

# ENERGY FOCUS

วารสารพลังงานสำหรับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม  
VOLUME 20 ISSUE 77 / JANUARY - MARCH 2023



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม  
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY



องค์กรส่งเสริมอนุรักษ์พลังงานดีเด่น  
(Thailand Energy Awards 2005)



หน่วยงานผู้ส่งเสริมด้านการอนุรักษ์พลังงาน  
และพลังงานทดแทนดีเด่น  
(Thailand Energy Awards 2017)



FTI IIE สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
พิธีมอบรางวัลและปิดต้นทูลในอุตสาหกรรมขนาด SME  
"Energy Points 3"  
โดย สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
สนับสนุนโดย กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน  
วันที่ 22 มีนาคม 2566 เวลา 8.00 - 16.30 น.  
ณ โรงแรม 1 ชั้น 3 โรงแรม ดิ เอ็มเพอเรลส์ รัชดาภิเษก

“ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
เร่งส่งเสริม SMEs  
ประหยัดพลังงาน  
ด้วยโครงการ  
**ENERGY  
POINTS**  
ประโยชน์ และความสำเรี  
จากการเข้าร่วมโครงการฯ | หน้า 28  
”



Model factory 2023

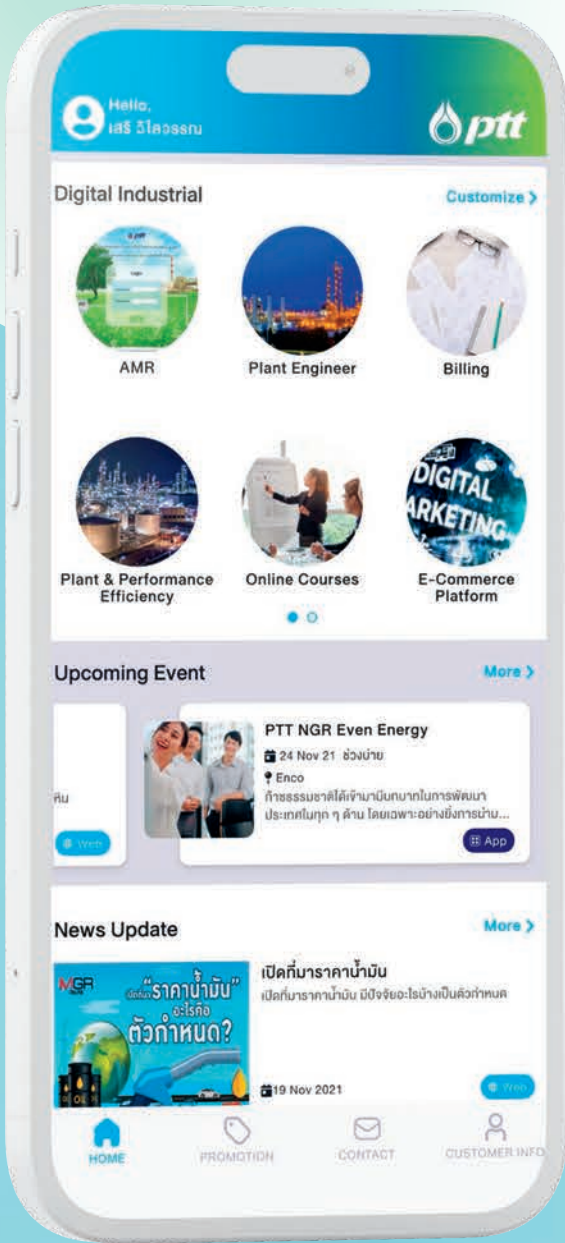


Best energy man 2023

# ตอบโจทย์

ทุกการค้นหา แอปเดียวจบ

## NGR PLUS



### APP FEATURES

#### NEWS UPDATE

อัปเดตข่าวสารด้านพลังงานและเทคโนโลยีที่น่าสนใจ

#### ให้คำปรึกษา

เพื่อการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

#### PRODUCT & SERVICE

- Gas Pipeline
- CNG
- LNG
- Gas Facility
- CM/PM
- Pipe Rack Service
- Energy Efficiency
- Permission
- Digital Solution

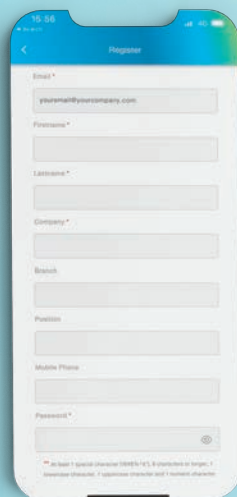
### ขั้นตอนการลงทะเบียน



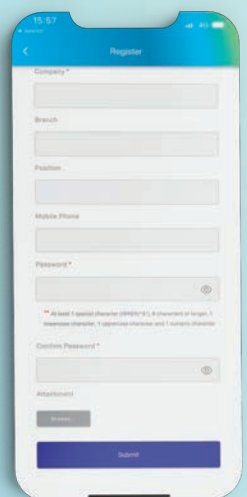
โหลดได้แล้ววันนี้



กด Register



กรอกรายละเอียด



กด Submit

แอดมินจะทำการตรวจสอบข้อมูล เพื่อเปิดสิทธิ์การใช้งาน

# สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม วาระปี 2565 - 2567

(ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานฯ  
ครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2565)



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม  
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

## วิสัยทัศน์ (Vision)

“เป็นสถาบันที่สนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพและความมั่นคงทางพลังงาน ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม และประเทศชาติอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง”

## พันธกิจ (Mission)

- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการบริหารจัดการทั้งด้านการใช้และการผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่ม
- ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานเพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ
- เป็นศูนย์กลางในด้านการศึกษาและแหล่งข้อมูลด้านพลังงาน
- ประสานความร่วมมือกับภาครัฐและผู้มีส่วนได้เสียด้านพลังงาน
- พัฒนาการดำเนินงานของสถาบันฯ ให้เกิดประโยชน์แก่ภาคอุตสาหกรรม ให้ก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืน

## จุดยืนด้านพลังงาน

- ส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการทั้งด้านการใช้และการผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีต้นทุนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่ประเทศ
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเพิ่มสัดส่วนการผลิตและใช้พลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้
- เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพทางด้านพลังงานของประเทศ ด้วยการสนับสนุนให้มีการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลายรูปแบบ
- สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการผลักดันส่งเสริมการดำเนินงานตามแนวทาง BCG



adminiie@fti.or.th  
02-345-1245-56

ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ (บสร.)  
เลขที่ 2 ถนนบางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ  
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120



www.iie.fti.or.th



Fb.me/iie1999fti



@vfg3606e

06	กิจกรรมพลังงาน
10	บทความพิเศษ Energy Storage System ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า
16	EFP Star นายชัยวุฒิ หลักเมือง ผู้ช่วยผู้อำนวยการจัดการความยั่งยืน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
20	บทความพิเศษ เทคโนโลยีลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ (Carbon Capture Technology)
26	Energy Update Building Energy Code BEC
28	Energy Update สัมมนาปิดโครงการ energy points 3
32	บทความพิเศษ แพลตฟอร์มการซื้อขาย พลังงานสะอาดและคาร์บอนเครดิต (FTIX)
36	My Tool การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน
39	ปกิณกะ

## คณะที่ปรึกษา

นายเกรียงไกร เขียรบุญกุล  
นายอนุชิต ปันสุภา  
นางบุษมา อมรเกียรติขจร  
นายมงคล เสงโรจนโสภณ  
นายวราวัฒน์ พิทยศิริ  
นายพิชัย จิราธิวัฒน์  
นางทิพย์วรรณ จักรเพชร  
นายพิชัย ถิ่นสันติสุข  
นายสมนึก เต็งชาตะพันธุ์  
นายธิตี หาญประเสริฐ  
ดร.สายศิริ ศิริวิริยะกุล  
นายประทีป เลี้ยวไพรัตน์  
นายวิวัฒน์ พนาสันติภาพ

นายหิน นววงศ์  
นายอัครวุฒิ ทิรัญบุรณะ  
นายสุวัฒน์ กมลพนัส  
นายปัญญา โสภาศรีพันธ์  
นายพิเศษ เลิศวิไล  
นายพีระเดช ตรงกิจไพศาล  
นายภาควงมี ภูอุดม  
นายมานิต ศิริวรศิลป์  
นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย  
นางรศยา เขียววรรณ  
นายสุวิทย์ ธรณินทร์พานิช  
นายอาทิตย์ เวชกิจ

## กองบรรณาธิการ

คุณณัฐวรรณ พานิชพันธ์  
คุณลักขณา ธิติธำรงชัย  
คุณเฉลิม สัมพันธ์ธนรักษ์

คุณจุฑามาศ แก้วประเสริฐศรี  
คุณศิมพา กาญจนระวีกุล  
คุณกัญญา บำรุงจิตร

## EDITOR

บรรณาธิการ คุณรุ่งเรือง สายพวรรณ  
ผู้ช่วยบรรณาธิการ คุณเอกพล หาญอธิปไตย



ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ (มทรก.)  
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม. 10120  
Email : adminiie@fti.or.th

## Executive Editor's Note

สวัสดีปีใหม่ 2023 ต้อนรับ “ปีกระต่าย” ทุกท่านครับ ขอให้กิจการของท่าน  
สมาชิกสภาอุตสาหกรรมฯ เจริญก้าวหน้ากระโดดร่ำรวยกันถ้วนหน้าครับ ในช่วงไตรมาสแรกของ  
ปีนี้ ภาคการท่องเที่ยวของประเทศไทยทิศทางที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน สังเกตได้จากจำนวนนักท่องเที่ยว  
เที่ยวที่เดินไปมาตามสถานที่สำคัญหรือแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ อย่างไรก็ตามในส่วนภาคการผลิต  
หรือภาคอุตสาหกรรมของเรายังคงต้องรับมือกับต้นทุนที่ทยอยปรับเพิ่มสูงขึ้น เช่น ต้นทุนด้าน  
พลังงาน ต้นทุนด้านวัตถุดิบ ต้นทุนด้านแรงงาน ต้นทุนด้านการเงิน และต้นทุนด้านโลจิสติกส์  
โดยเฉพาะการปรับเพิ่มขึ้นค่า Ft ของรอบเดือนมกราคม-เมษายน 2566 ที่ผ่านมาก็ปรับเพิ่ม  
ขึ้นเป็น 154.92 สตางค์ต่อหน่วย (เพิ่มขึ้นจาก Ft เดิม 61.49 สตางค์ต่อหน่วย) หรือคิดเป็น  
ค่าไฟฟ้าเรียกเก็บอยู่ที่ 5.33 บาทต่อหน่วย ซึ่งถือว่าเพิ่มสูงขึ้นจากเดิมประมาณ 13% เลย  
ทีเดียว ในเรื่องนี้ทางสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเอง ได้มีความพยายามที่จะเสนอแนะ  
และหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะหาทางบรรเทาปัญหาในเรื่องดังกล่าวนี้  
โดยมีความหวังว่าค่า Ft ในงวดถัดไปน่าจะมีโอกาสลดลงได้ “ดังนั้น อะไรที่เราควบคุมไม่ได้  
ก็คงต้องทำใจ แต่อะไรที่เราพอจะทำได้เพื่อบรรเทาผลกระทบนี้ก็ควรต้องทำ เช่น  
การประหยัดพลังงานหรือใช้พลังงานทดแทนในโรงงานของท่านนั่นเอง”



และ Energy Focus เล่มนี้ ได้นำข้อมูลและ  
กิจกรรมดีๆ ที่มีประโยชน์มานำเสนอให้กับท่านสมาชิกฯ  
ได้รับทราบและเข้าร่วมกัน อาทิ การเปิดรับสมัครผู้เข้า  
ร่วมหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหารรุ่นที่ 8 (EEP8),  
กิจกรรมศึกษาดูงานที่ประเทศญี่ปุ่นของหลักสูตร  
พลังงานสำหรับผู้บริหารรุ่นที่ 7, สรุปผลการดำเนิน  
โครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนใน  
อุตสาหกรรมขนาด SME (Energy Point 3) นอกจากนี้  
ยังมีบทความพิเศษที่น่าสนใจหลายเรื่อง เช่น Energy  
Talk, Energy Storage System, Building Energy  
Code, FTIX รวมถึงการสร้างจิตสำนึกเพื่อการอนุรักษ์  
พลังงาน อีกด้วย สมาชิกฯ สามารถติดตามรายละเอียด  
กิจกรรมต่างๆ เพิ่มเติมได้ที่ [www.iie.fti.or.th](http://www.iie.fti.or.th) สวัสดี  
และพบกันใหม่ฉบับหน้าครับ

## นายรุ่งเรือง สายพวรรณ

ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม



บทความและข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร Energy Focus เป็นความคิดเห็นส่วนตัว และลิขสิทธิ์ของ  
ผู้เขียน สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงไม่มีส่วนรับผิดชอบหรือผูกพัน  
แต่อย่างใด หากข้อมูลบางส่วนมีการตีพิมพ์ผิดพลาด สถาบันฯ ยินดีแก้ไขให้ในฉบับต่อไป

# พลังความร่วมมือ เพื่อพลังงานที่ยั่งยืน



ปตท.สผ. ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2528 ในฐานะบริษัทสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของคนไทย ที่มีพันธกิจในการสร้างความมั่นคงทางพลังงาน จากจุดเริ่มต้นการกิจการค้นหา ทำให้เราค้นพบแหล่งพลังงานเพื่อคนไทย พร้อมขับเคลื่อนเศรษฐกิจและทุกชีวิตให้เติบโต พบว่าเมื่อร่วมใจก็สามารถสร้างสังคมที่ดียิ่งขึ้น และพบว่าถ้าเคียงข้างกันไป ยากแค่ไหนก็ไปได้ไกลกว่า



Scan เพื่อรับชม  
Online MV ไปให้สุดขอบฟ้า

[www.pttep.com](http://www.pttep.com)

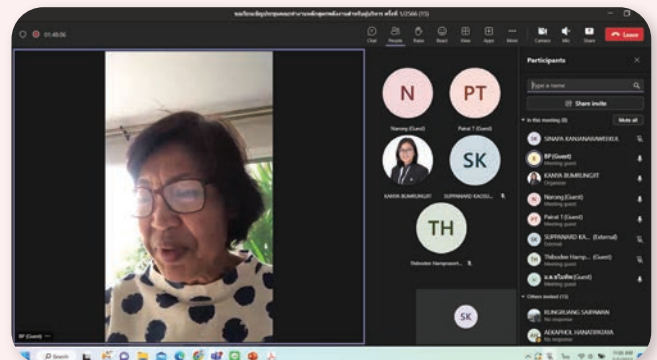
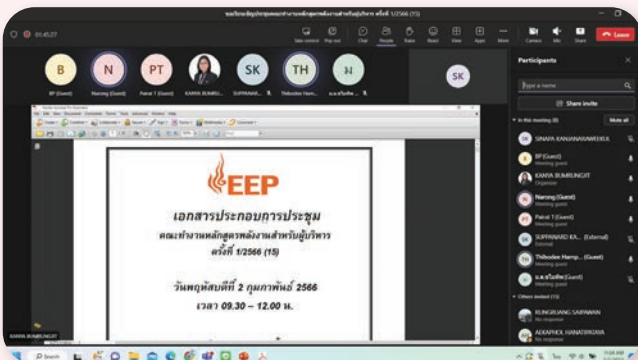


## 1. กฟผ. เข้าพบสวสตีปีใหม่ 2566



เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 13.30 น. ณ ห้อง TOYOTA (1015) ชั้น 10 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คณะผู้บริหารจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยนายชัยวุฒิ หลักเมือง ผู้ช่วยผู้อำนวยการจัดการความยั่งยืน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้เข้าพบ สวสตีปีใหม่ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม รวมถึงหารือถึงความร่วมมือระหว่างการผลิตแห่งประเทศไทย และสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

## 2. สรุปการประชุมคณะกรรมการ ครั้งที่ 1/2566 (15) หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร EEP รุ่นที่ 7



เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 2 กุมภาพันธ์ 2566 สถาบันพลังงานฯ ได้มีการจัดประชุมคณะกรรมการหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร ครั้งที่ 1/2566 (15) ณ ห้องประชุม 1014 ชั้น 10 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผ่านทางระบบ Microsoft Teams โดยได้รับเกียรติจาก นางบุบผา อมรเกียรติขจร รองประธานสถาบันพลังงานฯ (ประธานคณะกรรมการหลักสูตรฯ) เป็นประธานในที่ประชุม มีคณะทำงานเข้าร่วมประชุม จำนวน 12 ท่าน โดยมีวาระการประชุมเรื่องสืบเนื่อง เรื่องการ Update รายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมศึกษาดูงานต่างประเทศ (ณ ประเทศญี่ปุ่น) EEP7 และการเปิดรับสมัครผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ รุ่นที่ 8 ซึ่งจะเปิดรับสมัครถึงวันที่ 30 เมษายน 2566 ในส่วนเรื่องเพื่อพิจารณาเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเตรียมการจัดกิจกรรมพิธีมอบประกาศนียบัตร EEP7 ซึ่งจะกำหนดจัดพิธีในวันศุกร์ที่ 28 เมษายน 2566 เวลา 14.00 - 17.00 น. ณ ห้องชาลอนเอ ชั้น 2 โรงแรมสวิสโฮเต็ล กรุงเทพฯ รัชดา

## 3. การประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ครั้งที่ 1/2566 (4)

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้จัดการประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ครั้งที่ 1/2566 (4) เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 14.00 - 16.00 น. ณ ห้อง PTT Group (1012) ชั้น 10 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผ่านระบบออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม Zoom โดยมีนายพดล ปันสุภา ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม เป็นประธานการประชุม สำหรับการประชุมในครั้งนี้ ได้มีการอพยพเขตสถานการณ์พลังงานให้



คณะกรรมการสถาบันพลังงานฯ ได้ทราบ โดยผู้แทนจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รวมถึงได้มีการนำเสนอความคืบหน้าการดำเนินกิจกรรมสถาบันพลังงานฯ ไม่ว่าจะเป็นการจัดหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (EEP) รุ่นที่ 7, การดำเนินโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME (Energy Points 3) รวมถึงการเข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ Workshop จัดทำข้อเสนอแนะต่อภาครัฐ เพื่อบรรเทาผลกระทบต่อผู้ประกอบการจากปัญหาเงินเฟ้อและต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น และติดตามการลดค่าไฟฟ้า (Ft) ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำหรับการประชุมในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมประชุมฯ จำนวนทั้งสิ้น 34 คน



## การสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Knowledge Sharing) ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ และคณะทำงานโครงการฯ 4 ภูมิภาค

จากการดำเนินโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรม SME หรือ โครงการ Energy Points ที่สนับสนุนโดย กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SMEs ดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานอย่างง่าย และเป็นระบบ เพื่อรับคะแนนสะสม Energy Points โดยสามารถนำคะแนนสะสม Energy points มาแลกเปลี่ยนสิทธิประโยชน์ด้านพลังงานมากมาย ที่จะมีส่วนช่วยให้ประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม อาทิเช่น การส่งบุคลากรเข้าร่วมอบรม และเยี่ยมชมสถานประกอบการดีเด่นด้านการอนุรักษ์พลังงาน, การส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าให้คำแนะนำในสถานประกอบการ และการรับเงินสนับสนุนร้อยละ 30 ของเงินลงทุนสูงสุด 300,000 บาท ซึ่งภายใต้โครงการฯ มีการสร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้บริการให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการฯ ดังนั้นเพื่อเป็นการขยายผลความสำเร็จ และเป็นการพัฒนาต่อยอดความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานร่วมกัน จึงจัดให้มีการสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Knowledge Sharing) ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ และคณะทำงานโครงการฯ 4 ภูมิภาค

ภาค	วันที่	สถานที่
กลาง	17 ก.พ. 66	กรุงเทพฯ
ใต้	24 ก.พ. 66	สงขลา
ตะวันออก/เชียงใหม่	2 มี.ค. 66	อุดรธานี
เหนือ	10 มี.ค. 66	เชียงใหม่



โดยจากการระดมความเห็นร่วมกันนั้น มีข้อเสนอแนะให้ควรดำเนินโครงการฯ ส่งเสริมผู้ประกอบการ SMEs อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะผู้ประกอบการตามภูมิภาคที่ไม่เคยเข้าโครงการฯ ไต่ๆ มาก่อน และไม่มีความรู้ที่จะบันทึกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน และอยากให้เพิ่มวงเงินสนับสนุนร่วมกับการหาแหล่งเงินส่งเสริมด้านอื่นเพิ่มเติมด้วย เช่น การสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานด้วยบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company: ESCO) ให้แก่ SMEs เป็นต้น นอกจากนี้คณะทำงานโครงการฯ ยังได้เข้าทำการเยี่ยมชมผลสำเร็จในโรงงานที่ได้รับการสนับสนุนเงินทุนเพื่อปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงานอีกด้วย

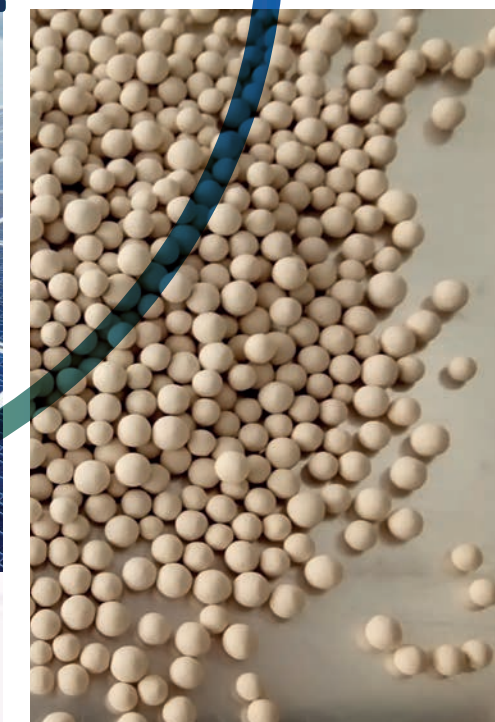




บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน)  
UAC Global Public Company Limited  
[www.uac.co.th](http://www.uac.co.th)

# FOR SUSTAINABLE FUTURE

“ก้าวต่อไปอย่างยั่งยืน”







# SOLAR ORCHESTRA

สินเชื่อเพื่อติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์  
ประกอบด้วย Solar Rooftop, Solar Farm และ Solar Floating  
เพื่อใช้ในกิจการ พร้อมการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต

- ✓ วงเงินสูงสุด **100 ล้านบาท** ต่อโครงการ **ระยะเวลากู้ 7 ปี**
- ✓ **เบิกู้ 100%** ของเงินลงทุน เพื่อชำระเงินแก่ผู้รับเหมาภายหลังจากโครงการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบได้\*
- ✓ ผู้ประกอบการ Size L : อัตราดอกเบี้ยเริ่มต้น Prime Rate **-2.0% ต่อปี**
- ✓ ผู้ประกอบการ Size M : อัตราดอกเบี้ยเริ่มต้น Prime Rate **-1.0% ต่อปี**
- ✓ Front-end Fee : **0.50%**

\* ผู้รับเหมาตามรายชื่อที่ธนาคารกำหนด

ระยะเวลาโครงการ : ตั้งแต่บัดนี้-31 ธันวาคม 2566  
เงื่อนไขเป็นไปตามที่ธนาคารกำหนด



EXIM Contact Center 0 2169 9999

กล้า พัฒนาเพื่อคนไทย

# Energy Storage System

## ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า

Energy Storage System (“ESS”) ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า คือ ระบบและอุปกรณ์ ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานในรูปแบบอื่น เพื่อให้สามารถกักเก็บไว้เพื่อการใช้งานในเวลาอื่นที่จำเป็น สามารถเพิ่มเสถียรภาพให้กับระบบการผลิตไฟฟ้า และรักษาคุณภาพไฟฟ้าได้ รวมถึง ยังเป็นส่วนสนับสนุนการเปลี่ยนโหมดทางไฟฟ้าไปสู่ช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งทำให้มีการบริหารจัดการพลังงานได้ดียิ่งขึ้น



### ESS ทำงานอย่างไร ?

หลักการการทำงานของระบบกักเก็บพลังงาน คือ การกักเก็บพลังงานในเวลาใดเวลาหนึ่งเพื่อนำไปตอบสนองความต้องการพลังงานในอีกช่วงเวลาหนึ่ง โดยหนึ่งในคุณสมบัติสำคัญของระบบกักเก็บพลังงาน ก็คือความสามารถในการแปลงพลังงานไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบพลังงานอื่นๆ อาทิ โรงไฟฟ้าพลังน้ำที่แปลงพลังงานไฟฟ้าที่เหลือใช้จากการผลิต และกักเก็บไว้ในรูปของพลังงานศักย์ด้วยการสูบน้ำไปเก็บไว้บนที่สูง เพื่อใช้เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าสำรองในช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Load) เป็นต้น โดยส่วนใหญ่จะมีการติดตั้งระบบไว้ ณ โรงไฟฟ้า หรือติดตั้งร่วมกับระบบสายส่ง หรือระบบจำหน่าย เป็นต้น ซึ่งระบบกักเก็บพลังงานจะช่วยยกระดับการบริหารจัดการ ทั้งในฝั่งของอุปสงค์พลังงาน และอุปทานพลังงานให้มีความสัมพันธ์กันได้เป็นอย่างดี

### ประเภทของ Energy storage system

ในปัจจุบันสามารถจำแนกออกเป็น 5 ประเภทตามรูปแบบของการสำรองพลังงาน

1. ระบบสำรองพลังงานเชิงกล (Mechanical Storage) เป็นการสำรองพลังงานโดยแปรรูปพลังงานให้อยู่ในรูปแบบพลังงานศักย์ (Potential energy) และพลังงานจลน์ (Kinetic energy) แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- Pumped-Storage Hydro (PSH) หรือ เทคโนโลยีการกักเก็บไฟฟ้าแบบสูบกลับ
- Compressed Air Energy Storage (CAES) หรือ เทคโนโลยีการอัดอากาศ
- Liquid Air Energy Storage (LAES) หรือ เทคโนโลยีการเก็บพลังงานด้วยอากาศเหลว
- Flywheels (FW) หรือ เทคโนโลยีการสำรองพลังงานแบบล้อตุ๊กตาลัง



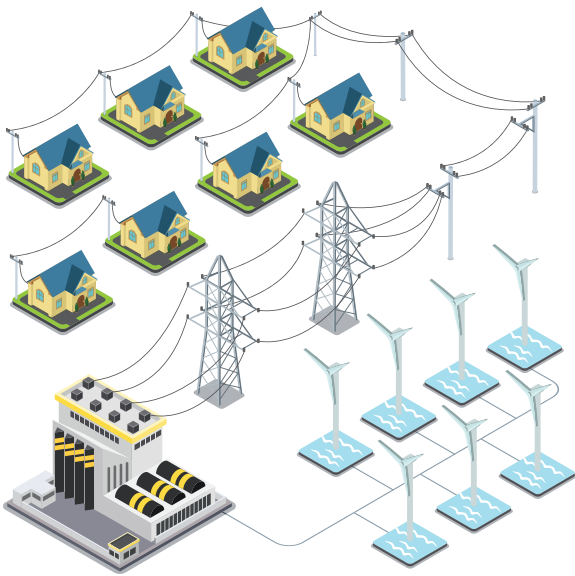
2. ระบบสำรองพลังงานความร้อน (Thermal Storage System) เป็นการสำรองพลังงานกักเก็บในรูปแบบความร้อน และกักเก็บไว้ผ่านสสารตัวกลาง ก่อนที่จะทำการแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ต่อไป

3. ระบบสำรองพลังงานเคมี (Chemical Storage) เป็นการสำรองพลังงานโดยใช้ก๊าซธรรมชาติ โดยเก็บในพลังงานในรูปแบบก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซธรรมชาติ

4. ระบบสำรองไฟฟ้าเคมี (Electrochemical Storage) เป็นที่รู้จักในชื่อของแบตเตอรี่ เป็นการใช้อนุภาคนาโนในการสำรองพลังงานไฟฟ้า โดยมีส่วนประกอบหลักในการทำปฏิกิริยา

5. ระบบสำรองพลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy Storage) ประกอบด้วยเทคโนโลยี 2 รูปแบบ ได้แก่ ระบบ Super-capacitors และ ระบบ Superconducting Magnetic Energy Storage (SMES)

# การนำมาประยุกต์ใช้ สามารถแบ่งเป็น 4 ประเภทหลักๆ ได้แก่



## 1. ส่วนการผลิต (Generation)

ถูกใช้ควบคู่กับโรงไฟฟ้าหรือทดแทนกำลังการผลิตบางส่วน of โรงไฟฟ้า ซึ่งช่วยแก้ปัญหา กำลังการผลิตไฟฟ้าที่ไม่สมดุลในช่วง peak และ off-peak รวมถึงช่วยชะลอการลงทุนในการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มโดยไม่จำเป็น

## 2. ส่วนการควบคุมระบบและโครงข่ายไฟฟ้า (System operator)

ถูกใช้เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพและรักษาเสถียรภาพของโครงข่ายไฟฟ้า

## 3. การใช้ควบคู่กับพลังงานทดแทน (Renewable energy)

ถูกใช้เพื่อแก้ปัญหาของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนซึ่งมีช่วงระยะเวลาการผลิตที่จำกัดในหนึ่งวันและมีปริมาณการผลิตไฟฟ้า (supply) ที่ไม่สอดคล้อง ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (Load) ในแต่ละช่วงเวลา (Renewable energy time shift) และสามารถเพิ่มความเสถียรภาพของการจ่ายไฟฟ้า และลดความผันผวนที่เกิดขึ้น จากธรรมชาติของพลังงานทางเลือก

## 4. ระบบสายส่งและสายจำหน่าย (Transmission and Distribution)

สามารถลดความแออัดของระบบสายส่งรวมถึงต้นทุนในการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบสายส่งในพื้นที่ห่างไกล นอกจากนี้ยังช่วยกระจายแหล่งผลิตออกจากศูนย์กลางอย่างทั่วถึงมากขึ้น



สำหรับประเทศไทย มีโรงงานแบตเตอรี่ที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียนมีกำลังการผลิตสูงถึง 1 กิกะวัตต์ชั่วโมงต่อปี คือ บริษัท อมิตา เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทในกลุ่มพลังงานบริสุทธิ์ โรงงานตั้งอยู่ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา และเตรียมแผนขยายกำลังการผลิตสู่ 50 กิกะวัตต์ชั่วโมงต่อปีตามแผนในอนาคต เป็นโรงงานผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ชนิด Pouch Cell และระบบสำรองไฟฟ้าแบบครบวงจรที่ใช้ระบบอัจฉริยะ โดยการผลิตอัตโนมัติที่ทันสมัยเพื่อให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจน

อยู่ในพื้นที่ที่มีความพร้อมรองรับการลงทุนของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างระบบนิเวศน์ โดยแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ที่ผลิตได้ในระยะเริ่มต้น ขนาด 1 กิกะวัตต์ หรือ 1,000,000 กิโลวัตต์ สามารถนำมาใช้ในรถโดยสารไฟฟ้า ขนาด 11 เมตร ซึ่งขับเคลื่อนได้ระยะทางสูงสุด 240 กิโลเมตร ได้ถึง 4,160 คันต่อปี และการใช้รถโดยสารไฟฟ้า จำนวน 4,160 คัน สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission Reduction) ประมาณ 91,709 ตันต่อปี และลดปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลได้กว่า 97,066,667 ลิตรต่อปี เมื่อเทียบกับรถโดยสารที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันดีเซล

ที่สำคัญในการผลิตแบตเตอรี่แห่งนี้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะจะไม่มีส่วนประกอบของสารที่เป็นอันตราย นอกจากนี้ยังมีการนำระบบกักเก็บพลังงาน (ESS) ที่บริษัทผลิตได้เองมาใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง ตลอดจนมีโรงรีไซเคิลเพื่อลดขยะที่เป็นพิษ เป็นการคิดและออกแบบกระบวนการผลิตแบบครบวงจร ซึ่งเป็นจุดแข็งที่โดดเด่น สามารถเสริมศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่เป็น New S-Curve ตามยุทธศาสตร์ของประเทศ ในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) และสนับสนุนด้านความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดมลพิษและภาวะโลกร้อนให้บรรลุเป้าหมายอย่างแท้จริง

ที่มา : คณะทำงานแผนระบบกักเก็บพลังงานภาคประชาชน สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

<https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2019/11/Grid-Energy-Storage.pdf>

## ติดตั้ง Solar System กับ SCG

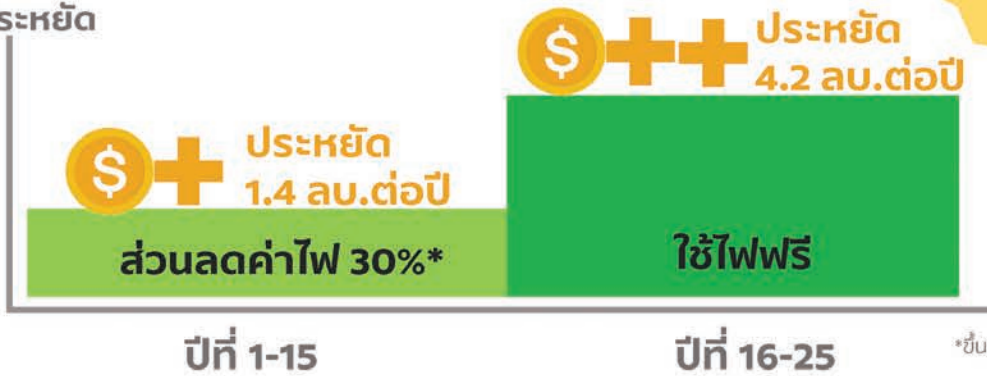
ใช้ไฟฟ้าราคาถูกลง 15 ปี และใช้ฟรีต่อเนื่องอีก 10 ปี

ลงทุนให้ฟรีพร้อมดูแลซ่อมบำรุงอย่างดีตลอดอายุสัญญา

ให้คำปรึกษา ~ ออกแบบ ~ ลงทุน ~ ขออนุญาตติดตั้ง ~ ก่อสร้าง ~ ซ่อมบำรุง ~ การันตีผลประหยัด

สำหรับขนาดติดตั้ง 1 เมกะวัตต์  
(ค่าไฟ 1 ล้านบาทต่อเดือน ,พื้นที่ติดตั้ง 10,000 ตารางเมตร)

ผลประหยัด



ประหยัดค่าไฟ  
50 ล้านบาท  
ตลอด 25 ปี

\*ขึ้นอยู่กับขนาดติดตั้ง และเงื่อนไขอื่นๆ

ทีมงานมืออาชีพ มาตรฐาน SCG  
ประสบการณ์ตลอด 10 ปีมากกว่า 200 เมกะวัตต์



### เพิ่มเติมด้วย Solution เพื่อบริการครบวงจร

- ✓ นวัตกรรมเครือข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ Smart Grid
- ✓ เทคโนโลยีโดรน-หุ่นยนต์
- ✓ ผลิตภัณฑ์กั้นลายนํ้า
- ✓ ระบบควบคุมออนไลน์

**รู้หรือไม่ !!**  
Solar บนหลังคา 10,000 ตรม.  
ช่วยโลกได้เทียบเท่าการปลูก  
ต้นไม้ 65,000 ต้น

สนใจติดต่อ  
บริษัท เอสซีจี คลีนเนอร์ยี จำกัด  
คุณนริศา 089-1655450  
คุณโกศลัญญา 086-3974948  
คุณวรวุฒิ 084-9924191



# WHAUP SOLAR ROOFTOP

No.1 in solar power for **industrial users**

with experience providing high quality  
solar systems for **over 80 factories**  
across Thailand



- > Saving with **zero investment**
- > Up to **50%** carbon emission reduction
- > **Free** All-inclusive Long-term Service
- > **High** Safety and Engineering Standard
- > **Tier-1** Quality Product

**Contact**  
WHA Utilities and Power Public Company Limited

www.wha-up.com  
E-mail : solarroof@wha-up.com



(+66) 61 394 2111, (+66) 2 719 9559



# สรุปกิจกรรมงานต่างประเทศ ภายใต้หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program) รุ่นที่ 7

## EEP เยี่ยมชมศึกษาโรงงานนวัตกรรม ด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน

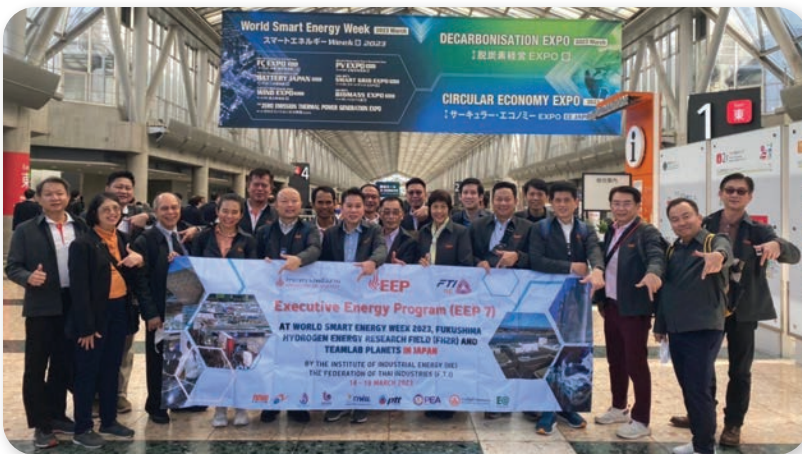
### World Smart Energy Week 2023, Fukushima Hydrogen Energy Research Field (FH2R) and TeamLab Planets

ณ ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 14 มีนาคม – 19 มีนาคม 2566

กิจกรรมสุดท้ายของ หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program) รุ่นที่ 7 (EEP7) ได้จัดให้มีกิจกรรมศึกษาโรงงานนวัตกรรมด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน ณ ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 14 – 19 มีนาคม 2566 (จำนวน 6 วัน 4 คืน) ซึ่งทางสถาบันพลังงานฯ ได้จัดให้มีการเข้าเยี่ยมชมงานแสดงนิทรรศการ “WORLD SMART ENERGY WEEK 2023” และเยี่ยมชม Fukushima Hydrogen Energy Research Field (FH2R) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### วันที่ 14 มีนาคม 2566

เวลา 23.55 น. ตามเวลาในประเทศไทย สถาบันพลังงานฯ นำโดย ประธานคณะกรรมการหลักสูตรฯ นางบุบผา อมรเกียรติขจร, รองประธานคณะกรรมการหลักสูตรฯ นายณรงค์ บัณฑิตกมล และ ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม นายรุ่งเรือง สายพวรรณ นำคณะผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ เดินทางเพื่อเยี่ยมชมศึกษาโรงงานนวัตกรรมด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน ณ ประเทศญี่ปุ่น โดยมีผู้ร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 25 ท่าน



#### วันที่ 15 มีนาคม 2566

วันที่สอง เวลา 07.40 น. ตามเวลาท้องถิ่น คณะผู้เข้าร่วมหลักสูตร EEP7 เดินทางถึงสนามบินนาริตะ นำคณะเข้าศึกษาเยี่ยมชมวัฒนธรรมท้องถิ่น ณ เมืองคาวาโกเอะ ตระกคาชิยะโยโกโสะ หนึ่งในตระกที่มีกลิ่นอายวินเทจแบบญี่ปุ่นที่อยู่มาตั้งแต่สมัยเอโดะเพื่อส่งออกไปทั่วประเทศในสมัยนั้นๆ จากนั้น นำคณะเข้าเยี่ยมชม TEAMLAB PLANETS งานศิลปะซึ่งบริหารจัดการพิพิธภัณฑต่างๆ และสร้างสรรค์ศิลปะจัดวางผลิผลงานที่ใช้เทคโนโลยีล้ำสมัย เช่น การถ่ายภาพ การตรวจจับภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

#### วันที่ 16 มีนาคม 2566

วันที่สาม เวลา 08.00 น. นำคณะเดินทางเข้าชมนิทรรศการ “WORLD SMART ENERGY WEEK 2023” ที่มีการนำเสนอเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานด้วยการจัดแสดงนิทรรศการมากกว่า 1,600 บูธและภายในงานยังมีการจัดสัมมนาสำหรับผู้สนใจด้านพลังงาน ไม่ว่าจะเป็น hydrogen and fuel cells, solar power, rechargeable batteries, smart grids, wind power, biomass, zero-emission thermal power generation เป็นต้น

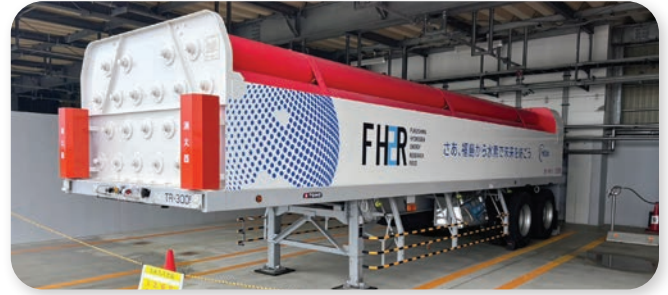


## วันที่ 17 มีนาคม 2566

วันที่สี่ นำคณะเดินทางสู่ **เมืองฟูกุชิมะ** เพื่อเตรียมการเข้าเยี่ยมชมศึกษาโรงงานนวัตกรรมด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน ณ Fukushima Hydrogen Energy Research Field (FH2R) ระหว่างทางคณะมีการเยี่ยมชมวัฒนธรรมท้องถิ่น **หมู่บ้านโบราณโออุจิจุคุ** หมู่บ้านโบราณที่อดีตเคยเป็นเมืองสำคัญในยุคเอโดะ

## วันที่ 18 มีนาคม 2566

วันที่ห้า เวลา 09.00 – 11.40 น. นำคณะเยี่ยมชม Fukushima Hydrogen Energy Research Field (FH2R) ซึ่งได้รับการต้อนรับเป็นอย่างดี จาก Mr. Ohira Eiji Strategy Architect Fuel Cell and Hydrogen Technology Office (New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO)) และ นายเดชา ไชยนาพวงศ์ ผู้อำนวยการฝ่ายโครงการ องค์การพัฒนาพลังงานใหม่และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (NEDO) สำนักงานตัวแทนประจำกรุงเทพฯ ศูนย์วิจัยพลังงานไฮโดรเจนฟูกุชิมะ (Fukushima Hydrogen Energy Research Field - FH2R) เป็นโรงงานผลิตไฮโดรเจนที่ใหญ่ที่สุดในโลกที่เมืองนะมิเอะ จังหวัดฟูกุชิมะ โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีการผลิตไฮโดรเจนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีต้นทุนต่ำภายใต้การบริหารขององค์การพัฒนาพลังงานใหม่และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (NEDO) ที่จะทำงานร่วมกับบริษัท โตชิบา เอ็นเนอร์ยี่ ซิสเต็มส์ แอนด์ โซลูชัน คอร์ปอเรชั่น, บริษัท โทโฮกุ อิเล็กทริก พาวเวอร์ จำกัด และบริษัท อิวาตานิ คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อทำการแยกน้ำด้วยไฟฟ้าโดยสามารถผลิตและจัดเก็บก๊าซไฮโดรเจนได้ปริมาณมากกว่า 1,200 Nm<sup>3</sup>/hr และผลิตไฟฟ้าได้ขนาด 10 MW โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) กำลังการผลิตติดตั้ง 20 MW ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยการผลิตกรีนไฮโดรเจน (Green Hydrogen) ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก จากนั้นช่วงบ่าย นำคณะเดินทางเข้าสู่โตเกียว



## วันที่ 19 มีนาคม 2566

วันที่หก เวลา 09.00 น. นำคณะสู่ SHIBUYA SKY จุดชมวิวใหม่โตเกียว 360 องศา ใน Shibuya scramble square และเข้าสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ **ณ วัดอาซากุสะ** และจากนั้น เวลา 15.00 น. นำคณะเดินทางสู่ สนามบินนาริตะ เพื่อเตรียมเอกสารและสัมภาระ และเตรียมตัวกลับสู่ประเทศไทย เวลา 22.30 น. คณะเดินทางถึง สนามบินสุวรรณภูมิ กรุงเทพฯ โดยสวัสดิภาพ

ทางสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ต้องขอขอบคุณหน่วยงานร่วมพัฒนาหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร ทั้ง 9 หน่วย ได้แก่ กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง และ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)





## นายชัยวุฒิ หลักเมือง

ผู้ช่วยผู้ว่าการบริหารจัดการความยั่งยืน  
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

### ประวัติการทำงาน

1 ต.ค. 2565 – ปัจจุบัน

ผู้ช่วยผู้ว่าการบริหารจัดการความยั่งยืน

1 ต.ค. 2563 – 30 ก.ย. 2565

ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารด้านการใช้ไฟฟ้าและกิจการเพื่อสังคม

1 ต.ค. 2562 – 30 ก.ย. 2563

ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขื่อนภูมิพล

### แนวทางและหลักการในการบริหารงาน

การบริหารงานด้านการจัดการความยั่งยืน ให้ตอบยุทธศาสตร์ขององค์กรควรเริ่มจาก เข้าใจในวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร เพื่อวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) ให้เกิดการส่งมอบคุณค่างานตลอดกระบวนการ (Value Chain) ของงานบริหารจัดการความยั่งยืน พร้อมทั้งนำแผนกลยุทธ์งานด้าน CSV/CSR ที่มีความหลากหลาย ไปปฏิบัติให้สำเร็จ (Execution) และเป็นที่โดดเด่นและน่าจดจำ นอกจากนี้ ยังต้องเข้าถึงผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ทุกภาคส่วนเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานให้ไปสู่เป้าหมาย ด้วยการสื่อสารองค์การแบบรับฟัง (Opened Communication) ตั้งแต่พนักงานในองค์กร รวมถึงชุมชน และสังคม ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความไว้วางใจ และเชื่อมั่น สามารถเติบโตอย่างยั่งยืนในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

### ขอบเขตงานที่รับผิดชอบ

กำกับดูแลงานด้านการบริหารจัดการความยั่งยืน ให้สอดคล้องเป้าหมายและแผนกลยุทธ์ขององค์กร ครอบคลุมถึงแผนแม่บทความยั่งยืน CSV/CSR การบริหารความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ การบริหารจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า การสื่อสารประชาสัมพันธ์ภาพลักษณ์ และภารกิจขององค์กร

### มุมมอง / วิสัยทัศน์ ด้านพลังงาน

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ดำเนินภารกิจหลักด้านการผลิตและส่งไฟฟ้าเพื่อรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้า โดยมีการคำนึงถึงประสิทธิภาพและต้นทุนการผลิต เพื่อให้มีราคาที่เหมาะสม ขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน สู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) โดยขับเคลื่อนผ่านกลยุทธ์ Triple S ประกอบด้วย S1. Sources Transformation: การจัดการตั้งแต่ต้นกำเนิดพลังงาน ด้วยการปรับ Portfolio ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทน S2. Sink Co-creation: การเพิ่มปริมาณการดูดซับกักเก็บคาร์บอนด้วยโครงการปลูกป่า 1 ล้านไร่ และ CCUS และ S3. Support Measures Mechanism: สร้างกลไกสนับสนุนโครงการชดเชยและหลีกเลี่ยงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นรูปธรรม โดยโครงการหลักที่ช่วยหลีกเลี่ยงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คือ โครงการบริหารจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Side Management) ส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ และลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการใช้พลังงานไฟฟ้าผ่านกลยุทธ์ 3 อ.





### อ.1 อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 : มุ่งรณรงค์ส่งเสริม

ให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้า อย่างรู้คุณค่า และมีประสิทธิภาพตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยยอดการติดฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 สะสมตั้งแต่ปี 2536-2565 รวม 461 ล้านฉลาก ประกอบด้วย เครื่องใช้ไฟฟ้า 19 ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวกล้อง เสื้อผ้าและผ้าเบอร์ 5 และจักรยานยนต์ไฟฟ้า

### อ.2 อาคารและอุตสาหกรรมประสิทธิภาพพลังงานสูง :

ดำเนินโครงการที่ปรึกษาพลังงาน (Energy Efficiency Service Provider) โดยเข้าสำรวจ ตรวจสอบ ให้คำแนะนำมาตรการที่เหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์ประเมินผลประหยัดที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งการส่งเสริมโครงการบ้าน อาคาร และโรงแรมเบอร์ 5

### อ.3 อุปนิสัยการใช้พลังงานคุ้มค่าและปลอดภัย :

ดำเนินกิจกรรมสร้างองค์ความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมให้แก่แก่นักเรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนสีเขียวตั้งแต่ปี 2541 และในปี 2563 ได้มีการพัฒนาต่อยอดห้องเรียนสีเขียวเดิมสู่ Smart Green Learning Room ที่มีสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยปัจจุบันมีห้องเรียนสีเขียวกว่า 500 แห่งครอบคลุมทั่วประเทศ

จากการดำเนินงานตามกลยุทธ์ 3 อ. ส่งผลให้ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้เกือบ 35,000 ล้านหน่วย คิดเป็นการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ ถึง 16.4 ล้านตัน

ทั้งนี้ รวมถึงการสร้างกลไกส่งเสริม Bio-Circular-Green Economy ด้วยโครงการนำร่องขยายผลทั้งในเขตเมือง (Bang Krui Green Community) และชนบท (Mae Moh Smart City)

## ประสบการณ์ / ความประทับใจต่อหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (EEP)

เป็นหลักสูตรที่เพิ่มพูนความรู้ด้านพลังงาน การก้าวทันสถานการณ์พลังงานของประเทศตลอดจนสถานการณ์โลก รวมทั้งได้ปรึกษา และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การบริหารงานด้านพลังงาน และแนวทางการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในหลายมุมมอง กับเครือข่ายผู้อบรมที่ไม่จำกัดเพียงเพื่อนร่วมรุ่นเท่านั้น แต่ได้เปิดโลกทัศน์ด้านพลังงานทั้ง Value Chain

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นเครือข่ายด้านพลังงานหรือจากเพื่อนร่วมหลักสูตรพลังงานฯ

บรรยากาศการอบรมที่ผู้เข้าอบรมสามารถพูดคุย และปรึกษาประเด็นด้านพลังงาน ทำให้สามารถนำความรู้มากำหนดเป็นนโยบายการดำเนินงานส่งเสริมพลังงานภายในหน่วยงานได้จริง นอกจากนี้ ในปัจจุบัน ยังคงมีการติดต่อกับเพื่อนร่วมหลักสูตรเป็นระยะ เกิดการสนับสนุน และเชื่อมโยงการดำเนินงานด้านพลังงาน ซึ่งถือเป็นประโยชน์ต่อประเทศในภาพรวม



## สุดท้าย อยากให้ท่านฝากถึงผู้บริหาร/ผู้สนใจด้านพลังงานที่ควรจะต้องเข้าอบรมหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (EEP)

อย่ารอช้า! หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (EEP) เป็นหลักสูตรที่เปิดกว้างสำหรับผู้สนใจและให้ความสำคัญด้านพลังงาน ไม่จำกัดเพียงผู้บริหารหรือผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจพลังงานเท่านั้น ประโยชน์ที่จะได้รับจากการอบรม รับรองว่าคุ้มค่าแน่นอน

# EEP รุ่นที่ 8

ประจำปี 2023

หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร  
Executive Energy Program (EEP)

เปิดรับสมัคร  
รับจำนวนจำกัด

ร่วมพัฒนาหลักสูตรโดย



## เปิดรับสมัคร

ตั้งแต่วันที่ - 30 เมษายน 2566

กิจกรรมหลักสูตรฯ รุ่นที่ 8  
เริ่มอบรมเดือนกรกฎาคม 2566 - มีนาคม 2567\*

### วัตถุประสงค์

- เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องถึงความสำคัญของพลังงาน พร้อมทั้งถ่ายทอดประสบการณ์ด้านพลังงานจากผู้มีประสบการณ์ ให้กับผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม
- เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจถึงสถานการณ์พลังงานโลกและแนวโน้มด้านพลังงานของประเทศ ตลอดจนอุปสรรคและโอกาส
- เพื่อสร้างเครือข่ายด้านพลังงาน แลกเปลี่ยน ส่งเสริม และสนับสนุนช่วยเหลือกัน

### คุณสมบัติผู้เข้าอบรม

- เป็นผู้บริหารของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจด้านพลังงาน
- เป็นผู้บริหารของภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องในด้านพลังงาน
- เป็นผู้ให้ความสำคัญด้านพลังงานและสามารถเข้าร่วมอบรมและร่วมกิจกรรมในเวลาที่กำหนดได้

### กิจกรรมหลักสูตรฯ

- กิจกรรมบรรยาย โดยวิทยากร ระดับสมอง และนำเสนอจากกลุ่มในทุกวันศุกร์ เวลา 14.00 - 18.00 น. จำนวน 10 ครั้ง (สัปดาห์ละ 1 ครั้ง)
- การศึกษาดูงานในประเทศ : โรงงานที่ได้รับรางวัล Thailand Energy Award, LNG Terminal เป็นต้น
- การศึกษาดูงานต่างประเทศ : เชี่ยวชมงานนิทรรศการและศึกษาดูงานด้านอนุรักษ์พลังงาน/พลังงานทดแทน (ไม่บังคับ)



### ค่าธรรมเนียมการอบรม

\*วันและเวลาถึงอบรมหลักสูตรฯ อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

	ค่าใช้จ่าย (บาท / ท่าน)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	รวม (VAT)
• สมาชิกสมาคมอุตสาหกรรม/ภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจ	73,000	5,110	78,110*
• บุคคลทั่วไป	83,000	5,810	88,810*

\*ไม่รวมค่าศึกษาดูงานต่างประเทศ ซึ่งจะมีการเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมภายหลัง

หมายเหตุ : สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จัดตั้งตาม พ.ร.บ. สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2530 ไม่เข้าลักษณะเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ตามมาตรา 30 แห่งประมวลรัษฎากร จึงไม่เข้าข่ายต้องเสียภาษีเงินได้นิติบุคคล และไม่อยู่ในข่ายต้องเสียภาษี ณ ที่จ่าย และค่าใช้จ่ายในการอบรมสามารถนำไปลดหย่อนภาษีได้ 2 เท่า ตามประมวลรัษฎากร ฉบับที่ 437

### ดาวน์โหลดใบสมัคร และรายละเอียดหลักสูตรฯ ได้ที่

EEP : <https://iie.fti.or.th>

Official EEP



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม  
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

ติดตามข้อมูลข่าวสารอัปเดตและดาวน์โหลดใบสมัครได้ที่เว็บไซต์สถาบันพลังงานฯ [www.iie.fti.or.th](http://www.iie.fti.or.th)

### สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์  
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งพญาหลวง (มทร.ก.)  
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

ติดต่อ : คุณกัญญา บำรุงวิทย์  
โทรศัพท์ : 02-345-1187 / 02-345-1258 / 081-889-5511  
E-MAIL : [EEPCONNECTION@GMAIL.COM](mailto:EEPCONNECTION@GMAIL.COM)  
LINE ID : EEP\_IIE



# กิจกรรมอบรม

## เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงานและลดค่าไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้จัดให้มีการอบรม ในวันพุธที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566 ณ ห้องแกลเลอรี 1 ชั้น 5 โรงแรม S31 ถนนสุขุมวิท 31 กรุงเทพฯ ให้กับบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมได้รับความรู้ ความเข้าใจ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์ข้อมูล และติดตามพฤติกรรมการใช้พลังงานในสถานประกอบการ ทำให้สามารถวางแผนการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนด้านพลังงานในสถานประกอบการ โดยเนื้อหาการอบรมดังกล่าวมุ่งเน้นด้านการวิเคราะห์ประสิทธิภาพพลังงาน ด้วยเทคนิคการแปลงข้อมูล และการแปลงข้อมูลดิบ (Raw data) เป็นสารสนเทศ (Information) การวิเคราะห์ผลลัพธ์ด้วยหลักการ Data Visualization ตลอดจนการวิเคราะห์เพื่อติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับประสิทธิภาพพลังงาน และการวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์ผลประหยัดพลังงานจากการทำโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงาน



สถาบันพลังงานฯ จึงได้เรียนเชิญ อาจารย์ไชยะ แซ่ม้อย ซึ่งเป็นที่ปรึกษาด้านพลังงานให้กับหน่วยภาครัฐและเอกชนหลายแห่ง และเคยเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีความชำนาญและเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าของโรงงานอุตสาหกรรม มาเป็นวิทยากรบรรยายในหัวข้อเรื่องดังกล่าว โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 28 คน





# เทคโนโลยีลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ (Carbon Capture Technology)

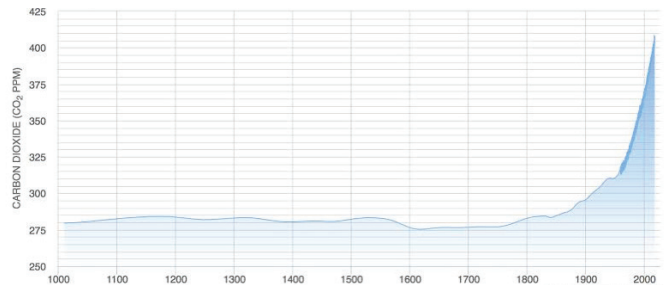
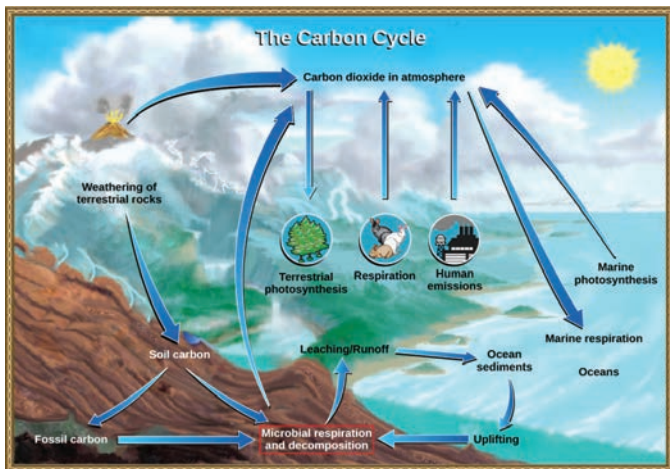
บทความโดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ปัญหาภาวะโลกร้อน เป็นปัญหาอันดับต้นๆ ที่ทุกประเทศต่างหันมาใส่ใจและร่วมมือกันแก้ไข ปัญหา ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นับเป็นก๊าซเรือนกระจกหนึ่ง ที่ส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อนอย่างมีนัยยะสำคัญ อีกทั้งปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ธาตุคาร์บอนภายในโลกนั้นจะมีปริมาณเท่าเดิม ไม่ได้เพิ่มขึ้นหรือลดลง เพียงแต่เปลี่ยนไปอยู่ในรูปของสารประกอบใดเท่านั้น วัฏจักรของธาตุคาร์บอนสามารถแบ่งออกด้วยกันเป็น 2 วัฏจักรที่มีการซ้อนทับกัน ได้แก่ การหมุนเวียนระยะสั้นจากการแลกเปลี่ยนระหว่างสิ่งมีชีวิตผ่านห่วงโซ่อาหาร และการหมุนเวียนระยะยาวจากกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เปลี่ยนคาร์บอนจากสิ่งมีชีวิตให้กลายเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเชื้อเพลิงฟอสซิลนั่นเองคือตัวแปรสำคัญที่ทำให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไป

เชื้อเพลิงฟอสซิลนั้นเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลกนับตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิลมีผลิตภัณฑ์หนึ่งคือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยเหตุนี้การนำเชื้อเพลิงฟอสซิลมาเผาไหม้เพื่อเป็นพลังงานความร้อน จึงเปรียบเสมือนการนำธาตุคาร์บอนจากใต้ชั้นพิภพขึ้นมาสู่ชั้นบรรยากาศ และเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาของกระบวนการทางธรณีวิทยาที่จะเปลี่ยนธาตุคาร์บอนในชั้นบรรยากาศกลับเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลนั้นเทียบกันไม่ได้เลยกับปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในปัจจุบัน ส่งผลให้ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศสูงขึ้นกว่า 100 ppm ในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา โดยปัจจุบันมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศประมาณ 3.6 หมื่นล้านตันต่อปี และการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศจะส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น 1 – 5 °C ในอีก 80 ปีข้างหน้า



กราฟแสดงความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ

Image credit: Biogeochemical cycles: Figure 3 by OpenStax College, Biology, CC BY 4.0; modification of work by John M. Evans and Howard Perlman, USGS

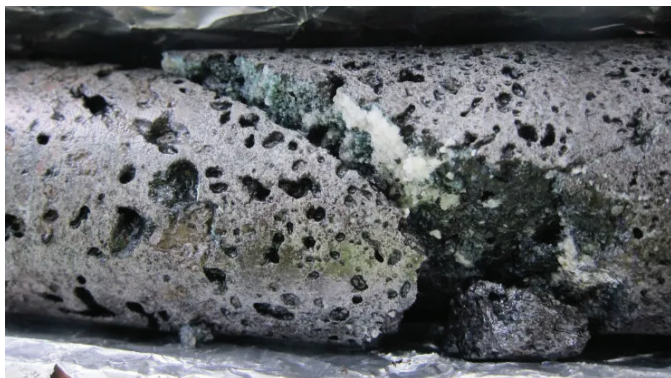
คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change หรือ IPCC) กล่าวว่า หากสามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกไม่ให้สูงขึ้นเกิน 1.5 °C จะช่วยป้องกันผลกระทบที่รุนแรงได้ ดังนั้นจึงมีงานวิจัยและการคิดค้นเทคโนโลยีจำนวนมากเพื่อที่จะลดปริมาณ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ ซึ่งวิธีการแตกต่างกันไปตามระยะเวลาหวังผลและงบประมาณในการลงทุน โดยในบทความนี้จะขอแนะนำวิธีที่น่าสนใจจำนวน 5 วิธี ได้แก่

- การปลูกป่าใหม่ และการฟื้นฟูสภาพป่า วิธีการนี้เป็นพื้นฐานที่ทุกประเทศสามารถทำได้ทันที เนื่องจากลงทุนน้อยและเกิดผลลัพธ์ที่แน่นอน โดยในประเทศสหรัฐอเมริกา พื้นที่ป่าสามารถดูดซับคาร์บอนจากการปล่อยมลพิษได้ถึงร้อยละ 13 และถ้าพิจารณาผืนป่าทั้งโลกนั้น จะสามารถดูดซับคาร์บอนจากการปล่อยมลพิษได้ถึง 1 ใน 3 นอกจากนี้ หลังจากหากมีการจัดการซากพืชที่ดีจะเป็นการคืนคาร์บอนกลับลงสู่ดินอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามการปลูกป่านั้นใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก และอาจจะต้องแข่งขันกับจำนวนประชากรของโลกที่เพิ่มขึ้นซึ่งหมายถึงการใช้พื้นที่สำหรับอยู่อาศัยและทำเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นด้วย

- Bioenergy with carbon capture and storage (BECCS) หรือการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวภาพ จากนั้นนำกลับลงสู่ใต้ดินเพื่อเข้าสู่กระบวนการสลายตัวทางธรณีวิทยา ปัจจุบันมีทดลองใช้อยู่เพียงที่เดียวในโลกคือโรงงานเอทานอลในรัฐโอไฮโอ ประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากวิธีการนี้มีต้นทุนสูงต่อปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้จึงนำไปใช้ได้ยาก แต่ BECCS นับเป็นวิธีการหนึ่งที่มีแนวโน้มที่จะสามารถลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดีที่สุดในระยะยาว

- Carbon mineralization หรือการเปลี่ยนคาร์บอนให้กลายเป็นแร่ วิธีการนี้เป็นโครงการวิจัยในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้ของโรงงานผลิตลงไปในแหล่งหินบะซอลต์ซึ่งมีลักษณะรูพรุนจำนวนมาก จากนั้นปล่อยให้เกิดปฏิกิริยาเคมีตามธรรมชาติ และกลายเป็นแร่คาร์บอเนตโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 ปี วิธีนี้เป็นการใช้ประโยชน์จากกระบวนการทางธรรมชาติ ทำให้มีต้นทุนต่ำและสามารถแปรสภาพก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้กลายเป็นธาตุอื่นอย่างถาวร อย่างไรก็ตามยังต้องศึกษาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมว่าจะมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน หรือจะมีผลกระทบทำให้เกิดแผ่นดินไหวหรือไม่



Calcite, a carbonate mineral, forming in basalt.

- Direct air capture หรือการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศโดยตรง วิธีการนี้ จะใช้พัดลมขนาดใหญ่พัดอากาศผ่านสารประกอบที่มีความคุณสมบัติในการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดีเมื่อสัมผัส และจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ดักจับไว้เมื่อเจอความร้อนและปฏิกิริยาทางเคมี จากนั้นจะนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ดักจับได้อัดด้วยความดันและจัดเก็บลงสู่ใต้ดินต่อไป ปัจจุบันมีโครงการก่อสร้างในทวีปยุโรปมากกว่า 10 โครงการ โดยข้อดีของวิธีการนี้คือสามารถลดปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่ในชั้นบรรยากาศได้โดยตรง แต่ยังมีต้นทุนที่ค่อนข้างสูงและอยู่ในขั้นต้นแรกๆ ของการวิจัยและพัฒนาเท่านั้น



โรงงานในประเทศไอซ์แลนด์ที่ติดตั้งระบบ Direct Air Capture เพื่อลด CO<sub>2</sub>

- Ocean fertilization คือการนำแร่ธาตุบางชนิดปล่อยลงสู่ทะเล อาทิ ธาตุเหล็ก เพื่อเป็นสารอาหารให้กับสาหร่ายและแพลงตอนพืชซึ่งมีความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ดี แต่วิธีการนี้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในบริเวณดังกล่าว ซึ่งอาจเป็นผลเสียมากกว่าในระยะยาว

นอกจากนี้ ยังมีวิธีการอื่นๆ ที่อยู่ระหว่างกระบวนการศึกษาและทดลองในห้องวิจัย เช่น ปรับแต่งพันธุกรรมของแพลงตอนพืชให้มีความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น, การใช้เอนไซม์ช่วยเร่งปฏิกิริยาเคมีให้เปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารอินทรีย์อื่นที่มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์ได้ หรือ การปรับปรุงระบบในนิเวศในทะเลทรายให้สามารถเพาะเลี้ยงแพลงตอนพืชได้ เป็นต้น

จะเห็นว่าเทคโนโลยีในการลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศนั้นเริ่มมีความเป็นไปได้แล้วในทางทฤษฎี แต่ยังคงอยู่ระหว่างกระบวนการวิจัยและพัฒนาซึ่งต้องพิจารณาถึงปัจจัยด้านงบประมาณในการลงทุน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาในระยะยาว ดังนั้นแล้วการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่เรทุกคนสามารถมีส่วนร่วม และเริ่มต้นทำได้ในทันที

ที่มา | [earthobservatory.nasa.gov](http://earthobservatory.nasa.gov) | [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org)  
[blogs.ei.columbia.edu](http://blogs.ei.columbia.edu) | [co2levels.org](http://co2levels.org)



## กิจกรรมเยี่ยมชมเทคโนโลยี การผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน

ณ บริษัท อมิตา เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด จ. ฉะเชิงเทรา



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้จัดให้มีกิจกรรมการศึกษาดูงานเทคโนโลยีการผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ณ บริษัท อมิตา เทคโนโลยี ประเทศไทย จำกัด จ. ฉะเชิงเทรา ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2566 โดยได้รับเกียรติจาก คุณชาญยุทธ ฉายาวัฒน์ Director & Deputy Chief Executive Officer (Technical) บรรยายถึงความเป็นมาของการดำเนินงานของบริษัท อมิตา เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) โดยทางบริษัทได้ดำเนินธุรกิจวิจัยพัฒนา และดำเนินการผลิตและจำหน่ายแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และระบบกักเก็บพลังงานในประเทศไทยที่ใหญ่และทันสมัยที่สุดในอาเซียน เพื่อนำมาเก็บพลังงานไฟฟ้า เพื่อป้อน



ให้กับอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ไฟฟ้า รถบรรทุกไฟฟ้า รถโดยสารไฟฟ้าและเรือโดยสารไฟฟ้า ซึ่งนวัตกรรมนี้ทางคณะได้เยี่ยมชม และรับฟังกระบวนการผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ซึ่งอธิบายโดยทีมงานของบริษัท อมิตา เทคโนโลยี ประเทศไทย จำกัด ได้อย่างละเอียดชัดเจน ได้รับถึงวิสัยทัศน์ ตลอดจนเทคโนโลยี และนวัตกรรมอันทันสมัยของบริษัทได้เป็นอย่างดี โดยการดูงานครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมด้วยกันจำนวน 38 ท่าน และการเยี่ยมชมครั้งนี้ได้รับเกียรติจาก คุณสมพงษ์ นครศรี รองประธานอาวุโส สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นตัวแทนของคณะเยี่ยมชมฯ กล่าวขอบคุณ และมอบของที่ระลึกให้กับทางทีมงาน ในการเยี่ยมชมดูงานในครั้งนี้



ไม่พลาดทุกโครงการ  
ขอหนังสือคำประกันกันใจ

ง่าย จบ ครบกว่าเดิม ในแอปเดียว



สมัครที่สาขา | โทร 02 111 9999 | [www.krungthai.com](http://www.krungthai.com)

เงื่อนไขเป็นไปตามที่ธนาคารกำหนด

02 111 9999 |      Krungthai Care | [Krungthai.com](http://Krungthai.com)



## วันที่ 30 มกราคม 2566

เวลา 9.00 – 11.00 น. ณ ห้องประชุม 1012 ชั้น 10 สำนักงานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) จัดทำข้อเสนอแนะต่อภาครัฐเพื่อบรรเทาผลกระทบต่อผู้ประกอบการจากปัญหาเงินเฟ้อและต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น ประกอบด้วย 5 ต้นทุน คือ 1) ต้นทุนด้านพลังงาน 2) ต้นทุนวัตถุดิบนำเข้า 3) ต้นทุนด้านค่าจ้างแรงงาน 4) ต้นทุนทางการเงิน และ 5) ต้นทุนด้านโลจิสติกส์



ทั้งนี้ จากกิจกรรมดังกล่าว สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมของไทย และการปรับตัว (ต้นทุนด้านพลังงาน) สรุปข้อเสนอแนะต้นทุนด้านพลังงานจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อบรรเทาผลกระทบต่อผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม โดย ผู้แทนกลุ่มอุตสาหกรรม และ สภาอุตสาหกรรมจังหวัดทั่วประเทศ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวน 75 ท่าน สามารถสรุปได้ดังนี้

### ข้อเสนอแนะอย่างเร่งด่วน (Quick Win)

#### 1. ทดแทนการนำเข้า LNG ราคาสูง

##### • ปลดล็อค Solar

- ภาครัฐควรส่งเสริมการติดตั้ง Solar Cell ที่ติดตั้งเพื่อใช้เองมากขึ้น และปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น การปลดล็อคเครื่องใบอนุญาติ รง.4

##### • ปลดล็อค RE ค้างท่อ เพิ่ม Incentive Biomass

- การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RE) ที่ยังมีศักยภาพเพิ่มเติม

- เพิ่ม Incentive มีมาตรการการจัดเก็บวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าชีวมวล เพื่อที่เกษตรกรจะไม่ต้องนำวัสดุเหล่านั้นไปเผาไหม้ ซึ่งจะช่วยลดการปลดปล่อย CO<sub>2</sub> และลดฝุ่น pm 2.5

#### 2. ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

เช่น มาตรการสนับสนุนการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร/อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ และออก Incentive จูงใจด้วยเงินอุดหนุนหรือเงินช่วยเหลือผู้ประกอบการ

### 3. ลดการลักลอบใช้ไฟฟ้า ลดการสูญเสียในระบบ

#### 4. ความร่วมมือ

เสนอให้ภาครัฐเร่งผลักดันการแต่งตั้งคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนด้านพลังงาน (กรอ.ด้านพลังงาน) เพื่อร่วมกันหารือ แก้ไขปัญหาและสร้างความเข้าใจด้านพลังงาน ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

#### ข้อเสนอแนะระยะสั้น (Short Term)



1. ภาครัฐควรหางบประมาณจากส่วนอื่นมาช่วยเหลือผู้ใช้ไฟกลุ่มบ้านอยู่อาศัย
2. การขยายเพดานหนี้ 2 ปี ให้ กฟผ. ด้วยการเพิ่มเพดานเงินกู้เฉพาะกิจ การจัดสรรวงเงินให้ยืม
3. การปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้า
  - 3.1 ขอให้มีการปรับค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) แบบขั้นบันได เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ประกอบการและการนำค่าไฟฟ้าส่วนเพิ่มครั้งนี้ มาหักค่าใช้จ่ายหรือลดหย่อนภาษีได้ 2 - 3 เท่า เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระให้ผู้ประกอบการ
  - 3.2 ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีการปรับตัวหรือบริหาร
4. จัดการพลังงาน เช่น การปรับกระบวนการผลิตให้มาใช้ไฟฟ้าในช่วง Off-Peak มากขึ้น
5. การคิดสูตรราคาก๊าซธรรมชาติ (NG/LNG) ให้เป็นธรรมกับทุกฝ่าย โดยมีการมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ผู้ซื้อ และผู้ขาย พิจารณาและหารือตกลงร่วมกันส่งเสริมโรงไฟฟ้าขยะ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

#### ข้อเสนอแนะระยะกลาง (Medium Term)

- ปรับรูปแบบ Demand Charge ให้สอดคล้องกับปัจจุบัน
- เปิดระบบ TPA (Third Party Access) ไปสู่ Net Metering สร้างกลไกเสรีด้านพลังงาน อย่างเป็นรูปธรรม



## วันที่ 31 มกราคม 2566

เวลา 9.00 – 11.00 น. ได้มีการประชุมหารือแก้ปัญหาวิกฤตค่าไฟฟ้าและค่าพลังงานร่วมกัน ระหว่าง กระทรวงพลังงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) คณะกรรมการร่วมภาคเอกชน (กกร.) ณ ห้องประชุม 11 ชั้น 19 สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน อาคารจามจุรีสแควร์ ซึ่งที่ประชุมมีข้อสรุปโดยภายใต้คณะทำงาน Task Force ด้านพลังงานดำเนินการตั้งเลขานุการร่วม 3 หน่วยงาน ประกอบด้วย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) และคณะกรรมการร่วมภาคเอกชน (กกร.) ซึ่งภารกิจหลัก

ในการหารือ คือ การบริหารจัดการแก้ปัญหาค่า FT งวดที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2566) ให้มีค่าต่ำที่สุดโดยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน รวมถึงการกำหนดกลไก การแก้ไขปัญหาวิกฤตค่าไฟฟ้าและค่าพลังงาน ในการทำงานร่วมกัน ที่จะไปสู่ Net Zero ของประเทศ และการมองอนาคตพลังงานของประเทศไทยเพื่อก้าวสู่ Carbon Neutrality เพื่อตอบโจทย์ Climate Change



## วันพุธที่ 1 มีนาคม 2566

นายเกรียงไกร เอียรานุกุล ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) ได้รับเกียรติร่วมเวทีเสวนา Thailand Strategic Direction for Future ภายใต้งาน PTT Group Tech & Innovation Day ต่อยอดเทคโนโลยีสร้างสรรค์สังคมและสิ่งแวดล้อม ขับเคลื่อนทุกชีวิตด้วย “นวัตกรรมนำอนาคต” จัดขึ้นโดยกลุ่ม ปตท. ณ ปตท. สำนักงานใหญ่ ทั้งนี้ นายเกรียงไกรได้ร่วมเสวนากับนายอนุชา พิชยนันท์ เลขาธิการสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นายณฤตธ์ เทอดสถีรศักดิ์ เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และ ดร.บูรณิน รัตนสมบัติ ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการกลุ่มธุรกิจใหม่และโครงสร้างพื้นฐาน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ระหว่างการเสวนา นายเกรียงไกรได้กล่าวถึงแนวโน้มภาคอุตสาหกรรมผลิตไทยกับทิศทางพลังงานยุคใหม่ว่าวันนี้โลกอยู่ในช่วงการเปลี่ยนผ่านทางเทคโนโลยี และไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งสอดคล้องนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งส่งเสริมธุรกิจให้นำนวัตกรรมมาใช้ โดย ส.อ.ท. มุ่งขับเคลื่อนทั้งอุตสาหกรรมเดิม (First Industries) ที่ประกอบด้วย 45 กลุ่มอุตสาหกรรม (11 คลัสเตอร์) 76 สภาอุตสาหกรรมจังหวัด (5 ภาค/คลัสเตอร์จังหวัด) และอุตสาหกรรมใหม่หรืออุตสาหกรรมแห่งอนาคต (Next-GEN Industries) ที่ประกอบด้วย 12 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curves) รวมถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยโมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า “BCG” (Bio-Circular-Green Economy) หรือเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันและหลุดพ้นจากกับดักการมีรายได้ปานกลางของประเทศ



# Building Energy Code BEC



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้ออกกฎกระทรวงเกณฑ์การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หรือ Building Energy Code : BEC ด้วยการกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่อให้อาคารมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกฎกระทรวงดังกล่าวมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม 2564 โดยในปี 2564 ได้นำมาใช้กับอาคารขนาด 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ปี 2565 นำมาใช้กับอาคารขนาด 5,000 ตารางเมตร และ วันที่ 13 มีนาคม 2566 มีผลบังคับใช้กับอาคารขนาด 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป

กฎหมายกำหนดให้อาคารก่อสร้างหรือดัดแปลงและมีพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป จำนวน 9 ประเภท ได้แก่ สถานศึกษา, สำนักงาน, ห้างสรรพสินค้า, สถานบริการ, อาคารชุมนุมคน, โรงมหรสพ, สถานพยาบาล, โรงแรม และอาคารชุด ต้องออกแบบอาคารให้มีการประหยัดพลังงาน และอนุรักษ์พลังงาน และผ่านเกณฑ์พลังงานขั้นต่ำตามกฎกระทรวงกำหนด โดยมีแนวทางการออกแบบ ดังนี้

### ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ควรเลือกใช้หลอดไฟ LED และออกแบบให้มีการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติในช่วงเวลากลางวัน

### หลังคา

ควรใช้หลังคาสีโทนอ่อน และติดตั้งฉนวนกันความร้อน เช่น ฉนวนใยแก้ว ฉนวนโฟม

### ผนังทับ

ควรใช้ผนังที่มีสัมประสิทธิ์ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมต่ำ หรือติดตั้งฉนวนกันความร้อนที่ผนัง และใช้สีทาผนังภายนอกเป็นสีโทนอ่อน

### ผนังโปร่งแสง

ควรใช้กระจกที่มีค่าการส่องผ่านแสงไม่น้อยกว่า 20% เพื่อให้สามารถนำแสงธรรมชาติ มาใช้ประโยชน์ในอาคารได้ และมีค่าสัมประสิทธิ์การส่งความร้อนจากรังสีอาทิตย์ต่ำ เช่น กระจกเขียวตัดแสง หรือกระจก Low-E เป็นต้น

### อุปกรณ์บังแดดภายนอก

ควรติดตั้งอุปกรณ์บังแดดภายนอก เพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่ภายในอาคาร

### การใช้พลังงานหมุนเวียนภายในอาคาร

การติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้เป็นพลังงานหมุนเวียนในอาคาร

### “ แนวทางการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ”

กฎหมายกำหนดให้อาคารก่อสร้างหรือดัดแปลง ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ได้แก่ สถานศึกษา, สำนักงาน, ห้างสรรพสินค้า, สถานบริการ, อาคารชุมนุมคน, โรงมหรสพ, สถานพยาบาล, โรงแรม หรืออาคารชุดนั้น ต้องออกแบบให้มีการอนุรักษ์พลังงาน โดยสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีจำหน่ายทั่วไป ดังนี้



### ระบบปรับอากาศ

เลือกเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงหรือมีฉนวนประหยัดไฟเบอร์ 5 และมีขนาดทำความเย็นที่เหมาะสมกับการทำความเย็น



# มาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการ ออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

1. ระบบเปลือกอาคาร (OTTV, RTTV)
2. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (LPD)
3. ระบบปรับอากาศ
4. อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน
5. การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร
6. การใช้พลังงานหมุนเวียน

หลักเกณฑ์และวิธีการคำนวณในการออกแบบอาคาร ดังกล่าว ก่อนข้างจะมีความยุ่งยากซับซ้อนในการคำนวณ ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดของผู้ดำเนินการ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จึงได้พัฒนาโปรแกรม Building Energy Code (BEC) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือคำนวณค่าการอนุรักษ์พลังงานตามเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

## สำหรับหลักเกณฑ์การใช้พลังงานหมุนเวียน สำหรับอาคารประหยัดพลังงาน ตามเกณฑ์ BEC 2564 มีดังนี้

1. การใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้สำหรับอาคาร ให้ยกเว้นการนับรวมการใช้ไฟฟ้าบางส่วนในอาคาร ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารที่มีการออกแบบเพื่อใช้แสงธรรมชาติเพื่อการส่องสว่างภายในอาคาร ในพื้นที่ตามแนวเปลือกอาคาร ให้ถือเสมือนว่าไม่มี การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ตามแนวเปลือกอาคารนั้น

2. การใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้สำหรับอาคาร กรณีที่อาคารมีการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ให้อาคารดังกล่าวสามารถนำค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปหักออกจากค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารก่อนเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารอ้างอิง พลังงานหมุนเวียนค่าพลังงานที่ผลิตได้จากแสงอาทิตย์ให้คิดจากค่าพลังงานไฟฟ้ารายปีที่ผลิต โดยเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic Energy: PVE) มีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี (kWh/y)

3. การใช้ความร้อนจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้สำหรับอาคาร สามารถเทียบค่าพลังงานความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้ารายปี (Heat to Electrical Energy: HEE) มีหน่วยเป็น กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี (kWh/y) โดยให้อาคารสามารถนำค่าพลังงานไฟฟ้าที่เทียบดังกล่าว ไปหักออกจากค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

4. การใช้พลังงานหมุนเวียนในรูปแบบอื่นๆ (Other Renewable Energy: ORE) นอกจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงนี้ตามข้อ 2. และข้อ 3. ให้แสดงรายการคำนวณ ตามหลักวิศวกรรมเทียบเป็นค่าพลังงานไฟฟ้ารายปี มีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี (kWh/y)



โดยกระทรวงพลังงานมีเป้าหมายว่าภายใน 20 ปี นับจากปี 2561 ถึงปี 2581 การสร้างอาคารประหยัดพลังงานจะทำให้ประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 13,700 ล้านหน่วยต่อปี คิดเป็นเงินกว่า 47,000 ล้านบาท และช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ได้ ไม่น้อยกว่า 7,282 ตันต่อปี

ที่มา : ศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (BEC) เว็บไซต์ <https://bec.dede.go.th> | กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน



# ENERGY POINTS

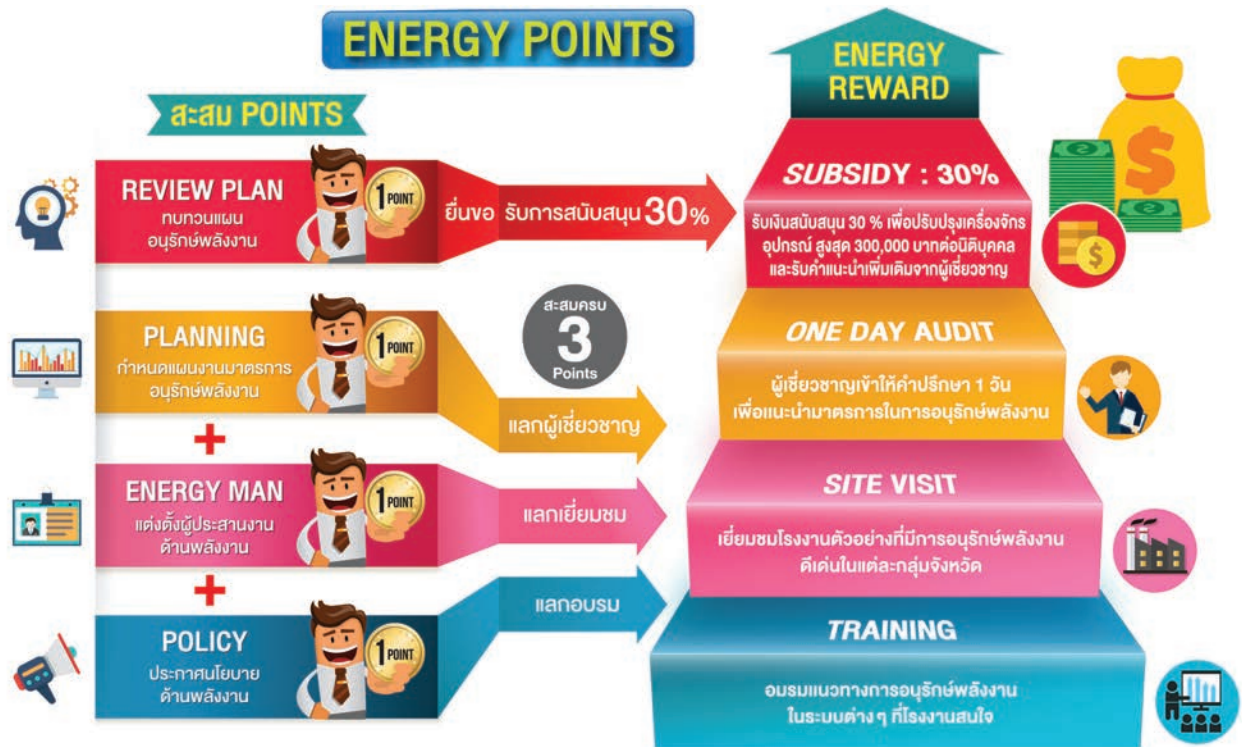
ดำเนินการ



สนับสนุนโดย



## Energy Points ทางเลือกในการแก้ปัญหา วิกฤติต้นทุนพลังงานสำหรับ SMEs



ปัจจุบันมีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถการแข่งขันทางธุรกิจของผู้ประกอบการทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย เช่น ความผันผวนของต้นทุนพลังงาน, ภาวะความขัดแย้งระหว่างประเทศ, ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ, ค่าเงินที่มีความผันผวน ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ถือเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบสูง เนื่องจากทรัพยากรที่ SMEs มีทำให้ปรับตัวรับมือกับสถานการณ์วิกฤติต่างๆ ได้อย่างจำกัด

ด้วยเหตุดังกล่าว สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงเล็งเห็นถึงโอกาสในการช่วย SMEs ให้สามารถลดต้นทุนพลังงานและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ ด้วยการดำเนินโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME หรือ “โครงการ Energy Points เฟสที่ 3” โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยเป็นโครงการที่จะมุ่งเน้นสนับสนุนและจูงใจให้ SMEs ดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นระบบร่วมกับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อรับ

คะแนนสะสมที่เรียกว่า Energy Points โดยสามารถนำ Energy Points ที่สะสมไว้มาแลกรับสิทธิประโยชน์ด้านพลังงานต่างๆ เพื่อนำไปดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและลดต้นทุนพลังงานได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การประกาศนโยบายด้านพลังงาน (Policy) แลกรับการฝึกอบรมแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในระบบต่างๆ ที่แต่ละพื้นที่มีปัญหา

**ขั้นตอนที่ 2** การแต่งตั้งผู้ประสานงานด้านพลังงาน (Energy Man) แลกรับการเข้าเยี่ยมชมตัวอย่างการอนุรักษ์พลังงานดีเด่นในแต่ละกลุ่มจังหวัด

**ขั้นตอนที่ 3** กำหนดแผนงานมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (Planning) แลกกับผู้เชี่ยวชาญเข้าให้คำปรึกษา 1 ครั้ง เพื่อแนะนำมาตรการประหยัดพลังงาน และคำแนะนำการดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นระบบ

**ขั้นตอนที่ 4** ทบทวนแผนอนุรักษ์พลังงานเพื่อนำไปปฏิบัติงาน (Review Plan) แลกรับเงินทุนสนับสนุนร้อยละ 30 ของเงินลงทุนจริงแต่ไม่เกิน 300,000 บาทต่อนิติบุคคล เพื่อดำเนินการลงทุนปรับปรุงและ/หรือ ปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ให้เกิดการประหยัดพลังงาน พร้อมได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญอีก 1 ครั้ง เพื่อทบทวนแผนงานการอนุรักษ์พลังงานที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต



โดยจากการประชาสัมพันธ์เชิญชวนผู้ประกอบการ SMEs เข้าร่วมโครงการจากทั่วประเทศ ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ เช่น สมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, เครือข่ายสภาอุตสาหกรรมจังหวัด, การจัดสัมมนาประชาสัมพันธ์ในแต่ละพื้นที่ 27 ครั้ง ทั่วทุกภูมิภาค, การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อ Social Media ฯลฯ พบว่ามีผู้ประกอบการสนใจสมัครเข้าร่วมโครงการฯ และร่วมกิจกรรมสะสม Energy Points มากถึง 584 แห่ง สนับสนุนเงินลงทุนให้แก่ SMEs เพื่อนำไปดำเนินการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์รวม 25 ล้านบาท ส่งผลให้เกิดการประหยัดต้นทุนพลังงานได้กว่า 102 ล้านบาทต่อปี หรือเฉลี่ยประหยัดต้นทุนให้กับ SMEs ต่อแห่งได้ 170,000 บาทต่อปี

**ประหยัดพลังงานไฟฟ้า**  
24,079,353 ton CO2e

**ประหยัดพลังงานจากเชื้อเพลิง**  
278,607,165 MJ ต่อปี






**เทียบเป็นพันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ**  
6.3721 ktoe ต่อปี

**ประหยัดต้นทุนพลังงาน**  
102,329,236 บาทต่อปี

**ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้**  
14,755 ton CO2e



จากองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ Energy Points ตั้งแต่เฟสที่ 1 จนถึง เฟสที่ 3 สถาบันพลังงานฯ ได้นำมาต่อยอดขยายผลความสำเร็จด้วยการพัฒนาเป็นระบบการเรียนรู้การอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรมด้วย e-learning ซึ่งมีเนื้อหาประกอบไปด้วยตารางประเมินผลศักยภาพการประหยัดพลังงาน, อธิบายหลักการเชิงวิชาการ, ระบบการทดสอบเพื่อทำความเข้าใจ, ระบบการถาม-ตอบเมื่อมีข้อสงสัย ซึ่งพัฒนาทั้งหมด 5 หัวข้อ ดังนี้

-  ระบบปรับอากาศและการทำความเย็น
-  ระบบอากาศอัด
-  ระบบไอน้ำและความร้อน
-  กระบวนการดำเนินงานในอุตสาหกรรมการผลิต
-  ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า



[https://bit.ly/enset\\_sme](https://bit.ly/enset_sme)

จากผลสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้โครงการฯ สถาบันพลังงานฯ จึงจัด “งานสัมมนาเผยแพร่ผลสำเร็จของโครงการฯ” ในวันพุธที่ 22 มีนาคม 2566 ณ ห้องบอลรูม 1 ชั้น 3 โรงแรม ดิ เอ็มเมอร์ลด์ รัชดาภิเษก ซึ่งได้รับเกียรติจากรองประธานคณะกรรมการฯ (คุณณรงค์ บัณฑิตกมล) เป็นประธานพิธี และกล่าวเปิดงานสัมมนา โดยภายในงานสัมมนา ประกอบไปด้วย พิธีมอบรางวัลชนะเลิศ The Best Energy Man จำนวน 19 รางวัล, พิธีมอบรางวัล Model Factory จำนวน 19 รางวัล, การบรรยายผลสำเร็จของโครงการฯ, การเสวนาตัวอย่างผลสำเร็จจากการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการฯ จากผู้แทนของ SMEs 4 ภูมิภาค และการบรรยายให้ความรู้ และแนะนำแหล่งการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานผ่าน e-learning ของโครงการฯ นอกจากนี้ยังมีการเปิดบูธแสดงเทคโนโลยี และอุปกรณ์ประหยัดพลังงานจาก 11 บริษัท



สถาบันพลังงานฯ ยังคงมุ่งมั่นที่จะดำเนินกิจกรรมและโครงการฯ ที่จะช่วยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมลดต้นทุนพลังงาน และเพิ่มขีดความสามารถทางธุรกิจ ต่อไปอย่างต่อเนื่อง หากสนใจติดตามการเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พลังงานนี้

**สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมหรือสมัครได้ที่  
นางสาวอภิชญา รสสมกุลกระจำ**

Tel : 02 345 1252

Email : [energypoints@fti.or.th](mailto:energypoints@fti.or.th)

[www.iie.fti.or.th](http://www.iie.fti.or.th)



Fb.me/iie1999fti



@vfg3606e



[www.iie.fti.or.th](http://www.iie.fti.or.th)

หมายเหตุ รายละเอียดกิจกรรมภายใต้โครงการฯ ถือเป็นรายละเอียดเบื้องต้น ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมหากเริ่มมีการดำเนินโครงการ

# RAETTS®

GLOBAL INNOVATOR OF ENERGY-SAVING

โบลเวอร์ สำหรับงานเติมอากาศบ่อบำบัดน้ำเสีย  
เพื่อทดแทน Root Blower แบบเดิมๆ

## BIG SAVING

# Up to 40%



### Air Bearing Turbo Blower



### Advantage & Benefits

- Reduces energy consumption up to 40%
- Operate at high speed with high efficiency
- Oil-free 100%
- Low noise and low vibration
- Less maintenance
- Long lifetime service
- Return On Investment (ROI) to short period within 2 years

### NEW Maglev Turbo Blower



### 6 Six core Technologies to Save Energy

- Active Maglev bearing 
- High-Speed Permanent Magnet Synchronous Motor (PMSM) 
- High-efficiency ternary flow impeller 
- Efficient and Stable Inverter 
- HMI touch screen control panel 
- PLC intelligent human-machine interactive



**ENCOTEC**  
Environmental | Energy | Innovation

Exclusive Distributor : ENCOTEC Co.,Ltd.

71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd.,  
Minburi, Bangkok 10510 Thailand.  
Tel : 02-372-7320-1, 084-452-0077, Fax : 02-372-7322  
Email : info@encotecthai.com



www.facebook.com/RAETTSTHAI



www.encotecthai.com

# แพลตฟอร์มการซื้อขาย

## พลังงานสะอาดและคาร์บอนเครดิต (FTIX)

ภาวะโลกร้อน (Global warming) และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) ที่โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นส่งผลให้สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ทั่วโลกต้องเผชิญภัยพิบัติทางธรรมชาติรุนแรง และอาจรุนแรงเพิ่มมากขึ้น นานาประเทศจึงได้เริ่มตั้งเป้าหมายและประกาศจุดยืนพร้อมทิศทางที่จะช่วยกันสร้างระบบนิเวศให้ดีขึ้น สำหรับประเทศไทยนั้นได้ประกาศเจตนารมณ์ไว้ในที่ประชุม COP26 ที่จะสร้างความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี 2050 และจะบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emission) ภายในปี 2065 โดยที่ประเทศไทย ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นลำดับที่ 21 ของโลก หรือประมาณ 0.8% ของโลก แต่กลับเป็น 1 ใน 10 ประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรุนแรงที่สุด ส่งผลให้ทุกภาคส่วนต้องร่วมมือแก้ไขปัญหานี้กันอย่างจริงจัง

ในการลดก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases : GHG) คาร์บอนเครดิตเป็นกลไกการตลาดที่สำคัญอย่างหนึ่งซึ่งสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ สำหรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคบังคับในสหภาพยุโรปดำเนินการภายใต้ EU Emissions Trading System (EU-ETS) ส่วนออสเตรเลีย ดำเนินการภายใต้ชื่อ Australian Carbon Pollution Reduction Scheme รวมถึงสหรัฐอเมริกาที่มี Regional Greenhouse GAS Initiative กำกับดูแล

สำหรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการของไทยในตลาดคาร์บอนภายในประเทศนั้น เป็นตลาดภาคสมัครใจ หากแต่การส่งออกสินค้าจากไทยไปยังเขตเศรษฐกิจต่างประเทศ เริ่มถูกควบคุมด้วยเกณฑ์การปล่อยก๊าซคาร์บอน อาทิ Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) ที่จะบังคับใช้กับสินค้าที่จะส่งไปยังยุโรป ที่เริ่มมีผลตั้งแต่ต้นปี 2566 เป็นต้นไป ทำให้ผู้ผลิตต้องรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกก่อนนำเข้าเพื่อจำหน่ายในยุโรป โดยนำร่องด้วยสินค้า 9 ประเภท ได้แก่ ปูน, อะลูมิเนียม, เหล็ก, พลังงาน, ปุ๋ย, เคมีอินทรีย์, พลาสติก, ไฮโดรเจน และโพลีเมอร์

สถาบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) จึงได้พัฒนาและบริหารจัดการแพลตฟอร์มการซื้อขายพลังงานสะอาดและคาร์บอนเครดิต FTI:CC/RE/REC X Platform (FTIX) เพื่อเป็นศูนย์ซื้อขายแลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิตให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) นอกจากนี้ยังมีการซื้อขายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อตอบสนองความต้องการการใช้พลังงานหมุนเวียน 100% (RE100) รวมถึงการซื้อขายใบรับรองการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน หรือ REC อีกด้วย



### แพลตฟอร์มการซื้อขายพลังงานสะอาดและคาร์บอนเครดิต (FTIX)



#### การดำเนินงาน 6 ด้านที่สำคัญ



## ศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิต

### Carbon Credit Trading Platform

ศูนย์กลางหรือเครือข่ายใดๆ ที่จัดให้ขึ้นเพื่อการค้าขายคาร์บอนเครดิต โดยการจัดตั้ง หรือหาผู้ซื้อและผู้ขายคาร์บอนเครดิตหรือการจัดระบบ หรืออำนวยความสะดวกให้ผู้ประสงค์จะซื้อขายคาร์บอนเครดิตสามารถ ทำความตกลงหรือจับคู่สัญญากันได้

ระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต TGO

- โครงการ T-VER ของนาย A / บัญชีนาย A
- โครงการ T-VER ของนาย B / บัญชีนาย B
- บัญชีนาย C
- บัญชีนาย D

ศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิต  
Carbon Credit Trading Platform

ระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต TGO

Clearing house

บัญชีนาย C/D

บัญชีนาย A/B

เว็บไซต์ตลาดคาร์บอนและนวัตกรรมองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ TGO

☎ 0 2141 9790  
🌐 info.carbonmarket.tgo.or.th





แพลตฟอร์มการซื้อขายคาร์บอนเครดิตของประเทศไทย (FTIX) เป็นระบบฐานข้อมูลการซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่สามารถติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์การลดการปล่อย GHG ของประเทศ ช่วยให้การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศให้เป็นเรื่องง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพิ่มโอกาสการแข่งขันทางการตลาดให้กับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมที่มีสินค้าส่งออกนอกประเทศ เป็นที่ยอมรับว่าสินค้าที่ผลิตมีความปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงลดความเสี่ยงจากผลกระทบของมาตรการ CBAM

## จุดเด่นของแพลตฟอร์ม

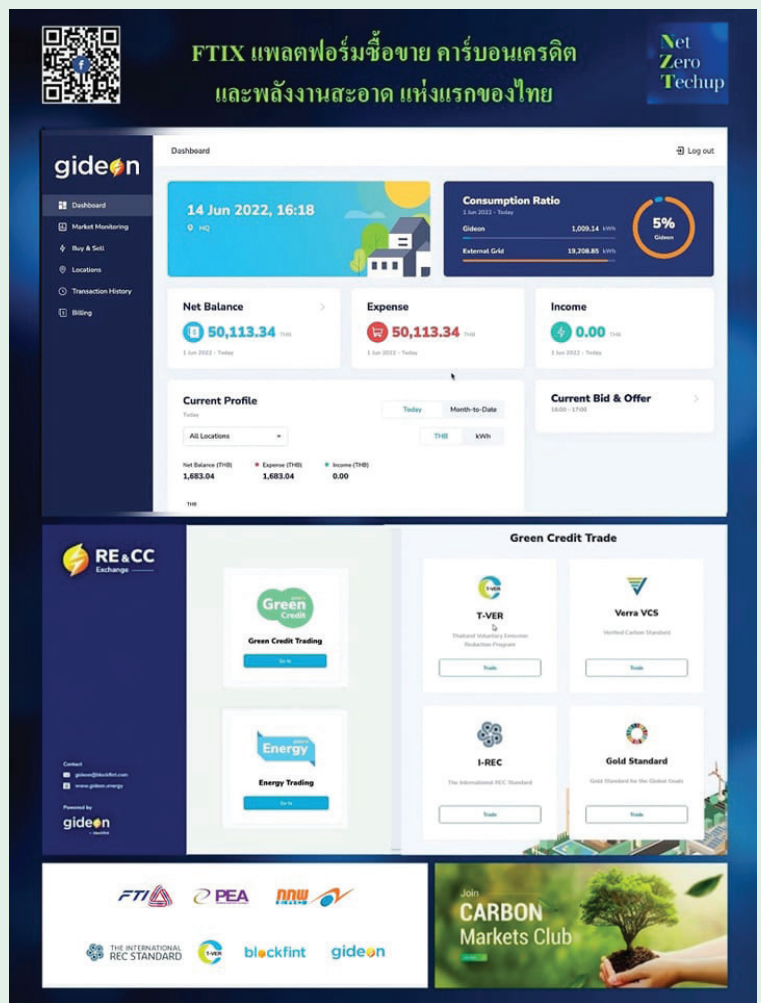
การซื้อขายผ่านแพลตฟอร์มสามารถซื้อได้ทั้งพลังงานสะอาดและคาร์บอนเครดิต

แสดงภาพรวมข้อมูลทั้งด้านการเงินและพลังงาน รวมถึงภาพรวมในตลาดทั้งปริมาณและราคา

การส่งคำสั่งซื้อขายสามารถทำได้ล่วงหน้า 1 วัน / ภายในวัน พร้อมการยืนยันความถูกต้อง

สามารถตรวจสอบข้อมูลภาพรวมของผู้ซื้อขายทุกคนหรือแต่ละรายได้

มีบิลแบบรายเดือนเพื่อนำไปชำระเงิน



แพลตฟอร์มการซื้อขายพลังงานสะอาดและคาร์บอนเครดิต (FTIX) ทำให้เกิดการซื้อขายที่สะดวกมากขึ้นกว่าแบบ OTC-Over The Counter ที่มีอยู่เดิม สามารถเห็นราคาซื้อขายบนตลาดได้เช่นเดียวกับตลาดหุ้น มีการกำกับดูแลแพลตฟอร์มโดยคณะกรรมการกำกับดูแลและมีการบริหารศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยคณะกรรมการร่วม ระหว่าง อบก. กับ ส.อ.ท. ทำให้เกิดความโปร่งใสเชื่อถือได้ เป็นทางเลือกให้แก่ผู้ประกอบการในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยต้นทุนที่เหมาะสมคุ้มค่า และเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะต่อไป

# กกพ.เปิด 3 ทางเลือกปรับขึ้นค่าไฟ เดือน พ.ค.-ส.ค.66 สูงสุดเพิ่มเป็น 6.72 บาท

กกพ. เปิดรับฟังความเห็น 3 ทางเลือกปรับขึ้นค่าไฟฟ้าเอฟที จวดเดือน พ.ค. – ส.ค. 66 ที่รวมการจ่ายคืนภาระต้นทุนที่ กกพ.ช่วยแบกไว้ก่อนหน้า โดยทางเลือกที่ 1 อัตรา 293.60 สตางค์ต่อหน่วย ที่จะทำให้ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยปรับเพิ่มขึ้นเป็น 6.72 บาทต่อหน่วย หรือทางเลือกที่ 2 ค่าเอฟที 105.25 สตางค์ต่อหน่วย ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยปรับเพิ่มขึ้นเป็น 4.84 บาทต่อหน่วย หรือทางเลือกที่ 3 ค่าเอฟที 98.27 สตางค์ต่อหน่วยจะทำให้ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย ปรับเพิ่มขึ้นเป็น 4.77 บาทต่อหน่วย

นายคมกฤษ ตันตระวานิชย์ เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ในฐานะโฆษกคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เปิดเผยว่า กกพ. ในการประชุมครั้งที่ 12/2566 (ครั้งที่ 840) เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2566 มีมติรับทราบภาระต้นทุนค่าเอฟทีที่ประจำงวดเดือน ก.ย. – ธ.ค. 2565 และเห็นชอบผลการคำนวณประมาณค่าเอฟทีสำหรับงวดเดือน พ.ค. – ส.ค. 2566 พร้อมให้สำนักงาน กกพ. นำค่าเอฟทีประมาณการและแนวทางการจ่ายคืนภาระต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของ กกพ. ไปรับฟังความคิดเห็นในกรณีต่างๆ ดังนี้

## กรณีที่ 1

(จ่ายคืนภาระต้นทุนคงค้างใน 1 งวด) ค่าเอฟทีที่เรียกเก็บประจำงวดเดือน พ.ค. – ส.ค. 2566 จำนวน 293.60 สตางค์ต่อหน่วย แบ่งเป็นเอฟทีขายปลีกประมาณการที่สะท้อนต้นทุนเดือน พ.ค.- ส.ค. 2566 จำนวน 63.37 สตางค์ต่อหน่วย และเงินเรียกเก็บเพื่อชดเชยต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของ กกพ. ทั้งหมด หรือเงินภาระต้นทุนคงค้างสะสมเดือน ก.ย. 2564 – ธ.ค. 2565 จำนวน 150,268 ล้านบาท คิดเป็น 230.23 สตางค์ต่อหน่วย ทำให้ค่าไฟฟ้า (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ปรับเพิ่มขึ้นเป็น 6.72 บาทต่อหน่วย ตามรายงานการคำนวณตามสูตรเอฟที



## กรณีที่ 2

(จ่ายคืนภาระต้นทุนคงค้างใน 5 งวด) ค่าเอฟทีที่เรียกเก็บประจำงวดเดือน พ.ค. – ส.ค. 2566 จำนวน 105.25 สตางค์ต่อหน่วย แบ่งเป็นเอฟทีขายปลีกประมาณการที่สะท้อนต้นทุนเดือน พ.ค.- ส.ค. 2566 จำนวน 63.37 สตางค์ต่อหน่วย และเงินทยอยเรียกเก็บเพื่อชดเชยต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงที่คาดว่าจะคงเหลือจากเดือน ม.ค. – เม.ย. 2566 จำนวน 136,686 ล้านบาท บางส่วน (เงินภาระต้นทุนคงค้างสะสมเดือน ก.ย. – ธ.ค. 2565 หักภาระต้นทุนคงค้างที่ กกพ. เห็นชอบให้ทยอยเรียกเก็บบางส่วนเดือน ม.ค. – เม.ย. 2566 จำนวน 22.22 สตางค์ต่อหน่วย เป็นเงินประมาณ 13,584 ล้านบาท) โดยแบ่งเป็น 5 งวด งวดละ 27,337 ล้านบาท หรืองวดละ 41.88 สตางค์ต่อหน่วยเพื่อให้ กกพ. ได้รับเงินคืนครบภายในเดือน ธ.ค. 2567 โดย กกพ. จะต้องบริหารภาระต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงแทนประชาชนจำนวน 109,349 ล้านบาท ทำให้ค่าไฟฟ้า (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ปรับเพิ่มขึ้นเป็น 4.84 บาทต่อหน่วย ตามข้อเสนอของ กกพ.

## กรณีที่ 3

(จ่ายคืนภาระต้นทุนคงค้างใน 6 งวด) ค่าเอฟทีที่เรียกเก็บประจำงวดเดือน พ.ค. – ส.ค. 2566 จำนวน 98.27 สตางค์ต่อหน่วย แบ่งเป็นเอฟทีขายปลีกประมาณการที่สะท้อนต้นทุนเดือน พ.ค.- ส.ค. 2566 จำนวน 63.37 สตางค์ต่อหน่วย และเงินทยอยเรียกเก็บเพื่อชดเชยต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงคาดว่าจะคงเหลือจากเดือน ม.ค. – เม.ย. 2566 จำนวน 136,686 ล้านบาท บางส่วน โดยแบ่งเป็น 6 งวดๆ ละ 22,781 ล้านบาทหรืองวดละ 34.90 สตางค์ต่อหน่วยเพื่อให้ กกพ. ได้รับเงินคืนครบภายใน 2 ปี (เม.ย. 2568) โดย กกพ. จะต้องบริหารภาระต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงแทนประชาชนจำนวน 113,905 ล้านบาท ทำให้ค่าไฟฟ้า (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ปรับเพิ่มขึ้นเป็น 4.77 บาทต่อหน่วย

นายคมกฤษ กล่าวว่า การประมาณการค่าไฟฟ้างดังกล่าวเป็นไปตามประกาศ กกพ. เรื่อง กระบวนการ และขั้นตอนการใช้สูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยมีสมมติฐานและปัจจัยในการพิจารณาค่าเอฟทีในรอบเดือน พ.ค. – ส.ค. 2566 ตามการประมาณราคาซื้อขายจาก ปตท. และผลการคำนวณค่าเอฟทีของ กกพ. โดยมีปัจจัยที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

(1) การจัดหาพลังงานไฟฟ้าในช่วงเดือน พ.ค. - ส.ค. 2566 เท่ากับประมาณ 72,220 ล้านหน่วย เพิ่มขึ้น 4,387 ล้านหน่วยจากประมาณการงวดก่อนหน้า (เดือน ม.ค. - เม.ย. 2566) ที่คาดว่าจะมีการจัดหาพลังงานไฟฟ้าเท่ากับ 67,833 ล้านหน่วย หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.47

(2) สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในช่วงเดือน พ.ค. - ส.ค. 2566 ยังคงใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก ร้อยละ 57.80 ของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด นอกจากนี้เป็นการซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ (ลาวและมาเลเซีย) รวมร้อยละ 17.34 ลิทไนต์ของ กฟผ. ร้อยละ 7.89 เชื้อเพลิงถ่านหินนำเข้าโรงไฟฟ้าเอกชน ร้อยละ 7.13 พลังน้ำของ กฟผ. ร้อยละ 2.74 น้ำมันเตา (กฟผ. และ IPP) ร้อยละ 0.84 น้ำมันดีเซล (กฟผ. และ IPP) ร้อยละ 0.03 และอื่นๆ อีกร้อยละ 6.23 ทั้งนี้ ประมาณการการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 6.75 จากรอบเดือน ม.ค. - เม.ย. 2566 เพื่อรองรับการใช้ LNG ที่เพิ่มมากขึ้นจากแนวโน้มราคา LNG ในตลาดโลกที่มีราคาลดลงเพื่อทดแทนการใช้ น้ำมันดีเซลและน้ำมันเตาในการผลิตไฟฟ้าในช่วงวิกฤตราคา LNG

(3) ราคาเชื้อเพลิงเฉลี่ยที่ใช้ในการคำนวณค่าเอฟทีเดือน พ.ค. - ส.ค. 2566 เปลี่ยนแปลงจากการประมาณการในเดือน ม.ค.- เม.ย. 2566 โดยราคาเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตไฟฟ้ามีการปรับตัวลดลงอย่างมากโดยเฉพาะราคา LNG ในตลาดจรที่ลดลงจาก 29.6 เหรียญสหรัฐต่อล้านบีทียูเป็น 19-20 เหรียญสหรัฐต่อล้านบีทียู ราคาถ่านหินนำเข้าเฉลี่ยของเอกชนปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

และราคาถ่านหินลิทไนต์ของ กฟผ. ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากค่าใช้จ่ายต้นทุนทำเหมืองลิทไนต์ของ กฟผ. ที่ปรับเพิ่มขึ้น ในขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลและน้ำมันเตาปรับตัวลดลงเล็กน้อยในรอบเดือน พ.ค. - ส.ค. 2566

(4) อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยที่ใช้ในการประมาณการ ซึ่งใช้อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ย 1 เดือนย้อนหลังก่อนทำประมาณการ (1 - 31 ม.ค. 2566) เท่ากับ 33.23 บาทต่อเหรียญสหรัฐ อ้างอิงข้อมูลธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นฐานซึ่งแข็งค่าขึ้นจากประมาณการในงวดเดือน ม.ค. - เม.ย. 2566 ที่ประมาณการไว้ที่ 35.68 บาทต่อเหรียญสหรัฐซึ่งลดลง 2.45 บาทต่อเหรียญสหรัฐ

สรุปสมมุติฐานที่ใช้ประมาณการค่าเอฟทีในรอบค่านวมเดือน พ.ค. - ส.ค. 2566 เทียบกับการคำนวณในปีฐาน พ.ค. - ส.ค. 2558 และรอบประมาณการค่าเอฟทีเดือน ม.ค. - เม.ย. 2566 แสดงในตารางดังนี้

นายคมกฤช กล่าวเพิ่มเติมว่า ในการพิจารณาค่าเอฟทีในงวดเดือน พ.ค. - ส.ค. 2566 เป็นการประมาณการค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นโดยอ้างอิงจากข้อมูลจริงเฉลี่ยในเดือน มกราคม 2566 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สถานการณ์ราคาพลังงานในตลาดโลกอยู่ในช่วงขาลง ปริมาณก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยทยอยเข้าสู่ระบบเพิ่มขึ้น และค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้น จึงถือเป็นโอกาสดีที่ กฟผ. จะรับฟังความคิดเห็นเรื่องการทยอยคืนภาระค่าต้นทุนคงค้างให้กับ กฟผ. โดยยังคงสามารถรักษาระดับค่าไฟฟ้าในอัตราที่เหมาะสมเพื่อให้ กฟผ. มีสภาพคล่องทางการเงินที่ดีขึ้นพร้อมรองรับสถานการณ์พลังงานโลกและอัตราแลกเปลี่ยนที่ยังคงมีความผันผวนอย่างรุนแรงจากสถานการณ์สงครามรัสเซีย-ยูเครน รวมทั้งสถานการณ์การกีดกันจาก

สมมุติฐาน	หน่วย	พ.ค. - ส.ค. 58 (ค่าไฟฟ้าฐาน) [1]	ม.ค. - เม.ย. 66 (ประมาณการ) [2]	พ.ค. - ส.ค. 66 (ประมาณการ) [3]	เปลี่ยนแปลง [3] - [2]
ราคาก๊าซธรรมชาติ กวทลง* (กิจการไฟฟ้า)	บาท/ล้านบีทียู	289.30*		398.72	
ราคา Pool Gas	บาท/ล้านบีทียู	264.28	466 (ก่อนมาตรการภาครัฐ)	379.00	-87.00 (-18.7%)
ราคาน้ำมันเตา	บาท/ลิตร	15.20	22.15	16.40	-5.75 (-26.0%)
ราคาน้ำมันดีเซล	บาท/ลิตร	25.86	28.22	27.83	-0.39 (-1.4%)
ราคาลิทไนต์ (กฟผ.)	บาท/ลิตร	569.70	693.00	820.00	127.00 (-18.3%)

## กกพ. ขอฟังเสียงผู้ใช้ไฟ 3 แนวทาง

### รับฟังความคิดเห็น การปรับค่าไฟตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

สำหรับงวดเดือน พฤษภาคม - สิงหาคม 2566

**1 ผลการคำนวณตามสูตรการปรับค่า Ft ตามรายงานของ กกพ. (จ่ายคืนภาระต้นทุนคงค้างใน 1 งวด)**

- ประกาศปรับค่า Ft เป็น 293.60 สต./หน่วย
- ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 6.72 บาท/หน่วย
- ชำระหนี้คืน กกพ. ตั้งแต่ ก.ย. 64 - ส.ค. 65 จำนวน 150,268 ล้านบาท ภายใน ส.ค. 66

**2 ข้อเสนอของ กกพ. (จ่ายคืนภาระต้นทุนคงค้างใน 5 งวด)**

- เรียกเก็บเงินเพื่อชดเชยต้นทุนให้กับ กกพ. ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงที่ผ่านมาจำนวน 41.88 สต./หน่วย
- ชำระหนี้คืน กกพ. ครบภายในเดือน ส.ค. 67
- ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.84 บาท/หน่วย
- กกพ. จะมีการชดเชยค่าเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้าคงค้าง จำนวน 109,349 ล้านบาท

**3 กรณีศึกษาเพิ่มเติม (จ่ายคืนภาระต้นทุนคงค้างใน 6 งวด)**

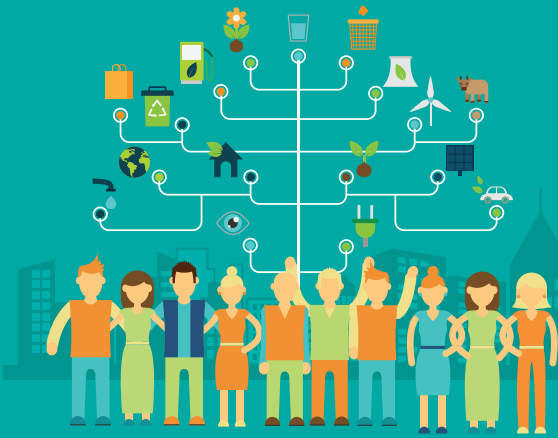
- เรียกเก็บเงินเพื่อชดเชยต้นทุนให้กับ กกพ. ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงที่ผ่านมาจำนวน 34.90 สต./หน่วย
- ชำระหนี้คืน กกพ. ครบภายในเดือน เม.ย. 68
- ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.77 บาท/หน่วย
- กกพ. จะมีการชดเชยค่าเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้าคงค้าง จำนวน 113,905 ล้านบาท

**\*สำนักงาน กกพ. ขอเชิญชวน พี่น้อง ประชาชนผู้ใช้ไฟพร้อมกันระดมความคิดเห็นเพื่อช่วยลดการนำเข้าเชื้อเพลิงราคาแพง ซึ่งจะเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายของตัวท่านเองและยังช่วยลดภาระโดยรวมให้กับประเทศไทยอีกทางหนึ่ง"**

[www.erc.or.th](http://www.erc.or.th)
 ฟังเสียง กกพ.
 @erc\_thailand
 ERC Thai
 ERC Official

ประเทศมหาอำนาจในด้านต่างๆ บนเวทีโลก และจากความต้องการพลังงานที่จะเพิ่มมากขึ้นในช่วงปลายปี ทั้งนี้สำนักงาน กกพ. จะดำเนินการรับฟังความคิดเห็นค่าเอฟทีสำหรับการเรียกเก็บในรอบเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2566 ทางเว็บไซต์สำนักงาน กกพ. ตั้งแต่วันที่ 10 - 20 มีนาคม 2566 ก่อนที่จะมีการสรุปและประกาศอย่างเป็นทางการต่อไป

ข้อมูล ณ วันที่ 10 มี.ค. 2566 แหล่งที่มาจากเว็บไซต์ [www.energynewscenter.com](http://www.energynewscenter.com)



# การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานและนำเข้าพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีอัตราการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 5.37 ต่อปีในช่วงปี 2533 ถึงปี 2555 โดยปัจจุบัน ประเทศไทยมีมูลค่าการใช้พลังงานกว่า 2.2 ล้านล้านบาท และมีการนำเข้าพลังงานกว่า 1.45 ล้านล้านบาท โดยมูลค่าการนำเข้าพลังงานมีการเพิ่มขึ้นทุกประเภท โดยเฉพาะน้ำมันดิบ ซึ่งมีสัดส่วนถึงร้อยละ 77 คิดเป็นมูลค่าการนำเข้า 1.119 ล้านล้านบาท ถึงแม้ว่าเราจะมีแหล่งน้ำมันดิบภายในประเทศ แต่ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการที่สูงขึ้นทุกปี รวมถึงก๊าซธรรมชาติที่แม้ประเทศไทยจะมีการพบแหล่งก๊าซธรรมชาติที่อ่าวไทยปริมาณมาก แต่เรายังคงต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติกว่าแสนล้านบาท ในขณะที่รายได้จากการส่งออกผลผลิตทางภาคการเกษตร มีเพียงประมาณ 8 แสนล้านบาทต่อปี นั่นหมายความว่า เราจะต้องส่งสินค้าภาคการเกษตรถึงเกือบ 2 ปี เพื่อให้เพียงพอต่อการนำเข้าพลังงานเพียงปีเดียว ซึ่งหากไม่มีมาตรการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน ประเทศไทยต้องเสียดุลการค้าจากการนำเข้าพลังงานและส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด



## การอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์พลังงานไม่ใช่ “การไม่ใช้พลังงาน” และ “ไม่ใช่การเปลี่ยนไปใช้พลังงานรูปแบบอื่น” แต่เป็นการลดการใช้พลังงานลงจากเดิมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้า หรือประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต กล่าวคือ เป็นการใช้พลังงานเท่าที่จำเป็นต่อการผลิต โดยสามารถทำได้ด้วยการควบคุมตัวเครื่องจักร / อุปกรณ์ ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ รวมถึงสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานให้พนักงานซึ่งถือเป็นผู้ใช้เครื่องจักร / อุปกรณ์ เพื่อให้พนักงานสามารถควบคุมเครื่องจักร / อุปกรณ์เหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

## ประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน

1. ด้านสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซที่เป็นอันตราย โดยเฉพาะภาวะโลกร้อนที่กำลังเป็นปัญหาของโลกที่ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง กับสภาพแวดล้อมและธรรมชาติของโลก และส่งผลไปถึงสุขภาพของประชาชนอีกด้วย
2. ในระดับครัวเรือน ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย หากทุกคนในครอบครัวช่วยกันประหยัดการใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า ย่อมจะทำให้มีเงินออมเพิ่มมากขึ้น
3. ระดับประเทศ ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันดิบ น้ำมันสำเร็จรูป รวมถึงก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศ เพราะไม่สามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการใช้ที่เพิ่มมากขึ้น
4. ในแง่ของผู้ประกอบการ หากสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้มากย่อมได้เปรียบคู่แข่งส่งผลต่อรายรับและภาพลักษณ์ขององค์กร และแสดงให้เห็นถึงการเป็นตัวอย่างที่ดีของสังคม

สำหรับภาคอุตสาหกรรมนั้น การอนุรักษ์พลังงานดำเนินการได้โดยการปรับปรุงตัวเครื่องจักรอุปกรณ์, การบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ, การปรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง, การควบคุมอุปกรณ์อย่างถูกวิธี ฯลฯ ซึ่งจากที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น พบว่าเป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ “คน หรือพนักงาน” แทบทั้งสิ้น กล่าวคือแม้จะมีเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเพียงใด หากพนักงานใช้งานไม่ถูกต้อง ไม่หมั่นดูแลรักษาไม่ตระหนักถึงจุดรั่วไหลของพลังงานแล้ว ก็ไม่สามารถลดการใช้พลังงานลงได้ ในทางกลับกัน หากเป็นเครื่องจักรอุปกรณ์เก่าแต่มีการหมั่นดูแลรักษา ควบคุมการใช้งานอย่างถูกต้อง และเมื่อพบจุดรั่วไหลพนักงานร่วมกันแจ้งให้ดำเนินการแก้ไขทันที จะส่งผลให้ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้

ดังนั้นการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างยั่งยืนภายในโรงงานได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอบรมบุคลากร หรือพนักงานให้มี “จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน” เพื่อต้องการมีส่วนร่วมในการร่วมกันปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานภายในองค์กรและลดต้นทุนด้านพลังงานขององค์กรลงได้ แต่อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมของมนุษย์ที่ปฏิบัติต่อเนื่องมายาวนานจนเป็นนิสัยนั้น อาจต้องอาศัยเวลา และกิจกรรมส่งเสริมขององค์กรในการสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงาน รวมถึงสร้างเป็นวัฒนธรรมขององค์กรได้ในที่สุด (พนักงานส่วนมากมีความตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน)

## แนวทางในการสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การอนุรักษ์พลังงานประสบความสำเร็จได้คือ การสร้างจิตสำนึกของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในทุกๆระดับทั้งผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง หัวหน้างาน และพนักงาน ซึ่งจะทำให้การอนุรักษ์พลังงานเกิดความยั่งยืนในองค์กรการสร้างจิตสำนึกและความตระหนักต่อการอนุรักษ์พลังงานเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับพนักงานได้รับทราบถึงผลกระทบทางด้านพลังงานที่เกิดขึ้นและเห็นความสำคัญในการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งมีแนวทางขั้นตอนการสร้างจิตสำนึกภายในองค์กร **ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน**



### ขั้นตอนที่ 1

#### การวางแผนสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน

การจะดำเนินการปรับปรุงเรื่องใดๆ นั้น ควรมีการวางแผนงาน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และช่วงเวลาที่วางแผนไว้ ซึ่งการสร้างจิตสำนึกก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับคนหมู่มาก (พนักงานทุกคนภายในองค์กร) จึงต้องมีการวางแผนอย่างถี่ถ้วนก่อนดำเนินการ

## ขั้นตอนที่ 2

### การดำเนินการสร้างจิตสำนึก การอนุรักษ์พลังงาน

จากแผนงานการสร้างจิตสำนึกที่วางไว้ในขั้นตอนที่ 1 นั้น ผู้บริหาร และคณะทำงานฯ ต้องดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยทั่วไปเพื่อความสะดวก และไม่ทำให้พนักงานรู้สึกมีภาระเพิ่มเติม มักจะดำเนินกิจกรรมการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน ควบคู่ไปกับกิจกรรมอื่นๆ ของโรงงานได้ อาทิ เช่น กิจกรรม 5ส, Kaizen, SGA (Small Group Activity), กิจกรรมการเพิ่มผลผลิต, กิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นต้น อย่างไรก็ตามหากองค์กรไม่มีการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมต่างๆ เหล่านี้ ก็สามารถที่จะดำเนินกิจกรรมการสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานได้



## ขั้นตอนที่ 3

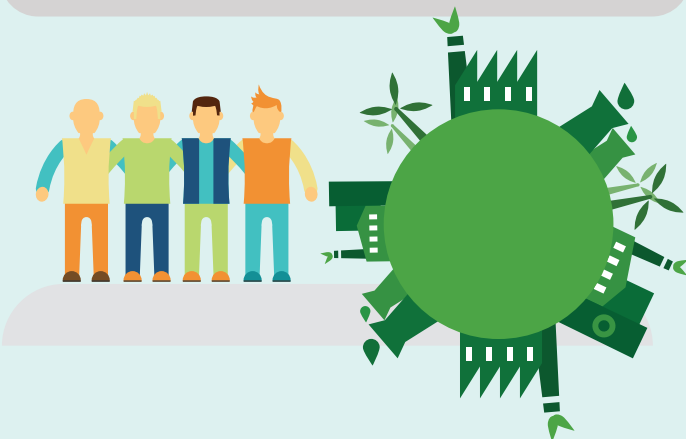
### การติดตามตรวจสอบการ ดำเนินการสร้างจิตสำนึก ในการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานฯ ต้องทำการประเมินกิจกรรมต่างๆ ทุกครั้งหลังจากดำเนินการส่งเสริมการสร้างจิตสำนึก เพื่อนำผลจากการประเมินมาปรับปรุงรูปแบบการดำเนินกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น โดยมีตัวอย่างแบบประเมินผลกิจกรรมการติดตามประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ นั้น เพื่อเป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม โดยแนะนำให้มีการตรวจติดตามทุกเดือนเป็นระยะๆ โดยเทียบกับเป้าหมายก่อนการดำเนินงานของแต่ละกลุ่ม ประเมินจำนวนครั้งในการละเลยต่างๆ เช่น ไม่ปิดเครื่องจักรอุปกรณ์เมื่อไม่ใช้งาน ละเลยการบำรุงรักษา เป็นต้น และนำผลการตรวจสอบมาระบุปัญหาและหาแนวทางปรับปรุงทำรายงานผลการดำเนินงานต่อฝ่ายบริหาร และทีมงานสรุปผลการสำรวจของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย แร่งจุดใจต่างๆ ของพนักงานต่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสามารถประเมินสถานการณ์การดำเนินงานสร้างจิตสำนึก เพื่อส่งเสริมหรือปรับปรุงการดำเนินงานให้มุ่งสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ผลการตรวจสอบในแต่ละเดือน ควรสื่อให้พนักงานได้รับทราบถึงสถานการณ์การดำเนินการในปัจจุบันเปรียบเทียบกับก่อนการดำเนินการ เพื่อให้พนักงานตระหนักถึงผลการดำเนินงาน

## ขั้นตอนที่ 4

### การกระตุ้นจิตสำนึกการ อนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง

การจะสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงานอย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยกิจกรรมต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นให้พนักงานรับรู้และปฏิบัติตามจนเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรม การปฏิบัติงาน จนถึงขั้นรู้สึกบอกร้องในหน้าที่หากพบว่ามี การละเลย หรือการใช้พลังงานอย่างไม่เหมาะสม



## ปกิณกะ

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานส่งเสริม สนับสนุนและให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมในด้านการบริหารจัดการ และการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและหนึ่งในการกิจนั้นคือจัดกิจกรรมเพื่อเป็นการให้ความรู้ ความเข้าใจด้านพลังงานแก่สมาชิกและผู้สนใจในรูปแบบของการอบรมสัมมนา เยี่ยมชม เป็นประจำทุกเดือนโดยสามารถดูได้จากรายละเอียดด้านล่างนี้ และสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่สถาบันพลังงานฯ โทร 02-345-1245-56 Website : [www.iie.fti.or.th](http://www.iie.fti.or.th)



หัวข้อ *	วันที่จัด
การจัดอบรมสัมมนาเชิงวิชาการระหว่างเดือน เมษายน - มิถุนายน 2566	
1. อบรมการลดต้นทุนพลังงานด้านพลังงานความร้อน	9 พฤษภาคม 2566
2. เยี่ยมชมเทคโนโลยีการผลิตรถโดยสารไฟฟ้า บริษัท แอ็บโซลูท แอสเซมบลี จำกัด	31 พฤษภาคม 2566
3. อบรมเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบหม้อไอน้ำ	20 มิถุนายน 2566

\* อาจมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อตามความเหมาะสม

### อัตราโฆษณา Banner ขนาด 250 x 160 Pixel ด้านหน้าเว็บไซต์

ระยะเวลา **ราคาสมาชิก** **ราคาทั่วไป**

✓ 12 เดือน **25,000 บาท** 32,000 บาท

ขนาด 365 x 225 Pixel ด้านหน้าเว็บไซต์

✓ 12 เดือน **45,000 บาท** 52,000 บาท

หมายเหตุ : ราคาดังกล่าวรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (7%) สถาบันพลังงานฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการนำ Banner ออกจากหน้าเว็บไซต์หากตรวจสอบพบว่าข้อมูลที่เผยแพร่ไม่เหมาะสมหรือเป็นเท็จ



สำหรับสมาชิก

สมาชิกท่านใดสนใจลงโฆษณาบนเว็บไซต์สถาบันฯ  
[www.iie.fti.or.th](http://www.iie.fti.or.th) สามารถติดต่อกลับมายัง

คุณเอกพลา หายอรธิปไตยะ

โทรศัพท์ 0-2345-1246 อีเมล : [aekapholh@fti.or.th](mailto:aekapholh@fti.or.th)

### อัตราโฆษณาวารสาร Energy focus / e-Energy Focus <sup>NEW!</sup> ที่ส่งถึงสมาชิก ส.อ.ท. ทั่วประเทศ

รายละเอียด	ราคาพิเศษ ลง 4 ฉบับ	ราคาแยกฉบับ ราคาสมาชิก ส.อ.ท./ฉบับ	ราคาแยกฉบับ ราคาบุคคล ทั่วไป/ฉบับ
1. ปกหน้าด้านใน (Inside Front Cover)	23,000x4 = 92,000	25,000	27,000
2. ใจเล่มเต็มหน้า (Page 4-34)	15,000x4 = 60,000	18,000	20,000
3. ใจเล่มเต็มหน้าคู่ (หน้าโฆษณาพร้อมบทความ)	21,000x4 = 84,000	23,000	25,000
4. ปกหลังด้านใน (Inside Back Cover)	23,000x4 = 92,000	25,000	27,000
5. ปกหลังด้านนอก (Inside Back Cover)	36,000x4 = 144,000	40,000	44,000

หมายเหตุ : ราคาดังกล่าวยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม



สนใจลงโฆษณาในวารสาร  
สามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่  
คุณเอกพลา หายอรธิปไตยะ

โทรศัพท์ 0-2345-1246 อีเมล : [aekapholh@fti.or.th](mailto:aekapholh@fti.or.th)

# พลังงานบริสุทธิ์ พลังเพื่ออนาคต

*Energy Absolute Energy for the FUTURE*

บมจ.พลังงานบริสุทธิ์ ผู้นำในธุรกิจพลังงานสะอาด  
โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- ผลิตและจำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซล กลีเซอรินบริสุทธิ์ และสารเปลี่ยนสถานะ
- ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน จากแสงอาทิตย์และลม
- สถานีอัดประจุไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
- ผลิตและจำหน่ายแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน (Li-Ion) สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และระบบกักเก็บพลังงาน (ESS)
- พัฒนาและผลิตยานยนต์ไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ ภายใต้แบรนด์ MINE Mobility



บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)  
Energy Absolute PCL

