งานหรือเมื่อวัสดุ
เหล่านั้นติดกับวัตถุใต้ผิวน้ำที่ไม่สามารถทำการกู้คืนได้
รวมทั้งแท่นขุดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่มีทั้ง
คราบน้ำมัน วัสดุหรืออุปกรณ์จากการขุดเจาะที่หลุดลอย
หรือถูกพัดพาโดยกระแสน้ำ เป็นต้น

สถานการณ์ขยะในทะเล¹

Coordinating Body on the Seas of East Asia
(COBSEA) ได้รายงาน ถึงปริมาณขยะในทะเลทั่วโลก
ในปี ค.ศ. 2007 พบขยะในทะเลมากถึง 6.4 ล้านตัน
ต่อปี โดยมีขยะจำนวน 1,800 ตัน ถูกทิ้งลงสู่ทะเล
ทุกวัน โดยเป็นขยะจำพวกพลาสติกถึงร้อยละ 89 หรือ
ประมาณ 46,000 ชิ้นต่อตารางไมล์ คิดเป็น 3 เท่า
ของปริมาณปลาที่จับได้ ในขณะที่ขยะในทะเลที่เก็บได้
ของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2555 มีปริมาณ

➡ **ขยะทะเล** คือ วัสดุที่ถูกทิ้งโดยมนุษย์ทั้งเจตนา
และไม่เจตนา แล้วปรากฏให้เห็นในทะเล ทั้งผิวน้ำ
กลางมวลน้ำและพื้นท้องทะเล ซึ่งอาจเป็นการทิ้งลง
ทะเลโดยตรง หรือทิ้งลงแม่น้ำหรือชายหาดแล้วไหลลง
สู่ทะเลในภายหลัง หรือเป็นการปลิวของขยะจากบนฝั่ง
ลงสู่ทะเล ก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อ
สภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตทั้งบริเวณโดยรอบและ
บริเวณห่างไกลออกไปอย่างคาดไม่ถึง โดยขยะทะเล
ที่เป็นปัญหาอย่างมากต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ
ก็คือ “**ขยะพลาสติก**”

แหล่งกำเนิดของขยะทะเล

เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ สามารถแบ่ง
ตามแหล่งกำเนิดได้ ดังนี้

1. แหล่งกำเนิดที่อยู่บนแผ่นดินหรือบนฝั่ง เช่น
การทิ้งขยะลงในทะเลหรือชายหาดจากนักท่องเที่ยว
บ้านเรือนหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่ง
การรวบรวมและการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสม
และไม่ได้มาตรฐาน ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายของขยะ

¹ ข้อมูลจากเว็บไซต์กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เรื่อง ขยะในทะเล

Environment and Pollution

Marine Debris, the Great Disaster in Ecosystem

by Suphinthra Saeng-Aroon

Engineer, Practitioner Level

Provincial Energy Office of Samutprakan

Dr.Sarinya Paisarnsombat

*Lecturer at Department of Earth Sciences,
Faculty of Sciences, Kasetsart University*

➡ **Marine debris** is a man-made waste that is intentionally or accidentally disposed to marine environment. The debris is visible on the surface, within the water body, and at the ocean floor. They can be directly entered the ocean; or indirectly released to the ocean via river, stream, and beach; or even littered from shore. These cause tremendous damages to the environment and living organisms within surrounding area, as well as at the greater distances. The most important marine debris affecting the environment and ecosystem are “plastic waste”

Sources of marine debris

Marine debris is mostly caused by human activities, which can be classified by sources as followed:

1. Land-based sources including littering waste directly into the ocean or on the beach by tourists, on shore households or industrial wastes, inappropriate or non-qualified waste management causing transferring of the debris

into the ocean via water stream or wind, and illegally releasing waste into the ocean.

2. Ocean-based sources including water transportation in which debris and waste from on-board activities are directly released into the ocean. Fishing and aquaculture near or at the estuary also leave synthetic materials such as seine, fishing net, or fishing reel on the shore which can be transported by tide into the ocean. Discarded or unattended fishing gears that are stuck into materials at the ocean floor cannot be removed and remain as marine debris. Oil spill and tools released from offshore rings are significant ocean-based sources of the marine debris.

Marine debris situation¹

According to the Coordinating Body on the Seas of East Asia (COBSEA) report on global marine debris in 2007, there were about 6.4 million tonnes of marine debris recorded per year in which 1,800 tonnes of the debris were littered to the ocean per day. Among these numbers, there were 89 percent or 46,000 plastic debris per square mile, which was equal to 3 times

¹ Data from a website of the Department of Marine and Coastal Resources under a topic of Marine Debris



สะสมสูงถึง 216,691 ชิ้น หรือประมาณ 20,947 กิโลกรัม
จำแนกเป็นขยะพลาสติกประมาณ 29,994 ชิ้น รองลงมา
เป็นเชือกประมาณ 24,416 ชิ้น และขยะประเภทผ้า
และจุกประมาณ 22,000 ชิ้น

จากข้อมูลทีกล่าวนมาข้างต้นจะเห็นว่า ขยะในทะเล
ส่วนใหญ่เป็นขยะจำพวกพลาสติก ซึ่งพลาสติกเหล่านี้
เมื่อมีการสะสมตัวอยู่ในทะเล จะก่อให้เกิดมลพิษ และ
ความเสียหายต่อท้องทะเลและสิ่งมีชีวิตในทะเลอย่างยิ่ง
เนื่องจากพลาสติกเป็นสารสังเคราะห์จากปิโตรเลียม
น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ โดยมีการเติมแต่งสาร
บางชนิดลงไปเพื่อให้พลาสติกมีคุณสมบัติที่เหมาะสม
ต่อการใช้งาน และเมื่อพลาสติกสะสมตัวอยู่ในทะเล
จะทำปฏิกิริยากับน้ำทะเล เกลือในน้ำทะเล แสงแดด
หรือแม้แต่จุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำทะเล แล้วเกิดการ
ปลดปล่อยสารเติมแต่งและองค์ประกอบต่างๆ ออกมาสู่
สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งล้วนเป็นสารที่มีพิษและอันตราย
ต่อการสลายตัวได้เป็นอย่างดี เช่น สารพาทาเลต (Adipates)
พทาเลต (Phthalates) และบิสฟีนอล-เอ (Bisphenol-A: BPA)
ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งและเป็นสาร
ที่รบกวนการทำงานของระบบฮอร์โมนในสัตว์เลื้อยลูก
ด้วยนม อันนำมาซึ่งการเจ็บป่วยและโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ
อีกมากมาย

อันตรายและความเสียหาย ของขยะพลาสติกเมื่ออยู่ในท้องทะเล

ลักษณะทางกายภาพของขยะพลาสติกที่สามารถ
ลอยตัวอยู่ในน้ำได้ ทั้งบริเวณผิวน้ำ กลางมวลน้ำ และ
จมตัวใต้ท้องทะเลได้นั้น ทำให้สัตว์น้ำ หรือนกทะเล
เกิดความเข้าใจผิดคิดว่าขยะพลาสติกเหล่านั้นคืออาหาร
ที่กินได้ ขยะพลาสติกที่สัตว์กินเข้าไปจะไม่สามารถ
ถูกย่อยได้ และจะสร้างความเจ็บปวด ทุกข์ทรมาน
อย่างมาก เป็นสาเหตุให้เกิดการเสียชีวิต หรือบางครั้ง
ขยะพลาสติกอาจเข้าไปในส่วนต่างๆ ของร่างกายของ

สัตว์น้ำ ทำให้เกิดความยากลำบากในการใช้ชีวิตของสัตว์
นอกจากนี้ ขยะพลาสติกที่อยู่ในทะเลเป็นเวลานาน
จะถูกความร้อนจากแสงแดด ความแรงของกระแสน้ำ
หรือแรงกระแทกต่างๆ ทำให้ขยะพลาสติกเกิดการ
แตกหักฉีกขาดจนมีขนาดเล็กและลอยปะปนอยู่ทั่วไป
ในน้ำทะเล เศษพลาสติกดังกล่าวคล้ายแพลงก์ตอน
และถูกกินโดยสัตว์น้ำเกือบทุกชนิด ตั้งแต่แพลงก์ตอน
ด้วยตัวเองไปจนถึงสัตว์ขนาดใหญ่อย่างวาฬ ซึ่งไม่ต่าง
อะไรกับการที่สัตว์เหล่านี้กำลังกินยาพิษเข้าไป² เป็นเหตุ
ให้เกิดการเสียชีวิตหรือหากสัตว์เหล่านั้นยังไม่ทันเสียชีวิต
แต่ถูกมนุษย์ล่ามาเป็นอาหารเสียก่อน มนุษย์ก็จะเป็น
ผู้บริโภคยาพิษเหล่านั้นเป็นอาหารอีกทอดเช่นกัน

รายงาน 24th annual International Coastal
Cleanup ขององค์การ Ocean Conservancy ในปี
ค.ศ. 2009 ระบุว่า จากการทำความสะอาดและเก็บขยะ
ในทะเลจำนวน 3,400 ตัน บริเวณอ่าวแคลิฟอร์เนีย
พบว่า มีนกทะเลและสัตว์ต่างๆ จำนวนมากที่ได้รับ
ผลกระทบจากขยะในทะเลเหล่านี้ ซึ่งมีทั้งสัตว์ที่ตายแล้ว
และยังมีชีวิตอยู่แต่ยังคงต้องเผชิญกับการบาดเจ็บจาก
ขยะเหล่านั้นอยู่ โดยนกทะเลเป็นเหยื่อจากปัญหาข้างต้น
มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41 ของจำนวนสัตว์ที่ได้รับ
ผลกระทบทั้งหมด ทั้งนี้ กรีนพีซได้รายงานในบทความ
เรื่อง Plastic Debris in the World's Oceans
ถึงอันตรายของพลาสติกและวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ
ซึ่งเป็นสาเหตุให้สัตว์ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต
โดยมีสัตว์อย่างน้อย 267 สายพันธุ์ ที่ได้รับผลกระทบ
ดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นนกทะเล เต่า แมวน้ำ สิงโตทะเล
วาฬ และปลาต่างๆ เป็นต้น



ภาพจาก / Picture from
www.pinterest.com

² การถอดบทความ Plastic Pollution in the Ocean is reaching Crisis Levels' โดย รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์

amount of fish caught. A number of marine debris has been collected in Thailand during 2006-2009 was as high as 216,691 pieces or 20,947 kilograms in which 29,994 pieces were plastic waste; 24,416 pieces were rope; and 22,000 pieces were lid.

Based on the report, most of marine debris are plastic waste. The plastic waste causes marine pollution tremendous damages to the ocean and living organisms. Plastic waste is a synthetic materials from petroleum, crude oil, and natural gas in which additive chemical are added during synthesis. The additive is used to adjust properties of the plastic in order to match its application. The plastic debris that are accumulated in the ocean interact with sea water, dissolved salt, sunlight, and marine microorganisms. As a result of the interactions, the additives and other chemicals are released to the environment. The chemicals are harmful to the environment and not easy to decompose. Moreover, the chemicals such as adipates, phthalates, and bisphenol-A (BPA) are cause of cancer and also disturb hormone system of mammal which can cause numerous illness in human as well.

Hazard and damage caused by marine plastic debris

Physical properties of plastic make it floatable on the water surface, within the water body, and also sitting at the ocean floor. Sea animals and seabirds are fooled by its.

They cannot distinguish between plastic debris and their food. If these animals consume the plastic debris, they will be suffered because the plastic cannot be digested in the animal bodies. If the plastic debris is stuck to animal bodies, it can cause damage to their lives, as well as difficulties to their livings. Furthermore, the plastic debris left in the ocean for a long period of time is torn and rip by wave, heat, and forces, and become tiny pieces. The tiny pieces of plastic debris is similar to plankton, and unfortunately, is eaten by sea animals from plankton itself to one of the largest sea animals like whale. It looks like these animals are being poisoned² by the plastic debris. Moreover, if human consumes these animals, the poison is then transferred to human bodies as well.

According to the 24th annual International Coastal Cleanup of the Ocean Conservancy in 2009 at California Bay, there are great numbers of seabirds and other animals that are affected by 3,400 tonnes of marine debris collected at the Bay. The affected animals are death, or suffered because of the debris. Approximately 41 percent of the affected animals are seabirds. Furthermore, the “Plastic Debris in the World’s Oceans” article written by the Green Peace explains danger of plastic and synthetic material wastes which cause injury and death of sea animals. More than 267 animal breeds including seabird, turtle, seal, sea lion, whale, and fish were affected.

ภาพจาก / Picture from
<http://www.wtfintheworld.com/>

² Translation from article “Plastic Pollution in the Ocean is reaching Crisis Levels” by Rapeepat Ingkasit

นอกจากนี้ น้ำทะเลจากที่ต่างๆ ทั่วโลกจะมีการปนเปื้อนของพลาสติกขนาดเล็กหรือไมโครพลาสติก³ ซึ่งไมโครพลาสติกเหล่านี้จะถูกย่อยโดยแพลงก์ตอนและจุลินทรีย์ของห่วงโซ่อาหารในทะเล จุลินทรีย์ที่มากิน หรือย่อยไมโครพลาสติก จะทำให้อนุภาคของไมโครพลาสติกมีน้ำหนักมากยิ่งขึ้น สามารถจมตัวสู่ก้นทะเลได้อย่างรวดเร็วและฝังตัวปนอยู่กับตะกอนใต้ท้องทะเล เมื่อปลาหรือสัตว์ต่างๆ เข้ามากินแพลงก์ตอน จุลินทรีย์ หรือตะกอน ก็เสมือนว่าได้กินไมโครพลาสติกเป็นอาหารด้วย หรือสัตว์เหล่านั้นอาจได้รับไมโครพลาสติกเข้าไปโดยบังเอิญในขณะที่กำลังอ้าปากเพื่อกินอาหาร สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า สารพิษที่อยู่ในไมโครพลาสติกได้ถูกกินมาเป็นทอดๆ และเข้ามาอยู่ในห่วงโซ่อาหารแล้ว และท้ายที่สุด “มนุษย์” ก็เป็นผู้บริโภคปลาและสัตว์ทะเลต่างๆ นั่นหมายความว่า มนุษย์เองก็ได้บริโภคไมโครพลาสติกเหล่านั้นด้วยเช่นกัน

ปัญหาและผลกระทบของขยะในทะเล

1. สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

ขยะในทะเลนอกจากจะทำลายทัศนียภาพอันสวยงามของท้องทะเลแล้ว ยังทำให้คุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคต่างๆ เป็นเหตุให้สัตว์น้ำเกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ขยะเหล่านั้นยังเป็นหลุมพรางล่อล่อให้สัตว์น้ำและนกทะเลตกเป็นเหยื่อ เพราะคิดว่าขยะที่เห็นคืออาหาร คือบ้านหลังใหม่ จนในที่สุดพวกมันก็ไม่สามารถเอาชีวิตรอดจากหลุมพรางเหล่านั้นได้ในแต่ละวันมีสัตว์จำนวนไม่น้อยที่ต้องจบชีวิตลงเพราะปัญหาขยะในทะเลเหล่านี้ เมื่อมีสัตว์หลากหลายชนิด และจำนวนมากเสียชีวิตลง ย่อมส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพบนโลกใบนี้ได้ลดลงตามไปด้วย

ปัญหาขยะพลาสติกจำนวนมากในท้องทะเลยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของมลพิษในระบบนิเวศ ทั้งสารก่อมะเร็ง สารรบกวนการทำงานของระบบฮอร์โมนในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมดังที่กล่าวมา

แล้วข้างต้น การแตกหักหรือฉีกขาดของพลาสติกเป็นขนาดเล็กๆ หรือแม้แต่ไมโครพลาสติกยังปะปนอยู่ในห่วงโซ่อาหารและส่งต่อมาถึงสัตว์อื่นๆ รวมทั้งมนุษย์ที่เป็นผู้บริโภคอันดับสูงสุดในระบบนิเวศอีกด้วย ไม่เพียงเท่านั้น ปะการังซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญที่สุดของสัตว์น้ำและระบบนิเวศทางทะเล ยังถูกคุกคามจากเศษซากอวน แห หรือตาข่ายต่างๆ ที่มากลุม ทำให้ปะการังได้รับความเสียหายอย่างหนัก และตายในที่สุด ส่งผลให้สัตว์น้ำขาดแหล่งอาหาร เมื่อไม่มีแหล่งอาหารก็ย่อมไม่มีสัตว์น้ำเช่นกัน

2. เศรษฐกิจและสังคม

ปริมาณขยะในทะเลที่มีจำนวนมหาศาลได้สร้างความเสียหายต่ออุตสาหกรรมประมงเป็นอย่างมาก เนื่องจากสัตว์น้ำได้รับผลกระทบโดยตรงจากปัญหาขยะในทะเลเหล่านี้ ทั้งการขาดแหล่งเพาะพันธุ์ ขาดที่อยู่อาศัย ขาดอาหาร และยังได้รับการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทำให้สัตว์น้ำมีปริมาณลดลงเป็นเหตุให้อุตสาหกรรมประมงมีผลผลิตลดลง อีกทั้งขยะในทะเลยังส่งผลให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้รับผลกระทบอีกด้วย เนื่องจากความสกปรกที่เพิ่มขึ้นทำให้ชายหาดและทะเลบริเวณนั้นไม่ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวเช่นเดิม ในที่สุดก็必将เกิดผลกระทบเป็นลูกโซ่ สะท้อนกลับมาสู่คุณภาพชีวิตที่แย่ลงของคนในชุมชนนั้น นอกจากนี้ รัฐบาลยังต้องสูญเสียงบประมาณจำนวนมาก เพื่อมาฟื้นฟูและจัดการกับปัญหาขยะในทะเลอีกด้วย

แนวทางการจัดการและแก้ไขปัญหามลพิษในทะเล

1. การสร้างความตระหนักและปลูกฝังจิตสำนึกในใจคน

ขยะในทะเลทุกชิ้นล้วนเกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเจตนาหรือไม่เจตนา หากทุกคนในสังคมร่วมกันสร้างความตระหนัก และปลูกฝังจิตสำนึกที่รักและใส่ใจในสิ่งแวดล้อมมากกว่าการรักและสนใจ

³ ไมโครพลาสติก: Microplastic คือ พลาสติกที่มีขนาดอนุภาคเล็กกว่า 5 มิลลิเมตร พบเป็นสารประกอบในเครื่องสำอางค์ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดต่างๆ และยาสีฟัน เป็นต้น โดยปะปนมากับน้ำทิ้งที่มีการปล่อยลงสู่แม่น้ำ หรือทะเล

In addition, sea water from around the world is contaminated by microplastic³. The microplastic enters a food chain via digestion of plankton and microorganisms. Microplastic particle is increased in size and weight after being digested, and rapidly sink into the ocean floor and mix with sediments. The microplastic are then entered the animal digestion as they are eating plankton, microorganisms, and sediments, and then finally entering human bodies via food chain.

Concerns and impacts of marine debris

1. Environment and ecosystem aspects

Marine debris not only destroys beautiful scenic of the ocean, but also lowers water quality and creates breeding ground for diseases causing death and injury of many sea animals. Furthermore, the marine debris is also sea animal baiting trap because they look just like animal food or their habitats. There are numbers of animals that lost their lives because of the marine debris. A decrease in number of animals or animal breeds will affect a biodiversity in such a way that the biodiversity is decreasing.

In summary, numerous amount of plastic debris in the ocean is an important cause of contamination and pollution in the ecosystem, for example, carcinogen and mammal hormone system interference. Tiny pieces of plastic and microplastic are also entered the food chain and transport to the human which is the highest order consumer within the food chain. The marine debris such as discarded seine and fish net also destroy corals which is the most

important food source for sea animals and marine ecosystem. Finally, without the food source, the sea animals cannot survive.

2. Economic and social aspects

Enormous amount of marine debris have caused huge damages to fishing industry since these debris directly affect sea animals. The marine debris destroys animal breeding zone, habitat, and food, as well as injured the sea animals without giving them any chance to survive. A change in environment decreases numbers of sea animals, which lowers the fishing industry product. Moreover, the marine debris has directly affected tourism industry because the debris destroys beaches. Thus, tourists are no longer interested in the beaches. This results in low tourism and also low quality of life of the people in the community. Beside that the Government has to spend lots of money to rehabilitate the area, as well as manage the marine debris problem.

Approach to management and solving the marine debris

1. Raising awareness and consciousness

Every pieces of marine debris are created by human, with or without intention. Everyone should be conscious about the fact that we are destroying the environment, and the problem is really exist worldwide and it is still growing. If we are all aware of our environment over self-interest, we would be able to make the situation better, or even prevent what would happen to our environment in the future.

³ Microplastic is a plastic with particle smaller than 5 mm., found as an ingredient in cosmetic, cleaning product, and toothpaste. It contaminates in wastewater released to river or sea.

สิ่งแวดล้อมและมลพิษ

Environment and Pollution

ต่อความสะอาดสบายและผลประโยชน์ของตัวเองแล้ว ทุกคนย่อมมองเห็นถึงภัยของขยะในทะเลที่อาจเกิดขึ้นต่อโลกใบนี้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2. การพัฒนาระบบรวบรวมและการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ

ขยะในประเทศไทยพบว่าถูกทิ้ง สร้างความสกปรกในหลายพื้นที่ ทั้งบนท้องถนน ชุมชน บ้านเรือน ป่าไม้ แม่น้ำ ชายหาด และทะเล ดังนั้นการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักวิชาการ จะทำให้ขยะในพื้นที่ต่างๆ ลดน้อยลง

3. การลดขยะที่ต้นทาง

จากปัญหาขยะล้นเมืองที่ไม่สามารถจัดการขยะได้ทันต่อปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น อันเป็นสาเหตุให้มีการลักลอบทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำและทะเลนั้น ดังนั้นการลดขยะที่ต้นทางตามหลักการ 3Rs และการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เป็นการแก้ปัญหาขยะในทะเลที่วิธีหนึ่งจึงเป็นเรื่องที่ทุกคนควรเห็นความสำคัญและถือปฏิบัติอย่างจริงจัง เพราะไม่เพียงแต่ลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นให้น้อยลง ยังเป็นการอนุรักษ์และคืนทรัพยากรให้แก่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

4. การสนับสนุนให้ใช้วัสดุที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้

อนุภาคไมโครพลาสติกไม่สามารถดักหรือกรองทิ้งในระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ ดังนั้นการสนับสนุนการใช้ “**พลาสติกชีวภาพ หรือ Bioplastic**” เป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจต่อการเลือกใช้วัสดุที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ จะช่วยลดปัญหาสารพิษตกค้างในธรรมชาติและระบบนิเวศได้เป็นอย่างดี

5. การบังคับใช้กฎหมาย

ควรมีการบังคับใช้กฎหมายที่เข้มงวด จริงจัง และเคร่งครัด โดยเฉพาะกฎหมายที่ควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมส่วนสำคัญที่สุดคือ ความร่วมมือของประชาชนทุกคนที่ต้องเคารพกฎหมายของประเทศ เพื่อให้ตนเองและลูกหลานมีชีวิตรอดอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีและปลอดภัยในปัจจุบันและอนาคต

สรุปมาตรการการจัดการปัญหาขยะในทะเลอย่างยั่งยืน

มาตรการเร่งด่วน

- หยุดทิ้งและเก็บขยะในทะเลให้ได้มากที่สุด

มาตรการระยะยาว

- พัฒนาระบบรวบรวมและกำจัดขยะให้มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด

มาตรการต่อเนื่อง

- สร้างความตระหนักและปลูกฝังจิตสำนึกในใจคน

ท้ายนี้ ขอฝากให้ผู้อ่านทุกท่านลองนึกภาพและจำลองความรู้สึกขึ้นมาว่า “ขณะที่ท่านกำลังหิวโหย และมองหาอาหารจานโปรด ท่านได้เจอและมุ่งเข้าไปเพื่อกินมันอย่างเอร็ดอร่อย แต่ในขณะที่ท่านกำลังเคี้ยว กลับกลายเป็นว่ามีเข็มและเบ็ดตกปลาเข้ามาทิ่มแทงอก และพินอย่างจัง ท่านจะรู้สึกอย่างไร ในขณะที่ท่านกำลังกินสปาเก็ตตี้เอร็ดอร่อยและกลืนมันลงไปด้วยคิดว่ามันคือสปาเก็ตตี้รูปแบบใหม่ กลับกลายเป็นว่ามันคือเชือก อวน เศษถุงพลาสติก ท่านจะรู้สึกอย่างไร และขณะที่ท่านกำลังหายใจ กลับมีถุงพลาสติกใบใหญ่ มาปิดหน้าปิดจมูก ท่านจะรู้สึกอย่างไร... ขณะนี้สัตว์เหล่านั้นกำลังรู้สึกเช่นนี้อยู่ ดังนั้น **“ปัญหาเกิดที่คน ก็ต้องแก้ที่คน”**

เอกสารอ้างอิง

- Wilcox, C., et al. (2016, January). Using expert elicitation to estimate the impacts of plastic pollution on marine wildlife. *Marine Policy* 65 (107-114).
- Pettipas, S., Bernier, M., and Walker, T. R. (2016, March). A Canadian policy framework to mitigate plastic marine pollution. *Marine Policy* 68 (117-122).
- van Franeker, J. A. and Law, K. L. (2015, April). Seabirds, gyres and global trends in plastic pollution. *Environmental Pollution* 203 (89-96). Greenpeace. *Plastic Debris in the World's Oceans*.
- Thevenon, F., Carroll, C. and Sousa, J. *Plastic Debris in the Ocean: The Characterization of Marine Plastics and their Environmental Impacts, Situation Analysis Report*. IUCN.

2. Developing an effective waste management and collection system

In Thailand, there are ton of wastes or garbage that are discarded in many areas such as on the street, in community area, household, forest, river, beach, and ocean. Thus, effective and proper waste management would help decrease the amount of debris left unattended in the environment.

3. Decrease waste from the point sources

One of the problems that we are facing right now, mostly in a city, is an overflow of the waste due to unbalance of the management and amount of waste produced. The waste overflow is a motive for illegally littering waste to the environment. Thus, in addition to increasing waste operation system, we can help decrease amount of waste produced from the point sources by using the 3Rs principles and perform waste sorting prior to discard. These are one of the best methods to lower amount of marine debris, as well as to rehabilitate natural resources and to conserve our environment.

4. Encourage biodegradable material usage

Since microplastic cannot be filtered or separated out through wastewater treatment prior to releasing of wastewater to the environment, using bioplastic is an alternative way to solve this issue. The bioplastic is a compostable material that does not leave chemicals into natural materials when they decay. Changing from microplastic to bioplastic would decrease amount of toxic that are remained within the environment and in the ecosystem.

5. Law enforcement

Strict law enforcement, especially environmental laws, is important and should be emphasized in order to prevent and manage the waste debris problem. However, the most important factor is that everybody needs to obey the law in order to successfully create better and safer environment for future generation.

Measures for sustainable marine debris management

Urgent measure

- Stop Littering, together with removing marine debris as much as possible

Long-term measure

- Develop effective waste management and collection system along with strict law enforcement

Continuous measure

- Raise awareness and conciousness toward environmental conservation

Finally, I would like to ask you to imagine, “starving and looking for your favorite meal, you found it and ate it with gusto, but you suddenly found yourself chewing needle and hook... How would you feel? Or while you enjoyed eating your spaghetti, you thought you were having a new kind of spaghetti, but unfortunately, you found yourself eating rope, fish net, or plastic debris... How would you feel? Or while you were breathing, there was a large plastic bag blocking your airway... How would you feel?” And these are what those animals have been facing right now; so “Our problem starts by man; therefore, the problem must be solved by man” 🐦

สิ่งแวดล้อมและมลพิษ

ผลกระทบ จากการผลิต ด้านอุตสาหกรรม สู่ความเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม

โดย ดร.วศิน มหัตนรินทร์กุล
อาจารย์พิเศษ ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



➡ การขับเคลื่อนประเทศด้วยเกษตรกรรมจาก ความอุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและความ หลากหลายทางชีวภาพ ต่อเนื่องด้วยอุตสาหกรรมเบา เพื่อทดแทนการนำเข้าตามการพัฒนาอุตสาหกรรมหนัก ที่เน้นการผลิตเพื่อการส่งออก เช่น สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ พิโตรเคมี ยานยนต์ และชิ้นส่วนต่างๆ มาเป็นลำดับ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันประเทศไทยต้องเผชิญกับ 3 กับดัก ที่เป็นอุปสรรคต่อการเติบโตต่อไปในอนาคต ได้แก่ กับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) กับดักความไม่เท่าเทียม (Inequality Trap) และ กับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา (Imbalance Trap) อีกทั้งยังมีปัญหาเชิงโครงสร้างที่สะสมมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้ขีดความสามารถในการแข่งขันต่ำ โดยหาก พิจารณาผลการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมา พบว่า การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3 ต่อปี การลงทุน เติบโตเฉลี่ยเพียงร้อยละ 2 ต่อปี มูลค่าการส่งออก ภาคอุตสาหกรรม ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 5.4 ต่อปี และ ผลผลิตภาพรวม (Total Factor Productivity: TFP) ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.7 ต่อปี เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนา

ภาคอุตสาหกรรมไทย ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ตามกรอบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ภายใต้วิสัยทัศน์ มุ่งสู่อุตสาหกรรม ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก โดยตั้งเป้าหมายในระยะ 20 ปี ข้างหน้า (พ.ศ. 2560- 2579)

ดังนั้น ภายใต้การเติบโตของภาคอุตสาหกรรม ที่หลากหลาย ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการพัฒนา อุตสาหกรรมที่อาศัยความต้องการประสิทธิภาพการ ผลิตสูง การเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมตามความต้องการ การผลิตในแต่ละปี ภาครัฐได้กำหนดมาตรการและ มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม และการพัฒนา กฎกติกาของสังคมโลกที่คำนึงถึงความรับผิดชอบต่อ สังคมตามข้อกำหนดต่างๆ ทั้งภายในประเทศและ ต่างประเทศ จึงเกิดความเข้มงวด การพัฒนาการผลิต ของภาคอุตสาหกรรมที่มีมุมมองจากการผลิตจากฐาน ทรัพยากรที่มีอยู่ของประเทศ มีการพัฒนาการผลิต ที่อาศัยเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง ที่มีประสิทธิภาพ จึงต้องมีความระมัดระวังต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับที่องค์การสหประชาชาติประกาศเป้าหมาย ตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development

Environment and Pollution

Industrial Production Impacts toward Environmentally Friendly

By Dr.Vasin Mahatnirunkul

*Lecturer at Department of Industrial Technology
King Mongkut's University of Technology North Bangkok*

➡ Thailand has been driven in succession from agricultural-based economy, owing to the abundance of natural resources and biodiversity of the country, to light industries-based economy, basically aimed at import replacement, and then to one based on heavy industries which have been intended for export products such as electronic goods, petrochemicals, and automobiles spare parts. However, the country still encounters three traps of obstacles to future economic growth; middle income, inequality and imbalance. The country also has the long-time structural problems, resulting in a low level of competitive advantage. As a result of industrial development in the past ten years of the nation, the Gross Domestic Product (GDP) in industrial sector grew just three percent in average annually while the yearly investment average growth was two percent. The annual export value of industrial products expanded 5.4 percent and the Total Factor Productivity (TFP) increased only 0.7 percent in average. Therefore, the government has set a framework to drive Thai Industrial Development, as a crucial tool to drive the national economy in the next twenty years, in accordance with Thailand 4.0 Development Plan (B.E. 2560-2579 or 2017-2036) with a vision towards knowledge-based industry which is linked to global economy.

Due to the rapid increasing growth of a variety of industries that require a high level of production efficiency to serve high productivity each year, the Government has set measures and standards for environmental management, as well as the development of social responsibility rules in relation to nationally and internationally guidelines or regulations. These therefore force the country to be careful of the impacts to environment whenever intended to develop industrial production with sophisticated high technologies. One of the Sustainable Development Goals (SDGs) declared by the United Nations indicates that industrial production releasing wastes, wastewater, air pollution, and hazardous wastes and affecting human health is suggested to use the Clean Technology for environmentally friendly drive. Environmentally friendly production refers to the effectiveness of resources usage with no environmental effects. So, effective mitigating and monitoring measures are required. The 12th Sustainable Development Goals is to ensure sustainable consumption and production pattern. Thus, the production-based management should concern on significant potential impacts.

Environmental Impact Assessment study of industrial area is given as an example case. The Industrial Estate has set a strict system for



ภาพจาก / Picture from
www.alotrip.com/

Goals: SDGs) ตัวอย่างสำคัญที่เห็นได้ชัดคือ การคำนึงถึงการผลิตที่ปล่อยของเสีย ทั้งน้ำเสีย อากาศเสีย กากของเสียอันตรายที่มีการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม และเป็นปัญหาต่อสุขภาพประชาชนในหลายด้าน ต้องมีการจัดการที่ต้นทางโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ในด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อรุ่นลูกหลาน จึงต้องหามาตรการป้องกันและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) มีเป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน มีตัวชี้วัดหนึ่งที่สำคัญเกี่ยวกับการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (Sustainable Consumption and Production: SCP) ดังนั้น การบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการผลิตจึงต้องคำนึงถึงการลดและป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในกรณีนี้ขอยกตัวอย่างการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตอุตสาหกรรมที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างชัดเจน ดังนี้

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ กรณีนิคมอุตสาหกรรม ได้วางระบบความเข้มงวดต่อการปล่อยของเสียออกจากโรงงานโดยพิจารณาอัตราการรองรับของพื้นที่ (Pollution loading) ไม่ให้เกินกว่าที่พื้นที่จะรองรับได้ จนมีผล

ต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบโรงงาน มีกฎกติกาที่ต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเฉพาะโครงการส่งเสริมสถานประกอบการรวมพลังสร้างความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นสุขอย่างยั่งยืน (Corporate Social Responsibility, Department of Industrial Works: CSR-DIW) ที่กรมโรงงานออกมาเป็นมาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น มาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคม (ISO 26000) เป็นต้น และมีการกำหนดการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมตามนโยบายอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry: GI) ที่ให้โรงงานมีการพัฒนาและมีตัวชี้วัดที่ชัดเจน นำไปสู่การผลิตที่ยั่งยืน และในการเริ่มต้นของยุค Thailand 4.0 มุ่งการพัฒนาาร่วมไปกับการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม การผลิตอุตสาหกรรมรุ่นใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงจึงเป็นการลดมลพิษ เพิ่มการผลิต และเชื่อมโยงการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยการสร้างเครือข่ายการผลิตที่ก้าวไปด้วยกัน มีการส่งต่อข้อมูลการผลิต การจัดการของเสียที่ต้นทาง การใช้ฉลากสิ่งแวดล้อม (Green label) ที่ผู้ผลิตให้ความสำคัญกับการลดของเสีย การใช้พลังงานสะอาด ตอบโจทย์นโยบายของประเทศต่างๆ ที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้นให้ทิศทางการพัฒนาการผลิตในสังคมโลก ต้องให้ความสำคัญควบคู่กับการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในบทความนี้จึงให้ความสำคัญต่อการจัดการเชิงพื้นที่ที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องคำนึงถึงได้แก่

1. การกำหนดการรองรับอัตราการเกิดมลพิษในระดับพื้นที่ จากการผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในเขตนิคมอุตสาหกรรม พบว่า ได้พิจารณาความเข้มข้นที่เข้มงวดต่อมาตรฐานในการระบายของเสียออกตามความสามารถของพื้นที่ที่รองรับได้ หมายถึงการกำหนดให้ลดการปล่อยของเสียตามความสามารถในการรองรับของพื้นที่ที่มีการคำนวณโรงงานแต่ละโรงในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่สามารถระบายออกมาได้ ทำให้โรงงานที่สร้างใหม่จะระบายของเสียได้น้อยมาก ต้องหาเทคโนโลยีขั้นสูงและมีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในการจัดการ



the release of plant's waste by considering that the pollution loading of the industrial estate must not exceed the carrying capacity of the area and potentially affect the surrounding communities. Plants are required to have social responsibility, especially the project called "Corporate Social Responsibility" organized by the Department of Industrial Works (CSR-DIW). In such project, the Department of Industrial Works has set standards for corporate social responsibility including, but not limited to, ISO 26000. This project also provides Green Industry (GI) guideline for industrial plant development, encouraging plants to have concrete development plan and indicators towards sustainable production.

To start the new era of Thailand 4.0, we need to consider the development and environment together. New industrial manufacturing with high effective technology will lower pollution and increase productivity leading to environmentally friendly. Manufacturing with networking, collaborating, information transferring, waste reducing at source, green labeling, green energy utilizing and policy implementing is called a green industrial production. Climate change impact is one factor that triggers the World's manufacturing to realize the importance

of high technologies alongside with social and environmental responsibilities in the development of production. This article accordingly mentioned on spatial management factors that industrial plants should consider.

1. The area-level emission settings: In Industrial Estates, petrochemical industrial plants have been regulated with strict environmental standards in accordance with the carrying capacity of the area. This makes a new plant to be installed owns small room for its emissions. Thus, high-technology of pollution control has to be employed.

2. The main environmental regulations for industrial plants: The regulations have been established for each type of industrial plants, including waste, solid waste, air pollution, and wastewater standards. However, for sustainable or environmentally friendly manufacturing, a new plant has to emits or release polluted substances less than the standards or, if able, less than the extra strict ones. Environmental indicators and the more strict emission standards of the new plants will get social acceptance accordingly.

3. The environmentally friendly technology: Employing the environmentally friendly technology



2. การพัฒนากฎระเบียบที่สำคัญด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงาน โดยคำนึงถึงสภาพปัจจุบันที่มีการปล่อยของเสีย กากของเสีย อากาศเสีย และน้ำเสียที่มีมาตรฐานรองรับตามประเภทและขนาดของอุตสาหกรรมในการผลิตที่ยั่งยืนหรือความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่กำหนดจึงเป็นค่าพื้นฐานที่โรงงานต้องทำได้ดีกว่า และเป็นที่ยอมรับของสังคม มากกว่าการปล่อยให้ของเสียออกมาในพื้นที่ในระดับที่เข้มข้นมากกว่า โรงงานที่มาตั้งใหม่ จะต้องทำตามกฎหมาย ตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการกำหนดค่าการระบายของเสียออกที่เข้มข้นยิ่งขึ้น เพื่อไม่ให้เกินอัตราการรองรับของพื้นที่

3. การนำเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการผลิต เป็นการช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมากขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เน้นประสิทธิภาพการผลิต เป็นการผลิตที่คุ้มค่ามากกว่าการปล่อยของเสียจากเทคโนโลยีแบบเก่าที่มีความสูญเสียและมีผลกระทบมากกว่า จึงช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิต และการเป็นประเทศที่ก้าวสู่ Thailand 4.0 จำเป็นต้องพัฒนาให้การผลิตได้มาตรฐานการผลิตและปล่อยของเสียน้อยที่สุด การสร้างมาตรฐานการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีต้นแบบจากอุตสาหกรรมอื่นที่มีการปรับตัวทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก มีการรับรองด้วยมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO) และการรับรองตนเองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในรูปของฉลากสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

4. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้พัฒนาตัวชี้วัดที่มีความหลากหลายเหมาะสมกับกระบวนการผลิต ที่เห็นได้ชัดจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากเดิมเพียงไม่กี่ตัวชี้วัด เริ่มมีการตรวจวัดติดตามสารต่างๆ ที่ระบายออกมา เช่น สารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds: VOCs) เป็นต้น โดยกำหนดความถี่ที่เหมาะสมในการตรวจวัดทั้งในการปฏิบัติงานและการติดตามภายนอกของสภาพแวดล้อมตามหลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5. การรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) เป็นแนวทางการอยู่ร่วมกันของ



ภาพจาก / Picture from
www.xn--q3csx5aq8d1c6a.com/

โรงงานอุตสาหกรรมกับชุมชน โดยมีความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษของอุตสาหกรรม โดยการให้ความรู้และช่วยเหลือประชาชนในการเฝ้าระวังและรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น ตลอดจนสร้างความโปร่งใสให้ประชาชนสามารถตรวจสอบได้

จากที่กล่าวมา เป็นตัวอย่างภาพรวมของการปรับตัวและการพัฒนาการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม ในบทความนี้ ต้องการนำเสนอมุมมองและหลักคิดมองไปข้างหน้า ในส่วนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ในลักษณะภาพรวมของประเทศที่สามารถตอบโจทย์กับปัญหาการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ที่มีผลต่อประชาชนและชุมชนในวงกว้าง ด้วยข้อเสนอเชิงกลไกที่ภาคส่วนต่างๆ จะช่วยกันขับเคลื่อนและทำให้เกิดแนวทางการปฏิรูปทั้งระบบสู่ Thailand 4.0 ดังนี้

1. การปฏิรูปกฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นหัวใจสำคัญที่จะเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการจัดการสิ่งแวดล้อมจากการผลิต ให้มีกติกา และข้อบังคับที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงควรคำนึงถึงการป้องกันหรือจำกัดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมและประชาชนอย่างแท้จริง และมีความเหมาะสม โดยที่ผู้ก่อให้เกิดมลพิษต้องมีความรับผิดชอบต่อที่มากขึ้น และมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง และกำหนดโทษ นอกจากนั้น มาตรการส่งเสริมและสร้างการมีส่วนร่วม จิตสำนึก



is reducing pollution and rising efficiency of the production. Efficient technology will provide more productivity with less waste and will save cost of production. To go Thailand 4.0, the environmentally friendly technologies have to be exploited for industrial production. Both large and small sized industries have to adapt by applying standard environmental management and accredited to International Organization for Standardization (ISO) and green label, for instance.

4. The monitoring of environmental quality: Various environmental indicators related to the production processes have been used to monitor the quality of the environment. New parameters, such as Volatile Organic Compounds (VOCs), have been considered to monitor additionally recently. Environments of workplaces and communities have to be monitored with proper frequencies according to principles of Environmental Impact Assessment.

5. Corporate Social Responsibility (CSR): This is an approach for industrial plants and communities to live with satisfaction together. The industrial plants must be responsible for possible impacts from the pollution by providing

knowledge and assistance to the communities, as well as creating transparency and accountability to the public.

The aforementioned factors are examples of the adaptation of overall industrial production development. This article aims to present the forward perspectives and thoughts on environmentally friendly industrial production in accordance with Sustainable Development Goals of the national. This can be solutions for mega project development that could widely affect people and communities. With the proposed suggestions, all relevant parties can help drive and reform the country into Thailand 4.0 as follows: -

1. Reforming environmental laws: This is a crucial tool for driving environmental management of industrial production through effective enforcement of rules and regulations. Should there be any situations causing environmental effects, these rules and regulations may help prevent or eliminate the affected areas and people appropriately. This tool requires polluters to be responsible for environmental impacts with penalties. In addition, incentive measures, public participation and public awareness should take action seriously. Legal thus is a crucial tool for the effective management of environment and natural resources.



ภาพจาก / Picture from
www.ifpinfo.com/



ภาพจาก / Picture from www.ieat.go.th/

ในการรักษาสภาพแวดล้อมในภาคส่วนต่างๆ ควรได้รับการตอบสนองอย่างจริงจัง กฎหมายจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้การจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การมีส่วนร่วมในการพิจารณามาตรการป้องกัน ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการมีส่วนร่วมที่สำคัญคือการสื่อสารกับภาคประชาชน และผู้ประกอบการให้มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีผลกระทบต่อชุมชน มาตรการรองรับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการผลิต และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ให้ประชาชนได้รับรู้มีส่วนร่วมในปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง

3. การจัดการทรัพยากรทุกด้านควรคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด ทั้งป่าไม้ ดิน และน้ำ ดังนั้นการปฏิรูปด้านการจัดการทรัพยากรจึงเป็นสิ่งจำเป็นและควรมีนโยบายที่คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่ใช่การใช้ทรัพยากรที่หมดไปโดยขาดการฟื้นฟู

การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตในยุคต่อไปจึงต้องมีการทบทวนและปฏิรูปในส่วนของการจัดการ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบมากขึ้น หนทางหนึ่งคือ การระดมความคิดเห็นจากภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน ประชาสังคม และองค์กรพัฒนาเอกชน ที่จะกำหนดทิศทาง รูปแบบการจัดการที่เหมาะสมของประเทศ โดยไม่ละเลยความเป็นตัวตนของชาติที่มีหลักการเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวคิดสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน มีความพอเพียงสำหรับประชาชนในรุ่นนี้และรุ่นหน้าอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตาม การสร้างจิตสำนึกของทุกภาคส่วนในการผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม ความมีวินัย และความตระหนักของการอยู่ร่วมกันในสังคม เป็นจุดเริ่มของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะในภาคส่วนการผลิตที่ต้องการส่งผ่านความคิดจากปัจจุบันไปสู่อนาคต ยังต้องหาแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาาร่วมกันและความรับผิดชอบต่อสังคม ต่อการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการบ่งชี้ตามค่าเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนต่อไป



ภาพจาก / Picture from www.ieat.go.th/

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม. (2559). เอกสารประกอบการบรรยาย อุตสาหกรรมสีเขียว. กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.

2. Promoting public participation: The participation of public or communities in environmental management such as sharing opinions on mitigation and monitoring measures, as well as tracking the environmental problems caused by industrial project will help solve the problem effectively. Communication with public and project proponent is essential in that the information of the project including mitigation and monitoring measures will be transferred and considered together. This will subsequently make the true participation.

3. Concerning the limitation of natural resources: Natural resources such as forests, soils, and water are limited. In reforming the natural resources management, sustainable development policy is therefore essential and



required. Avoid using non-renewable resources without restoration or rehabilitation.

In developing manufacturing industry for the next era, we have to revise and reform the management of natural resources and environment to be more systematically managed. One of the ways to revise and reform is to hear the opinions of all stakeholders, including public sector, private sector, civil societies, and private development organizations, for an appropriate management methodology and matched to the nation's identity which is based on the Sufficiency Economy Philosophy. This could form the truly sustainable management of natural resources and environment ample for both today and future generations. Awareness building for individuals of industrial production sector in taking responsibility and keeping in discipline while working together with realizing of their staying society could be a good start for sustainable development. In industrial production sector, particularly, the appropriate pathways of jointly development, social responsibility and effective usage of natural resources have been further looked for in order to indicate the Sustainable Development Goals (SDGs) of sustainable production and consumption.



ถาม-ตอบ

กองบรรณาธิการวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นความสำคัญของการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนต่อการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ฟื้นฟู และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ไว้ให้ประชาชนรุ่นต่อไป มีโอกาสใช้ประโยชน์ได้เช่นเดียวกัน จึงนำความรู้ในเรื่อง การพัฒนาที่ยั่งยืนที่นานาประเทศทั่วโลกใช้เป็นเป้าหมายเพื่อการพัฒนาาร่วมกันมานำเสนอ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจร่วมกัน

ถาม

การพัฒนายั่งยืน คืออะไร

ตอบ

การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่มีการบูรณาการอย่าง สอดคล้องและสมดุล สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนทั้งในปัจจุบันและ ในอนาคตเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ถาม

SDGs คืออะไร

ตอบ

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นเป้าหมายที่องค์การสหประชาชาติกำหนดขึ้นบนฐานของเป้าหมายการพัฒนาแห่ง สหัสวรรษ (Millennium Development Goals: MDGs) ที่ครอบคลุมมิติด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงเชื่อมโยงระหว่างมิติต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงการ พัฒนาที่ยั่งยืน และยังมีสานต่อ MDGs ที่ยังไม่บรรลุผลให้สำเร็จ

SDGs มีทั้งหมด 17 เป้าหมาย ประกอบด้วย 1) ขจัดความยากจน 2) ขจัดความ หิวโหย 3) การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 4) การศึกษาที่เท่าเทียม 5) ความเท่าเทียม ทางเพศ 6) การจัดการน้ำและสุขาภิบาล 7) พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้ 8) การจ้างงานที่มีคุณค่า และการเติบโตทางเศรษฐกิจ 9) อุตสาหกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน 10) ลดความเหลื่อมล้ำ 11) เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน 12) แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน 13) การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ 14) การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล 15) การใช้ ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก 16) สังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก และ 17) ความร่วมมือเพื่อผลักดันให้ถึงเป้าหมาย

FAQ

ถาม

ประเทศไทยมีส่วนเกี่ยวข้องด้วยหรือไม่

ตอบ

พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้เข้าร่วมการประชุมสหประชาชาติ ระดับผู้นำเพื่อรับรองวาระการพัฒนาภายหลังปี ค.ศ. 2015 (UN Summit for the Adoption of the post-2015 Development Agenda) ที่จัดขึ้นระหว่าง วันที่ 25-27 กันยายน 2558 ณ สหประชาชาติ นครนิวยอร์ก และได้รับรองเอกสาร “Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development” ซึ่งถือเป็นพันธสัญญาการเมืองในระดับผู้นำ เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลกในอีก 15 ปีข้างหน้า (ค.ศ. 2030)

ปี พ.ศ. 2559 เป็นปีแรกที่ประชาคมระหว่างประเทศได้เริ่มดำเนินการตามวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ประเทศไทยจึงได้ดำเนินการขับเคลื่อน SDGs ภายในประเทศตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy: SEP) ให้สัมฤทธิ์ผล และเป็นแบบอย่างของความสำเร็จแก่นานาประเทศ



ก่อนจะปิดเล่ม

ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี

พระราชบัญญัติ
ส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ.2535
มาตรา 35 36

แผนจัดการ คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2564

แผนพัฒนา
เศรษฐกิจ
และสังคม
แห่งชาติ
ฉบับที่ 12
(พ.ศ. 2560-
2564)

เพื่อเป็นกรอบชี้แนะ
และเป็นแนวทาง
การบริหารจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมให้ส่วนราชการ
ธุรกิจเอกชน ประชาชน
และทุกภาคี

วิสัยทัศน์ :
อนุรักษ์ ปั่นฟู
และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ
อย่างสมดุล และเป็นธรรม
มีสิ่งแวดล้อมที่ดี และมุ่งสู่
การเติบโตที่เป็นมิตร
กับสิ่งแวดล้อม

การบุกรุก
พื้นที่ป่า
และหมอกควัน
ภาคเหนือ

ซากผลิตภัณฑ์
เครื่องใช้ไฟฟ้า
และอิเล็กทรอนิกส์
ภาคตะวันออก
เฉียงเหนือ

ประเด็นสำคัญเร่งด่วน

น้ำท่วม
และภัยแล้ง
ภาคกลาง

การกัดเซาะ
ชายฝั่ง
ภาคตะวันออก
และภาคใต้

Epilogue

ยุทธศาสตร์ที่ 1

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและเป็นธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 2

การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี
ได้รับการป้องกัน บำบัด และฟื้นฟู

ยุทธศาสตร์ที่ 3

เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 4

สร้างศักยภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ
และส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศ



www.onep.go.th

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

ถนนพระรามที่ 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 โทรศัพท์: 0 2265 6538 โทรสาร: 0 2265 6536
Rama 6 Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400 Telephone: +66 2265 6538 Fax: +66 2265 6536



หนังสือเล่มนี้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
This journal is environmentally friendly.

หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วยหมึกถั่วเหลือง แทนการใช้หมึกที่มีส่วนผสมของน้ำมันปิโตรเลียม และพิมพ์บนกระดาษที่ผลิตจากวัสดุทางการเกษตรที่ใช้แล้วผสมเยื่อหมุ่นเวียนทำใหม่ 100%
This paper printed with soy ink instead of petroleum-based inks. And printed on the recycled paper from 100% used agricultural materials mixed with tissue.