

รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ
22-CP-24-GE-OSM-A Multicounty Observational Study Mission on Applications of Alternative Energy
ระหว่างวันที่ 13-14 ธันวาคม 2565
ณ ประเทศ Republic of China

จัดทำโดย นางสาวรัตนสุดา จิรัฐธรรณกร
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ในปี ค.ศ. 2023 ภาคอุตสาหกรรมกำลังฟื้นตัวจากผลกระทบของการระบาดใหญ่ของ COVID-19 และวิกฤตพลังงานล่าสุดทำให้เกิดผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก รวมทั้ง ผลกระทบด้านลบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยกตัวอย่างเช่น รายงานเกี่ยวกับน้ำท่วม ภัยแล้ง พายุไต้ฝุ่น และอุณหภูมิที่สูงเป็นประวัติการณ์มีบ่อยครั้งมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในระดับฐานรากที่ต้องดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ภาคอุตสาหกรรมกรรมผู้มีส่วนสำคัญในการปล่อยคาร์บอนและมลพิษจำเป็นต้องสำรวจทางเลือกอื่นในการลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ โดย พลังงานหมุนเวียน เช่น แสงอาทิตย์ ลม พลังน้ำ ชีวมวล ฯลฯ เป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา หลายแง่มุมที่อุตสาหกรรมต้องเผชิญ

International Renewable Energy Agency เผยแพร่ World Energy Transitions 2022 มีใจความสำคัญว่า พลังงาน ทดแทนมีส่วนสำคัญสำหรับภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดการปล่อย CO₂ ในการบรรลุผลสำเร็จตามที่กำหนดในระดับประเทศและดำเนินการตามความพยายามที่จะจำกัด อุณหภูมิสูงขึ้นถึง 1.5°C เหนือระดับก่อนยุคอุตสาหกรรม ตามที่รายงานในสนธิสัญญาสภาพภูมิอากาศกลาสโกว์ระหว่าง COP 26 ซึ่งจัดขึ้นในปี 2564 เมื่อเร็ว ๆ นี้

Republic of China ได้เตรียมแนวทางปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสุทธิเป็นศูนย์การปล่อยมลพิษภายในปี 2593 ซึ่งรวมถึงการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานและอุตสาหกรรมเป็นกลยุทธ์หลัก การใช้พลังงานหมุนเวียน, การสร้างระบบจ่ายเชื้อเพลิงคาร์บอนเป็นศูนย์, ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการจับเก็บพลังงาน และการใช้รถยนต์ไฟฟ้าก็เป็นหนึ่งในกลยุทธ์เหล่านั้น สอดคล้องกับแนวคิด APO Green Productivity ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมในขณะที่การเพิ่มผลผลิตและความสามารถในการทำกำไรขององค์กร นอกจากนี้ การเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการควบคุมและกักเก็บพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพจะส่งผลดีต่อภาคอุตสาหกรรมและสังคมต่อไปด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในขณะที่จัดหาพลังงานจากแหล่งเชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ฟอสซิล
2. ทารือเกี่ยวกับกรอบนโยบายและแนวทางสู่การลดคาร์บอนในอุตสาหกรรมและลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. แสดงประโยชน์ของการควบคุมพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน

การนำแหล่งพลังงานทางเลือกมาใช้เพื่ออุตสาหกรรมที่สะอาดและแข่งขันได้

พลังงานทดแทน หรือ พลังงานสะอาด คือพลังงานไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเกิดมลภาวะที่เป็นพิษอย่างน้อยที่สุดในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การผลิต แปรรูป การนำไปใช้งาน จนถึงการจัดการของเสีย ซึ่งพลังงานสะอาดนั้นสามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานแบบเดิมได้อย่างไม่จำกัด และมีหลากหลายชนิดด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานเชื้อเพลิงชีวมวล และแหล่งพลังงานอื่นที่ยังรอการสำรวจและศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ซึ่งพลังงานดังกล่าวนี้มีโอกาสที่จะเปลี่ยนสถานะจากพลังงานสำรองเป็นพลังงานหลักได้ในอนาคตที่ไม่ไกลเกินไปนัก เนื่องจากต้นทุนผลิตพลังงานจากพลังงานสะอาดถูกลงอย่างมีนัยยะสำคัญด้วยการพัฒนาของเทคโนโลยี นำมาซึ่งประสิทธิภาพที่สูงขึ้น จึงมีความสามารถในการผลิตพลังงานทดแทนแหล่งพลังงานดั้งเดิม อีกทั้งสังคมมีทัศนคติและพฤติกรรมที่มีแนวโน้มรักโลก กังวลถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีการแสดงออกที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมทั้งภาครัฐฯ ได้มีการสนับสนุนพลังงานสะอาดมากกว่าพลังงานรูปแบบเดิมๆ ด้วยปัจจัยเหล่านี้ทำให้พื้นฐานของพลังงานสะอาดได้เปลี่ยนแปลงไป



ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการควบคุมพลังงานหมุนเวียน

- ประเทศจีน เป็นประเทศที่ได้ลงทุนด้านพลังงานมากที่สุดในโลก โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17 เป็น 102.9 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ นับเป็นร้อยละ 36 ของยอดรวมการลงทุนพลังงานสะอาดจากทั่วโลก และจากรายงาน The Renewables 2016 Global Status Report พบว่า ประเทศจีนเป็นหนึ่งในประเทศที่มีเทคโนโลยีพลังงานสะอาดที่ทันสมัยที่สุด และมีอัตราการจ้างงานในพื้นที่แหล่งพลังงานทดแทนมากที่สุดประเทศหนึ่งของโลกด้วย

- ไต้หวัน “เป็นผู้นำและหนึ่งในประเทศที่มีนวัตกรรมที่ก้าวหน้าที่สุดในโลกในการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียว โดยผลิตเซลล์ Photovoltaic (PV Cells) คุณภาพสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก ผลิตไฟ LED เป็นอันดับ 2 ของโลก ใช้วัสดุสีเขียวจาก PET ที่รีไซเคิลแล้วเพื่อผลิตเป็นผ้าเป็นอันดับ 1 ของโลก อีกทั้งมีมูลค่าการส่งออกจักรยานเป็นอันดับ 2 ของโลก และบริษัทอุปกรณ์ด้านสิ่งแวดล้อมกว่า 8,000 บริษัท โดยมีมูลค่าการส่งออกต่อปี 999.4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ.

2562 ได้หันให้ความสำคัญสูงสุดกับการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวโดยเฉพาะพลังงานหมุนเวียน ซึ่งในระหว่างการประชุมเข้ารับตำแหน่งประธานาธิบดีในวาระการดำรงตำแหน่งสมัยที่สองของประธานาธิบดีไซ (Tsai) เธอได้มอบหมายให้พัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียนของไต้หวันต่อไป ภายใต้การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนนี้ไต้หวันจึงกำลังมีส่วนร่วมในการสร้างอนาคตที่ยั่งยืนร่วมกับประชาคมระหว่างประเทศ

- ประเทศอินเดีย พบว่า ปี 2559 โรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ในประเทศอินเดียขณะประมวลรับสัมปทานจากรัฐราคาพลังงานจากแสงอาทิตย์จึงถูกกว่าพลังงานจากถ่านหิน ถือเป็นสัญญาณที่บอกเราได้ว่าแหล่งผลิตพลังงานสะอาดมีอำนาจการแข่งขันกับโรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิมได้ดีขึ้น และถือเป็นการสนับสนุนผู้ผลิตและผู้บริโภคให้หันมาใช้พลังงานสะอาดมากขึ้น

- ประเทศเวียดนาม ก็กำลังส่งเสริมแหล่งพลังงานทดแทนให้เป็นกำลังสำคัญในการผลิตไฟฟ้าสู่พื้นที่ชนบทและสร้างอาชีพให้คนในพื้นที่ หากมองลงไปถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจของเวียดนามแล้วจะพบว่าที่ผ่านมา GDP ของประเทศเวียดนามนั้นเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 6.8 ต่อปี และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 7 ต่อปีไปจนถึงปี พ.ศ. 2573 ซึ่งเศรษฐกิจของเวียดนามนั้นเกิดจากการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น มีประชากรที่มากขึ้น ซึ่งหมายถึงความต้องการด้านพลังงานที่สูงขึ้นด้วย โดยเฉพาะความต้องการในพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมากขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 5.7 ต่อปีเลย

- ประเทศไทย โดยภาพรวมเรามีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ถึง 7 มีอัตราการขยายตัวที่สูงกว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่เล็กน้อย แต่ก็เป็นไปได้ในทิศทางเดียวกันอยู่ และเมื่อเทียบกับหลายประเทศ พบว่าประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนาที่มีความเข้มข้นในการใช้พลังงาน (Energy Intensity) เพิ่มขึ้น ซึ่งนั่นหมายความว่า การผลิตและการบริโภคในเศรษฐกิจไทยยังจำเป็นต้องใช้พลังงานเป็นส่วนประกอบสำคัญ มีข่าวดีที่ว่าปัจจุบันการพัฒนาพลังงานทดแทนของไทยนับว่าก้าวหน้าที่สุดใน AEC และการบริโภคพลังงานของประเทศเราในอนาคตนั้น มีแนวโน้มที่จะแตกต่างไปจากวันนี้หากได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลในทิศทางที่ถูกต้อง

ตัวอย่างแหล่งพลังงานหมุนเวียนสำหรับธุรกิจ

1. โซลาร์เซลล์และระบบกักเก็บพลังงาน ขณะที่ปริมาณพลังงานหมุนเวียนถูกป้อนเข้าสู่กริดไฟฟ้ามากขึ้น ปัญหาทางเทคนิคที่ซับซ้อนต่าง ๆ สามารถเกิดขึ้นทั้งในแง่ของความเสถียรของระบบ ความสมดุลของพลังงาน และคุณภาพไฟฟ้า ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องมีโหมดการควบคุมแบบใหม่ เพื่อเพิ่มความสามารถในการควบคุมพลังงานแบบแอ็กทีฟ/รีแอ็กทีฟ และความสามารถในการตอบสนอง และลดความผันผวนของความถี่และแรงดันไฟฟ้า ด้วยการผสมรวมพลังงานแสงอาทิตย์และระบบกักเก็บพลังงาน รวมถึงเทคโนโลยีการสร้างกริด เราจะสามารถสร้าง ‘เครื่องกำเนิดพลังงานแสงอาทิตย์และระบบกักเก็บพลังงานอัจฉริยะ’ ที่ใช้การควบคุมแหล่งจ่ายแรงดันแทนการควบคุมแหล่งจ่ายกระแสไฟในปัจจุบัน รองรับแรงเฉื่อยได้อย่างแข็งแกร่ง ให้เสถียรภาพแรงดันไฟฟ้าชั่วคราว และมอบความสามารถในการทนต่อสภาวะแรงดันต่ำชั่วคราว สิ่งนี้จะเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์จากตัวติดตามกริดเป็นตัวสร้างกริด ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มการจ่ายพลังงานแสงอาทิตย์



พลังงานสูงและความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์ในโรงงานพลังงานแสงอาทิตย์จะกลายมาเป็นเทรนด์หลัก ยกตัวอย่างเช่น อินเวอร์เตอร์พลังงานแสงอาทิตย์ในปัจจุบัน แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงของอินเวอร์เตอร์จะเพิ่มขึ้นจาก 1100 โวลต์เป็น 1500 โวลต์ การใช้วัสดุใหม่ ๆ เช่น ซิลิกอนคาร์ไบด์ (SiC) และแกเลียมไนไตรด์ (GaN) รวมถึงการผสมรวมอย่างสมบูรณ์ของระบบดิจิทัล เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และเทคโนโลยีการจัดการความร้อน คาดว่าจะส่งผลให้ความหนาแน่นพลังงานของอินเวอร์เตอร์เพิ่มขึ้นราว 50% ในอีก 5 ปีข้างหน้า และจะรักษาความน่าเชื่อถือในระดับสูงไว้ได้ ยกตัวอย่างเช่น โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 2.2 กิกะวัตต์ในเมืองชิงไห่ ประเทศจีน อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 3100 เมตร และมีตัวควบคุมพลังงานแสงอาทิตย์อัจฉริยะของหัวเว่ย (อินเวอร์เตอร์) จำนวน 9216 เครื่องที่สามารถทำงานได้อย่างเสถียรในสภาพแวดล้อมรุนแรง ทั้งนี้ ชั่วโมงความพร้อมใช้งานทั้งหมดของอินเวอร์เตอร์หัวเว่ยมีจำนวนรวมกันมากกว่า 20 ล้านชั่วโมง และมีความพร้อมใช้งานถึง 99.999%

2. ระบบจัดเก็บพลังงานแบบกระจาย (Distributed Energy Storage Systems: DESS) กำหนดการผลิตและการจัดเก็บพลังงานหมุนเวียนเพื่อเอาชนะความผิดปกติในการผลิต ตามข้อกำหนดด้านเศรษฐกิจและข้อกำหนดอื่น ๆ สตาร์ทอัพแบตเตอรี่และโซลูชันไร้แบตเตอรี่ที่หลากหลาย ตัวอย่างเช่น แบตเตอรี่เหลว ใช้พลังงานต่ำและสม่ำเสมอ ในขณะที่แบตเตอรี่แบบโซลิตสแตตมีน้ำหนักเบาและความหนาแน่นของพลังงานสูง สำหรับการใช้งานที่ต้องการพลังงานจำนวนมาก ในช่วงเวลาสั้น ๆ ก็ใช้ตัวเก็บประจุและตัวเก็บประจุยิ่งยวด เนื่องจากความกังวลเกี่ยวกับการคายประจุ ความปลอดภัย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงมีการคิดค้นทางเลือกในการจัดเก็บแบบไม่ใช่แบตเตอรี่ เช่น เทคโนโลยีสูบน้ำ (Pumped hydro) และเทคโนโลยีอากาศอัด (Compressed Air) ในทางกลับกัน พลังงานส่วนเกินจะถูกแปลงเป็นพลังงานรูปแบบอื่น เช่น ความร้อนหรือมีเทนสำหรับการจัดเก็บและการแปลงสภาพผ่านเทคโนโลยี Power-to-X (P2X)

3. พลังน้ำ (Hydro Power) คือ พลังงานที่ได้มาจากการเคลื่อนที่ของน้ำ พลังงานน้ำสามารถคาดการณ์ได้ไม่เหมือนกับแสงอาทิตย์และลม ดังนั้น จึงมีความน่าเชื่อถือมากกว่าเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำ เช่นเดียวกับพลังงานจากมหาสมุทรที่ควบคุมจากกระแสน้ำและคลื่นให้ความหนาแน่นของพลังงานสูงในขณะที่ลดการพึ่งพาแหล่งพลังงานแบบเดิม นวัตกรรมในแหล่งพลังงานหมุนเวียนเหล่านี้มุ่งเน้นไปที่เครื่องแปลงพลังงานและการปรับปรุงส่วนประกอบเพื่อการเก็บเกี่ยวพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ภายในพลังน้ำ เขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กและเขื่อนกั้นน้ำทำให้เกิดพลังงานแบบกระจาย

อำนาจ การแปลงพลังงานความร้อนจากมหาสมุทร (OETC) ใช้ประโยชน์จากพลังงานผ่านการไล่ระดับความร้อนที่สร้างขึ้นระหว่างพื้นผิวและน้ำลึก มีบริษัทสตาร์ทอัพเพียงไม่กี่รายที่เปลี่ยนความลาดชันของความเค็มที่เกิดขึ้นเนื่องจากความแตกต่างของแรงดันออสโมติกระหว่างน้ำทะเลและแม่น้ำสามารถแปลงให้เป็นพลังงานที่ใช้งานได้



4. พลังงานลม (Wind Energy) แม้จะเป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานที่เก่าแก่ที่สุด แต่ธรรมชาติของภาคพลังงานลมที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้เป็นหนึ่งในแนวโน้มหลัก สตาร์ทอัพกำลังคิดค้นกังหันลมนอกชายฝั่งและในอากาศเพื่อลดความต้องการพลังงานลมบนบก นวัตกรรมในสาขานี้มักจะรวมเข้ากับแหล่งพลังงานอื่น ๆ เช่น กังหันลมแบบลอยน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ หรือพลังงานน้ำขึ้นน้ำลงเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องในการออกแบบใบพัดตามหลักอากาศพลศาสตร์ สตาร์ทอัพยังพัฒนาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันที่มีประสิทธิภาพสำหรับการแปลงพลังงานสูง การพัฒนาวัสดุใบพัดของกังหันลมให้ตอบโจทย์ความยั่งยืนเป็นหนึ่งในความท้าทายที่อุตสาหกรรมต้องเผชิญในปัจจุบัน เพื่อแก้ไขปัญหานี้สตาร์ทอัพกำลังสร้างเทคโนโลยีไร้ใบพัดและวัสดุเทอร์โมพลาสติกเพื่อผลิตใบพัดกังหันลมที่รีไซเคิลได้



5. พลังงานชีวภาพ (Bioenergy) พลังงานชีวภาพเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่งที่ได้มาจากแหล่งชีวมวล เชื้อเพลิงชีวภาพเหลวที่มีคุณภาพเทียบเท่าน้ำมันเบนซินจะถูกผสมโดยตรงเพื่อใช้ในยานยนต์ เพื่อให้บรรลุคุณภาพนี้ บริษัทต่าง ๆ ได้ปรับปรุงกระบวนการเชื้อเพลิงชีวภาพและเทคนิคการอัดเกรด กระบวนการแปลงเชื้อเพลิงชีวภาพส่วนใหญ่ เช่น ไฮโดรเทอร์มอลเหลว (HTL) ไพโรไลซิส เทคโนโลยีพลาสมา การทำให้เป็นผงและการแปรสภาพเป็นแก๊ส ใช้การแปลงความร้อนเพื่อให้ได้เชื้อเพลิงชีวภาพ



กรอบนโยบายของ Republic of China ส่งเสริมการใช้แหล่งพลังงานสะอาด

ได้วันประกาศแผน Net Zero Carbon 2050 เตรียมใช้พลังงานทดแทน 60-70% สภาพัฒนาแห่งชาติ (National Development Council) ได้ประกาศ “แผนดำเนินการเพื่อมุ่งสู่ Net Zero Carbon ภายในปี 2050” เมื่อวันที่ 30 มีนาคมที่ผ่านมา โดยในส่วนของการผลิตไฟฟ้าได้มีการปรับ เพิ่มสัดส่วนของพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม ให้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 60-70 และ จะมีการใช้พลังงานไฮโดรเจนประมาณร้อยละ 10 ในขณะที่การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนจะอยู่ที่ร้อยละ 20-27 โดยจะมีการใช้พลังน้ำอีกร้อยละ 1 ด้วย

รัฐบาลได้วันวางแผนอัดฉีดงบประมาณจำนวน 240,000 ล้านบาท ภายในปี 2030 เพื่อส่งเสริมให้ นำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันไปใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และพัฒนาเทคโนโลยีแห่งอนาคต โดยเป้าหมาย แรกในปี 2025 ได้วันจะไม่สร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน เพิ่มขึ้นอีก ซึ่งได้วันมีความโดดเด่นในด้านพลังงาน แสงอาทิตย์และพลังงานลม อีกทั้งยังมีการพัฒนา เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น พลังงานไฮโดรเจน ซึ่งมีความ ร่วมมือกับญี่ปุ่นและออสเตรเลีย ที่คาดว่าจะสามารถ นำ ผลงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้ภายในปี 2040 พร้อมคาดว่า เมื่อถึงปี 2030 เทคโนโลยีใหม่จะมีความพร้อมใน การนำมาใช้งานมากขึ้น จึงเชื่อว่าพลังงาน ทดแทนของได้วันจะเพียงพอจนทำให้บรรลุตามเป้าหมายได้อย่างแน่นอน

สำหรับในส่วนของกรลดคาร์บอนในด้านอื่นที่มีใช้การผลิตไฟฟ้า (เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ที่พัก อาศัย การคมนาคมและอื่นๆ) จะมีการเร่งนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้งานมากขึ้น พร้อมพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่ๆ มาใช้งาน เช่น พลังงาน ไฮโดรเจน หรือพลังงานชีวมวล ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล ส่วนด้านยานพาหนะ จะ ตั้งเป้าหมายไว้ว่า ภายในปี 2040 รถยนต์ และรถจักรยานยนต์ใหม่ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดจะต้องใช้พลังงาน ไฟฟ้าทั้งหมด แต่ทั้งนี้ รัฐบาลจะไม่ใช้การห้ามซื้อหรือ

ห้ามจำหน่ายรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง โดยจะใช้วิธีการ ให้เงินอุดหนุนเพื่อให้ประชาชนมีความต้องการซื้อเอง ในขณะที่เดียวกันก็จะเป็นการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการ เร่งพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อรองรับความต้องการในท้องตลาดต่อไป

นอกจากนี้ ในช่วงปลายเดือนเมษายนที่จะถึงนี้ ได้หวังจะมีการประกาศอัตราการใช้เรียกเก็บค่า ปลดปล่อยคาร์บอนจากผู้ประกอบการด้วย แต่ในขั้นนี้ยังไม่ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับอัตราที่แน่นอน พร้อมผลักดันให้ ผู้ประกอบการรายใหญ่ เป็นผู้นำของห่วงโซ่อุปทาน ในการช่วยเหลือผู้ประกอบการรายเล็ก ให้หันมาลดการ ปลดปล่อยคาร์บอนไปพร้อมกัน อีกทั้งจะมีการนำระบบการซื้อขายโควตาการปลดปล่อยคาร์บอนมาใช้งาน พร้อมทั้งจะมีการปรับปรุงหรือออกกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการเรียก เก็บภาษีคาร์บอนที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตข้างหน้าด้วย

แนวทางแก้ไขการดำเนินการและอุปสรรคในการดำเนินงานต่อการนำพลังงานทางเลือกมาใช้

- 1) แหล่งพลังงานสีเขียวบางชนิด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำและชีวมวล มีความผันผวนเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล
- 2) การวิจัยและการพัฒนาด้านพลังงานสีเขียวยังขาดความต่อเนื่องทางด้านงบประมาณที่ใช้ในการสนับสนุน
- 3) โครงการด้านพลังงานสีเขียวขนาดใหญ่ มักได้รับการต่อต้านจากภาคประชาชน เช่นโครงการพลังน้ำจากเขื่อนขนาดใหญ่ โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ด้วยเหตุผลทางด้านสิ่งแวดล้อมและการทำลายพื้นที่ดั้งเดิม
- 4) ปัญหาต้นทุนการผลิตต่อหน่วยอยู่ในระดับค่อนข้างสูง และมีความเสี่ยงไม่คุ้มค่ากับการลงทุน
- 5) ปัญหาด้านข้อกฎหมาย ประกาศ กฎ หรือระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจพลังงานทดแทน และปัญหาในขั้นของการบริหารจัดการและการขอใบอนุญาตตามข้อกำหนด

ประโยชน์ที่ได้รับ

❖ **ประโยชน์ต่อตนเอง:** สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเข้าอบรมในโครงการมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน

❖ **ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด**

- 1) สามารถทำงานร่วมกับหน่วยงาน หรือดำเนินโครงการที่ทางกระทรวงอุตสาหกรรมจะบูรณาการด้านพลังงานกับภาคการผลิต เพื่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่อง
- 2) บุคลากรของหน่วยงานถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มผลผลิต สิ่งที่จะได้รับจากหน่วยงานหรือองค์กรคือ ได้เรียนรู้ พัฒนาความสามารถในการทำงานในโครงการสำคัญ ของกระทรวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

❖ **ประโยชน์ต่อชุมชน**

- 1) เป็นแหล่งรายได้แห่งใหม่ของชุมชน ช่วยเพิ่มรายรับแก่เจ้าของที่ดิน แคมเกษตรกรที่ใช้พลังงานสะอาดในการผลิตจะมีแหล่งรายได้ที่หลากหลายและมั่นคงมากขึ้น
- 2) มีอาชีพใหม่ๆและธุรกิจใหม่ๆเกิดขึ้น เมื่อแหล่งพลังงานสะอาดแห่งนั้นเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับผู้คนในพื้นที่ในแง่การใช้ชีวิตและเศรษฐกิจ การมีแหล่งพลังงานสะอาดสามารถสร้างงานให้กับคนในพื้นที่ได้โดยตรง เช่น งานทำนุบำรุงและรักษาอุปกรณ์ งานผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานสะอาด งานในกระบวนการการผลิตของโรงงานที่ใช้พลังงานสะอาด เป็นต้น
- 3) เกิดความคิดใหม่ๆในหลายด้าน เช่น นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ แนวทางการปฏิบัติและนโยบายใหม่ๆ เพราะว่าเป็นพื้นที่ที่ถูกเลือกนั้น จะเป็นพื้นที่ที่ใช้ทดลองทั้งนโยบายใหม่ๆและเทคโนโลยีใหม่ๆที่ถูกในพื้นที่นั้นใช้ครั้งแรก

- 4) เป็นการเสริมสร้างศักยภาพและอำนาจของชุมชนในพื้นที่นั้น ๆ
- 5) ชุมชนในพื้นที่ที่มีพลังงานสะอาดมีโอกาสในการผลิตพลังงานราคาถูกของตนเอง (โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้าและความร้อน) ไม่ต้องอาศัยการนำเข้าพลังงานจากต่างถิ่น เมื่อการผลิตพลังงานมีความน่าเชื่อถือก็ก่อให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจตามมาด้วย
- 6) จากการศึกษากว่า 2 ปี ในพื้นที่ 16 ประเทศ ของทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือ ยังพบว่า การสร้างแหล่งพลังงานสะอาดถือเป็นโอกาสในการกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจของพื้นที่นั้นๆ โดยเฉพาะพื้นที่ห่างไกลความเจริญ แต่ในขณะเดียวกัน ก็ต้องการกรอบนโยบายที่ซับซ้อนและมีความยืดหยุ่นสูงเพื่อให้สอดคล้องกับการวางกลยุทธ์ในระยะยาว
- 7) การที่แหล่งพลังงานสะอาดจะก่อให้เกิดผลทางบวกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของพื้นที่นั้น จำเป็นต้องมี 3 ปัจจัยเกื้อหนุน ได้แก่ หนึ่ง กลยุทธ์และนโยบายการดำเนินงานที่สอดคล้องกัน สองคือ มีความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของพื้นที่อย่างชัดเจน และสาม ควรมีการศึกษาและพัฒนาแบบอิงพื้นที่เป็นหลัก