

วารสาร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม NATURE AND ENVIRONMENT



04

เรื่องเด่น

การขับเคลื่อนพลังงานที่ยั่งยืน
และการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศ

12

เรื่องจากปก

การปรับตัวของ
พลังงานไทยในยุค
The Next New Normal

20

สัมภาษณ์พิเศษ

ประเทศไทยและก้าวต่อไป
ของการพัฒนาที่ยั่งยืน
โดย ผศ. ชล บุนนาค

44

สิ่งแวดล้อมและมลพิษ

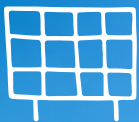
จากขยะกำพร้าสู่พลังงานทดแทน



The Adaptation of Thai Energy in The Next New Normal



H₂O



no
plastic



การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นอีกหนึ่งเป้าหมายที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 เป้าหมาย ซึ่งครอบคลุมทั้งมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เปรียบเสมือนหมุดหมายสำคัญที่ทั้งโลกตกลงร่วมกันว่าจะบรรลุให้ได้ภายในปี ค.ศ. 2030 และเมื่อต้นปีที่ผ่านมา เครือข่าย Sustainable Development Solutions Network (SDSN) ได้เผยแพร่รายงาน Sustainable Development Report 2021 ซึ่งวารสารฉบับเมษายน-มิถุนายน 2564 นี้ จะนำเสนอรายละเอียดของ SDGs และตอบคำถามว่า ประเทศไทยอยู่ตรงไหนของโลกในมุมมองของการพัฒนาที่ยั่งยืน ในคอลัมน์สัมภาษณ์พิเศษ “ประเทศไทยกับก้าวต่อไปของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน”

นอกจากการพัฒนาที่ยั่งยืนในภาพรวมแล้ว ความยั่งยืนในด้านการใช้พลังงานเองก็เป็นอีกเรื่องที่น่าสนใจตามอง คอลัมน์เรื่องจากปก “การปรับตัวของพลังงานไทยในยุค The Next Normal” จะพาท่านผู้อ่านไปพบกับข้อมูลการใช้พลังงานที่เปลี่ยนไปในยุคของโรค COVID-19 รวมถึงแนวโน้มของรูปแบบการใช้พลังงานในอนาคต ต่อเนื่องไปกับ “ทิศทางพลังงานไทย” ในคอลัมน์สมดุลและหลากหลาย ที่จะเล่าถึงการใช้อย่างยั่งยืนผ่านนโยบายด้านพลังงานของไทย ต่อด้วยข้อมูลจากต่างประเทศอย่างเทคโนโลยี “ยานยนต์ไฟฟ้า : นวัตกรรมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” ในคอลัมน์ส่องโลก นอกจากนี้ ในคอลัมน์สิ่งแวดล้อมและมลพิษยังได้นำเสนอพลังงานทางเลือกจากขยะ อีกหนึ่งปลายทางของขยะทั่วไป ในหัวข้อ “ขยะกำพร้า” อีกด้วย

ทั้งการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและทิศทาง การใช้พลังงานอย่างยั่งยืนต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทางกองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารฉบับนี้จะนำเสนอมุมมองใหม่ ๆ แต่ผู้อ่านเพื่อเป็นแนวทางสู่การเปลี่ยนแปลงสู่ความยั่งยืนต่อไป

Sustainable Development Goals (SDGs) are the issues that interested worldwide. The 17 Goals which cover the area of economy, social, and environment are the goals that the world has agreed to archive in 2030. Earlier this year, Sustainable Development Report 2021 was published Sustainable Development Solutions Network (SDSN). In this April-June 2021 issue of Natural and Environment Journal, the column “Special Interview” presents you more details of The SDGs along with the answer of this question: Where is Thailand now in The SDGs point of view.

Aside from SDGs, the sustainable energy usage also one of the interesting topics nowadays. The Cover Story “The Adaptation of Thai Energy in The Next Normal Era” introduces the readers to the change of energy used in COVID-19 pandemic and trends of energy usage in the future. Continue with the article “Direction of Thai Energy” in Balance and Diverse column, which show you how Thailand mainstreaming sustainable energy policy. In world focus column “ELECTRIC VEHICLE: Innovation and Climate Change” also presents world wide’s perspective on electric vehicle. Moreover, the article “From the Orphaned Waste to the Renewable Energy” will show you how general waste can become renewable energy.

Both SDGs and Sustainable energy require cooperation from every sectors. The editorial board hopes that this journal will provide new perspective for the upcoming sustainable transformation in the future.

คณะผู้ประสานงาน

ที่ปรึกษา : ดร.วิวรรณ ภูริเดช ดร.พิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช ประเสริฐ ศิริภาพร

กองบรรณาธิการ : มนต์สังข์ ภูศิริวัฒน์

กฤษณกร อธิราช : ดร.ฉัตรชัย อินตะหา ดร.ภัทรทิพา ศันสยะวิชัย ดร.วรศักดิ์ พ่วงเจริญ ภัทรินทร์ ทองสิมา ดร.เบญจมาภรณ์ วัฒนธงชัย ดร.กลย์วัฒน์ สาขากุล ปัทมา คำรงค์ผล ดร.นิพนธ์ ทัดแก้ว

คณะผู้ประสานงาน : ศิริวรรณ ลาภทับทิมทอง ศาลิตา ทับทิม ทศนธร ภูมิยุทธ์ ผดุงวิทย์ หงษ์สามารถ เฉลิมวุฒิ อดิโน พรพรรณ ปัญญาภัย อิศาดาว พลไตร

ดำเนินงานจัดพิมพ์ : บริษัท หนึ่งเก้าสองเก้า จำกัด

Advisors : Dr. Raweewan Bhuridej, Dr. Phirun Saiyasitpanich, Prasert Sirinaporn

Advising Editor : Monsung Poosiriwat

Editorial Board : Dr. Chatchai Intatha, Dr. Pahratipa Sansayavichai, Dr. Warasak Phuangcharoen, Pattarin Tongsim, Dr. Benchamaporn Wattanatongchai, Dr. Kollawat Sakhakara, Patama Domrongphol, Dr. Nichanan Tadkaew

Coordinators : Siriwan Laptuptimong, Salita Thappum, Tassanatorn Pumeyuth, Padungwit Hongsamart, Chalermwut Uttano, Phornpan Panyayong, Thidadao Pholtrai

Publisher : 1929 Co., Ltd.



04

เรื่องเด่น สผ | ONEP News

สผ.กับการขับเคลื่อนชุมชนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
Driving communities towards sustainable development with ONEP



12

เรื่องจากปก | Cover Story

การปรับตัวของพลังงานไทยในยุค The Next New Normal
The Adaptation of Thai Energy in The Next Normal

20

สัมภาษณ์พิเศษ | Special Interview

ประเทศไทยกับก้าวต่อไปของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
Thailand and the Next Step of Sustainable Development Goals (SDGs)



32

ส่องโลก | World Focus

ยานยนต์ไฟฟ้า นวัตกรรมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ELECTRIC VEHICLE Innovation and Climate Change

44

สิ่งแวดล้อมและมลพิษ | Environment and Pollution

จากขยะกำพร้าสู่พลังงานทดแทน
From the Orphaned Waste to the Renewable Energy

เปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน ที่โรงไฟฟ้าขยะหนองแขม
From waste to Energy At Nongkhaem waste power plant

60

สมดุลและหลากหลาย | Balance and Diverse

ทิศทางพลังงานไทย
Direction of Thai Energy

76

ถาม - ตอบ | FAQ

อุทยานนคร
Garden City

78

ก่อนจะปิดเล่ม | Epiloque

กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะ
กรณีศึกษา เทศบาลตำบลบ้านคลอง



สฟ. กับการขับเคลื่อนชุมชน สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

การอนุรักษ์ชุมชนเก่าไว้โดยให้ทั้งชุมชนสามารถเดินไปข้างหน้าได้นับเป็นอีกโจทย์หนึ่งที่ท้าทาย ในช่วงต้นปีที่ผ่านมา สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) มีการขับเคลื่อน พันฟู และอนุรักษ์ชุมชนเก่า 2 โครงการ ได้แก่ “โครงการขับเคลื่อนการดำเนินงานอนุรักษ์ฟื้นฟูย่านชุมชนเก่าระดับจังหวัด ระยะ 2” และ “โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมภูมิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมอย่างยั่งยืน: การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งศิลปกรรมรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ





สำหรับโครงการแรก “โครงการขับเคลื่อนการดำเนินงานอนุรักษ์ฟื้นฟู
ย่านชุมชนเก่าระดับจังหวัด ระยะ 2” เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจากโครงการ
ระยะที่ 1 ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และฟื้นฟูย่านชุมชนเก่าแห่งชาติ
เพื่อผลักดันให้เกิดการอนุรักษ์ฟื้นฟูย่านชุมชนเก่าในระดับจังหวัด โดยใช้กลไก
ในระดับจังหวัดและระดับท้องถิ่นเป็นตัวขับเคลื่อนหลัก ได้มาซึ่งต้นแบบการขับเคลื่อน
การอนุรักษ์ฟื้นฟูย่านชุมชนเก่า โดยใช้ประกาศจังหวัดเป็นเครื่องมือในการประกาศ
ย่านชุมชนเก่าเป็นมรดกจังหวัดเป็นครั้งแรกของประเทศ ในพื้นที่นำร่อง 2 พื้นที่
คือ จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตรัง

ในโครงการระยะที่ 2 นี้ สผ. ร่วมกับเครือข่าย Startup ที่มีความสนใจ
ด้านการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ นำเครื่องมือ
แพลตฟอร์มเทคโนโลยีดิจิทัล ชื่อว่า “มรดกแพลตฟอร์ม” เข้ามาทำหน้าที่เป็น
เครื่องมือรวบรวมความต้องการในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ ฟื้นฟูย่านชุมชนเก่า
ในพื้นที่นำร่องทั้ง 2 จังหวัด เพื่อทำการจับคู่กับความต้องการดำเนินกิจกรรมโครงการ
ของชุมชน และความสนใจของภาคีเครือข่ายต่าง ๆ ในการเข้ามาขับเคลื่อนร่วมกับ
ชุมชน ในโครงการ/กิจกรรมที่ชุมชนเสนอ คล้ายกับเป็นการจับคู่อุปสงค์อุปทาน
เพื่อให้เกิดการดำเนินโครงการขึ้นระหว่างผู้เสนอโครงการ ซึ่งเป็นชุมชนกับผู้สนใจ
ร่วมดำเนินโครงการมาจากคนนอก เพื่อเพิ่มโอกาสในการดำเนินโครงการให้สำเร็จ
มากขึ้น เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มที่เปิดกว้างให้กลุ่มผู้สนใจเข้าร่วมลงทุนมาจาก
หลายแหล่ง เป็นการยกระดับให้เห็นถึงรูปแบบการขับเคลื่อนที่หลากหลาย พร้อมใช้



การประชาสัมพันธ์เป็นเครื่องมือขับเคลื่อนเพื่อสร้างการรับรู้ และขยายผลในวงกว้าง ผ่านสื่อต่าง ๆ สร้างฐานข้อมูล ด้านการอนุรักษ์ให้เกิดการต่อยอดในการสร้างกิจกรรมและ นวัตกรรมที่สร้างสรรค์เพื่อการอนุรักษ์ย่านชุมชนเก่าในอนาคต ต่อไป ซึ่งในจังหวัดน่านรอง 2 จังหวัดที่กล่าวมาข้างต้น เกิด ความร่วมมือระหว่างชุมชนและภาคส่วนต่าง ๆ ภายใต้กรอบ อัตลักษณ์เศรษฐกิจชุมชน โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลเชื่อมโยง หาผู้ร่วมขับเคลื่อนโครงการ ดังนี้

1. จังหวัดตรัง เกิดการริเริ่มการระดมทุนสาธารณะ เพื่อการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและมรดกวัฒนธรรม ได้แก่ โครงการฟื้นฟูบ้านพระยารัษฎานุประดิษฐ์ เพื่อเป็นแหล่งเรียน รู้ชุมชน จัดตั้งวิสาหกิจชุมชนเพื่อการอนุรักษ์ย่านชุมชนเก่า และจัดทำแผนอนุรักษ์พัฒนาใน 5 ชุมชน คือ ย่านชุมชนเก่า ทับเที่ยง ย่านชุมชนเก่าหยงสตาร์ ย่านชุมชนเก่าย่านตาขาว ย่านชุมชนเก่าห้วยยอด และย่านชุมชนเก่ากันตัง ซึ่งเป็ นการยกระดับการพัฒนาใกล้เคียงขับเคลื่อนการดำเนินงานอนุรักษ์ ฟื้นฟูย่านชุมชนเก่า

2. จังหวัดจันทบุรี เกิดการริเริ่มการใช้เทคโนโลยี ต่อยอดผลิตภัณฑ์ขนมแปลก ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่นของ ย่านชุมชนเก่าหนองบัว และโครงการฟื้นฟูบ้านคหบดีบ้านชัยกุล เป็นแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับย่านชุมชนเก่าและ สร้างความเข้มแข็งด้านการอนุรักษ์ย่านชุมชนเก่า





สำหรับโครงการที่ 2 คือ โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม ภูมินิเวศ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม อย่างยั่งยืน: การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แหล่งศิลปกรรมรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ

เป็นการจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งศิลปกรรม ประเภทย่านชุมชนเก่า พร้อมแนวทางการอนุรักษ์ฟื้นฟู ย่านชุมชนเก่า ตามยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ฟื้นฟูย่านชุมชนเก่า แห่งชาติ ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง เชียงราย น่าน พะเยา และ แพร่ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ และสามารถ สนับสนุนการบริหารจัดการพื้นที่ตามศักยภาพของภูมินิเวศ เน้น การเป็นเมืองน่าอยู่สำหรับคนทุกกลุ่มที่ยังคงรักษาเอกลักษณ์ ของพื้นที่ โดยมุ่งเน้นในแหล่งศิลปกรรมประเภทย่านชุมชนเก่า เป็นลำดับแรก เนื่องจากย่านชุมชนเก่าเป็นจุดก่อกำเนิดของ การตั้งถิ่นฐาน หลอมรวมครบทุกองค์ประกอบ เอกลักษณ์ทาง กายภาพ อัตลักษณ์ทางสังคม วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญา และอัตลักษณ์เศรษฐกิจชุมชน ภายใต้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ



การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งศิลปกรรม ประเภทย่านชุมชนเก่าในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด ได้แสดงผลข้อมูลออกมาในรูปแบบผังพื้นที่อนุรักษ์ ย่านชุมชนเก่าระดับภาค ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และ ระดับย่าน และสามารถเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลของ หน่วยงานอื่น เพื่อให้เกิดการบูรณาการร่วมกันในการสว นรักษา อนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ตลอดจนวิถีชีวิตพื้น ถิ่นบนพื้นฐานสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน พร้อมเสนอ กรอบแนวทางการส่งเสริมรักษาในภาพรวม และกรอบแนวทาง การบริหารจัดการ เพื่อเตรียมพร้อมรองรับการเป็นแหล่งเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรมในอนาคต

ทั้งสองโครงการนี้ล้วนเป็นก้าวที่สำคัญในการฟื้นฟู และอนุรักษ์ชุมชนเก่า และยังมีส่วนช่วยในการทำให้ชุมชน ก้าวไปข้างหน้าได้โดยไม่จำเป็นต้องทิ้งอัตลักษณ์เดิม



Driving communities towards sustainable development with ONEP

The conservation of an old community by allowing whole community to move forward is another challenging issue. At the beginning of the year, the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) has driven, restored and preserved old communities in 2 projects are “Driving the operation of conservation and restoration of the old communities at the provincial level, phase 2 project” and “Environmental management, landscape, natural environment and sustainable artistic environment: planning of environmental conservation areas for each type of art resources in the northern region project”.





The first project, “Driving the operation of preserving and restoring old communities at the provincial level, phase 2” is continuing operations from the first phase of the project which is driving conservation strategy and restore the old national community in order to pushing for the preservation and rehabilitation of old communities at the provincial level by using provincial and local mechanisms as the main drivers. It acquired a model to drive the conservation of the old community area by using the provincial announcement as a tool to announce the old community as a provincial heritage for the first time in the country in 2 pilot areas, Chanthaburi and Trang provinces.

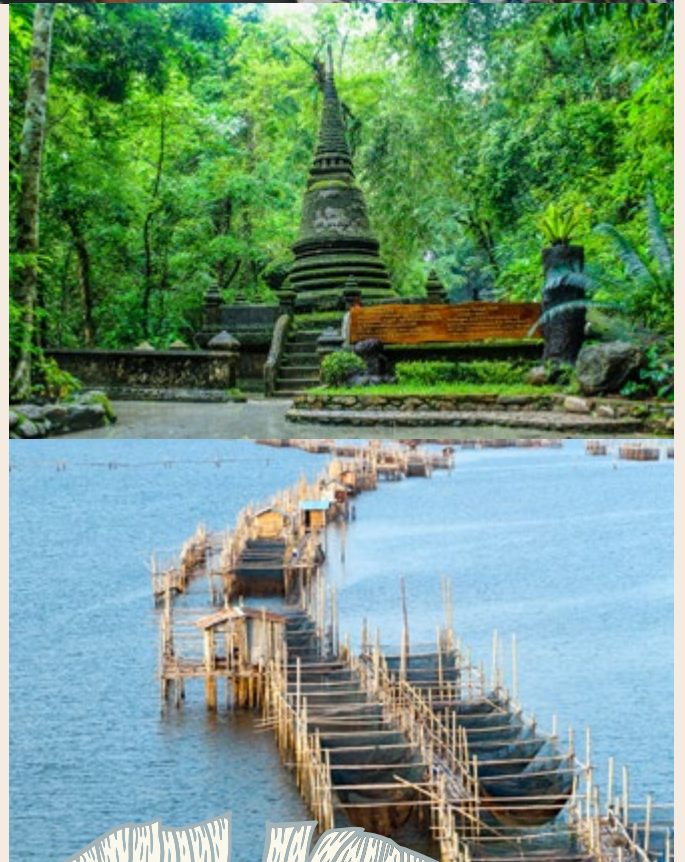
In the second phase of the project, ONEP has joined a network of startup interested in cultural heritage conservation and the National Innovation Agency bring a digital technology platform tool called “Heritage Platform” as a tool to gather the needs to drive the conservation and restoring old community areas in pilot areas in both provinces. In order to match the needs of community project activities and the interests of network partners to drive with the community in a project or activity offered by the community, like the matching of supply and demand. So, that the project process takes place between those who propose the project which is a community with people interested in participating in the project from outsiders to increase the project success. Because it is a platform that is open to groups interested in investing from many sources. It is an upgrade to show various driven forms including using public relation as a driving tool to create awareness and



expand widely through various media. This project also built a conservation database in creating innovative and activities to conserve the old community in the future. For the two pilot provinces mentioned above, there is the collaboration between communities and various sectors under the framework of the community economy identity by using digital platforms to connect to the co-drivers of the project are as follows:

1. Trang Province. There was the public funding for the conservation of architecture and cultural heritage, including: Phraya Ratsadanupradit Mahitsaraphakdi House Restoration Project to be a source of community learning and established community enterprise to conserve old community area and prepare conservation and development plans in 5 old communities are Thap Thiang, Yong Star, Yan Ta Khao, Huai Yot and Kantang, which promotes the development mechanism to drive the conservation and rehabilitation of old communities.

2. Chanthaburi Province. using technology to develop exotic dessert products that are unique to the local area of Nong Bua old community, and Ban Kahabodi Ban Chai Koon restoration project as a local learning resource to add value to the old community and strengthen the conservation of the old community area.





The second project is Environmental management, landscape, natural environment and sustainable artistic environment: planning of environmental conservation areas for each type of art resources in the northern region, which is the planning of environmental conservation area of art resources in the old community type, along with the guidelines for conserving and restoring the old community according to the National Old Community Rehabilitation Conservation Strategy in 8 Northern provinces are Chiang Mai, Mae Hong Son, Lamphun, Lampang, Chiang Rai, Nan, Phayao and Phrae. In order to achieve the goals of the national strategy and able to support the management of the area according to the potential of the ecological landscape, which focusing on being a livable city for all groups of people that maintain the identity of the area. It first aims at art resources in the old community type. Because the old community is the original source of the settlement, combining all elements, physical identity, social identity, culture, way of life, wisdom, and community economic identity under their natural environment.



The preparation of environmental conservation area plan of art resources in the old community type in 8 Northern provinces has shown data in a form of old community conservation area layout at the regional, provincial, district, and neighborhood levels, and can be linked to the database system of other agencies. Moreover, to create integration in preserving, conserving, rehabilitating and utilizing local way of life on the basis of sustainable environment and culture as well as propose a framework for overall promoting and maintaining, and management framework to prepare for being a creative and cultural learning resources in the future.

These two projects are important steps in the restoration and conservation of the old community and also contribute to moving the community forward without leaving old identity of them.





การปรับตัวของพลังงานไทยในยุค **The Next New Normal** ➤

ปฏิเสธไม่ได้จริง ๆ ว่าโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-2019 หรือโควิด-19 ได้เปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตของทุกคนบนโลกนี้ นับตั้งแต่ตื่นนอน รับประทานอาหาร พบปะพูดคุย เดินทาง และทำกิจกรรมต่าง ๆ จนถึงเข้านอน ซึ่งไม่ใช่เพียงแค่วิถีการดำเนินชีวิตที่ปรับเปลี่ยนไปเท่านั้น แม้แต่การประกอบพิธีกรรมทางศาสนายังต้องมีการปรับรูปแบบเพื่อให้เข้ากับสถานการณ์และลดการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้มากที่สุด เห็นได้จากการประกอบพิธีฌาปนกิจศพผู้เสียชีวิตจากโรคโควิด-19 ที่อนุญาตให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมดำเนินการเท่านั้น ไม่อนุญาตแม้กระทั่งญาติพี่น้องหรือครอบครัวได้เข้าใกล้หรือสัมผัสร่าง แม้ในวาระสุดท้ายของชีวิต เหตุการณ์เหล่านี้ล้วนเตือนให้มนุษย์ทุกคนต้องยอมรับการเปลี่ยนแปลงและเตรียมความพร้อมในการรับมือต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือเหตุการณ์อื่น ๆ อีกหลากหลายรูปแบบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตอย่างที่ไม่ใครคาดคิดให้ได้

หนึ่งในเครื่องมือสำหรับการเตรียมความพร้อมในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะการต้องดำเนินชีวิตท่ามกลางการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 นี้ คือ การวางแผนการจัดการและดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นซ้อนในการเปลี่ยนผ่านนั้นอีกทอดหนึ่งด้วย โดยประเด็นด้านการขับเคลื่อนพลังงานของประเทศไทยยังคงมีความท้าทายที่รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเร่งกำหนดทิศทาง รวมทั้งวางแผนการขับเคลื่อน



และพัฒนาอย่างแม่นยำชัดเจน เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในยุคที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไตรมาสที่ 1 ปี 2564 (GDP Q1 2021) มีการขยายตัวลดลงร้อยละ 2.6 แม้ว่าเป็นการปรับตัวที่ดีขึ้นจากการลดลงร้อยละ 4.2 ในไตรมาสที่ 4/2563 ก็ตาม (ข้อมูลจากกองบัญชีประชาชาติสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) วันที่ 17 พฤษภาคม 2564) นอกจากนี้ จากรายงานของ สศช. ยังระบุอีกว่าในไตรมาส 1/2564 นั้น การผลิตน้ำมันดิบภายในประเทศลดลงร้อยละ 19.7 ต่อเนื่องจากการที่ลดลงร้อยละ 17.6 ในไตรมาสก่อนหน้า การผลิตก๊าซธรรมชาติลดลงร้อยละ 1.2 และการผลิตก๊าซธรรมชาติเหลวลดลงร้อยละ 10.1 โดยการผลิตสาขาพลังงานไฟฟ้า ก๊าซ ไอ้ น้ำ และระบบปรับอากาศปรับตัวลดลงร้อยละ 9.1 เป็นผลมาจากความต้องการใช้ไฟฟ้า

ในทุกประเภที่มีผู้ใช้ลดลง โดยเฉพาะความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเภทที่อยู่อาศัย และกิจการขนาดเล็กที่ลดลงอย่างต่อเนื่องจากไตรมาส 4/2563 สำหรับในหมวดโรงแยกก๊าซนั้นลดลงร้อยละ 0.7 ซึ่งปรับตัวดีขึ้นจากการที่ลดลงร้อยละ 8.0 ในไตรมาสก่อนหน้า เป็นไปในทิศทางเดียวกับรายงานของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน ที่ระบุว่าไตรมาสแรกของปี 2564 การใช้พลังงานภาพรวมทั้งน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้าลดลง โดยการใช้น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติลดลงร้อยละ 4 การใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงร้อยละ 5.2 ในขณะที่ยอดการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้า (Electrical Vehicle) หรือ รถ EV เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 46 การใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและการใช้ไฟฟ้าเดือนมกราคม-เมษายน 2564 แสดงดังรูปที่ 1 และ 2



การใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งทางบก

ชนิด เชื้อเพลิง	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งทางบก							ราคาขายปลีก เฉลี่ย	จำนวนรถ*
	ktoe					2564 (ม.ค.-มี.ค.)			
	2560	2561	2562	2563	2564 (ม.ค.-มี.ค.)	growth (%) YoY	share (%)		
กลุ่มเบนซิน (ล้านลิตร/วัน)	8,175 (30.1)	8,444 (31.0)	8,755 (32.2)	8,649 (31.7)	2,084 (31.1)	-13	32	24.94 บาท/ลิตร	28.6 ล้านคัน
กลุ่มดีเซล (ล้านลิตร/วัน)	13,618 (43.3)	13,960 (44.4)	14,758 (46.9)	15,571 (49.4)	3,934 (50.7)	-17	61	24.11 บาท/ลิตร	11.8 ล้านคน
LPG (พันตัน)	1,539 (1,319)	1,366 (1,171)	1,194 (1,023)	879 (753)	197 (169)	-22.4	3	10.19 บาท/ลิตร 18.87 บาท/กก.	7.2 แสนคัน (97% เป็น LPG+เบนซิน)
NGV (พันตัน)	2,179 (2,464)	1,980 (2,226)	1,807 (1,966)	1,248 (1,413)	260 (294)	-31.7	4	13.41 บาท/กก.	3.6 แสนคัน (79% เป็น NGV+เบนซิน)
ไฟฟ้า (ล้านหน่วย)	-	0.0039 (0.0455)	0.0039 (0.0454)	0.0077 (0.0909)	0.0050 (0.0592)	190.4	-	2.64 บาท/หน่วย (สำหรับแรงดันไฟฟ้า น้อยกว่า 22 kV)**	6,849 คัน (ยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ : BEV)
รวม	25,512	25,750	26,514	26,347	6,475	-4	100	*จำนวนรถจดทะเบียนสะสม จากกรมการขนส่งทางบก	

รูปที่ 1 การใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งเดือนมกราคม - เมษายน 2564
ข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สทพ. ข้อมูลวันที่ 7 มิถุนายน 2564

*จำนวนรถจดทะเบียนสะสม จากกรมการขนส่งทางบก
**ราคาขายปลีกเฉลี่ยสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า (มติการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ 19 มี.ค. 2563)

สาขา	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (GWh)					2564 (ม.ค.-เม.ย.)	
	2560	2561	2562	2563	2564 (ม.ค.-เม.ย.)	growth (%) YoY	share (%)
ครัวเรือน	44,374	45,205	49,202	52,860	16,419	-3.4	27
ธุรกิจ	45,100	46,764	49,128	43,950	13,611	-9.7	22
อุตสาหกรรม	87,772	87,829	86,104	82,158	28,156	1.6	46
อื่น ๆ*	7,878	8,034	8,526	8,078	2,711	-3.4	5
รวม	185,124	187,832	192,960	187,047	60,898	27	100

*องค์กรไม่แสวงหากำไร สืบเนื่องจากการเกษตร ไฟฟ้าครัว ไฟสาธารณะ EV Charging Station และอื่น ๆ

รูปที่ 2 การใช้พลังงานไฟฟ้าเดือนมกราคม-เมษายน 2564
ข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สทพ. ข้อมูลวันที่ 7 มิถุนายน 2564

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ท่ามกลางสภาวะที่ประเทศไทยเผชิญกับวิกฤตการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้ภาพรวมเศรษฐกิจของประเทศเกิดการถดถอยสิ่งหนึ่งที่เป็นเครื่องสะท้อนสภาวะนี้ได้แก่ การใช้พลังงานแต่ละประเภทที่ลดลง เนื่องจากการขาดสภาพคล่องในการนำพลังงานมาเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิตและขับเคลื่อนเศรษฐกิจในมิติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการขนส่งทั้งทางบก ทางอากาศ และทางน้ำ ซึ่งต้องใช้ใช้น้ำมันหรือก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงหลัก การให้บริการในภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การโรงแรม หรือห้างสรรพสินค้า ซึ่งต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานขั้นต้นในการสร้างความสะดวกสบายและให้บริการหรือแม้แต่ธุรกิจการค้าทั้งรายเล็กและรายใหญ่ที่ล้วนต้องพึ่งพาพลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงและพลังงานไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจไปอย่างต่อเนื่อง แต่ในทางกลับกัน กลับพบว่าในภาคส่วนของพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงนั้น การใช้พลังงานไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้ากลับเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งหากพิจารณาถึงวัตถุประสงค์หลักของการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า คือ การสนับสนุนให้เกิดการใช้พลังงานทดแทนจากธรรมชาติเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล อันเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากข้อมูลการใช้รถ EV ที่เพิ่มขึ้นนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคได้เห็นความสำคัญและให้ความสนใจต่อการบริโภคสินค้าที่ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียวเป็นหลัก แต่ผู้บริโภคได้มองถึงมิติของความยั่งยืนด้านพลังงาน



ต่อไปในอนาคตที่จะทำให้พวกเขาสามารถพึ่งพาตนเองได้มากขึ้นอย่างมีแบบแผนเพราะปัจจุบันนี้สถานีอัดประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าได้พยายามพัฒนาเทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้าโดยหันมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานหลักในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ยังคงมีความผันผวนทั้งด้านราคาและกำลังการผลิต รวมทั้งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ซึ่งจากข้อมูลในจุดนี้คือ จุดที่สะท้อนให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องทบทวนการพยากรณ์แนวโน้มหรือทิศทางการใช้พลังงานใหม่อีกครั้ง โดยต้องให้ความหลากหลายก้าวทันต่อความต้องการของผู้บริโภคที่มีสิทธิในการเข้าถึงและเลือกบริโภคสินค้าที่ตอบสนองความต้องการของตนเองทั้งในระยะสั้นและระยะยาวได้มากขึ้น รวมทั้งเกิดความยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม

สิ่งเหล่านี้ล้วนแสดงให้เห็นแล้วว่า แม้ในช่วงที่ประชาชนกำลังเผชิญกับวิกฤตของโรคระบาดที่ไม่สามารถสร้างความแน่นอนต่อชีวิตได้ดีเหมือนเดิมนั้น ประชาชนหรือผู้บริโภคยังคงที่จะเลือกพึ่งพาตนเอง โดยการเริ่มต้นจากการพึ่งพา หรือนำทรัพยากรด้านพลังงานที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเกิดความยั่งยืนในระยะยาว พฤติกรรมการบริโภคเหล่านี้นับเป็นการจุดประเด็นที่สำคัญที่รัฐบาลควรหันมาส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนอย่างจริงจัง โดยจัดหามาตรการหรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีความหลากหลาย สามารถเข้าถึงประชาชนได้ทุกกลุ่ม ในระยะเวลาอันสั้นและดำเนินไปในระยะเวลายาวนานให้ได้มากที่สุด ดังนั้น แผนบูรณาการพลังงานระยะยาวที่ประกอบด้วย 5 แผนย่อยได้แก่ (1) แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (2) แผนอนุรักษ์พลังงาน (3) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (4) แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ และ (5) แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง นั้น ภาครัฐควรหยิบแผนใดหรือปรับแผนไหนก่อนเป็นลำดับต้น ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปของประชาชนในประเทศ



ต่อวิกฤตครั้งนี้หรือควรเร่งพัฒนาเครื่องมือเทคโนโลยีที่สามารถให้ประชาชนเข้าถึงได้ง่ายขึ้น เกิดความเป็นธรรม เพิ่มโอกาสและทางเลือกให้แก่ประชาชน พร้อมทั้งเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว เพราะจุดเริ่มต้นของการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจุดเล็ก ๆ ในวันนี้ อาจขยายวงกว้างไปสู่การพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทยได้อย่างมหาศาลในอนาคต

นอกจากนี้ ยังพบว่าธุรกิจการส่งอาหารออนไลน์ หรือ Online Food Delivery ได้เกิดการขยายตัวอย่างกว้างขวาง โดยในปี พ.ศ.2563 ศูนย์วิจัยกสิกรไทย รายงานจำนวนครั้งของการจัดส่งอาหารว่า อยู่ที่ 66- 68 ล้านครั้ง หรือขยายตัวสูงถึงร้อยละ 78 - 84 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นอัตราการเติบโตอย่างก้าวกระโดด ต่อเนื่องมาจนถึงปี พ.ศ. 2564 ที่การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ยังคงเกิดการแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่อง ทำให้ธุรกิจดังกล่าวยังคงได้รับความนิยมและมีแนวโน้มที่จะคงอยู่ต่อไป ซึ่งจากจุดนี้ หากพิจารณาในมิติการวางแผนด้านพลังงานจะเห็นได้ว่าภาครัฐควรสนับสนุนธุรกิจดังกล่าวในด้านการขนส่งโดยสนับสนุนให้เกิดการขนส่งอาหารโดยใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าให้ทั่วถึงอย่างเป็นรูปธรรมเนื่องจากเป็นกลุ่มธุรกิจที่สามารถช่วยให้เป็นต้นแบบด้านการขนส่งด้วยระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้ร้อยละ 100 (หากมีการดำเนินการอย่างจริงจัง) ไม่เพียงเท่านั้น นโยบายการทำงานอยู่ที่บ้าน หรือ Work from Home อาจเป็นแนวทางที่น่าสนใจต่อการทำงานในอนาคต (ภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม) เนื่องจากการลดการเดินทาง(ลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง)ลดการสัมผัสเชื้อโรคต่างๆ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ดังนั้น หากภาครัฐมีมาตรการในการนำเทคโนโลยีหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่รองรับ/เน้นการใช้พลังงานจากธรรมชาติระหว่างกระบวนการทำงาน



หรือขั้นตอนการใช้งานของพนักงาน (รัฐและเอกชน) ได้มากขึ้น หรือการใช้มาตรการด้านภาษีเป็นแรงจูงใจเมื่อพนักงานมีการนำพลังงานทดแทนมาประยุกต์ใช้ในเครื่องมือหรือกระบวนการทำงานมากยิ่งขึ้น จะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการปรับหรือใช้พลังงานทดแทนหรือการอนุรักษ์พลังงานมากขึ้น ตัวอย่างข้างต้นล้วนเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้ภาครัฐสามารถจัดการการใช้พลังงานทดแทนได้อย่างเป็นรูปธรรมที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่ายที่สุดทางหนึ่ง โดยแนวทางดังกล่าว ยังเป็นส่วนส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายในการสร้างความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net zero) ตามที่กระทรวงพลังงาน ได้จัดทำร่วมกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการจัดทำโมเดลการลดปล่อยคาร์บอนของประเทศไทยให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และสอดคล้องกับเป้าหมายการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติอีกด้วย

การไม่ยึดติดกับรูปแบบการพัฒนาหรือการเติบโตแบบเดิม ๆ หรือการกล้าเปลี่ยนแปลงอย่างจริงจังเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาพลังงานโดยประชาชนเพื่อประชาชนในยุควิกฤตโรคโควิด-19 ครั้งนี้ จะเป็นหนึ่งในหลาย ๆ วิธีที่จะประเมินศักยภาพการทำงานของภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการแก้ปัญหาให้ประชาชนเข้าถึงการใช้พลังงานได้อย่างเป็นธรรมและยั่งยืน สามารถพึ่งพาตนเองได้ ไม่ใช่เพียงแค่คอยการลดการเลื่อนชำระค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา หรือการจ่ายค่าน้ำมัน ค่าก๊าซหุงต้ม (ปิโตรเลียมเหลว) ที่ถูกลงเพราะมีรัฐบาลคอยอุ้มอยู่ แต่การส่งเสริมให้ประชาชนดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยตนเองท่ามกลางวิกฤตนี้และต่อไปในอนาคตด้วยการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่น่าจะเป็นแนวทางการปรับตัวที่เสริมสร้างและต่อยอดการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ในระยะยาว การเสนอแนะแนวทางที่ทำให้ประชาชนพึ่งพาตนเองได้ย่อมคุ้มค่ากว่าการจัดหาและป้อนอาหารให้ประชาชนเป็นมือ ๆ ในทุก ๆ วัน

By **Suphithra Saeng-aroon**
Practitioner Level of Engineer
Provincial Energy Office of Phrae



The Adaptation of Thai Energy in **The Next New Normal** >>

It can't really deny that coronavirus disease 2019 or COVID-19 has changed the lifestyle of everyone in the world since waking up, eat, socialize, travel, and do activities until bedtime. This is not only a lifestyle change, but even religious rituals need to be adapted to fit the situation and reduce the spread of disease as much as possible. This can be seen from the funeral ceremony who died from COVID-19 that allows only relevant officials to participate in the operation, not allowing even relatives or family to come close to or touch the body even in the end of life. These events are all warnings that all human beings must accept change and prepare to deal with the situation that arises or many other events that may occur in the future as no one expected.

One of the tools for preparing to cope with all the changes that may occur, especially to live in the midst of the COVID-19 epidemic are management planning and taking effective action. It must also be flexible to accommodate changes that may occur in addition to those changes. On the issue of the driven of Thailand's energy issue, there are still challenges that governments or related agencies need to speed up to determine the direction and plan for driving and developing



accurately and clearly. In order to promote and support the driving of the country's economy in the era where GDP in Q1 of 2021 has decreased by 2.6 percent, although it was an improvement from a 4.2 percent drop in the 4th quarter of 2020. (Data from National Accounts Division, Office of the National Economic and Social Development Council: NESDC, May 17th 2021) Moreover, from the report of NESDC stated that in Q1 of 2021, there was the domestic crude oil production fell of 19.7% continuing from a 17.6% drop in the previous quarter. Natural gas production decreased by 1.2% and liquefied natural gas production decreased by 10.1%. The production of electricity, gas, steam, and air-conditioning systems decreased by 9.1% as a result of a decrease in the demand for electricity in all types of users, especially, the demand

for electricity in the residential and small businesses has declined continuously from the 4th quarter of 2020. In the category for gas separation plant decreased by 0.7%, which is an improvement from the 8.0 % decline in the previous quarter. This is in the same direction with the report of Energy Policy and Planning Office Ministry of Energy stating that in Q1 of 2021, the overall consumption of oil, transportation sector and electricity decreased. Fuel consumption in transportation sector decreased 4%, electricity consumption decreased 5.2% while the registration of Electrical Vehicle or EV cars increased by 46%. Transportation fuel consumption and electricity consumption in January-April 2021 are shown in Figures 1 and 2.

Fuel Consumption in Land Transportation Sector



ชนิดเชื้อเพลิง	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งทางบก							ราคาขายปลีกเฉลี่ย	จำนวนรถ*
	ktoe					2564 (ม.ค.-มี.ค.)		2564 (ม.ค.-มี.ค.)	ณ สิ้นเดือน มี.ค. 64
	2560	2561	2562	2563	2564 (ม.ค.-มี.ค.)	growth (%) YoY	share (%)		
กลุ่มเบนซิน (ล้านลิตร/วัน)	8,175 (30.1)	8,444 (31.0)	8,755 (32.2)	8,649 (31.7)	2,084 (31.1)	-13	32	24.94 บาท/ลิตร	28.6 ล้านคัน
กลุ่มดีเซล (ล้านลิตร/วัน)	13,618 (43.3)	13,960 (44.4)	14,758 (46.9)	15,571 (49.4)	3,934 (50.7)	-17	61	24.11 บาท/ลิตร	11.8 ล้านคัน
LPG (พันตัน)	1,539 (1,319)	1,366 (1,171)	1,194 (1,023)	879 (753)	197 (169)	-22.4	3	10.19 บาท/ลิตร 18.87 บาท/กก.	7.2 แสนคัน (97% เป็น LPG+เบนซิน)
NGV (พันตัน)	2,179 (2,464)	1,980 (2,226)	1,807 (1,966)	1,248 (1,413)	260 (294)	-31.7	4	13.41 บาท/กก.	3.6 แสนคัน (79% เป็น NGV+เบนซิน)
ไฟฟ้า (ล้านหน่วย)	-	0.0039 (0.0455)	0.0039 (0.0454)	0.0077 (0.0909)	0.0050 (0.0592)	190.4	-	2.64 บาท/หน่วย (สำหรับแรงดันไฟฟ้า น้อยกว่า 22 kV)**	6,849 คัน (ยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ : BEV)
รวม	25,512	25,750	26,514	26,347	6,475	-4	100		

Figure 1: Fuel Consumption in Land Transportation Sector on January - April 2021
Data from the Information and Communication Technology Center, EPPO. June 7th, 2021

*จำนวนรถจดทะเบียนสะสม จากกรมการขนส่งทางบก
**ราคาขายปลีกเฉลี่ยสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า (มาตรการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ 19 มี.ค. 2563)

สาขา	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (GWh)					2564 (ม.ค.-เม.ย.)	
	2560	2561	2562	2563	2564 (ม.ค.-เม.ย.)	growth (%) YoY	share (%)
ครัวเรือน	44,374	45,205	49,202	52,860	16,419	-3.4	27
ธุรกิจ	45,100	46,764	49,128	43,950	13,611	-9.7	22
อุตสาหกรรม	87,772	87,829	86,104	82,158	28,156	1.6	46
อื่น ๆ*	7,878	8,034	8,526	8,078	2,711	-3.4	5
รวม	185,124	187,832	192,960	187,047	60,898	27	100

*องค์กรไม่แสวงหากำไร สืบเข้าเพื่อการเกษตร โรงชั่วคราว โรงอาหาร: EV Charging Station และอื่น ๆ

Figure 2: Electricity Consumption on January - April 2021
Data from the Information and Communication Technology Center, EPPO. June 7th, 2021

From the above data shown that among the condition that Thailand is facing the crisis of the epidemic of Covid-19 which effects the overall economy of the country is in recession. One thing that reflects this condition is the reduction in energy consumption of each type. Due to the lack of liquidity in using energy as a fundamental factor in production and driving the economy in various dimensions whether in terms of transportation both by land, air and water, which requires oil or natural gas or liquefied petroleum gas as the main fuel. Providing services in the tourism industry, hotels or shopping malls where electricity is the primary source of energy to create comfort and service or even small and large businesses that rely on fuel and electric power to continuously drive the economy. On the other hand, it was found that the electricity sector which reduced, the use of electricity in the EV increased significantly. If considering the main objective of promoting the use of EV is to support the use of natural renewable energy to reduce the use of fossil fuels, the main cause of greenhouse gas emissions to nature and the environment. The increasing use of EVs shows that the consumers are increasingly aware of the importance and interest in consuming products that reduce their dependence on a single fuel. However, the consumers have a dimension of sustainable energy in the



future to make them having more pattern of self-reliant. Because nowadays, electric vehicle charging stations are trying to develop charging technology by using solar energy as the main power to generate electricity to reduce the rely-on fossil fuel which is also fluctuations in price, production capacity, as well as negative effects on the environment. From the information at this point reflects the government and related agencies to review the forecast of trends or directions of energy consumption again. It must be variety, keep up with the needs of consumers who have the right to access and choose to consume products that meet their needs both short-term and long-term as well as achieve concrete sustainability.

All of this shows that even when people are facing the crisis of the epidemic where life is not as good as they once were, people or consumers still choose to be self-sufficient. By starting from relying on or using natural energy resources for benefits and achieve long-term sustainability. These consumption behaviors are an important point that the government should promote renewable energy by providing a variety of measures or tools that are accessible to all groups of people in a short time and continue for as long as possible. Therefore, there is the Thailand Integrated Energy Blueprint (TIEB) which consists of 5 sub-plans: 1. Power Development Plan, 2. Energy Efficiency Plan, 3. Alternative Energy Development Plan 4. Gas Plan, and 5. Oil Plan. Which plan should the government choose or adjust first? to be in line with the changing lifestyles of the people in the country to this crisis, or should they accelerate the development of tools, technology that can be more accessible to the people? In order to cope with the changing lifestyle of the people in this crisis or should speed up the development of



tools, technology that can make people more accessible, fairness, increase opportunities and options for people, while promoting people to be long term self-reliant. Because the beginning of the promotion of the use of renewable energy in a small point today may expand to the development of renewable energy in Thailand enormously in the future.

It also found that Online Food Delivery business has expanded widely. In 2020, the Kasikorn Research Center reported that the number of food deliveries was 66-68 million times, or a high growth of 78-84% compared to 2019, which is an exponential growth rate and continued until year 2021 when the epidemic of COVID-19 continues to spread. As a result, this business continues to be popular and is likely to continue. From this point, if considering the energy planning dimension, it can be seen that the government should support these businesses in the field of transportation by supporting food delivery by using electric motorcycles thoroughly. This is because it is a business group that can stand up to be a model of transportation with 100% electric vehicles (if seriously implemented). Not only this, Work from Home policy may be an interesting way to work in the future (Under appropriate conditions) because it reduces travelling (Reduce fuel consumption), reduce exposure to various germs and save traveling cost. So, if the government has taken measures to provide technologies or appliances that support or focus on the use of natural energy between work process or the use of employees (public and private) has increased. Or the



use of tax measures as an inspiration when employees are increasingly applying renewable energy in their tools or work processes which will encourage more adaptation or use of renewable energy or energy conservation. Those examples are the starting point for the government to manage the use of renewable energy concretely which is one of the most easily accessible to the public. This guideline is also a part to promote and support Thailand to achieve the goal of building Carbon Neutrality and net zero of greenhouse gas emissions as prepared by the Ministry of Energy together with the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP), Ministry of Natural Resources and Environment in order to prepare a Carbon Reduction's model of Thailand in the same direction and according to the goal of promoting electric vehicles of The Board of EV as well.

In order to not to stick with the traditional form of development or growth, or dare to change sincerely to drive energy development by the people for the people in this COVID-19 crisis, will be one of the many ways to assess the potential of the government or agencies involved in solving problems for people to have access to using energy fair, sustainable and self-reliant. Not just waiting for reduce and postpone of electricity bill payment, water or gas bills, cooking gas bills, (Liquid Petroleum) which cheaper because the government is holding it but encouraging people to live on their own during this crisis and in the future by relying on natural resources in the area may be a way of adaptation to strengthen and further develop people's quality of life in the long term. Moreover, to suggest the ways to make people self-reliant is more cost-effective than providing and feeding people daily meals.







เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นประเด็นหนึ่งที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ และเมื่อไม่กี่เดือนที่ผ่านมา เครือข่าย Sustainable Development Solutions Network (SDSN) ได้ออกรายงาน Sustainable Development Report 2021 ซึ่งเป็นการประเมินความคืบหน้าของการดำเนินงานด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน ของทั้งโลก โดยในวาระฉบับนี้กองบรรณาธิการได้รับเกียรติจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชล บุนนาค ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและสนับสนุน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG Move) และเครือข่าย SDSN Thailand มาเล่าให้เราฟังถึงผลการประเมินของประเทศไทยในปีนี้ และทิศทางของ ประเทศไทยในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

ที่มาและความสำคัญของ SDGs

ผศ.ชล ได้อธิบายถึงความหมายและความสำคัญของ SDGs และความเกี่ยวข้องกันของทั้ง 17 เป้าหมายไว้ว่า งานนี้เป็นการทำงานร่วมกันของคนสองรุ่น คือ คนรุ่นนี้ และคนรุ่นหลัง เพราะ “เราจะเหลือโลกแบบไหนให้ลูกหลานของเรา” คือคำถามสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการดำเนินงานจะอยู่ภายใต้ 3 เสาหลักสำคัญ คือ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งในเป้าหมาย 17 เป้าหมายนี้ จะแบ่งการพัฒนาออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) People: การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มั่นคง ซึ่งครอบคลุมเป้าหมาย 1-5 2) Prosperity: การพัฒนาสังคมให้มั่นคง ครอบคลุมเป้าหมาย 7-11 3) Planet: การรักษาโลกอย่างยั่งยืน ซึ่งครอบคลุมเป้าหมาย 12-15 อย่างไรก็ตาม การดำเนินการทั้ง 15 เป้าหมายนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยลำพัง 4) สังคมที่สงบสุข (Peace) ซึ่งเป็นเป้าหมายที่ 16 และ 5) ความร่วมมือกันในทุกภาคส่วน (Partnership) ในเป้าหมายที่ 17 ทั้งนี้ การดำเนินงานเพื่อให้บรรลุทั้ง 17 เป้าหมาย อยู่ภายใต้ 4 หลักการที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงลงลึกถึงรากฐาน ไม่มองเพียงภาพใหญ่ เพื่อจะไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง มีการทำงานเชื่อมโยงกับเป้าหมายอื่น ทุกประเทศต้องขับเคลื่อนไปด้วยกัน และเป็นเป้าหมายของโลก



Sustainable Development Report 2021 และ SDG Index 2021

“สิ่งแรกคือ มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ไม่ได้เป็นคนทำ SDG Index แต่เป็นการประเมินของเครือข่ายวิชาการ Sustainable Development Solutions Network (SDSN) ร่วมกับมูลนิธิ Bertelsmann และตีพิมพ์โดยสำนักพิมพ์เคมบริดจ์ อีกประการหนึ่งคือ SDG Index ไม่ใช่การประเมินอย่างเป็นทางการขององค์การสหประชาชาติ แต่เป็นการประเมินร่วมกันของเครือข่ายนักวิชาการทั่วโลก” ผศ.ชล กล่าว

เกณฑ์ของตัวชี้วัด SDG Index นี้ นำไปใช้ประเมินใน 165 ประเทศ ที่มีตัวชี้วัดร้อยละ 80 ขึ้นไป จากทั้งหมด 91 ตัวชี้วัด ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่เครือข่ายเลือกจากฐานข้อมูลองค์การระหว่างประเทศที่สอดคล้องกับ SDGs อย่างไรก็ตาม SDG Index ก็มีข้อจำกัดบางประการ ทั้งการที่ตัวชี้วัดหลายตัวถูกเพิ่มขึ้นมาแทนตัวที่ขาดข้อมูล และเป็นตัวสะท้อนการดำเนินการของประเทศหนึ่งว่าส่งผลเป็นลบหรือบวกต่อประเทศอื่นอย่างไร นอกจากนี้ ยังมีหลายประเด็นซึ่งเป็นระดับเป้าหมาย แต่ยังไม่ได้อยู่รวมใน Index นี้ เรื่องข้อมูลที่ใช้ในการประมวลและจัดอันดับเองก็เป็นหนึ่งในข้อจำกัดดังกล่าว เพราะข้อมูลที่ใช้ในการจัดอันดับอาจล่าช้าและแตกต่างจากข้อมูลที่หน่วยงานภาครัฐแต่ละประเทศใช้ ผลการประเมินที่ออกมาจึงไม่ใช่สถานะปัจจุบันของประเทศ แต่เป็นสถานะที่แสดงผ่านตัวชี้วัดล่าสุดที่มี ซึ่งข้อจำกัดด้านข้อมูลนี้เอง ยังคงเป็นความท้าทายหลักของ SDGs ในทุกระดับ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชล บุญนาค ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG Move) และเครือข่าย SDSN Thailand

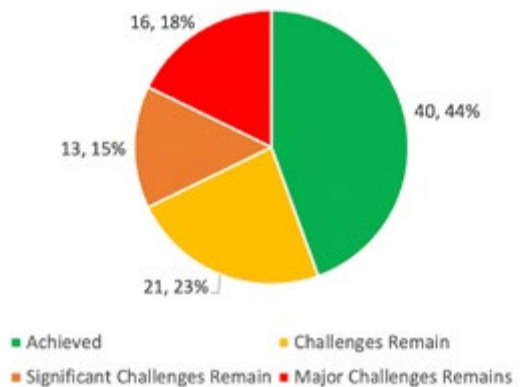
ขอบคุณภาพจาก: <http://khonthaifoundation.org/>



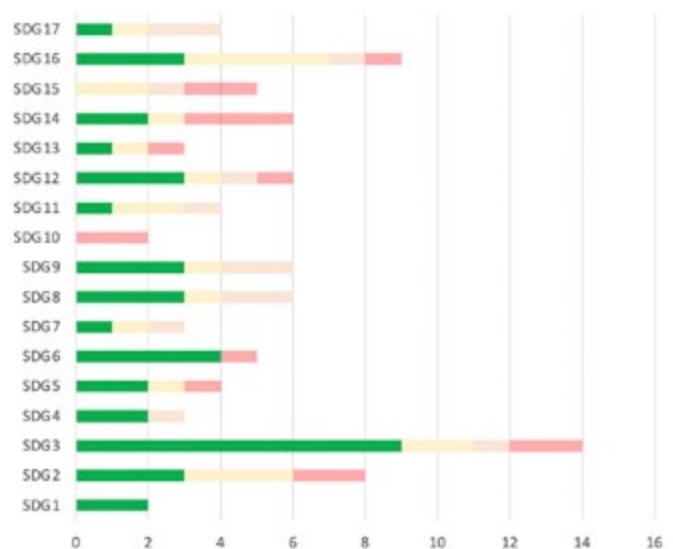
ณ เวลานี้ประเทศไทยอยู่จุดไหน ในการพัฒนาที่ยั่งยืน

ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 43 จาก 165 ประเทศ โดยมีคะแนน SDG Index อยู่ที่ 74.2 ซึ่งถือว่าเราเดินทางมาได้ 3 ใน 4 แล้ว และจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงปี 2021 ซึ่งเป็นผลจากความพยายามของทุกภาคส่วนตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นมา สำหรับประเทศไทยเป้าหมายที่ขยับลงมา ซึ่งเป็นเป้าหมายที่ถูกจัดว่ายังมีความท้าทายสำคัญอยู่ ได้แก่ เป้าหมายที่ 2 (ความยากจน) 3 (สุขภาพและสาธารณสุข) 10 (ความเหลื่อมล้ำ) 14 (ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง) และ 15 ระบบนิเวศบนบก ส่วนเป้าหมายที่ขยับลงมาจากปีที่แล้วคือเป้าหมายที่ 2 8 14 และ 15 เมื่อพิจารณาจากตัวชี้วัดจำนวน 90 พบว่า มีตัวชี้วัดที่อยู่สถานะที่น่าพอใจแล้ว (เขียว) 44% ยังคงมีความท้าทายอยู่บ้าง (เหลือง) 23% ความท้าทายสำคัญยังคงอยู่ (ส้ม) 15% และยังมี ความท้าทายมาก (แดง) 18%

จำนวนและสัดส่วนของตัวชี้วัด SDG Index จำแนกตามสถานะ



จำนวนของ Indicators ในสถานะต่าง ๆ จำแนกตามเป้าหมาย



รูปภาพจาก <https://www.sdgmove.com/2021/06/20/sdg-insights-inside-sdg-index-thailand-index-2021/>

การคำนวณ SDG Index

วิธีการคำนวณ SDG Index นั้นเรียกได้ว่าเป็นการตัดแบบ “อิงกลุ่ม” ผสมกับ “อิงเกณฑ์” เนื่องจากตัวชี้วัดแต่ละตัวมีหน่วยที่ไม่เท่ากัน จึงต้องมีการกำหนดค่าที่พึงประสงค์ (ขอบบน) และค่าสะท้อนว่าสถานการณ์วิกฤติ (ขอบล่าง) โดยหากมีเป้าหมายระดับโลกอยู่แล้ว จะใช้เป้าหมายระดับโลก หากไม่มี จะใช้หลักการทางวิชาการ แต่หากหลักวิชาการไม่แน่ชัด จะใช้ค่าเฉลี่ยของประเทศ 5 อันดับแรกแทน จากนั้นแปลค่าตัวชี้วัดที่แตกต่างกันให้เป็นค่า 0-100 โดยประเทศที่มีค่าคะแนนสูงกว่า ขอบบนจะได้ 100 คะแนนเต็ม คะแนนรายเป้าหมายหาได้จากการนำคะแนนที่ปรับแล้วของทุกตัวชี้วัดในเป้าหมายมาหาค่าเฉลี่ย โดยผลการประเมินที่ได้มานั้นจะเป็นการประเมินเปรียบเทียบกับ 165 ประเทศด้วย ทำให้เราเห็นว่าการทำงานของประเทศเราอยู่จุดไหนใน 165 ประเทศนี้ ประเด็นที่น่าสนใจ คือ การให้สักรายเป้าหมาย ซึ่งพิจารณาจากสถานะของตัวชี้วัดที่แย่ที่สุด 2 ตัว ว่าอยู่ในสถานะไหน และให้ค่าสีตามตัวชี้วัดนั้น ซึ่งเป็นลักษณะการประเมินที่ ผศ. ดร.ชล ให้คำจำกัดความไว้ว่า เป็นการ “ไม่ทิ้งตัวชี้วัดใดไว้ข้างหลัง”

เมื่อพิจารณาระดับตัวชี้วัดรายเป้าหมายแล้ว จากภาพจะเห็นว่า ตัวชี้วัดเป้าหมายที่ 3 ที่ได้กล่าวไปข้างต้น มีตัวชี้วัดที่บรรลุเป้าหมายมากกว่าเป้าหมายอื่น แต่ตัวชี้วัดที่แย่ที่สุดสองตัวยังเป็นสีแดง ทำให้ในภาพรวม เป้าหมายที่ 3 ของเรายังมีสถานการณ์น่าเป็นห่วงอยู่ สำหรับด้านเศรษฐกิจและสังคมมีส่วนตัวชี้วัดที่บรรลุแล้วค่อนข้างสูง แต่ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมยังมีตัวชี้วัดที่ทำหายอยู่ไม่น้อย ซึ่งเป้าหมายที่ 14 เป็นเป้าหมายที่ยังมีตัวชี้วัดที่เป็นความท้าทายเหลืออยู่พอสมควร โดยสรุปแล้ว ที่ประเทศไทยทำได้ดี คือ ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต แต่ประเด็นที่ยังมีความท้าทายอยู่คือ เป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและเป้าหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม แม้ประเทศไทยจะอยู่ในอันดับที่ 43 ของโลก แต่ในภูมิภาคอาเซียนนั้น ประเทศไทยเป็นอันดับ 1 ซึ่งเป็นประเด็นที่มีการตั้งคำถามกันมากกว่าเราสามารถแข่งขันกับสิงคโปร์ได้อย่างไร ผศ. ชล ให้เหตุผลว่า แม้เป้าหมายด้านสังคม เศรษฐกิจ และธรรมาภิบาลจะดีกว่าประเทศไทย แต่ประเทศไทยทำได้ดีในส่วนของเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม แม้จะมี indicator หลายตัวที่ยังมีปัญหาอยู่บ้าง แต่การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยนั้นว่าดีกว่าประเทศอื่นมาก นอกจากนี้ สิงคโปร์ยังมีตัวชี้วัดที่ขาดอยู่หลายตัวชี้วัด และสิงคโปร์ยังมีประชากรน้อยกว่าไทยมาก ทำให้ตัวชี้วัดที่พิจารณาเป็นต่อหัวประชากรมีค่าสูงกว่าไทยเนื่องจากตัวหารน้อยกว่า



หากมองลึกในระดับตัวชี้วัดแล้ว ประเด็นใดบ้างของประเทศไทยที่ยังน่าเป็นห่วง

ผศ.ชล และทีมงานได้นำข้อมูลจากฐานข้อมูล SDGs มาวิเคราะห์เพื่อดูว่าตัวชี้วัดใดบ้างที่ยังน่าเป็นห่วง และเพื่อเป็นทิศทางว่าประเทศไทยเราจะดำเนินไปอย่างไรเพื่อให้ถึงจุดหมายร่วมกัน โดยการคำนวณนี้คิดจากการนำค่าคะแนน 100 ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่บรรลุเป้าหมายมาลบกับค่าคะแนนแต่ละตัวชี้วัดเพื่อให้เห็นภาพว่าสำหรับประเทศไทยมีตัวชี้วัดใดบ้างที่อยู่ไกลจากเป้าหมาย ซึ่งในภาพรวมแล้ว ส่วนใหญ่จะเป็นเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและด้านธรรมาภิบาล และอาจมีประเด็นอื่นบ้างบางส่วน โดยตัวชี้วัดที่น่าเป็นห่วง 5 อันดับแรกได้แก่ 1) สัดส่วนของน้ำเสียซึ่งเกิดจากมนุษย์ที่ได้รับการบำบัด 2) อัตราการตายบนท้องถนน 3) สัดส่วนของบทความด้านวิทยาศาสตร์และด้านเทคนิคที่ตีพิมพ์ต่อประชากรหนึ่งคน 4) ดัชนีการบริหารจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน ซึ่งสะท้อนว่าเราใช้ปุ๋ยเกินพอดีหรือไม่ และปุ๋ยนั้นแปลงไปเป็นผลผลิตได้มากน้อยเพียงใด และ 5) สัดส่วนการใช้จ่ายภาครัฐด้านการวิจัยและพัฒนาจาก 20 อันดับนี้มี 8 ตัวชี้วัดที่มีแนวโน้มแย่ลง ได้แก่ 1) ดัชนีการบริหารจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน 2) การคอร์รัปชัน 3) สัดส่วนรายรับของรัฐบาลในการจัดเก็บภาษี 4) ทรัพยากรประมง 5) ความหลากหลายทางชีวภาพโดยประเมินจาก Red List Index 6) เสรีภาพสื่อ 7) สิทธิแรงงานขั้นพื้นฐานที่ได้รับความคุ้มครอง และ 8) สัดส่วนของผู้คนที่รู้สึกปลอดภัยเมื่อเดินในเมืองยามค่ำคืน ส่วนประเด็นที่ยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร มี 5 ประเด็น ได้แก่ 1) อัตราการตายบนท้องถนน 2) การเพิ่มขึ้นของบทความทางวิชาการ 3) พื้นที่เฉลี่ยที่ได้รับการปกป้องในพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญต่อความหลากหลายทางชีวภาพ 4) การใช้จ่ายของรัฐบาลสุขภาพและการศึกษา และ 5) พื้นที่ทางทะเลและชายฝั่งเฉลี่ยที่ได้รับการปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ





มีอะไรที่เราทำได้บ้าง เพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน

ผศ. ชล ได้ชี้ให้เห็นว่า ในการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความยั่งยืนนั้น เราจะพิจารณาเฉพาะตัวชี้วัดหรือเฉพาะเป้าหมายไม่ได้ การเปลี่ยนแปลงต้องเปลี่ยนแปลงระดับรากฐานเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน มีการพูดคุยถึงเรื่องนี้ในเวทีระดับนานาชาติหลายเวที อาทิ ในเวทีการทบทวนรอบใหญ่ของ SDGs ในปี 2019 เสนอว่าเราควรมอง SDGs ให้เป็นธีมของการเปลี่ยนแปลงมากกว่าแยกเป็นเป้าหมาย หรือใน Global Sustainable Development Report 2019 ซึ่งเป็นรายงานอย่างเป็นทางการขององค์การสหประชาชาติ ได้เสนอว่าเราควรมองเป็น 6 Entry Points for Transformation ได้แก่ คุณภาพชีวิต เศรษฐกิจที่เป็นธรรมและยั่งยืน ระบบอาหารและโภชนาการ การลดก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงาน การพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน และการดูแลทรัพยากรร่วมระดับโลก นอกจากนี้ Sach และคณะนำเสนอแนวทางการขับเคลื่อนเพิ่มเติมในการดำเนินงานทั้งการขับเคลื่อนระดับภาครัฐ การใช้กลไกทางการเงิน การจูงใจให้ประชาชนมีส่วนร่วม และการใช้ความรู้เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืน

ในปัจจุบันเรารายงานด้วยภาษาของการพัฒนาที่ยั่งยืนค่อนข้างมาก ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และมหาวิทยาลัย (Reporting) และเริ่มมีการนำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนผนวกเข้าไปในนโยบายของหน่วยงานมากขึ้น ทั้งหน่วยงาน

ภาครัฐ หรือในระดับมหาวิทยาลัย (Mainstreaming and Localizing) อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงระดับ Transformation หรือการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานให้มีความบูรณาการมากขึ้น ใช้ความรู้และเทคโนโลยีมากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงวิธีคิดและวัฒนธรรมองค์กรให้สอดคล้องกับแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืน และมีการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ยังคงเป็นการดำเนินงานที่พบเห็นได้น้อยมาก ดังนั้นโจทย์สำคัญของประเทศไทยในช่วง 1 ใน 4 เส้นทางสุดท้ายของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือการขยับจาก Mainstreaming and Localizing ไปสู่ Transformation ซึ่งจะสามารถนำพาประเทศไทยให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้

บทส่งท้าย

“การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในช่วง 1 ใน 4 เส้นทางสุดท้ายนั้นไม่ใช่งานง่าย เราต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงจากรัฐบาลในแง่ของธรรมาภิบาล และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้คนในสังคมในประเด็นสิ่งแวดล้อม ไม่มี Quick Win อีกต่อไป มีแต่ปัญหาที่ยากที่สุดที่เหลืออยู่ และเราไม่สามารถแก้ปัญหเหล่านี้ด้วยวิธีการที่ทำมาตลอดได้ การเปลี่ยนแปลงระดับรากฐานจะเป็นทางเดียวสู่ความยั่งยืน” ผศ. ชล กล่าวทิ้งท้าย

ข้อมูลเพิ่มเติม

<https://www.sdgmovement.com/2021/06/20/sdg-insights-inside-sdg-index-thailand-index-2021/>





Sustainable Development Goals (SDGs) is one of the issues that the world pays attention to. And a few months ago, the Sustainable Development Solutions Network (SDSN) released the Sustainable Development Report 2021, an evaluation of the progress of global sustainable development efforts. In this journal, the editorial team was honored by Asst. Prof. Dr. Chon Boonnag, Director of the Center for SDG Research and Support (SDG Move) and SDSN Thailand Network to tell us about the results of the assessment of Thailand in this year and the direction of Thailand in achieving the Sustainable Development Goals.

Background and importance of SDGs

Asst. Prof. Chon explained the meaning and importance of the SDGs and the interrelationships of the 17 Goals as a collaboration of two generations, this and next generation. It is because “What kind of world will we leave for our children?” is the key question of sustainable development. It operates under 3 Pillars: Economic, Social and Environmental. These 17 goals are divided into 5 groups of development as follows: 1) People: to develop stability human resource which is covering 1st-5th goal, 2) Prosperity: to develop society prosperity which is covering 7th-11th goal, and 3) Planet: to save the planet sustainability which is covering 12th-15th goal. However, the implementation of these 15 goals would not be possible without 4) Peaceful society (Peace), which is in the 16th goal and 5) Cooperation in all sectors (Partnership) in the 17th goal. Therefore, the operation to achieve all 17 Goals is under 4 importance principles are the transformation goes deep into the foundation, not just looking at the big picture in order to leave no one behind, work in connection with other goals, all countries must move together and be the goal of the whole world.



Prof. Chon Boonnag, Director of the Center for SDG Research and Support (SDG Move) and SDSN Thailand Network

Picture by: <http://khonthaifoundation.org/>



Sustainable Development Report 2021 and SDG Index 2021

“First thing is the University of Cambridge does not produce the SDG Index, but is an assessment by the Sustainable Development Solutions Network (SDSN) academic network in association with the Bertelsmann Foundation and published by Cambridge Press. Moreover, the SDG Index is not an official United Nations assessment, but it is a joint assessment of a global network of academics.” said Asst. Prof. Chon.

Criteria of SDG Index are assessed in 165 countries with 80% or more of the 91 indicators that the network selects from a database of the international organizations in accordance with the SDGs. However, SDG Index does have some limitations, both many indicators are added to replace the one that missed information and it reflects how one country's actions have a negative or positive effect on another country. Moreover, there are still many issues which was the target level, but has not been included in this Index. The data used for processing and ranking itself is one such limitation. This is because the data used in the rankings may be delayed and differ from the data used by government agencies in each country. Therefore, the assessment' results are not the current state of the



country, but it is the status shown through the latest available indicators. The limitations of this data remain a major challenge for all levels of SDGs.

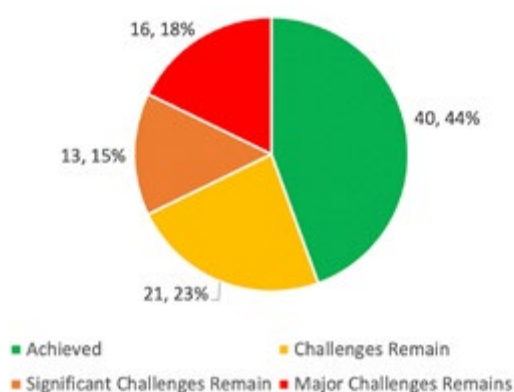
SDG Index Calculation

The method of SDG Index calculation can be called as “group-based” cross-section with a “criterion-based” because each indicator has different units. So, the desired value (upper bound) and critical situation reflection value (lower bound) must be set. If there are already global goals, we will use it. But if not, the academic principles will be used, but if the academic principles are unclear, the average of the top 5 countries will be used instead. The different indexes are then translated to a value of 0-100, a country with a score higher than the upper bound getting a full 100 score. The target scores are obtained by taking the adjusted scores of all indicators in the target to find average. The results are also compared with 165 countries, which gives us an idea of where our country’s performance is in these 165 countries. An interesting point is to color the target audience, which was determined by the status of the two worst indicators in which they are in and colored according to that indicator. This is an assessment that Asst. Prof. Dr. Chon defines as “Leave no indicators behind”.

Where is Thailand now in sustainable development?

SDG Index Rank of Thailand is 43 out of 165 countries with an SDG Index score of 74.2, we have traveled three-quarters of our journey. It can be seen that Thailand has better improved continuing until year 2021 as a result of efforts from all sectors since 2000. For Thailand, the moving down goals that are classified as having significant challenges include 2nd goal (poverty), 3rd goal (health and public health), 10th goal (inequality), 14th goal (marine and coastal resources), and 15th goal (terrestrial ecosystems). Goals that moving down from last year are the 2nd, 8th, 14th, and 15th goal. When considered from 90 indicators found that there are indicators that are considered as Achieved (Green) at 44%, challenges remain (yellow) at 23%, significant challenges remain (orange) 15%, and major challenges remain (red) at 18%.

Number and proportion of SDG Index which divided by status



Number of Indicators in various status which divided by Goals



Picture from: <https://www.sdgmove.com/2021/06/20/sdg-insights-inside-sdg-index-thailand-index-2021/>

When considering in the goal level indicators, from the picture shown that the 3rd goal indicator mentioned above has more indicators that achieve goals than others. But the two worst indicators are still in red color. For overall, our 3rd goal is still a worrying situation. In terms of economic and social aspects, the proportion of Achieved indicators is quite high but the environment aspect, there are still quite a few indicators of challenges remain. For the 14th goal, it is a goal that still has some indicators that are challenges remain. In summary, what Thailand does well is a measure related to quality of life. But the issues that remain challenging are the goals related to good governance and the goals related to the environment.

However, although Thailand is ranked 43rd in the world, but in the ASEAN region Thailand is number 1, which is an issue that raises questions about how we can overtake Singapore. Asst. Prof. Dr. Chon gave reason that although the social, economic and good governance goals of Singapore are better than Thailand, Thailand does well in terms of environmental goals. Even there are many indicators that still have some problems. But Thailand's environmental performance is much better than other countries. Moreover, Singapore has several indicators that are lacking and Singapore has a much smaller population than Thailand. This makes the indicator considered as per capita higher than Thailand because the denominator is less.



When we're looking deeper in the indicator level, are there any issues of Thailand that still in concerned?

Asst. Prof. Dr. Chon and the team took the data from the SDGs database and analyzed them to see what indicators were concerned and to give a direction on how Thailand will take action to reach a common goal. This calculation is based on a 100 score which is the goal score value is subtracted from the score value of each indicator to show what indicators for Thailand are far from the target. For overall, most goals are environmental and good governance goals and there are also some other issues. The top 5 indicators of concern are: 1) proportion of anthropogenic wastewater that receives treatment, 2) proportion of traffic deaths, 3) proportion of scientific and technical journal articles per one person, 4) sustainable nitrogen management index, which reflects whether we overapply fertilizer and how much fertilizer is converted to production, and 5) proportion of expenditure on research and development of public sector.

Out of 20 ranking, there are 8 indicators that are likely to be worse, including: 1) Sustainable nitrogen management, 2) Corruption perception Index, 3) Proportion of government revenue, 4) Fish caught from overexploited or collapsed stocks, 5) Red List Index of species survival, 6) Press freedom index, 7) Fundamental labor rights are effective guaranteed, and 8) proportion of population who feel safe walking alone at night in the city. Moreover, there are 5 issues that are not yet developed as they should be: 1) traffic deaths rate, 2) rise of academic articles, 3) mean area that is protected in freshwater sites importance to biodiversity, 4) government spending on health and education, and 5) mean area that is protected in marine sites importance to biodiversity.





What can we do for a sustainable transition?

Asst. Prof. Dr. Chon indicated that in sustainability transformation, we can't consider only specific indicator or goal. Change requires fundamental changes to lead to sustainability. This has been discussed at various international forums, such as the 2019 Grand Review of the SDGs suggesting that SDGs should be viewed as themes of change rather than as separate goals or in the Global Sustainable Development Report 2019 which is an official UN report suggested that we should view as 6 Entry Points for Transformation are human well-being and capabilities, sustainable and just economies, sustainable food systems and healthy nutrition, energy decarbonization with universal access, urban and peri-urban development, and global environmental commons. In addition, Sach et al, presented additional driving directions for operations, including government-level mobility, the use of financial mechanisms, motivating people to participate and using knowledge to drive sustainable development.

Today, we report in the language of sustainable development quite a lot to both public, private and university sectors (Reporting) and the Sustainable Development Goals are increasingly being incorporated into the policies of the government agencies or at the university level (Mainstreaming and Localizing). However, change in the level of Transformation or changing the work process to be more integrated, using more knowledge

and technology, changing the way of thinking and organizational culture in accordance with the concept of sustainable development and working with other agencies are still a very rare operation. Therefore, the important challenge for Thailand during one of the last four paths of sustainable development is shifting level from Mainstreaming and Localizing to Transformation which will lead Thailand to achieve the sustainable development goals.

Epilogue

"To Achieve sustainable development in the range of 1 to 4 in the final path is not an easy task. We have to rely on changes from the government in terms of good governance and changes in the behavior of people in society on environmental issue. There is no Quick Win anymore. There are only the hardest problems left and we cannot solve them with the methods we have always done. Finally, fundamental change (Transformation) will be the only path towards sustainability." Asst. Prof. Dr. Chon gave last key message.

For more information

<https://www.sdgmove.com/2021/06/20/sdg-insights-inside-sdg-index-thailand-index-2021/>

ส่องโลก

Word Focus

ดร.ฉัตรชัย อินติะทา

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผดุงวิทย์ หงส์สามารถ

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ยานยนต์ไฟฟ้า

นวัตกรรมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต เป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์เป็นหลัก ทำให้ประชาคมโลกหันมาให้ความสำคัญกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นและเตรียมพร้อมรับมือกับความเสียหายที่จะเกิดขึ้น จึงร่วมกันตั้งกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีเป้าหมายร่วมกัน คือ เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศไม่ให้เกินระดับที่จะเป็นภัยคุกคามต่อสิ่งมีชีวิตและความมั่นคงด้านอาหาร โดยทุกประเทศต้องร่วมรับผิดชอบต่อปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามขีดความสามารถของแต่ละประเทศจะทำได้ และในปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) มีการรับรองความตกลงปารีส (Paris Agreement) เป็นการกำหนดกฎกติกาการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เข้มข้นขึ้น โดยบังคับให้ทุกประเทศส่งเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก โดยควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม และพยายามควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นรูปธรรม



ประเทศไทยได้ดำเนินการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก โดยใน พ.ศ. 2564-2573 (ค.ศ. 2021-2030) มีเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 20-25 จากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่อาจจะเกิดขึ้นในภาคพลังงานและขนส่ง ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และภาคการจัดการของเสีย จำนวน 555 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ภายในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) โดยภาคพลังงานและขนส่ง เป็นภาคที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด เมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ และการใช้รถยนต์ไฟฟ้าจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ขณะที่ในต่างประเทศ โดยเฉพาะในสหราชอาณาจักรได้กำหนดเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิจนเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ. 2050 โดยตั้งเป้าหมายการผลิต จำหน่าย และนำเข้ายานพาหนะที่ใช้แก๊สธรรมชาติและเบนซินตั้งแต่ปี ค.ศ. 2040 เป็นต้นไป เป็นประเทศแรกของกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำของโลกที่กำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม ในประเทศนิวซีแลนด์ตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิจนเป็นศูนย์ในปี ค.ศ. 2050 ด้วยเช่นกัน โดยในระยะแรกตั้งเป้าผลิตกระแสไฟฟ้าร้อยละ 80 ของไฟฟ้าที่ใช้ทั้งประเทศจากพลังงานหมุนเวียนภายในปีค.ศ. 2035 และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 10 จากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยในปี ค.ศ. 2017 ให้ได้ ภายในปี ค.ศ. 2030 ในประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูงมาก และประกาศเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ. 2050 โดยตั้งเป้าลดการพึ่งพาการใช้พลังงานฟอสซิล และพลังงานจากถ่านหินลง หันมาสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด

สหภาพยุโรปได้กำหนดเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยประกาศนโยบาย Green Deal เป็นนโยบายลดและต่อสู้กับสภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อขับเคลื่อนทวีปยุโรปสู่สังคม





ไว้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใน พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) ปัจจุบันเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคการขนส่งของสหภาพยุโรปอยู่ที่ $95\text{gCO}_2/\text{km}$ ภายในปี ค.ศ. 2021 สหภาพยุโรปมีความมุ่งมั่นที่จะลดระดับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคส่วนนี้เป็นศูนย์ ในช่วงปี ค.ศ. 2030 โดยจะกระตุ้นและส่งเสริมการใช้นยานยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) และเน้นใช้พลังงานทางเลือก

คณะกรรมการการยุโรปได้ประกาศว่า จะไม่ผลิตรถยนต์ใหม่ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเบนซินและดีเซลตั้งแต่ปี ค.ศ. 2035 เป็นต้นไป โดยจะเหลือไว้เฉพาะรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าเท่านั้น เป็นการเปลี่ยนแปลงก้าวสำคัญของทวีปยุโรปในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงให้ได้มากที่สุด

แผนยกเลิกการใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในของทวีปยุโรปดังกล่าว ดำเนินการเป็นขั้นตอนก่อนจะมีผลเต็มรูปแบบในปี ค.ศ. 2035 โดยตั้งเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ลดลงได้กว่าร้อยละ 55 ภายในปี ค.ศ. 2030 เทียบกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2021 ก่อนจะถูกยกเลิกการวางจำหน่ายอย่างสมบูรณ์ในอีก 5 ปีถัดไป ขณะเดียวกัน มาตรการดังกล่าวยังระบุถึงแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มประเทศสมาชิกยุโรป โดยกำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าอย่างน้อยทุก ๆ 60 กิโลเมตร บนเส้นทางหลัก ส่งผลให้ทวีปยุโรปมีสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้ารวมกว่า 3.5 ล้านสถานีภายในปี ค.ศ. 2030 ก่อนจะเพิ่มเป็น 16.3 ล้านสถานีภายในปี ค.ศ. 2050

สำหรับประเทศไทย ได้จัดทำยุทธศาสตร์ระยะยาวในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ ประกอบด้วยทิศทางการดำเนินงานนโยบายด้านพลังงานของประเทศไทย การเข้าสู่ Carbon Neutrality Scenario ในภาคพลังงาน และความร่วมมือของภาคเอกชนต่อแนวทางการใช้กลไกทางเศรษฐศาสตร์เพื่อที่ส่งเสริมและขับเคลื่อน Carbon Neutrality Scenario ของประเทศ พร้อมมีแผนพลังงานแห่งชาติฉบับใหม่ที่มุ่งเป้าสู่การปล่อยคาร์บอนสุทธิเท่ากับศูนย์ (Carbon Neutrality) ด้วยนโยบาย 4D1E ประกอบด้วย

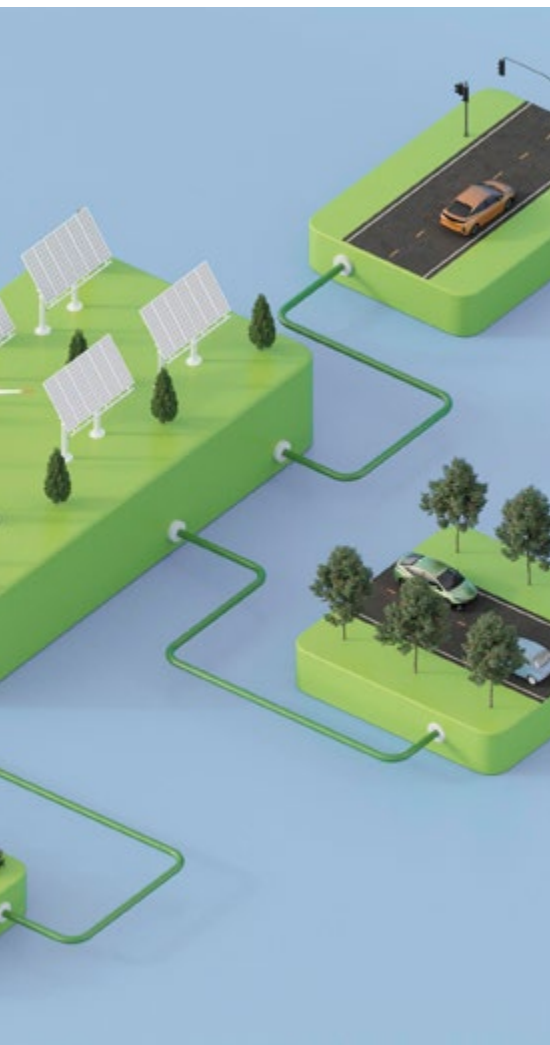
(1) Digitalization ยกระดับโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าให้เป็นระบบอัจฉริยะรองรับไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทนและพัฒนาระบบกักเก็บพลังงาน

(2) Decarbonization ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ชีวมวล และส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล

(3) Decentralization ส่งเสริมโรงไฟฟ้าชุมชน และสร้างความสมดุลพื้นที่ไฟฟ้าในทุกภูมิภาค และ

(4) De-regulation สนับสนุนการเปิดพื้นที่เฉพาะให้สามารถพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมด้านพลังงานได้โดยผ่อนปรนกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรค

5) Electrification ส่งเสริมการใช้นยานยนต์ไฟฟ้า



“

ด้านสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มประเทศสมาชิกยุโรป โดยกำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าอย่างน้อยทุก ๆ 60 กิโลเมตร บนเส้นทางหลัก

”

ปัจจุบันหลายประเทศนำนโยบายลด และเลิกใช้ยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในไปสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามาช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นยานยนต์ที่มีการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว หรือยานยนต์ที่อาศัยเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในมาใช้ร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า หรือใช้ก๊าซไฮโดรเจนในการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์เชื้อเพลิงโดยเก็บสะสมพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่ ขณะที่ประเทศไทยส่งเสริมการผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า พร้อมกำหนดเป้าหมายให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลกภายในปี ค.ศ. 2025 โดยยานยนต์ไฟฟ้ามีศักยภาพที่ช่วยลดมลพิษ เพราะในตัวเครื่องไม่มีการเผาไหม้ปราศจากควัน และเสียงรบกวน เพราะมอเตอร์ไฟฟ้าจะไม่ทำงานขณะรถจอด จึงไม่เกิดเสียงเครื่องยนต์ ยานยนต์ไฟฟ้าจึงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ

ยานยนต์ไฟฟ้า เป็นนวัตกรรมที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อน สามารถชาร์จไฟได้อย่างสม่ำเสมอ องค์ประกอบหลักในการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าคือ แบตเตอรี่ อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า และมอเตอร์ไฟฟ้า ขั้นตอนการทำงานเริ่มต้นจากแบตเตอรี่เป็นแหล่งเก็บพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง มีตัวแปลงกระแสไฟฟ้าดึงพลังงานจากแบตเตอรี่เปลี่ยนเป็นกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ แล้วส่งต่อไปยังมอเตอร์ ดังนั้นยานยนต์ไฟฟ้าจึงสามารถแบ่งตามเทคโนโลยีออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่



(1) รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle : HEV) ใช้พลังงานผสมผสานระหว่างเชื้อเพลิงทั่วไป และพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่



(2) รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle : PHEV) มีระบบน้ำมันและไฟฟ้าเหมือนไฮบริดทั่วไป พัฒนามาจาก HEV แต่สามารถเสียบปลั๊กชาร์จไฟเข้าสู่แบตเตอรี่โดยตรง แบตเตอรี่ถูกออกแบบให้เก็บพลังงานได้มากขึ้น ใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนได้ไกลขึ้น และลดการปล่อยมลพิษน้อยลง

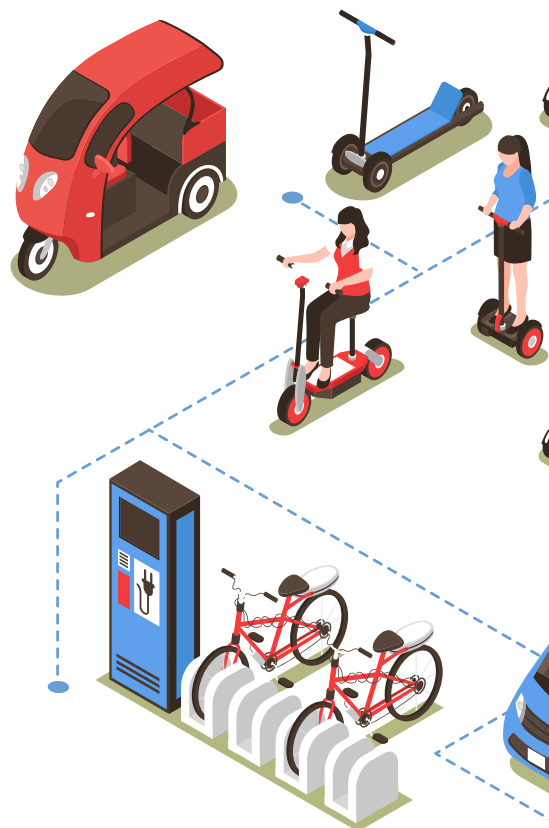


(3) รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) ขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ทำให้ไม่มีการปล่อยมลพิษ และ



(4) รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง ใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจน โดยการนำน้ำผ่านกระบวนการทำให้เป็นไฮโดรเจน และส่งไฮโดรเจนไปทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในแผงเซลล์เชื้อเพลิง เกิดเป็นพลังงานไฟฟ้าจัดเก็บในแบตเตอรี่ ทำให้ไม่ก่อมลพิษ

ทั้งรถยนต์ไฟฟ้า และรถยนต์พลังงานไฮโดรเจนมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ปล่อยมลพิษทางอากาศ และไม่สร้างมลพิษทางเสียง แต่มีความแตกต่างกันด้านความเร็ว ระยะทาง ระยะเวลาเติมพลังงาน และสถานีให้บริการ ในด้านความเร็วและระยะทาง รถยนต์ไฟฟ้าทำความเร็วสูงสุดได้ 312 กม./ชม. และสามารถวิ่งไกลที่สุดคือ 900 กิโลเมตร ส่วนรถยนต์พลังงานไฮโดรเจนทำความเร็วสูงสุดได้ 333 กม./ชม. สามารถวิ่งไกลที่สุดคือ 650 กิโลเมตร ด้านระยะเวลาการเติมพลังงาน รถยนต์พลังงาน

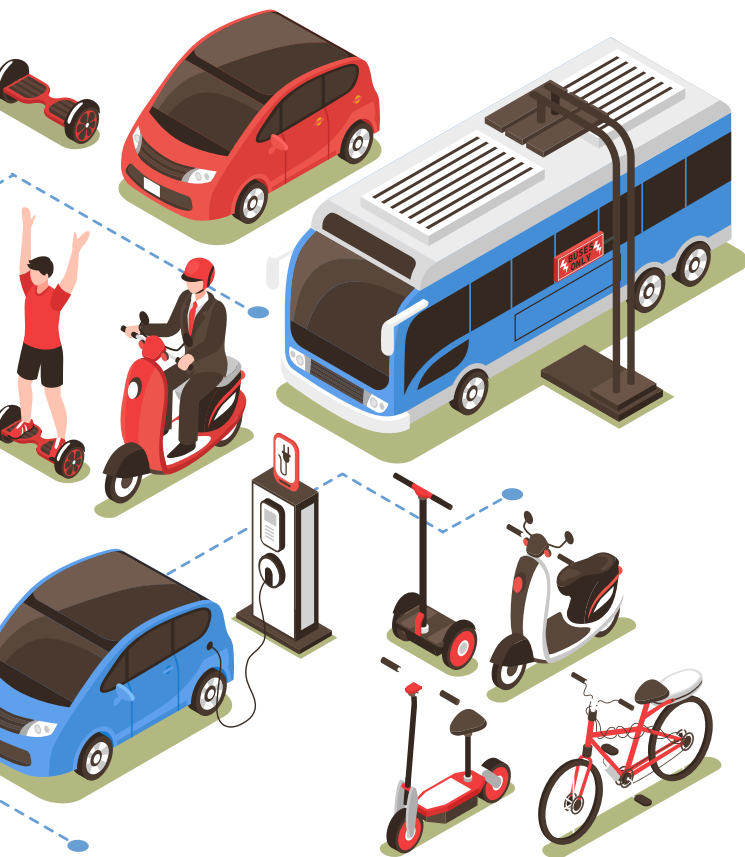




“

รถยนต์ไฟฟ้าใช้เวลาในการชาร์จ
แบบเต็มนานกว่า โดยความเร็ว
สูงสุดในการชาร์จคือ 30 นาที
ต่อการชาร์จไฟเต็ม 1 ครั้ง

”



ไฮโดรเจนใช้เวลาน้อย พลังงานจะถูกเก็บในสถานะก๊าซ และ
เติมในรถในสถานะของเหลว รถยนต์ไฟฟ้าใช้เวลาในการชาร์จ
แบบเต็มนานกว่า โดยความเร็วสูงสุดในการชาร์จคือ 30 นาที
ต่อการชาร์จไฟเต็ม 1 ครั้ง ด้านสถานีให้บริการ รถยนต์ไฟฟ้า
เข้าถึงพลังงานได้ง่ายกว่าปลอดภัย และสามารถเพิ่มสถานีชาร์จไฟ
ในสถานบริการน้ำมันได้ โดยไม่ต้องเปลี่ยนโครงสร้างหลัก
การติดตั้งจุดชาร์จทำได้ง่าย ส่วนรถยนต์พลังงานไฮโดรเจน
สามารถเกิดอันตรายในขั้นตอนการเคลื่อนย้าย และการชาร์จ
พลังงาน ในด้านสิ่งแวดล้อม ยานยนต์ไฟฟ้าแบบ 100% ทำให้
ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่
สิ่งแวดล้อม รถยนต์ไฟฟ้าหนึ่งคันสามารถลดการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจกได้ถึง 4.6 เมตริกตันต่อปี หรือเทียบเท่า
การปลูกต้นไม้เพิ่ม 209 ต้น

โดยสรุป ทุกประเทศมีเป้าหมายร่วมกันในการลด
ก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก
มากจนเกินไป โดยมีนโยบายสำคัญคือการเลิกใช้ยานยนต์
ที่ใช้เครื่องยนต์เชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้า
ในหลายๆ ประเทศ แต่ทว่ายานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบันมีข้อจำกัด
ด้านระยะทางที่วิ่งได้ต่อการชาร์จในแต่ละครั้ง รวมถึงจุดชาร์จ
แบบเต็ดยังมีไม่มากพอ ทำให้ต้องใช้เวลารอความพร้อม
ในเรื่องเหล่านี้ ขณะที่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่อง
เร่งด่วนที่ต้องตระหนักและปรับเปลี่ยนรูปแบบมาใช้ยานยนต์
ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยเร็ว

เอกสารอ้างอิง

รายงานแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (ฉบับประชาชน). 2562. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ
เอกสารชุดความรู้ โครงการขับเคลื่อนและเสริมสร้างศักยภาพการดำเนินงานของไทย ภายใต้กรอบอนุสัญญาประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
เรื่อง ความตกลงปารีส (PARIS AGREEMENT). 2558. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ
GRAND PRIX online. คอลัมน์ Special Scoop เรื่อง ถ้าทุกคนใช้รถยนต์ไฟฟ้า จะช่วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร <http://www.grandprix.co.th/ถ้าทุกคนใช้-รถยนต์ไฟฟ้า/>
ค้นเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2564.
ผู้จัดการออนไลน์. คอลัมน์ข่าวรถ Motoring เรื่อง ยุโรปประกาศยกเลิกใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในตั้งแต่ปี 2035 เป็นต้นไป <http://mgronline.com/monitoring/detail/9640000069126> ค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2564.

World Focus

Chatchai Intatha, Ph.D.
Environmental
Senior Professional Level

Padungwit Hongsamart
Plan and Policy Analyst
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning



ELECTRIC VEHICLE

Innovation and Climate Change

Climate change and natural disasters has affected the environment and living things which mainly resulted from human action. This caused the international community to focus on this phenomenon that occurred and be prepared to deal with the damage that would occur. Therefore, they jointly set up the Framework Convention on Climate Change with the common goal of maintaining the Atmospheric Greenhouse Gas Concentration levels not to exceed levels that would pose a threat to life and food security. All countries have to share responsibility for climate change issues according to their capacity. In 2015, there was the endorsement of the Paris Agreement establishes stronger rules for implementing climate change. It forced all countries to submit their greenhouse gas reduction targets by controlling the average temperature rise below 2 degrees Celsius compared to the pre-industrial revolution period. It is also trying to control temperature rises not to exceed 1.5 degrees Celsius and climate change adaption concretely.



The European Commission announced that it will no longer produce new vehicles powered by both gasoline and diesel internal combustion engines from 2035 and leaving only electric vehicles. It is a major change for Europe in reducing greenhouse gas emissions as much as possible. A plan to cancel the use of internal combustion engines in Europe has taken a step forward before it takes full effect in 2035 which is aiming to reduce greenhouse gas emissions by more than 55 percent by 2030 compared to 2021 greenhouse gas emissions before it will be completely discontinued in the next five years. Meanwhile, those measures also outline a plan to develop electric vehicle charging stations in the European member countries which required to install electric vehicle charging stations at least every 60 kilometers on major routes. As a result, Europe will have a total of 3.5 million electric vehicle charging stations by 2030, before increasing to 16.3 million stations by 2050.

Thailand has formulated a long-term strategy for the country's low greenhouse gas emissions which includes the direction of implementation of Thailand's energy policy. The entry into the Carbon Neutrality Scenario in the energy sector and the cooperation of the private sector towards an approach to the use of economic





mechanisms to promote and drive the Carbon Neutrality Scenario of the country along with a new national energy plan that aims to achieve Carbon Neutrality with the 4D1E policy, consisting of

(1) Digitalization, upgrade grid electrical to be Smart Grid to support electricity generated from renewable energy and develop Energy Storage System (ESS)

(2) Decarbonization, promote Photovoltaic Operation, biomass and biodiesel

(3) Decentralization, promote power plants communities and balancing electric spaces in all regions; and

(4) De-regulation, supporting the opening of specific areas where energy innovations can be developed and tested by easing regulations and

(5) Electrification, promoting the use of electric vehicles.

At present, many countries have adopted policies to reduce and stop using internal combustion engine vehicles, towards the use of electric vehicles to help reduce greenhouse gas emissions. This is a vehicle that is driven by only an electric motor, or hybrid engine, or uses hydrogen gas to generate electricity from fuel cells by storing electrical energy in batteries. Meanwhile, Thailand promotes the production and use of electric vehicles and aims to make Thailand an important global production base for electric vehicles and parts by 2025. The electric vehicle has the potential to help reduce pollution because the engine is not burning and without smoke and noise because the car's engine stops working when parked and caused no engine noise. Therefore, electric vehicles are environmentally friendly and do not cause pollution.

“

European member countries required to install electric vehicle charging stations at least every 60 kilometers on major routes.

”

An electric vehicle is an innovation that uses electricity to drive that can be charged consistently. The main components to drive electric vehicles are batteries, inverters, and electric motors. The process starts from the battery as a DC power source with a converter that draws the power from the battery to convert it to AC current, and then transfers it to the motor. So, the electric vehicle can be divided into four types according to technology uses.



(1) Hybrid Electric Vehicle (HEV), uses a combination of conventional fuel and electric energy from the battery.



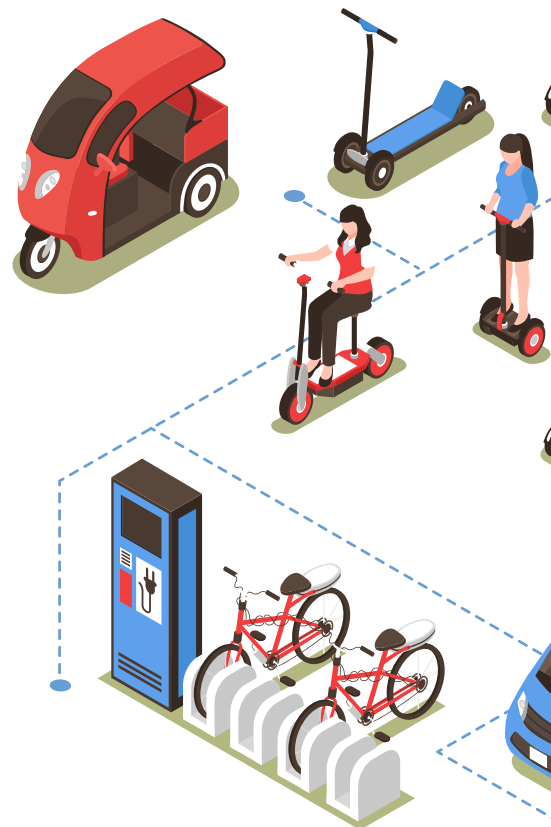
(2) Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV), has the same system as hybrid car which developed from HEV but it can be plugged directly into the battery charger, the battery is designed to store more energy, use electricity to drive farther and reduce emissions.



(3) Battery Electric Vehicle (BEV), uses electric power from the battery which makes no emissions and



(4) Fuel cell electric vehicle (FCEV), uses hydrogen fuel by taking water through a hydrogenation process and sending hydrogen to react with oxygen in the fuel cell to create electrical energy stored in the battery and causing no pollution.



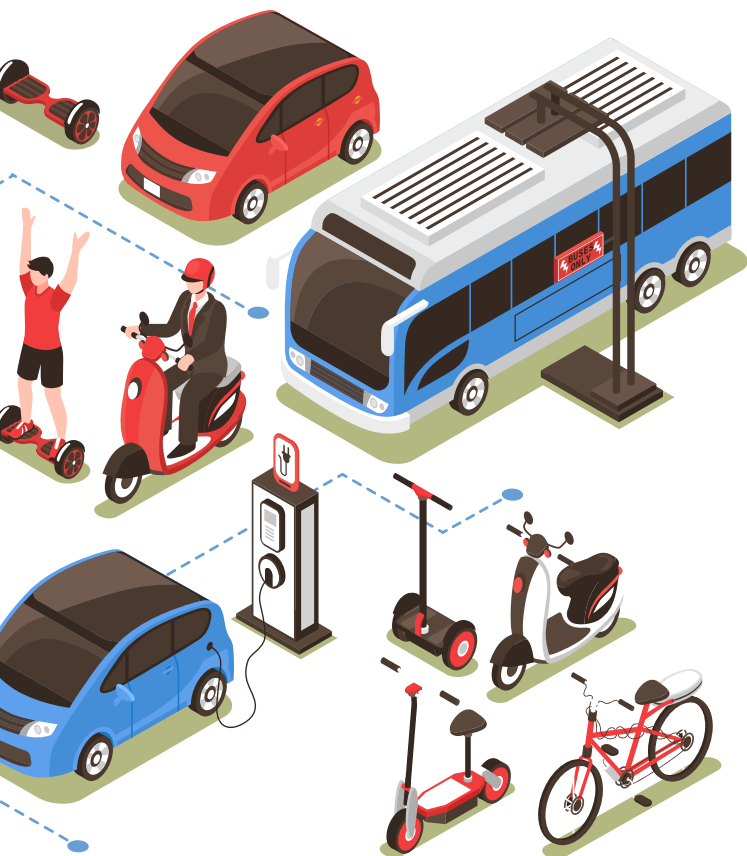
Both Electric vehicles and Hydrogen vehicle are environmentally friendly. It does not generate air and noise pollution but has differences in speed, distance, recharging time and service stations. In term of speed and distance, the EV has a top speed of 312 km/h with the longest distance is 900 km. For HV, it has a top speed of 333 km/h with the longest distance is 650 km. In term of recharging time, hydrogen vehicle takes less time where energy is stored in the gaseous state and filled in the vehicle in liquid state but electric vehicle takes longer to charge the battery with a maximum charging speed of 30 minutes per full charge. In term of service station, electric



“

In term of recharging time, hydrogen vehicle takes less time where energy is stored in the gaseous state and filled in the vehicle in liquid

”



vehicle is easier to access energy, safer, and able to increase charging station in the gas station without changing the main structure, and the installation of the charging point is easy. For hydrogen vehicle, it can be dangerous in the process of moving and charging. In term of environment, a 100% of electric vehicle reduces the use of fossil fuels that emit greenhouse gases into the environment. One electric vehicle can reduce greenhouse gas emissions by 4.6 metric tons per year, or the equivalent of planting 209 more trees.

In summary, all countries have a common goal of reducing greenhouse gas emissions that is the cause of the global temperature rise too much. The key policy is to cancel fossil fuel-powered vehicles to electric vehicles in many countries. However, today's electric vehicles have limitations in terms of distance traveled per charge, and there are not enough battery charging points, so it takes time to prepare for these issues. Meanwhile, greenhouse gas emissions are urgently needed to be aware of and change to environmentally friendly vehicles as soon as possible.

References

- Thailand Third BIENNIAL update report. 2019. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). Bangkok
- A set of documentaries: A project to drive and enhance operational capacity of Thailand under the United Nations Framework Convention on Climate Change on a topic of PARIS AGREEMENT. 2015. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). Bangkok
- GRAND PRIX online. Column: Special Scoop "If everyone uses electric cars, how will it help the environment?". <http://www.grandprix.co.th/ถิ่นยุคสมัย-รถยนต์ไฟฟ้า/> Retrieved on July 23, 2021.
- Manager Online. Column: Motoring "Europe announced the cancellation of the internal combustion engine from the year 2035 onwards." <http://mgronline.com/monitoring/detail/9640000069126> Retrieved on July 15, 2021.

จากขยะกำพร้าว สู่พลังงานทดแทน

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สรุปสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ประจำปี 2563 พบว่า “ประเทศไทย มีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 27.35 ล้านตัน ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 4 โดยขยะมูลฝอยจะถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับไปใช้ประโยชน์ จำนวน 11.93 ล้านตัน (ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 5) กำจัดอย่างถูกต้อง 11.19 ล้านตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 14) และกำจัดไม่ถูกต้องประมาณ 4.23 ล้านตัน (ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 34)”

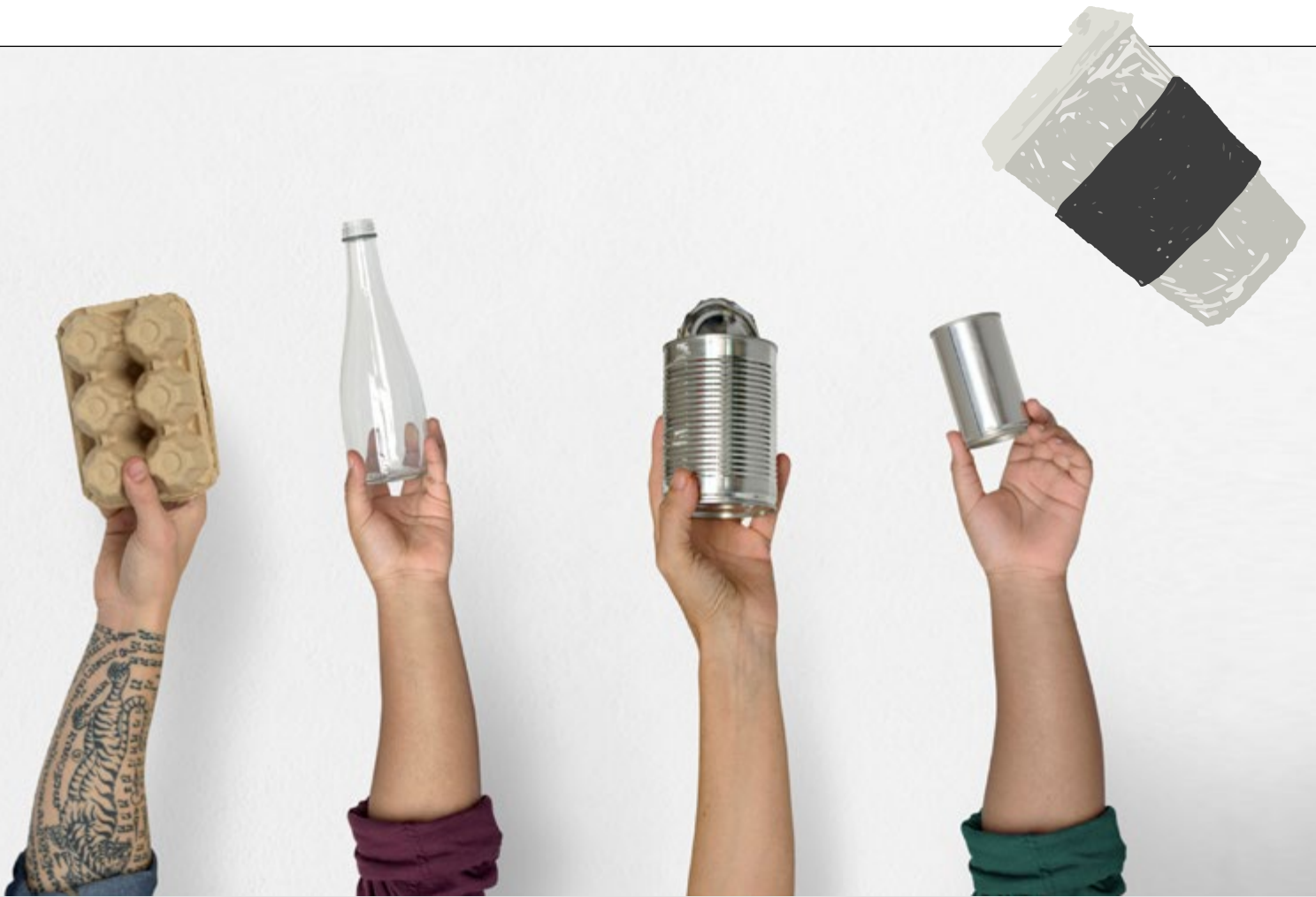
ในรายงานฉบับเดียวกันยังพบว่า จากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แม้จะมีส่วนทำให้ขยะมูลฝอยลดลง แต่ขณะเดียวกันจากมาตรการกำหนดให้ปฏิบัติงาน Work from home ทำให้ปริมาณพลาสติกใช้ครั้งเดียวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเขตเมือง จากการสั่งซื้อสินค้าและอาหารผ่านระบบออนไลน์ โดยมีปริมาณขยะพลาสติกเกิดขึ้นในช่วงการแพร่ระบาด ประมาณ 6,300 ตันต่อวัน จากช่วงสถานการณ์ปกติที่มีขยะพลาสติกวันละประมาณ 5,500 ตัน

การจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนจึงเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่ทุกภาคส่วนต้องเข้ามาช่วยกันจัดการ เช่นเดียวกันกับที่ภาคเอกชนรายหนึ่งใช้ศักยภาพในการกำจัดกากอุตสาหกรรมของตนเองมาทำให้เกิดโครงการนำขยะจากบ้านเรือนไปเปลี่ยนเป็นพลังงานโดยส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุดขึ้นมา



คุณสมบุรณ์ กิตติอนงค์ (Somboon Kittianong) ผู้จัดการทั่วไป (General Manager) บริษัท เอ็น15 เทคโนโลยี จำกัด (N15 Technology Co., Ltd.) ผู้ประกอบการรับกำจัดกากอุตสาหกรรมจากโรงงานต่าง ๆ ที่ดำเนินงานมาแล้ว 7 ปี ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี บอกเล่าเรื่องราวแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะจากครัวเรือนด้วยความร่วมมือจากประชาชนทั่วไปและภาคอุตสาหกรรม ในโครงการ “กองทัพนวัตกรรมขยะ” ว่า

เอ็น15 เทคโนโลยี มีรูปแบบการประกอบธุรกิจคือรับขยะจากอุตสาหกรรมต่าง ๆ มาแปรรูปเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนถ่านหินในเตาเผาผลิตปูนซีเมนต์ โดยเป็นการนำไปเผาพร้อมกับถ่านหิน อุณหภูมิที่ใช้ในการเผาประมาณ 1,800-2,000 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่ก่อให้เกิดสารก่อมะเร็ง และมีการควบคุมการปล่อยมลพิษต่าง ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด และขยะจากบ้านเรือนที่ส่งมาที่บริษัทก็ถูกนำไปผ่านกระบวนการเดียวกันนี้ ในโครงการกองทัพนวัตกรรมขยะที่เปลี่ยนขยะกำพร้าวขยะไร้ญาติมาเป็นพลังงาน โดยมีเพจเฟซบุ๊ก N15 Technology (<https://www.facebook.com/n15technology/>) เป็นพื้นที่ติดต่อสื่อสาร



คิดจะรักโลกไม่ใช่เรื่องยาก

จุดเริ่มต้นของการรับขยะตามบ้านเรือนมาทำเป็นพลังงานของเอ็น15 เทคโนโลยี เกิดจากการที่คุณสมบูรณ์ได้เข้าไปมีส่วนร่วมกับการจัดการขยะถุงพลาสติกโดยนำไปใช้หลอมรวมกับยางมะตอยทำเป็นพื้นถนน โครงการนี้ทำให้เขาเห็นปัญหาว่า พลาสติกบางประเภทไม่สามารถนำไปใช้ในโครงการเช่นนี้ได้ และทำให้โครงการเหล่านี้กระจายสู่วงกว้างได้ยากเพราะผู้ที่เข้าร่วมโครงการต้องคัดแยกขยะอย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกันผู้บริหารจัดการโครงการก็มีภาระในการคัดแยกสิ่งของที่ผู้ร่วมโครงการส่งมา ตนจึงเกิดแนวคิดที่จะให้บริษัท เอ็น15 เทคโนโลยี จำกัด เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรับขยะโดยไม่ต้องคัดแยกมากเกินไปขึ้นมา

“มีคุณป้าท่านหนึ่งตอนหลังทราบว่าคุณเป็นคุณครูโทรศัพท์มาถามว่า คุณสมบูรณ์รับได้จริงหรือ? ไม่ต้องคัดแยกเลยใช้หรือไม่? รวมๆ กันได้ใช้ไหม? แล้วคุณจะไปทำอะไรต่อ? มีมลพิษหรือไม่? ผมก็ให้คำตอบท่านไป ประมาณ 1-2 อาทิตย์ก็มีของส่งมาจากนครศรีธรรมราช ในระหว่างที่รอ แกจะโทรศัพท์มาถามเรื่อยๆ ว่า ถึงหรือยัง? พี่ส่งไปแล้ว 1 กล่อง พี่กลัวว่า สิ่งที่จะไปตกหล่นที่ไหน และไปทำความเดือดร้อนให้คนอื่น เรารู้สึกประทับใจ แล้วก็ทำเพจขึ้นมาเพื่อให้คุณครูเช็คได้ว่า ตอนนีขยะของคุณครูส่งมาถึงแล้ว ไม่ต้องกังวล”

แนวคิดเบื้องหลังโครงการนี้ของคุณสมบูรณ์คือ ถ้าคิดจะรักโลกอย่าทำให้เป็นเรื่องยาก โดยเริ่มจากผู้ที่มีใจรักสิ่งแวดล้อม จัดการแยกขยะที่เกิดขึ้นในครัวเรือน โดยวิธีที่ดีที่สุดในการจัดการขยะคือ แต่ละครัวเรือนจะต้องคัดแยกขยะเป็นขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ขยะเชื้อเพลิง ขยะสำหรับทำปุ๋ย ขยะอันตราย แต่สำหรับบางคนเรื่องเช่นนี้ก็เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และตนเองก็อยากทำให้การจัดการขยะเป็นเรื่องที่ง่ายที่สุดด้วยการรับของเหลือใช้จากบ้านเรือนเกือบทุกอย่างมาร่วมโครงการ

ในช่วงแรกคุณสมบูรณ์ต้องแปลกใจกับจำนวนพัสดุที่ส่งมาที่บริษัท เพราะมีมาจากทั่วประเทศแล้ว แม้ผู้ร่วมโครงการจะต้องเสียค่าขนส่งเพื่อส่งสิ่งของต่างๆ มาที่บริษัท แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีผู้ที่รักและใส่ใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมจำนวนมาก

คุณสมบูรณ์เล่าว่า “ยุคแรก ๆ จะล้างกล่องนมมาอย่างดี ผมก็เลยบอกว่า พี่ไม่ต้องล้าง รวม ๆ มาเลย แค่นี้แหละ พอพี่มีใจก็ดีแล้ว ไม่ต้องทำดีขนาดนั้นเพราะเราเอามาไม่มาเผา พี่จะได้สะดวกขึ้นตอนของพี่”

ในช่วงแรกที่บริษัทรับขยะจากบ้านเรือนมาทำเป็นพลังงานมีพัสดุส่งมาที่บริษัทวันละ 3-5 กล่อง จนถึงปัจจุบัน จำนวนพัสดุที่ส่งมายังบริษัทมีประมาณ 50-100 กล่องต่อวัน โดยเป็นพลังของเครือข่ายต่าง ๆ ที่ร่วมรณรงค์เรื่องการจัดการขยะ เช่นในช่วงที่ผ่านมาจะมีชุดชั้นในส่งมาจำนวนมากเพราะมีผู้ช่วยรณรงค์ให้เปลี่ยนจากการนำชุดชั้นในไปทิ้งแล้วถูกฝังกลบเอามาทำเป็นพลังงานจะดีกว่า

ขยะเกือบทุกอย่างเปลี่ยนเป็นพลังงานได้

คุณสมบุรณ์อธิบายว่า ขยะที่จะนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงานนั้นแทบจะรับได้ทุกอย่าง โดยขอให้เป็นขยะที่แห้ง สามารถตัดและตัดไฟได้ ก็จะมีคุณสมบัติเพียงพอสำหรับการนำไปจัดการ “กระดาษ พลาสติกเผาไฟได้ กระเบื้องเผาไม่ได้ แก้วเผาไม่ได้ ตัดไม่ได้ด้วย เราก็บอกประมาณนี้ สิ่งที่เราไม่รับต่อไปคือ ขยะเศษอาหาร ขยะติดเชื้อ ขยะอิเล็กทรอนิกส์ แบตเตอรี่ ขยะอันตรายเช่นกระป๋องสเปรย์เราก็ไม่รับ ที่เหลือส่วนใหญ่ผมว่าเราทำได้” เพราะสิ่งสำคัญสำหรับการจัดการขยะคือขยะพลาสติกที่นับวันจะมีจำนวนมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในวงกว้าง การนำขยะเหล่านี้มาใช้เป็นพลังงานจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่คุณสมบุรณ์มองว่า เมื่อเราใช้ประโยชน์จากพลาสติกแล้ว การจัดการที่ปลายทางของพลาสติกนั้นเป็นเรื่องที่ควรทำ โดยปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา คือ ประเทศจีนปิดไม่รับรีไซเคิลพลาสติกทำให้มูลค่าของขยะพลาสติกต่ำมากจนไม่มีใครอยากเก็บไปขาย ทั้งที่ในทางทฤษฎีแล้วพลาสติกหลายประเภทสามารถนำกลับไปรีไซเคิลได้

การจัดการนำพลาสติกที่มีหลากหลายรูปแบบมาตัดเพื่อทำเป็นเชื้อเพลิงโดยไม่ก่อให้เกิดสารก่อมะเร็ง จึงเป็นการตอบโจทย์ทั้งในเรื่องการจัดการขยะ และผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ขยะในอุณหภูมิที่ต่ำ และสามารถจัดการขยะได้จำนวนมาก คุณสมบุรณ์ให้ข้อมูลว่า ในแต่ละปีมีความต้องการขยะอุตสาหกรรมเพื่อนำไปเผาหลายล้านตัน โดยที่บริษัท เอ็น15 เทคโนโลยีส่งขยะอุตสาหกรรมไปเผาประมาณปีละ 40,000-50,000 ตัน



ความร่วมมือคือกุญแจสำคัญ

คุณสมบุรณ์ให้ความเห็นว่า ความร่วมมือจากทุกภาคส่วนคือปัจจัยสำคัญในการทำให้โครงการจัดการขยะเช่นโครงการกองทัพมดพิชิตขยะนี้ประสบความสำเร็จ โดยความร่วมมือนั้นควรจะมาจกทุกภาคส่วน เช่น หน่วยงานองค์กรใหญ่ ๆ ที่เข้ามาสนับสนุนด้านเงินทุน เพราะต้นทุนสำคัญในการทำเรื่องนี้คือค่าขนส่ง เขายกตัวอย่างว่าเมื่อปีที่ผ่านมามีโครงการที่บริษัทขนส่งแห่งหนึ่งร่วมขนส่งสิ่งของจากผู้เข้าร่วมโครงการมาส่งให้ที่บริษัทโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เป็นระยะเวลา 6 เดือน ส่งผลให้ช่วงนั้นปริมาณขยะจากบ้านเรือนที่ส่งเข้ามาที่บริษัทเพิ่มจำนวนขึ้นเป็นอย่างมาก หรืออีกกรณีหนึ่ง คือมีสมาชิกในกลุ่มเฟซบุ๊กจัดกิจกรรม โครงการขยะกำพร้าสัญจร เมื่อต้นปีที่ผ่านมา ทางบริษัทก็ส่งรถไปร่วมขนส่งขยะในกิจกรรมนั้น แต่ก็ยังไม่เพียงพอและมีผู้สมทบทุนค่าจ้างรถขนส่งอีกหนึ่งเที่ยว

“ถ้าจะทำให้ยั่งยืนต้องทำอย่างไร ผมบอกว่าต้องเปิดกล่องรับบริจาค ถ้าไม่อย่างนั้นไม่กี่ครั้งก็เลิกแล้วเพราะไม่ไหว ต้นทุนคือ ค่าขนส่ง ตอนนี้เราเลยตั้งกลุ่มไลน์ขึ้นมา ถ้าต่อไปจะมีจุดนัดรับขยะกำพร้าสัญจรเราจะตั้งกล่องรับบริจาค จะใส่เท่าไรก็ได้ สมาชิกในกลุ่มก็แฮปปี้ เขาบอกว่า ฉันทใส่ 50 บาท เพราะไปรษณีย์ที่หนึ่งก็จ่าย 50 บาทอยู่แล้ว เขาอยากให้โครงการมีต่อเนื่องไม่ใช่หายไป” คุณสมบุรณ์กล่าวและให้ความเห็นต่อว่า

ขณะเดียวกันก็ควรให้ความรู้กับสาธารณะในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะ เช่น นอกจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว เมื่อขยะในบ่อขยะเกิดติดไฟขึ้นมาซึ่งเกิดขึ้นประจำทุกปี จะทำให้เกิดมลพิษเพราะเป็นการเผาไหม้ที่อุณหภูมิต่ำ ต่างจากการนำไปเผาในเตาอุตสาหกรรมซึ่งเป็นการเผาที่อุณหภูมิสูงและมีการควบคุมอย่างดี





ในขณะที่ภาครัฐก็สามารถเข้ามามีส่วนร่วมด้วยการสนับสนุนธุรกิจจัดการขยะเช่นที่ เอ็น 15 เทคโนโลยี ทำอยู่ ผ่านการลดหย่อนภาษี การช่วยเหลือทางการเงิน และการผ่อนคลายนโยบายต่างๆ ให้เอื้อต่อการทำธุรกิจรูปแบบนี้

“ตอนนี้ยังไม่มีเทคโนโลยีอะไรที่ดีกว่าการเผาเพื่อให้ขยะหมดไปจากโลกนี้ ก็ไม่ใช่เทคโนโลยีที่ดีที่สุด แต่แทนที่เราจะปล่อยมลพิษจากถ่านหินก็มาใช้ชีวมวลแทน มีคนบอกว่าให้เอาไปทำน้ำมัน ซึ่งต้องการเชื้อเพลิงพลาสติกเพียว ๆ ไม่สามารถมีอะไรปน คือทำได้ในปริมาณเล็ก ๆ ปริมาณมาก ๆ ก็ทำไม่ได้” คุณสมบุรณ์กล่าว

อยากให้กระจายสู่วงกว้าง

คุณสมบุรณ์บอกเล่าความฝันเกี่ยวกับการจัดการขยะของตนเองว่า อยากให้มีโครงการเช่นนี้กระจายไปทั่วประเทศ โดยมีหน่วยงานหรือโรงงานในแต่ละพื้นที่ทำหน้าที่รับขยะไปจัดการในรูปแบบเดียวกับที่บริษัทกำลังทำอยู่ เขามองว่าการที่หน่วยงานต่าง ๆ ยังไม่ให้ความสนใจทำโครงการเช่นนี้เป็นเพราะปริมาณขยะที่ได้จากบ้านเรือนมีจำนวนน้อย ไม่คุ้มค่าบริหารจัดการ จึงยังไม่มีหน่วยงานหรือองค์กรที่ให้ความสนใจทำกิจกรรมเช่นนี้เพิ่มขึ้น

เรื่องขยะกำพร้าหรือขยะไร้ญาติเป็นการจัดการสิ่งของที่ไม่ต้องการแล้ว นำไปทำให้เกิดประโยชน์เป็นครั้งสุดท้าย ซึ่งคุณสมบุรณ์ทุ่มเทแรงกายแรงใจด้วยความหวังจะให้แนวคิดนี้กระจายตัวออกไป เขามองว่า ขยะส่วนใหญ่ในประเทศไทยเป็นขยะอาหารประมาณ 50% ดังนั้นจึงเหลือขยะที่ต้องจัดการเพียงจำนวนหนึ่ง และหากทุกคนร่วมมือกันจัดการขยะอย่างจริงจังก็จะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากขยะ เช่น พลาสติกที่ปนเปื้อนในธรรมชาติ ปัญหาไมโครพลาสติกในสัตว์น้ำลดน้อยลงไปได้



ตัวอย่างขยะกำพร้า

ขยะกำพร้าหรือขยะไร้ญาติเป็นการเปรียบเปรยสิ่งของที่ไม่ต้องการใช้แล้ว ว่าเป็นเหมือนคนกำพร้าหรือคนไร้ญาติที่ไม่มีใครแล้ว แต่สิ่งของเหล่านี้ยังสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมกับถ่านหินได้ เป็นปลายทางชีวิตของขยะเหล่านี้ โดยในเพจ N15 Technology ให้ข้อมูลไว้ว่า หลักการคือ ขยะใด ๆ ที่สามารถตัดให้ขาด และเผาติดไฟได้ ก็สามารถนำไปทำเป็นเชื้อเพลิงทดแทนถ่านหินเพื่อเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์ได้

ตัวอย่างเช่น ถังใส่ของ ถังบรรจุอาหารต่าง ๆ ถังนม ถังแกง ถังขนม กระดาษต่าง ๆ กระดาษเคลือบมัน ฟอยล์ปิดฝาขวดนมหรือเครื่องดื่มต่าง ๆ ฟอยล์ห่ออาหาร ขวดน้ำยาหรือยาต่าง ๆ (เทของเหลวให้หมด ไม่ต้องล้าง) ขวดแชมพู ขวดนม ขวดน้ำดื่ม หลอดพลาสติกบรรจุครีมต่าง ๆ ฝา แก้วพลาสติก ถ้วยกาแฟกระดาษ ยางรถยนต์ ยางมอเตอร์ไซด์ ยางในรถจักรยานยนต์ (ตัดจึบออกก่อน) กล่องโฟม โฟมกันกระแทกผลไม้ ฟองน้ำ แปรงเก่า ๆ ปากกา CD ซองกันชื้น

ขยะเหล่านี้ไม่ต้องล้าง ไม่ต้องแยก เพียงแค่เศษอาหาร หรือของเหลวออกให้มากที่สุด แล้วเก็บรวบรวมรอส่งมาเป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ ส่วนขยะที่ไม่สามารถนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ เช่น พลาสติกประเภท PVC เช่น สายไฟ ท่อประปา สายยาง หนังสือ สติกเกอร์บางประเภท ขวดแก้ว กระเบื้อง เศษเหล็ก ลวด ขยะติดเชื้อต่าง ๆ หิน สังกะสี หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร่มกันฝน ตลับหมึก เครื่องพิมพ์ต่าง ๆ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

https://www.pcd.go.th/pcd_news/11873/

- <https://www.facebook.com/n15technology/>

From the Orphaned Waste to the Renewable Energy



The Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment had summarized the environmental situation of Thailand in 2020 and found that "Thailand generated approximately 27.35 million tons of solid waste which decreased 4% from 2019. The solid waste will be sorted at the original source and brought back to use 11.93 million tons (decreased 5% from 2019). There was properly disposed of 11.19 million tons (increased 14% from 2019) and improper disposed of 4.23 million tons (decreased 34% from 2019)."

The report also showed that from the epidemic of COVID-19, although it contributed to the reduction of solid waste, at the same time, Work from Home measure has led to an increase in the number of single-use plastics, especially in urban areas from online shopping and food ordering. The amount of plastic waste generated during the epidemic was about 6,300 tons per day, compared to the normal situation with about 5,500 tons of plastic waste per day.

The management of solid waste in the household is another problem that all sectors must help. Just as one private sector that uses its own industrial waste disposal potential which created a project to turn household waste into energy with minimal impact on the environment.

Mr. Somboon Kittianong, General Manager of N 15

Technology CO., LTD., a company which is disposing of industrial waste from various factories that have been operating for 7 years in Amata City Industrial Estate, Chonburi province, talked about concept of household waste management with cooperation from people and industry sector in "Army ants conquer waste project" that The N 15 Technology company has a business model of receiving waste from various industries and process it to use as an alternative fuel for coal in a cement kiln. By burning with coal at a temperature of about 1,800-2000 degrees Celsius, which does not cause carcinogens. There is also an emission control required by laws and household waste sent to the company is also taken through the same process in "Army ants conquer waste project" that turns Orphaned Waste into energy by using a Facebook Page: N15 Technology, is a communication area (<https://www.facebook.com/n15technology/>).

It is not difficult to save the Earth.

The beginning of N15 Technology's turnover of household waste into energy was caused by Mr. Somboon joined a plastic bag waste management project, which was used to combine with asphalt to make road surfaces.



This project made him see the problem that some types of plastics cannot be used in such projects and make it difficult for these projects to spread widely because the participants must systematically separate their waste. At the same time, the project manager is responsible for sorting out the items sent by the project participants. So, he came up with the idea to give to N15 Technology company an alternative way to receive waste without sorted it out too much.

“An auntie later found out that she was a teacher asked that Are you really accepting? No need to sort, right? Can I combine them? And what are you going to do next? Is there any pollution? I replied then. After 1-2 weeks, there are items sent from Nakhon Si Thammarat. While waiting, she keeps calling to ask Has the parcel arrived yet? I sent one box, I’m afraid that what I sent miss out somewhere and cause trouble for others. I’m impressed. I created a Facebook page, so that the teacher can check that now the garbage has arrived and no need to worry.”

The idea behind this project by Mr. Somboon is if you want to save the planet, don't make it difficult, which started from people who love the environment to help sorted waste in the household. The best way to manage waste is in each household must sort the waste into

recycle waste, fuel waste, compost waste and hazardous waste. But for some people, this is a tricky thing I want to make waste management as easy as possible by accepting almost all household waste to join the project.

At first Mr. Somboon was surprised by the number of parcels sent to the company because they came from all over the country. Even the project participants have to pay for delivery fee to the company, which shows that Thailand has a lot of people who love and care about the environment.

Mr. Somboon said, “In the early days, milk cartons were washed well. So, I said that you don't have to wash it, combine it, just let it dry. I’m happy that you have it. You don't have to do that well. We brought it to mill and burn. Makes it more convenient for you.”

In the beginning, the company received household waste to make energy, there were 3-5 boxes per day. Until now, there are 50-100 boxes per day sent to the company, which comes from the power of various networks participating in waste management campaigns. For example, in the past, a lot of underwear sent and there has been a campaign to change from putting underwear to the landfill because it would be better to make energy instead.

Almost any waste can turn into Energy

Mr. Somboon explained that any waste to be turn into energy is almost acceptable. By requesting it to be dry, able to cut and flammable waste, it will qualify for managing.

“Paper, plastic can be burnt, tile can't be burnt, glass can't be burnt and cut, What we do not accept next is food waste, infectious waste, electronic waste, batteries, hazardous waste such as aerosol cans. Most of the rest, I think we can take them all.”

Because the key to waste management is that the increasing amount of plastic waste is affecting the environment widely. Turning these wastes into energy is a good choice that Mr. Somboon seen when we use plastics, once we've taken advantage of plastic, it's a good idea to handle it at the end. The problems that have arisen in the past 2-3 years is China shuts down plastic recycling, making the value of plastic waste so low that no one wants to collect them and sell them even though in theory many types of plastic can be recycled.

The management of cutting a variety of plastics to make fuel without causing carcinogens is a solution to both waste management and environmental impact that will arise from burning waste at low temperatures and able to handle a large amount of waste. Mr. Somboon said that in each year millions of tons of industrial waste are needed for incineration where N15 Technology company sends about 40,000 -50,000 tons of industrial waste to be burned per year.

Cooperation is the important key

Mr. Somboon commented that cooperation from all sectors is an important factor in making waste management projects such as the “Army ants conquer waste project” successful. Cooperation should come from all sectors such as large corporations that can provide funding because the major cost of doing this is delivery



fee. He gave an example that last year there was a project in which a logistic company joined the transport of items from the project participants with free of charge for six months. As a result, the amount of household waste sent to the company increased greatly.

There was a case that one Facebook member organized an Orphaned Waste project activity earlier this year. The company sent a truck to join the garbage transport in that activity, but it was not enough and there is another contributor for the cost of transportation for one more trip.

“How to make it sustainable? I said I had to open the donation box, otherwise I would stop doing it because I couldn't handle it. The cost was the shipping cost. So now we set up a Line group. If next time there will be a pick-up point for orphaned garbage, we will set up a donation box that you can put as much as you want which the members of the group are also happy. He said, I gave 50 baht because I also paid 50 baht when I went to the post office one time, he wants the project to continue and not disappear. Mr. Somboon said and continued giving comment that,

At the same time, The public should be educated about the environmental impact caused by waste. For example, besides the greenhouse gas emissions, When the garbage in the garbage pit is ignited, which occurs annually, it causes pollution because it burns at low temperatures. It is different from burning in the industrial furnaces, which burn at high temperatures and are well controlled.

While the government sector can get involved by supporting waste management businesses like N15 Technology company does through the tax deduction, financial aid and regulatory easing to facilitate this form of business.



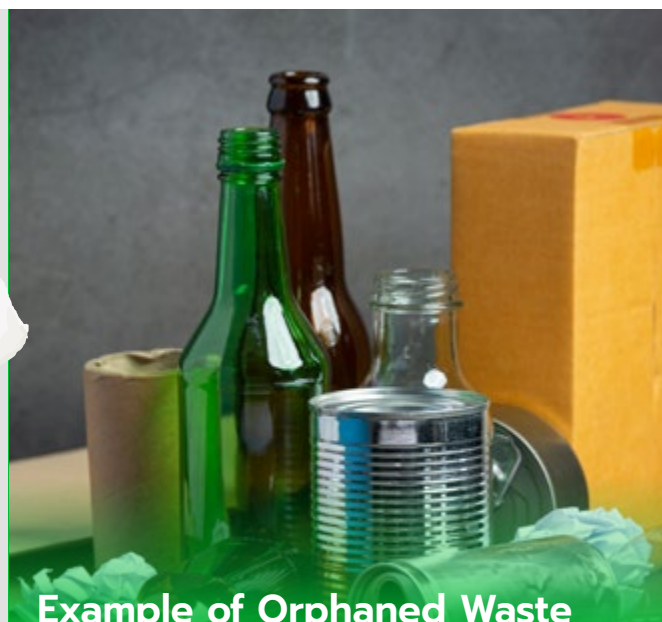


“Now there is no better technology than incineration to get the trash out of the world and it’s not the best technology. But instead of emissions from using coal, we use this instead. Someone told me to use it to make oil, which requires pure plastic leavening without any contaminants. It can do in small quantities, not large quantities,” said Mr. Somboon.

We hope this idea will spread widely

Mr. Somboon shared his dream about waste management that he wanted a project like this to spread across the country. There are departments or factories in each area responsible for receiving waste to manage in the same way as the company is doing. He thinks that the fact that agencies do not pay attention to projects like this because of the small amount of waste from households is not worth managing. So, there are no additional agencies or organizations interested in doing such activities.

The issue of Orphaned Waste is the disposal of things that people no longer need and use benefit of them for the last time, which Mr. Somboon devotes his energy in the hope that this idea will spread. He said the majority of waste in Thailand is about 50% of food waste, so only a small amount remains to be managed and if everyone works together to manage waste seriously, it will help to reduce problems arising from waste such as plastic contaminants in nature and microplastics in aquatic animals.



Example of Orphaned Waste

Orphaned or Unclaimed waste is a metaphor for things that people no longer need. That they are like orphans or people without relatives. But these items can also be used as fuel in combination with coal. It is the end of life for these wastes. On the Facebook page of N 15 Technology provides information that the principle is that any waste that can be cut off and incinerated can be used as an alternative fuel for coal to be burned in cement kilns.

For examples, packaging bags, food packaging bags, milk bags, snack bags, various papers, glossy paper, foil caps on baby bottles or beverages, food wrappers, bottles of medicines or medicines (pour all the liquid, do not need to rinse), shampoo bottles, milk bottles, drinking water bottles, plastic tubes, cloth, plastic cups, paper coffee cups, car tires, motorcycle tires, motorcycle inner tires (cut off valve cap), foam box, bubble wrap for fruit, sponge, old brushes, pens, CDs, silica gel envelopes.

These wastes don’t need to be washed and separated, just pour out as much food or liquid waste as possible and collect them for delivery as a renewable fuel.

The waste that cannot be used as a renewable fuel such as

PVC plastic such as wires, plumbing pipes, rubber hoses, artificial leather, some types of stickers, glass bottles, tiles, remnant of iron, wire, various infectious waste, stones, zinc, light bulbs, batteries, electronic devices, umbrellas, printer cartridges, etc.

References

https://www.pcd.go.th/pcd_news/11873/
<https://www.facebook.com/n15technology/>

เปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน ที่โรงไฟฟ้าขยะหนองแขม



ปี พ.ศ. 2563 ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษระบุว่า ประเทศไทยมีปริมาณขยะประมาณ 25.37 ล้านตันต่อปี แต่มีความสามารถในการนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล 9.13 ล้านตันต่อปี นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ 8.36 ล้านตันต่อปี และกำจัดโดยวิธีการที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลประมาณ 7.88 ล้านตันต่อปี ทำให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยตกค้างตามสถานที่ต่าง ๆ และการนำขยะไปกำจัดแบบผิดวิธีได้ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ตามมา เช่น ปัญหาคว้นและมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผามูลฝอยกลางแจ้ง น้ำชะขยะจากการกองขยะเมื่อเกิดฝนตกทำให้น้ำเสียไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำใต้ดิน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวันซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อสู่ร่างกายมนุษย์ รวมถึงการก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนผู้ที่อยู่รอบข้าง

ขยะที่เกิดขึ้นมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน เช่น พลาสติกไม่กระดาชขวดแก้ว เศษผ้า หนึ่งยาง โลหะต่าง ๆ รวมถึงเศษอาหาร เป็นต้น ขยะแต่ละชนิดใช้เวลาในการย่อยสลายได้แตกต่างกัน เช่น เศษกระดาษใช้เวลาประมาณ 2-5 เดือน ไปจนถึงพลาสติกที่ใช้เวลาหลายร้อยปีจึงจะถูกลย่อยสลาย ดังนั้น ทำให้การจัดการ

ปัญหาขยะเป็นที่หลายประเทศให้ความสนใจที่จะพัฒนาและนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอย โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระบบ ดังนี้

ระบบหมักทำปุ๋ย ที่ใช้การย่อยสลายอินทรีย์สารโดยจุลินทรีย์ แบ่งเป็น 2 กระบวนการ คือ กระบวนการหมักแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Decomposition) เป็นวิธีการที่ไม่ก่อให้เกิดก๊าซกลิ่นเหม็น และกระบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Decomposition) เป็นวิธีการที่ทำให้เกิดก๊าซไข่เน่า (Hydrogen Sulfide: H_2S) รวมถึงก๊าซมีเทน (Methane) ซึ่งเป็นก๊าซที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงได้

ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เป็นการนำขยะมูลฝอยไปฝังกลบในพื้นที่ที่เตรียมไว้ และมีการวางมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น การปนเปื้อนของน้ำเสียจากกองขยะ หรือน้ำชะขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูง หากซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินและกระทบต่อน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค รวมถึงการเตรียมมาตรการอื่น ๆ เช่น การป้องกันน้ำท่วมกลิ่นเหม็น และผลกระทบต่อนุมิตทัศน์

ระบบการเผาในเตาเผา เป็นการทำลายขยะด้วยการเผาทำลายที่อุณหภูมิ 850-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดการทำลายสมบูรณ์ แต่การเผามักก่อให้เกิดฝุ่นขนาดเล็ก รวมถึงก๊าซพิษต่าง ๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide: SO₂) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังอาจเกิดไดออกซิน (Dioxins) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง จึงต้องมีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศไม่ให้เกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

เทคโนโลยีการจัดการขยะทั้ง 3 ระบบ มีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกัน โดยผู้รับผิดชอบจัดการขยะในแต่ละพื้นที่ จะเลือกใช้ระบบที่คำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ สำหรับชุมชนเมืองที่นับวันพื้นที่สำหรับการจัดการขยะจะมีน้อยลงตามการขยายตัวของเมือง เทคโนโลยีการเผาขยะจึงเป็นเทคโนโลยีที่น่าสนใจ เพราะใช้พื้นที่น้อย และสามารถได้พลังงานความร้อนที่นำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าต่อไปได้ เช่นที่โรงไฟฟ้าขยะหนองแขม ปัจจุบันได้มีการดำเนินการอยู่



ทุกคนร่วมแก้ปัญหาขยะได้

กรมควบคุมมลพิษ ให้คำแนะนำการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยไว้ว่า

1. ก่อนจะทิ้งขยะ หยุดคิดสักนิดว่าเราจะสามารถลดปริมาณขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ โดยมีแนวคิด 7R คือ
 - Refuse การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะรวมทั้งเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม หรือ ขยะมีพิษอื่น ๆ
 - Refill การเลือกใช้สินค้าชนิดเติมซึ่งใช้บรรจุภัณฑ์น้อยชิ้นกว่า ขยะก็น้อยกว่าด้วย
 - Return การเลือกใช้สินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์กลับสู่ผู้ผลิตได้ เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ
 - Repair การซ่อมแซมเครื่องใช้ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ไม่ให้กลายเป็นขยะ
 - Reuse การนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ เช่น ใช้ถุงผ้าไปช้อปปิ้งแทนถุงพลาสติก
 - Recycle การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ให้ส่งต่อการจัดเก็บและส่งแปรรูป เช่น บรรจุภัณฑ์ พลาสติก แก้ว กระจกเครื่องดื่มต่าง ๆ
 - Reduce การลดการบริโภคและหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ
2. ทิ้งขยะในที่ที่จัดไว้ให้
3. ควรมีการคัดแยกขยะ

เหล่านี้คือ คำแนะนำสำหรับทุกคนในชุมชนผู้ร่วมผลิตขยะในชุมชน และเมื่อเกิดขยะขึ้นมาแล้ว การจัดการขยะให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และหากสามารถนำขยะนั้นมาใช้ประโยชน์เป็นครั้งสุดท้ายได้ด้วยคือสิ่งที่หลายฝ่ายร่วมกันจัดการในปัจจุบัน



จากขยะชุมชนสู่พลังงานไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าขยะหนองแขม คือ โรงกำจัดขยะผลิตไฟฟ้าเพื่อสิ่งแวดล้อม ตั้งอยู่ที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยหนองแขม พื้นที่โรงงานประมาณ 30 ไร่ ใช้เทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบตะกั่ว (Stoker Type) จากประเทศสวีเดนและแลนด์ เมาขยะที่อุณหภูมิ 850-1,000 องศาเซลเซียส สามารถจัดการขยะประมาณ 500 ตันต่อวัน โดยความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้จะถูกส่งไปยังหม้อต้มไอน้ำ เพื่อหมั่นกังหันไอน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 5-9.8 เมกะวัตต์

โครงการโรงกำจัดขยะผลิตไฟฟ้าเพื่อสิ่งแวดล้อมแห่งนี้เปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2559 ดำเนินการโดย บริษัท ซีแอนด์จี เอ็นไวรอนเม้นทอล โปรเทคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (C&G Environmental Protection (Thailand) Co., Ltd.)

การจัดการขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผาไหม้เป็นเทคโนโลยีที่มีพัฒนาการมากกว่า 150 ปี ด้วยการนำขยะเข้าไปเผาในเตาเผาแล้วนำความร้อนที่ได้ไปผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยที่โรงงานแห่งนี้เลือกใช้เทคโนโลยีเตาเผาแบบตะกั่ว ซึ่งเป็นเทคโนโลยีกำจัดขยะมูลฝอยที่มีพัฒนาการมายาวนานที่สุด ปัจจุบันทั่วโลกมีการใช้เทคโนโลยีนี้อย่างแพร่หลาย เช่น เยอรมนี อังกฤษ ฝรั่งเศส ใช้การกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผาถึงร้อยละ 30 ของปริมาณขยะทั้งหมด หรือที่ประเทศสิงคโปร์และญี่ปุ่นมีการก่อสร้างโรงเผาขยะเพื่อจัดการกับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมากกว่าร้อยละ 80 รวมถึงในประเทศจีนที่มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานขยะอย่างต่อเนื่อง โดยโรงไฟฟ้าพลังงานขยะส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตเมือง

จากข้อมูลของบริษัท ซีแอนด์จี เอ็นไวรอนเม้นทอล โปรเทคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้อธิบายวิธีการทำงานของโรงไฟฟ้าขยะหนองแขมไว้ว่า ในแต่ละวันรถเก็บขยะที่เป็นระบบปิดได้นำขยะมาส่งที่โรงเตาเผาขยะ เมื่อรถผ่านการชั่งน้ำหนักแล้วจะนำขยะขึ้นไปเทลงในบ่อขยะที่สามารถรองรับปริมาณขยะได้ 7-10 วัน โดยบ่อขยะนี้ถูกสร้างขึ้นมาเป็นระบบปิดป้องกันการรั่วซึมและการฟุ้งกระจาย เพื่อมิให้มีน้ำเสียจากบ่อขยะรั่วไหลออกไปสู่ภายนอกได้

ในระยะแรกขยะที่ถูกเทลงในบ่อขยะจะมีความชื้นมากกว่าร้อยละ 60 โดยจะมีการใช้เครื่องดักฟลักซ์เพื่อลดความชื้นให้เหลือไม่เกินร้อยละ 55 จากนั้นปล่อยทิ้งไว้อีก 3-5 วัน ขยะจะเกิดการหมักตัวเอง จนความชื้นลดลงเหลือประมาณร้อยละ 35 ซึ่งเหมาะแก่การนำเข้าสู่เตาเผาขยะเดียวกันก็จะเกิดก๊าซชีวภาพหรือก๊าซมีเทน ซึ่งจะถูกสูบเข้าไปเผาไหม้ในเตาเผาขยะเพื่อแยกสลายก๊าซและช่วยให้เกิดการเผาไหม้

การที่บ่อขยะเป็นระบบปิดจะช่วยป้องกันกลิ่นเหม็นที่มีส่วนของก๊าซไม่ให้กระจายออกไปสู่ภายนอกได้ ตัวขยะเมื่อเข้าสู่กระบวนการเผาจะใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง โดยเมื่อแรกเข้าไปที่เตาเผาขยะจะมีความชื้นประมาณร้อยละ 35 ในขณะที่อุณหภูมิภายในเตาสูงถึง 850 องศาเซลเซียส จะช่วยลดความชื้นให้ต่ำกว่าร้อยละ 20 ก่อนที่ขยะจะถูกนำไปเผาแผ่นตะกั่วที่ฟลักซ์ตัวจะช่วยให้ขยะมีการฟลักซ์ตัวตลอดเวลา เมื่อรวมกับก๊าซที่สูบมาจากบ่อขยะเพื่อช่วยในการเผาไหม้ จึงเผาขยะจนกลายเป็นเถ้าหนักที่ไม่อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมสามารถนำไปฝังกลบหรือใช้ประโยชน์ เช่น ทำอิฐหรือเทพสมปูนทำถนนได้ ขยะเมื่อผ่านการเผาแล้วน้ำหนักและปริมาณจะลดลงมากกว่าร้อยละ 90 จึงสามารถลดพื้นที่ที่ใช้ในการฝังกลบไปได้มาก

ในขณะที่ระบบหมุนเวียนไอน้ำของหม้อไอน้ำจะดูดซับความร้อนที่เกิดจากการเผาขยะทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำและมีความดันสูงใช้ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ผลิตกระแสไฟฟ้าออกมา

จัดการมลพิษด้วยเทคโนโลยี วัสดุจำพวกพลาสติกหากถูกเผาไหม้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 725 องศาเซลเซียส จะทำให้เกิด



ไอเสียต่าง ๆ รวมถึงสารไดออกซินขึ้นมาได้ การเผาขยะในเตาที่รักษาอุณหภูมิ 850-1,100 องศาเซลเซียสตลอดเวลาจะสามารถแยกสลายก๊าซต่าง ๆ และสารไดออกซินได้อย่างหมดสิ้น

ในส่วนของเสียที่เกิดขึ้นจากการเผา ขยะ เช่น ไอเสีย จะมีชุดอุปกรณ์บำบัดไอเสียที่สามารถบำบัดสารอันตราย เช่น สารโลหะหนักและสารไดออกซิน และโดยปกติเมื่อนำขยะไปเผาจะเกิดสารที่มีความเป็นกรดอยู่จำนวนหนึ่ง หากจัดการในระบบบำบัดไอเสีย จะพ่นน้ำปูนขาวในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมีกับสารที่เป็นกรดในไอเสีย ให้กลายเป็นสารใหม่ที่ไม่มียันตราย เช่น เกลือและน้ำ เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดฝนกรดจากสารที่จะปล่อยออกไป

ระบบบำบัดไอเสียยังมีอุปกรณ์ฉีดพ่นแอมโมเนียคาร์บอน ที่จะฉีดพ่นในสีกกลุ่มควันไอเสียเพื่อดักจับสารโลหะหนักที่อยู่ในรูปก๊าซ ตลอดจนสารอันตรายอื่นที่เกาะตัวกับละอองฝุ่น การควบคุมฝุ่นเหล่านี้จะใช้ถุงกรองฝุ่นที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถดักจับอนุสารโลหะหนักและอนุฝุ่นต่าง ๆ ได้ ถุงกรองฝุ่นจะทำหน้าที่ดักจับสารโลหะหนักในผงแอมโมเนียคาร์บอน รวมถึงฝุ่นละอองต่าง ๆ มากกว่าร้อยละ 99.99 ฝุ่นละอองที่รวบรวมได้จะถูกนำไปตรวจสอบและนำไปจัดการให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่มาจากบ่อขยะและกระบวนการต่าง ๆ จะถูกนำไปบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่ภายในโรงงาน โดยใช้เป็นน้ำล้างรถเก็บขนขยะ รดน้ำต้นไม้ และใช้ในบ่อเลี้ยงปลาสวยงาม

นอกจากนี้ ยังมีการตรวจสอบคุณภาพอากาศ ด้วยการติดตั้งเครื่องตรวจสอบคุณภาพอากาศห่างจากโรงงาน 2.5 กิโลเมตร ทางด้านต้นลม และ 5 กิโลเมตรทางด้านใต้ลม ซึ่งได้ผลสรุปว่า ไม่พบปริมาณฝุ่นละอองและสารอันตราย ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ช่วยยืนยันความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าพลังงานขยะแห่งนี้ในระดับหนึ่ง

การจัดการขยะด้วยการนำไปเผาและให้พลังงาน ความร้อนมาปั่นเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าได้ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อเทียบกับการฝังกลบต่อตันได้ถึง 6 เท่า ลดการใช้พื้นที่ลงเมื่อเทียบกับการนำไปฝังกลบ และใช้ระยะเวลาในการจัดการขยะสั้นลง วิธีการนี้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่ช่วยจัดการขยะจากเมืองและชุมชนไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของเรา แต่วิธีการจัดการขยะโดยใช้ระบบเตาเผาเป็นเพียงวิธีการที่ใช้แก้ไขปัญหาลายเหตุ แต่วิธีการจัดการขยะที่ถูกต้องสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ การคัดแยกขยะจากครัวเรือน หรือจากต้นทาง ซึ่งจะทำให้มีการจัดการขยะที่คัดแยกไว้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน ที่สำคัญขยะที่คัดแยกบางส่วนจะถูกนำกลับไปใช้ใหม่ เป็นการลดการนำทรัพยากรบริสุทธ์ออกมาใช้ และขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ จะเป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้งานได้หลายครั้ง ทำให้ลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้น โดยไม่ต้องเสียงบประมาณในการกำจัด และไม่มีการนำทรัพยากรบริสุทธ์ออกมาใช้จึงเป็นทางเลือกที่เราควรต้องทำเพื่อให้เรามีทรัพยากรไว้ใช้ถึงรุ่นต่อไป



จากขยะสู่ไฟฟ้า

เมื่อขยะมูลฝอยถูกเก็บจากครัวเรือนและชุมชนต่าง ๆ มาถึงโรงงาน จะต้องผ่านด่านชั่งน้ำหนัก แล้วมูลฝอยเหล่านั้นจะถูกเทลงไปในบ่อแบบปิดเพื่อลดการส่งกลิ่นและความชื้น เสร็จแล้วจะดักมูลฝอยป้อนสู่เตาเผาโดยมีแผ่นตะกรับที่พลิกตัวได้ ทำให้มูลฝอยมีการพลิกตัวตลอดเวลา ช่วยให้เกิดการเผาไหม้อย่างมีประสิทธิภาพ

พลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปที่ระบบหมุนเวียนไอน้ำของหม้อไอน้ำ ทำให้เกิดไอน้ำ ความร้อน และความดันสูง ซึ่งนำไปใช้ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ในโรงงานและส่งขายให้กับการไฟฟ้านครหลวงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

http://pcd.go.th/info_serv/waste_rubbish.htm

http://www2.pcd.go.th/info_serv/waste_garbage.html#s1

<http://www.environmenttime.com/news/candglearningcenter>

https://www.facebook.com/watch/?extid=CL-UNK-UNK-UNK-AN_GKOT-GK1C&v=870627759709604

From waste to Energy At Nongkhaem waste power plant



In 2020, data from The Pollution Control Department stated that Thailand has approximately 25.37 million tons of waste per year, but has the capacity for sanitary disposal of 9.13 million tons per year, 8.36 million tons can be recycled per year, and unsanitary disposal method of 7.88 million tons per year. This causes the problem of residual solid waste in various places and the wrong disposal of waste has caused environmental and human health problems such as smoke and air pollution problems caused by outdoor solid waste burning, leachate from garbage piles when it rains causes wastewater to flow into natural water bodies or groundwater sources which are breeding grounds for rodents and flies and carry infectious diseases to humans including causing a foul smell to disturb people around.

The waste generated has different components such as plastics, wood, papers, glass bottles, scraps of fabric, leather, rubber, various metals, including food scraps, etc. Each type of waste takes different time of waste decompose such as papers take about 2-5 months

to plastic that takes hundreds of years to decompose. Therefore, waste management is something that many countries are interested in developing and applying technology to waste disposal. Generally, can be divided into 3 systems as follows:

The composting system uses in organic degradation by microorganisms is divided into 2 processes: Aerobic Decomposition, it is a method that does not produce odor gases and Anaerobic Decomposition, it is a method that produce Hydrogen Sulfide (H_2S) including methane gas, a gas that can be used as a fuel.

A sanitary landfill system involves bringing solid waste to landfill in a prepared area and measures to prevent potential impacts such as contamination of wastewater from garbage dumps or leachate which is a waste water that has a high dirt value. If it seeps into the groundwater layer which will affect its quality and water used for consumption, as well as other measures such as flood prevention, bad smell and impact on the landscape.

Incineration system is the destruction of waste by incineration at a temperature of 850-1200 °C to achieve complete destruction but incineration often produces small dust and toxic gases such as Sulfur dioxide (SO₂), etc. Besides, dioxins may be produced which are carcinogenic substances. Therefore, it must be an air pollution control system that does not over the specified standard.

The three waste management technologies have different advantages and disadvantages. The person

responsible for waste management in each area will choose a system that aware of suitability of each area. For urban communities where there be less space for waste management due to the city expansion. Thus, waste incineration technology is an interesting technology because it takes up less space. and can get heat energy that can be used to produce electricity. For example, at Nong Khaem Waste Power Plant where there is currently in operation.



Everyone can solve waste problem

The Pollution Control Department gives advices on solving the problem of solid waste as;

1. Before throwing trashes, stop and think for a moment whether we can reduce the amount of waste and reuse it with the concept of 7R as follow; Refuse or avoid items or packaging that will create a waste problem and pollute the environment, such as foam boxes or other toxic waste.

Refill, choosing a refill product that uses less packaging and the waste is also less.

Return, choosing products that can be returned packaging to the manufacturer, such as various types of beverage bottles.

Repair, repairing appliances to continue to use not to become garbage.

Reuse, reusing packaging such as using cloth bags for shopping instead of plastic bags.

Recycle, separating usable waste for easy storage and processing such as packaging, plastic, glass, and beverage cans.

Reduce, reducing consumption and finding ways to increase the efficiency of the use of various appliances.

2. Dispose of waste in the designated place.

3. There should be a waste sorting.

These are some advice for everyone as a community waste producer and when waste has been created, managing waste to have the least impact on the environment and if it can be used for the last time is what many parties are working together today.



Community waste to electric power

Nongkhaem waste power plant is a waste power plant for the environment, located at Nongkhaem Waste Disposal Center, about 30 rai of plant area and using Stoker type incinerator technology from Switzerland. Burning waste at 850-1000°C that can handle about 500 tons of waste per day. The heat from the combustion is sent to the boiler to spin a steam turbine producing 5-9.8 megawatts of electricity.

This environmental power generation waste disposal project was officially opened on May 10, 2016, operated by C&G Environmental Protection (Thailand) Co., Ltd.

Waste management by combustion method is a technology that has been developed for more than 150 years by incinerating waste in the incinerator and using the heat to produce electricity. This power plant is using Stoker type incinerator technology which is the longest developed waste disposal technology. Nowadays, this technology is widely used around the world, such as Germany, England, France, which uses incineration methods for up to 30% of the total waste or there are incineration plants are being built to deal with more than 80 % of the waste generated in Singapore and Japan, including in China where waste power plants are constantly being built. Most of the waste power plants are located in urban areas.

The data of C&G Environmental Protection (Thailand) Co., Ltd. Explained how the Nong Khaem Waste Power Plant works. Each day, a closed-loop garbage truck brings the waste to the incinerator. Once the vehicle has been

weighed, the waste will be poured into the garbage pit that can support the amount of waste for 7-10 days. This pit was built as a closed system to prevent leakage and corrosion in order to prevent wastewater from the garbage pit leaking out to the outside.

In the first phase, the waste in the garbage pit had a moisture of more than 60%. A crane is used to turn the waste to reduce moisture to not more than 55% and then leave it for another 3-5 days. The waste will self-compost until the moisture is reduced to about 35% which is suitable for bringing into the incinerator. At the same time, biogas or methane gas is generated which is pumped into the incinerator to decompose the gas and facilitate combustion.

The closed system of the waste pit prevents stench with the gas from spreading out to the outside and the waste when entering the incineration process takes about 1-2 hours. When it first enters the incinerator, its moisture is about 35%, while the temperature inside reaches 850 °C reduces moisture to below 20% before it incinerated. The flip-top plate keeps the trash turning over all the time. Combined with the gas pumped from landfills to aid in combustion, waste is incinerated until it turns into heavy ash that is harmless to the environment, which can be used to landfill or use, for example making bricks or mortar mixed for roads. Once the waste is incinerated, its weight and volume are reduced by more than 90%. Therefore, the area used for landfill can be greatly reduced.

Meanwhile, the boiler's steam recirculation system absorbs heat generated by waste incineration, the water is vaporized and high pressure is used to drive the generator to generate electricity.

Manage pollution by using technology Plastic materials, if burned at temperatures below 725°C, can generate various exhaust gases, including dioxins. Burning waste in an incinerator that maintains a temperature of 850-1,100 °C all the time will be able to completely decompose various gases and dioxins.



For the waste generated by incineration such as exhaust gases, there are exhaust treatment kits that can treat hazardous substances such as heavy metals and dioxins and usually when the waste is incinerated, a certain amount of acidic substance is formed. The degassing tower in the exhaust treatment system sprays the right amount of Hydraulic lime water to create a chemical reaction with acidic substances in the exhaust gases to become new substances that are harmless, such as salt and water. This prevents acid rain from the substances being released.

The exhaust treatment system also has an activated carbon spray device that is sprayed into the exhaust fumes to trap heavy metals in gaseous form as well as other harmful substances that bind to particulates. These dust controls use filter bags designed to trap heavy metals and particulates. The filter bag traps more than 99.99% of the heavy metals in active carbon powders including particulates. The collected dust will be further monitored and treated in accordance with the environmental standard requirements.

Wastewater from landfills and processes is treated and reused within the factory. It can be used for washing cars, collecting garbage, watering plants, and use in the ornamental fish pond.

Besides, the air quality is also monitored by installing air quality monitors away from the factory by 2.5 km on the upwind side and 5 km on the downwind side. It was concluded that there was no increase in the amount of dust and hazardous substances. This confirms the safety of this waste-to-energy plant to another level.

Waste management by incineration and heat energy used to power generators reduces greenhouse gas emissions compared to landfill per ton by up to 6 times. It reduces space utilization compared with landfill and shorter waste management time. This method is an alternative way to help manage waste from cities and communities without affecting the environment and our health. However, waste management by incineration is just a method that solve at the end but how to properly manage waste that can effectively reduce the impact on the environment is the separation of waste from the household or from the source which will allow the waste management to be sorted through different methods. Importantly, some of the sorted waste will be recycled and reduces the use of pure resources. Moreover, the recycled waste will be recycled for use many times which reduces the amount of waste that will occur without having to spend a budget for disposal. Finally, without the use of pure resources is a choice that we should make in order for us to have resources for the next generation.



From waste to electricity

When solid waste is collected from households and communities, it arrives at the factory through a weighing checkpoint and then it is poured into closed ponds to reduce odor and moisture. The crane loads the solid waste into the incinerator with a flip-top plate. This allows the waste to turn over all the time, helping to burn more efficiently.

The heat energy generated is sent to the boiler's steam recirculation system, generating high-pressure and high-heat steam, which is used in generators to generate electricity for use in the factory and further sold to the Metropolitan Electricity Authority.

References

http://pcd.go.th/info_serv/waste_rubbish.htm
http://www2.pcd.go.th/info_serv/waste_garbage.html#s1
<http://www.environmenttime.com/news/candlelearningcenter>
https://www.facebook.com/watch/?extid=CL-UNK-UNK-UNK-AN_GKOT-GK1C&v=870627759709604

สมดุลและหลากหลาย

Balance and Diverse

นางสาวศุภินิรา แสงอรุณ

วิศวกรปฏิบัติการ

สำนักงานพลังงานจังหวัดแพร่ กระทรวงพลังงาน



ทิศทางพลังงานไทย

“โควิดเปลี่ยนโลก พลังงานไทยจะรับมืออย่างไรให้ทันกับโลกที่เปลี่ยนไป”
 “The Next New Normal ของพลังงานไทยคืออะไร”
 “ประชาชนได้ประโยชน์จากพลังงานไทยในทุกวันนี้”
 “พัฒนาพลังงานไทยแบบไหนถึงตอบโจทย์คนไทยมากที่สุด”

“โชติช่วงชัชวาล” วลีของ “พล.อ. เปรม ติณสูลานนท์” อดีตรัฐบุรุษ ประธานองคมนตรี และนายกรัฐมนตรีของประเทศไทย ที่แสดงถึงจุดเริ่มต้นของประเทศไทยในการพึ่งพาพลังงานด้วยตนเอง ซึ่งมีที่มาจากการค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย และนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ โดยหวังให้ประเทศไทยเกิดความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาและพัฒนาพลังงานด้วยตนเอง นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่อไปในอนาคต...จากวันนั้นสู่วันนี้...ผ่านมาแล้วกว่า 30 ปี การพัฒนาพลังงานของประเทศไทยมีการเติบโตอย่างไรบ้าง แล้วประชาชนคนไทยสามารถเข้าถึงการใช้พลังงานได้อย่างทั่วถึง เท่าเทียมมากน้อยเพียงใด ที่สำคัญ...อนาคตพลังงานของประเทศไทยจะพัฒนาไปในทิศทางใดที่จะทำให้ประเทศไทย “โชติช่วงชัชวาล” บนพื้นฐาน “ความยั่งยืน” ของพลังงานและทรัพยากรภายในประเทศ

จากจุดเริ่มต้นของการค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยที่ผ่านมามากกว่า 30 ปี ประเทศไทยพยายามพัฒนาด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง โดยที่ได้กำหนดแผนแม่บทยุทธศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาพลังงานอย่างมีแบบแผนและต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2557 กระทรวงพลังงานได้จัดทำแผนบูรณาการพลังงานระยะยาว (Thailand Integrated Energy Blueprint :TIEB) ซึ่งแผน TIEB ประกอบด้วยแผนย่อย 5 แผน ได้แก่ 1. แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย 2. แผนอนุรักษ์พลังงาน 3. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 4. แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ และ 5. แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง

ซึ่งทิศทางและสาระสำคัญของการพัฒนาพลังงานแต่ละแผนพอสรุปได้ดังนี้



ข้อมูลจาก สำนักงานนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน



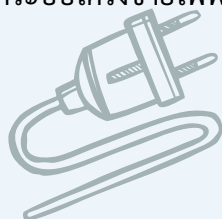
1 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า ของประเทศไทย ปัจจุบันเป็นแผน ฉบับปรับปรุงที่ 1 (พ.ศ. 2561 - 2580) Power Development Plan: PDP

โดยได้ให้ความสำคัญใน 3 ประเด็น ดังนี้

1. ด้านความมั่นคงทางพลังงาน (Security) ครอบคลุมทั้งระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า และระบบจำหน่ายไฟฟ้า เพื่อตอบสนองปริมาณความต้องการไฟฟ้า เสริมสร้างความมั่นคงของไฟฟ้าในพื้นที่ทั้งกรณีปกติและกรณีเหตุวิกฤตต่าง ๆ

2. ด้านเศรษฐกิจ (Economy) โดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิตไฟฟ้า ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าที่มีต้นทุนต่ำ และเตรียมความพร้อมของระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพและสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง

3. ด้านสิ่งแวดล้อม (Ecology) โดยต้องลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพิ่มประสิทธิภาพในระบบไฟฟ้าทั้งด้านการผลิตไฟฟ้าและด้านการใช้ไฟฟ้า โดยพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าสมาร์ทกริด (Smart Grid)



โดยแนวทางหลักและการวางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยตาม PDP 2018 ของกระทรวงพลังงานประกอบด้วย

- **กรอบนโยบายโรงไฟฟ้าชุมชนเพื่อเศรษฐกิจฐานราก** โดยเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิต การใช้ และการจำหน่ายไฟฟ้าอย่างยั่งยืนตามศักยภาพของเชื้อเพลิงและความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่

- **การพัฒนาเพื่อให้เกิดความมั่นคงของระบบไฟฟ้า** โดยจัดสรรโรงไฟฟ้าหลักเพิ่มเติมในภูมิภาคต่าง ๆ บนพื้นฐานการคำนึงถึงการใช้ศักยภาพเชื้อเพลิงและโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ ลดการลงทุนเพิ่มเติมของระบบ และเปิดโอกาสให้เกิดการแข่งขันอย่างเสรีจากการผลิตไฟฟ้าจากเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน เป็นต้น

- **การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตไฟฟ้า** โดยในปี พ.ศ. 2570 และ พ.ศ. 2580 ได้มีการคาดการณ์ถึงความเข้มข้นการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยผลิตไฟฟ้าซึ่งปัจจัยหลักเกิดจากการส่งเสริมการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน โดยรอบดังกล่าวนี้จะทำให้ประเทศไทยลดก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20-25 ในปี พ.ศ. 2573 ตามพันธะสัญญาที่ได้ให้ไว้ต่อประชาคมโลก

- **การพัฒนาระบบส่งไฟฟ้าในภูมิภาคต่าง ๆ** เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เสริมสร้างความมั่นคง เพิ่มความยืดหยุ่น เพื่อรองรับรูปแบบการผลิตและการใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

EEP

2. แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561 - 2580 (Energy Efficiency Plan 2018: EEP 2018)

มีเป้าหมายคือ ลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity: EI) ลงร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 เพื่อลดปัญหาการขาดเสถียรภาพ/สิ้นเปลืองพลังงานในอนาคตเนื่องจากค่าพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในอนาคตเชิงพาณิชย์จะเพิ่มขึ้นจาก 90,000 ktoe เป็น 181,238 ktoe ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีมาตรการการอนุรักษ์พลังงาน ทั้งสนับสนุนการใช้อุปกรณ์เครื่องจักร กระบวนการผลิตและระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพใน 5 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจการค้า ภาคครัวเรือน ภาคเกษตรกรรม และภาคขนส่ง



การกำหนดเป้าหมายการลด EI ลงร้อยละ 30 ภายในปี พ.ศ. 2580 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) เป้าหมายลดการใช้พลังงาน 49,064 ktoe และ (2) เป้าหมายลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Peak) 4,000 MW โดยใช้

1. กลยุทธ์ภาคบังคับ โดยมีการกำกับดูแลให้ผู้ใช้พลังงานรายใหญ่สร้างมาตรการการใช้พลังงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตามวิธีการที่เหมาะสม

2. กลยุทธ์ภาคส่งเสริม เป็นมาตรการสนับสนุนทางการเงินการลงทุนเพื่อเร่งรัดให้มีการตัดสินใจลงทุนปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง

3. กลยุทธ์ภาคสนับสนุน เป็นกลยุทธ์ที่เสริมการดำเนินกลยุทธ์ตามข้อ (1) และ (2) ให้เกิดผลประหยัดพลังงานอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านพลังงาน การรณรงค์สร้างจิตสำนึกใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า และการสนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน เป็นต้น





3. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561-2580 (Alternative Energy Development Plan 2018: AEDP 2018)

ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทางเลือกที่มีอยู่ภายในประเทศ และการพัฒนาศักยภาพการผลิตการใช้พลังงานทางเลือกด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกในรูปของพลังงานไฟฟ้า ความร้อนและเชื้อเพลิงชีวภาพต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายที่ร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2580 ผ่านการประเมินศักยภาพพลังงานตามธรรมชาติรูปแบบต่าง ๆ ทั้งพลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพและพลังงานน้ำ รวมทั้งยังมีการประเมินศักยภาพวัตถุดิบพลังงานทดแทนคงเหลือ เช่น ชีวมวลจากกระบวนการผลิตในภาคส่วนต่าง ๆ ขยะ ก๊าซชีวภาพ ไบโอดีเซล ไบโอดีทานอล และการประเมินศักยภาพการจัดหาวัตถุดิบพลังงานทดแทนเพิ่มเติม เช่น ไม้โตเร็ว เพื่อเพิ่มทางเลือกในการสร้างเชื้อเพลิงที่จัดหาได้ในทุกฤดูกาลและปริมาณมาก

นอกจากนี้ AEDP 2018 ยังได้กำหนดแนวทางการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ดังนี้

1. การผลิตไฟฟ้า โดยสนับสนุนการนำเชื้อเพลิงชีวมวลในพื้นที่/ชุมชน มาเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้า แล้วจำหน่ายเพื่อนำรายได้เข้าสู่ชุมชนต่อไป
2. การผลิตความร้อน โดยมุ่งเน้นที่การนำชีวมวลมาใช้ผลิตความร้อนในภาคอุตสาหกรรมเกษตร และนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อลดต้นทุน
3. การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ โดยมุ่งเน้นเพื่อนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ การผลิตเอทานอล ไบโอดีเซล น้ำมันไพโรไลซิส ไบโอมิเทน และเชื้อเพลิงทางเลือกอื่น ๆ





4. แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2561 - 2580 (Gas Plan 2018)

มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาก๊าซธรรมชาติให้เพียงพอ กับความต้องการใช้ภายในประเทศ ราคาเป็นธรรม และ บริหารจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐานให้มีความมั่นคงและมีประสิทธิภาพ รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม โดยคำนึงถึง สมดุลสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป้าหมายการดำเนินงานของ Gas Plan 2018 ได้ให้ความสำคัญใน 4 ด้าน ดังนี้

1. ส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ เพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศ
2. เร่งรัดการสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติจาก แหล่งปิโตรเลียมภายในประเทศ พื้นที่พัฒนาร่วมและพื้นที่ทับซ้อน
3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานก๊าซธรรมชาติให้เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการใช้ในระดับภูมิภาค รวมทั้งใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานก๊าซธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ส่งเสริมการแข่งขันในกิจการก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้ Gas Plan 2018 เน้นการบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติตั้งแต่ การจัดหาก๊าซธรรมชาติเพื่อให้ตอบสนองความต้องการใช้ ก๊าซธรรมชาติจนถึงการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง ก๊าซธรรมชาติจากต้นทางไปยังปลายทางอย่างปลอดภัย และราคาเป็นธรรมที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้

5. แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2558 - 2579 (Oil Plan 2015)

ปัจจุบันกระทรวงพลังงานอยู่ระหว่างการทบทวน การบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิงตาม Oil Plan 2015 เพื่อปรับปรุงและวางกลยุทธ์ด้านน้ำมันเชื้อเพลิงให้สอดคล้อง กับสถานการณ์การใช้น้ำมันในปัจจุบัน โดย Oil Plan 2015 ได้กำหนดหลักการจัดทำแผน 5 หลักการ ประกอบด้วย

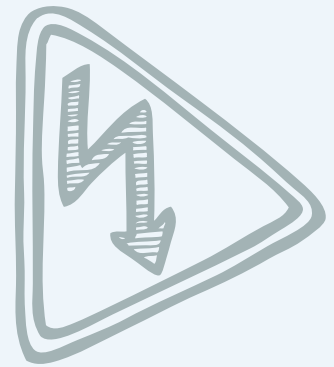
1. สนับสนุนมาตรการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ในภาคขนส่ง
2. บริหารจัดการชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงให้เหมาะสม
3. ปรับโครงสร้างราคาน้ำมันเชื้อเพลิงให้เหมาะสม
4. ผลักดันการใช้เชื้อเพลิงเอทานอลและไบโอดีเซล ตามแผน EEP 2015
5. สนับสนุนการลงทุนในระบบโครงสร้างพื้นฐาน น้ำมันเชื้อเพลิง

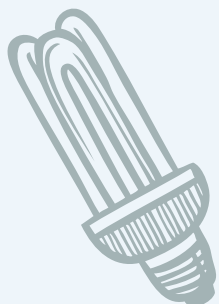
โดยทั้ง 5 หลักการนี้ ได้กำหนดมาตรการต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้บรรลุผล ตามแผนที่ได้จัดทำไว้





จากแผนบูรณาการพลังงานระยะยาว (TIEB) และการพัฒนาด้านพลังงานของกระทรวงพลังงานอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรมในระยะที่ผ่านมา กระทรวงพลังงานได้มีการอนุมัติโครงการต่าง ๆ จำนวนมากให้มีการกระจายตัวในทุกพื้นที่ เพื่อตอบสนองเป้าประสงค์ของแต่ละแผนย่อยทั้ง 5 แผนของแผน TIEB นำไปสู่การแก้ปัญหาด้านสาธารณสุขโรคขึ้นพื้นฐาน การสร้างงาน สร้างรายได้แก่ประชาชน และการเข้าถึงพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม เช่น การสนับสนุนงบประมาณตามข้อเสนอโครงการของสำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ปีงบประมาณ 2563 - 2564 มูลค่านับหลายพันล้านบาท (ในแต่ละปี) โดยเน้นการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ ให้สามารถเข้าถึงพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับทรัพยากรและศักยภาพของแต่ละพื้นที่และกลุ่มอาชีพที่แตกต่างกันไป ประกอบด้วย การส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในพื้นที่สายส่งไฟฟ้าเข้าไม่ถึง การสนับสนุนระบบสูบน้ำเพื่อการเกษตรด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การสนับสนุนการสร้างบ่อก๊าซชีวภาพจากของเสียเพื่อทดแทนการใช้ก๊าซแอลพีจีในครัวเรือน เป็นต้น โดยโครงการเหล่านี้ได้รับความสนใจจากประชาชนอย่างแพร่หลาย เนื่องจากทำให้ประชาชนสามารถลดค่าครองชีพในครัวเรือนได้ นอกจากนี้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ยังได้ดำเนิน “โครงการ Hydro Floating Solar Hybrid System” ขนาด 45 เมกะวัตต์ ที่เขื่อนสิรินธร จ.อุบลราชธานี เป็นโครงการ Floating Solar ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ณ เวลานี้ และยังเป็นโครงการผลิตไฟฟ้าแบบไฮบริดระหว่างพลังงานแสงอาทิตย์จากแผงโซลาร์เซลล์ลอยน้ำและพลังน้ำจากเขื่อนกักเก็บน้ำอีกด้วย หรือแม้แต่การนำเข้า LNG เพื่อทดแทนก๊าซธรรมชาติจากแหล่งเอราวัณ (กรณีผลิตก๊าซไม่ต่อเนื่องหลังหมดอายุสัมปทาน ปีโตรเลียม 23 เม.ย. 2565) โดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อเป็นการจัดหาก๊าซธรรมชาติให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศไทย เป็นต้น





จากตัวอย่างโครงการต่าง ๆ ข้างต้น จะเห็นได้ว่า ทิศทางการพัฒนาพลังงานของประเทศไทยมุ่งเน้นการนำพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนมาใช้เพิ่มมากขึ้น ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล รวมทั้งจัดหาพลังงานสะอาดเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และยังเป็นพลังงานที่มีความยั่งยืน ใช้ได้ไม่มีวันหมด สามารถหาเชื้อเพลิงได้เองในพื้นที่ ลดภาระต้นทุนและค่าใช้จ่ายของประชาชน และยังเป็นรากฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้มีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน ก้าวสู่ความ “โชติช่วงชัชวาล” ต่อไปในอนาคต

แต่ทุกการพัฒนาย่อมมีอุปสรรคหรือปัญหาเกิดขึ้น ดังเช่นสถานการณ์โรคระบาดไวรัสโควิด-19 ในปัจจุบันที่ทั่วทุกภูมิภาคของโลกกำลังเผชิญอยู่ ทำให้ทุกคนทุกภาคส่วนต้องปรับตัวกันอย่างยิ่งใหญ่อ...

แล้วในวันที่ “โควิดเปลี่ยนโลก พลังงานไทยจะรับมืออย่างไรให้ทันกับโลกที่เปลี่ยนไป” นับเป็นสิ่งท้าทายอย่างยิ่งว่าต่อไปประเทศไทยจะมีการเตรียมความพร้อม หรือการปรับตัวได้ดีเพียงใด แล้วจะมีวิธีการหรือแนวทางปฏิบัติอย่างไรบ้างที่จะสามารถทำให้การพัฒนาพลังงานยังมีความมั่นคงมีแบบแผนที่ชัดเจนแต่ยืดหยุ่น หรือ “The Next New Normal ของพลังงานไทยคืออะไร” ที่จะทำให้การพัฒนาพลังงานไม่เกิดการสะดุด โดยต้องตอบปัญหาของประเทศให้ได้ว่าเราต้อง “พัฒนาพลังงานไทยแบบไหนถึงตอบโจทย์คนไทยมากที่สุด” แล้ว “ประชาชนได้อะไรจากพลังงานไทยในทุกวันนี้” เพื่อเป็นการสร้างรากฐานการรับมือกับวิกฤตหรือปัญหาต่าง ๆ ที่อาจขึ้นในอนาคตได้อย่างยากที่จะคาดเดาได้...โดยเฉพาะทิศทางของพลังงานไทย

Suphintra Saeng-aroon
Practitioner Level of Engineer
Provincial Energy Office of Phrae



Direction of Thai Energy

“Covid changed the world, How does Thai energy deal with the changing world?”

“What is The Next New Normal of Thailand's Energy?”

“What do people get from Thai energy today?”

“What kind of Thai energy development meets the needs of Thai people the most?”

“Be luminous” a phrase of “General Prem Tinsulanonda” who was a former statesman, President of the Privy Council and Prime Minister of Thailand which represented Thailand's beginnings in self-reliance on energy, that is derived from the discovery of natural gas in the Gulf of Thailand and using it to generate electricity to replace oil imports from abroad with the hope that Thailand will strengthen, self-reliance and energy development, and contribute to the economic development of the country in the future... from that day to today...It's been over 30 years, how is Thailand's energy development growing? And how thoroughly and equally do Thai people access to energy use? Most importantly...Thailand's energy future will develop in what direction to make Thailand “Be Luminous” on the basis of “Sustainability” of domestic energy and resources.

From the beginning of natural gas discovery in the Gulf of Thailand more than 30 years ago, Thailand has continuously tried to develop energy by formulating a master plan, strategies, in order to achieve the development of energy in pattern and continuous. In 2014, Ministry of Energy has organized Thailand Integrated Energy Blueprint (TIEB) which consists of 5 sub-plans: 1. Power Development Plan, 2. Energy Efficiency Plan, 3. Alternative Energy Development Plan 4. Gas Plan, and 5. Oil Plan. The direction and essence of each energy development plan can be summarized as follows:



Info: Energy Policy and Planning, Office Ministry of Energy



1 Power Development Plan: PDP

Currently, this is the first revised plan (2018-2037) by focusing on 3 issues as follows:

1. Security: It covers both power generation system, power transmission system, and power distribution system to meet the demand for electricity and strengthen the stability of the electricity in the area in both normal and critical situations.

2. Economy: It considers cost of electricity generation, promote low-cost power generation and prepare the power system to achieve efficient competition and reflect real costs.

3. Ecology: It has to reduce environmental impact, supporting the production of electricity from renewable energy, increasing the efficiency of the electrical system in terms of both electricity generation and electricity consumption by developing a smart grid system.

The main guidelines and planning of the Power Development Plan 2018 or PDP of the Ministry of Energy consists of;

- A power plant for Grassroots Economy framework by encouraging the community to participate in production, sustainable use and distribution of electricity based on fuel potential, and the demand for electricity in the area.

- Development for the stability of the power system by allocating more base load plants in various regions on the basis of regardless of the potential energy and infrastructure in the area. Reduce additional investment in the system and allow free competition from the generation of electricity from renewable energy technologies, etc.

- CO2 Emission from Electricity Generation: In year 2027 and 2037, it is estimated that the intensity of CO2 Emission per unit of power generation is mainly due to the promotion of the construction of renewable energy power plants. This framework will enable Thailand to reduce greenhouse gas emissions by 20-25% in year 2030 according to its commitments to the global community.

- The development of power transmission systems in various regions to meet the increasing demand for electricity, strengthen stability, increase flexibility to support the changing forms of electricity generation and use in the future.



EEP

2. Energy Efficiency Plan 2018: EEP 2018

It aims to reduce 30% of Energy Intensity (EI) in 2037 compared to the base year 2010 in order to reduce the lack of instability/ waste energy in the future. Forecast of final energy demand in the future in term of commercial will increase from 90,000 ktoe to 181,238 ktoe. Therefore, it is necessary to have energy conservation measures to support the use of equipment, machinery, production processes and efficient control systems in 5 target groups, namely Industrial sector, commercial sector, household sector, agricultural sector and transportation sector.

The goal to reduce 30% of EI by year 2037 is divided into 2 parts: (1) Target to reduce energy consumption of 49,064 ktoe and (2) Target to reduce the maximum power demand (Peak) of 4,000 MW by using;

1. Mandatory strategy. There is a supervision for large energy consumers creating measures for energy consumption in accordance with the standards according to appropriate methods.

2. Strategy of promotion sector. It is a measure to support financial and investment to expedite investment decisions to make adjustments to the high-performance equipment.

3. Strategy of supporting sector. It is a strategy that reinforces the implementation of strategies under No. (1) and (2) to achieve energy-saving effects concretely such as the development and transfer of knowledge on energy, campaigns to create awareness of using energy with value, and technology support to develop energy-saving technologies, etc.





3. Alternative Energy Development Plan 2018: AEDP2018)

The plan emphasis on promoting energy production from alternative energy raw materials available in the country and developing the production potential of alternative energy with appropriate technology. The goal is to increase ratio of the use of renewable and alternative energy in the form of electricity, heat and biofuels to the final energy consumption at 30 % in year 2037 through the potential assessment of natural energy in various forms including wind energy, solar energy, geothermal energy and hydropower. There is also a potential assessment of remaining renewable energy raw materials such as Biomass from production processes in various sectors, waste, biogas, Biodiesel, Bioethanol. Moreover, there is a potential assessment of procurement of additional renewable energy raw materials such as fast-growing tree, to increase the option of generating fuel that can be supplied in all seasons and in large quantities.

Besides, AEDP 2018 has set a guideline for the development of renewable energy and alternative energy as follows;

1. Electricity Generating: by supporting the use of biomass in the area/ community as fuel to produce electricity and then sell it to bring income to the community.
2. Heat production: by focusing on the use of biomass to produce heat in the agricultural industry and reusing waste to reduce costs
3. Biofuel production: by focusing on being used in the industrial sector are the production of ethanol, biodiesel, pyrolysis oil, biomethane, and other alternative fuels.





4. Gas Plan 2018

The objective is to supply natural gas to meet domestic demand, fair prices and to manage infrastructure systems to be stable and efficient, to support economic and social development with regard to environmental balance. The operational goals of Gas Plan 2018 focus on four areas as follows:

- 1 Promote the use of natural gas in various economic sectors to reduce air pollution problems,
 - 2 accelerate the exploration and production of natural gas from domestic petroleum resources, joint development area and overlapping areas,
 - 3 develop natural gas infrastructure to be suitable and sufficient to meet regional demand, including efficient utilization of natural gas infrastructure and,
 4. Promote competition in the natural gas business.
- Therefore, the Gas Plan 2018 focuses on natural gas management. It starts from supplying natural gas to meet the demand until the infrastructure in terms of transporting natural gas from the source to the destination safely and fair price that people can access.

5. Oil Plan 2015

Nowadays, the Ministry of Energy is reviewing fuel management according to the Oil Plan 2015 in order to improve and formulate a fuel strategy related with the current oil use situation. The Oil Plan 2015 has defined five principles of planning as follows; (1) support fuel save measure in the transportation sector, (2) manage the type of fuel appropriately, (3) adjust the fuel price structure to be appropriate, (4) encourage the use of ethanol and biodiesel according to the EEP 2015 plan, and (5) support investments in fuel infrastructure system. Through these five principles, the measure has been clearly defined as a guideline for the implementation of the plan to achieve results.





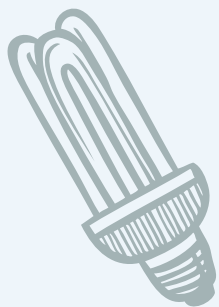
From Thailand Integrated Energy Blueprint (TIEB) and the Ministry of Energy's continuous and development of energy concretely in the past. The Ministry of Energy has approved various projects to be distributed in all areas to meet the goals of each of the 5 sub-plans of the TIEB plan which leads to solve basic infrastructure problem, creating jobs, generating income for the people, and able to access to various forms of energy thoroughly and equally, such as budget proposal of Energy Conservation and Promotion Fund Office for the fiscal year 2020 - 2021 with worth billions of baht (each year). It focuses on promoting the development of people's quality of life in various areas across the country and able to access to renewable and alternative energy that is suitable for the resources and potential of each area and different occupation groups which is consisting of; to promote the electricity generating from solar energy to use in inaccessible grid areas, supporting solar farming pumping systems, and support for the construction of biogas wells from waste to replace the use of LPG in households. These projects have received widespread attention from people because it helps them to reduce the cost of living in the household. Besides, the Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) has also conducted the "Hydro Floating Solar Hybrid System project" with 45 megawatts size at Sirindhorn Dam, Ubon Ratchathani Province. It is the largest Floating Solar project in the world in this time and it is also a hybrid power generation project between solar energy from floating solar panels and hydropower from a reservoir dam. or even importing LNG to replace natural gas from the Erawan field (in case of intermittent gas production after the expiration of the petroleum concession, 23 April 2022) by PTT Public Company in order to supply natural gas to have sufficient quantities to meet the demand for use in Thailand, etc.





From the examples of various projects above, it shown that the direction of energy development in Thailand focuses on increasing the use of renewable energy, reduce rely-on fossil fuels and provide more clean energy. Because it is an energy that does not cause any impact on the environment and is also a sustainable energy, endless, able to find fuel in the area, reducing the burden of costs and expenses of the people and also the foundation for the development of the country's economy to be stability, prosperity and sustainability, continue to "be luminous" in the future.

But every development has obstacles or problems, as the current situation of the COVID-19 epidemic that all regions of the world are facing which is causing everyone and all sectors to have a great adaptation...On the day that "Covid changed the world, how does Thai energy deal with the changing world?". It is a great challenge to see how well Thailand will prepare or adapt in the future. So, what methods or practices can be used to stabilize energy development? clear planning but flexible or "What is the Next New Normal of Thai Energy?" to make the power development uninterrupted by answering the country's problem that "What kind of Thai energy needs to be developed to meet the needs of Thai people the most?" and then "What do people get from Thai energy today?" in order to create a foundation for dealing with crises or problems that may occur in the future that are difficult to predict... especially the direction of Thai energy.



Reference

Thailand's Energy Situation, January-February 2021, Department of Alternative Energy Development and Efficiency, Ministry of Energy.



อุทยานนคร (Garden City) คืออะไร

ชุมชนที่ออกแบบเพื่อประโยชน์ต่อการรักษาสุขภาพของประชาชน และการรักษาสิ่งแวดล้อม ชุมชนจะถูกกำหนดให้มีขนาดเพียงพอ ไม่หนาแน่นจนเกินไป และมีมาตรฐานชีวิตที่ดี อุทยานนครจะพัฒนาเส้นทางและระบบขนส่งมวลชน เชื่อมต่อทางกับเมืองขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว



แนวทางการพัฒนาเมืองตามแนวคิดอุทยานนคร (Garden City) คืออะไร

การรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของชุมชนเมือง โดยการวางผังเมือง ให้มีความใกล้เคียงกับรูปแบบของธรรมชาติ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ให้มีความใกล้เคียงกับระบบนิเวศในแต่ละลักษณะของพื้นที่เมืองตั้งอยู่ เพื่อพัฒนาชุมชนเมืองที่น่าอยู่ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



เมืองอัจฉริยะ (Smart City) คืออะไร

เมืองที่ออกแบบวางแผนเพื่อการอยู่อาศัยในอนาคต โดยคำนึงถึงคุณภาพ สิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิต และสังคมวัฒนธรรม โดยใช้เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร ควบคุม บริหาร จัดการให้เมืองมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการรองรับการอยู่อาศัย



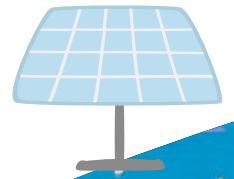
แนวทางการพัฒนาเมืองตามแนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart City) คืออะไร

การพัฒนากระบวนการสื่อสารและบริการรูปแบบใหม่เพื่อควบคุมระบบพลังงาน และการให้บริการสาธารณะภายในเมือง โดยสหภาพยุโรปเป็นผู้เริ่มต้นยุทธศาสตร์ “i 2010” เพื่อผลักดันการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 2005



เมืองสีเขียว (Green City) คืออะไร

เมือง หรือพื้นที่เมืองที่มีต้นไม้ หรือพื้นที่สีเขียวที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ของประชากรเมือง พื้นที่สีเขียวในเมือง เกิดจากสภาพดั้งเดิมตามธรรมชาติของเมือง หรือเกิดจากการพัฒนาในภายหลังโดยฝีมือมนุษย์ เพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน และประโยชน์ของประชาชนในเมือง



แนวทางการพัฒนาเมืองตามแนวคิดเมืองสีเขียว (Green City) คืออะไร

ให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากประชาชน ในพื้นที่เมือง และกิจกรรมจากการอยู่อาศัย โดยควบคุมให้เมืองส่งผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

วิธีพัฒนาเมืองสีเขียวในปัจจุบัน (Green City) คืออะไร

1. การเพิ่มสวน หรือพื้นที่สีเขียวในเมือง พื้นที่สีเขียว หรือสวนสาธารณะในเมือง
2. การพัฒนาอาคาร และสิ่งปลูกสร้าง กลุ่มอาคาร สิ่งปลูกสร้าง และการใช้พื้นที่ในเมืองต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด
3. ระบบขนส่งมวลชน และการเดินทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ใช้พลังงานสะอาด เพื่อลดการสร้างมลภาวะ
4. การควบคุมพื้นที่เมืองให้มีความหนาแน่นในการอยู่อาศัยที่เหมาะสม ช่วยควบคุมการขยายตัวไปในแนวราบได้เป็นอย่างดี



อ้างอิง

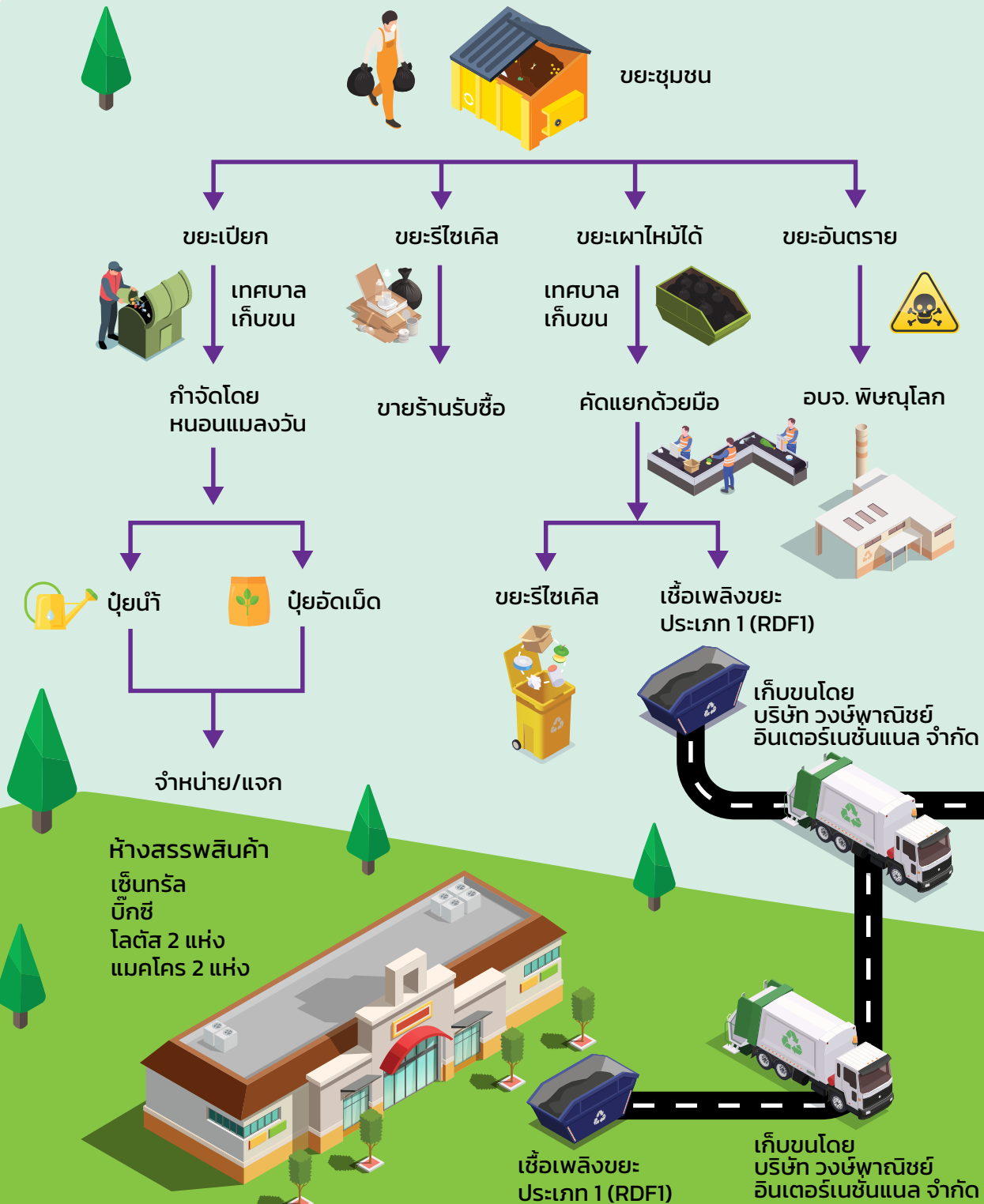
คู่มือจัดทำผังชุมชนเพื่อการพัฒนาชุมชนสีเขียวอย่างยั่งยืน เอกสารภายใต้โครงการชุมชนอยู่คู่อุตสาหกรรม. 2559. สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 1

ก่อนจะปิดเล่ม

Epilogue

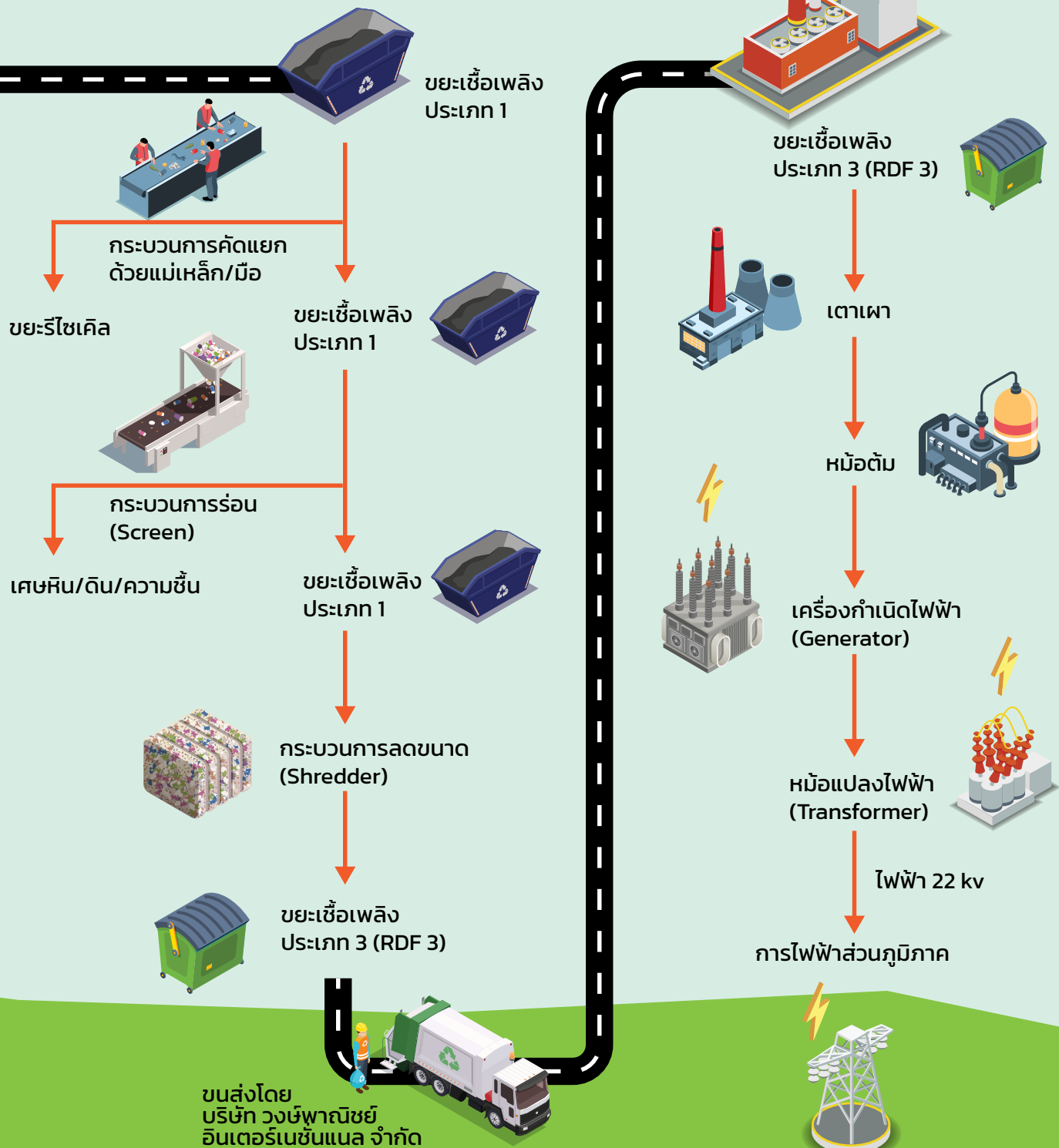
กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะ กรณีศึกษา เทศบาลตำบลบ้านคลอง

การจัดการขยะจากแหล่งกำเนิด เทศบาลตำบลบ้านคลอง





การปรับปรุงคุณภาพขยะให้เป็นเชื้อเพลิง ให้ได้ความร้อนที่ต้องการ
โดย บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด



หมายเหตุ : ประเภทเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ตามมาตรฐาน ASTM



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning
118/1 อาคารทิปโก้ 2 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
118/1 Tipco Building 2, Rama 6 Road, Phayathai, Phayathai, Bangkok 10400
โทรศัพท์ 0 2265 6500 โทรสาร 0 2265 6511
Telephone: +66 2265 6500 Fax: +66 2265 6511
www.onep.go.th