

ผลงานเด่น : แผนงานยุทธศาสตร์ การขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ปี 2565

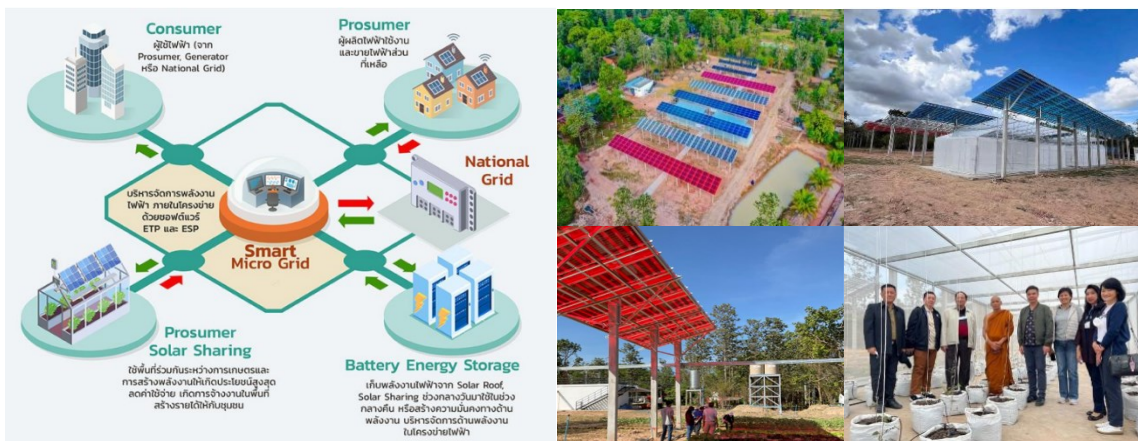
สาขาพลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ

“โครงการ Smart MicroGrid”

โครงข่ายไฟฟ้าชุมชนอัจฉริยะ (Smart Microgrid) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะเพื่อชุมชนจากการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับพื้นที่การเกษตร (Agrivoltaics หรือ Solar sharing) โดยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และรูปแบบการสื่อสาร (Communication Protocol) เพื่อเป็นต้นแบบการศึกษาการทำงานของโครงข่ายไฟฟ้าชุมชนอัจฉริยะ ประกอบด้วย ผู้ผลิตและขายไฟฟ้าส่วนที่เหลือจากพื้นที่ชุมชนและพื้นที่การเกษตร (Prosumer) ผู้ใช้ไฟฟ้า (Consumer) ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า (Battery Energy Storage) ระบบบริหารจัดการพลังงานภายในเครือข่ายด้วยแพลตฟอร์มการซื้อขายไฟฟ้า (ETP and ESP) เพื่อรองรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดหรือพลังงานหมุนเวียนในชุมชน ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต โครงข่ายไฟฟ้าชุมชนอัจฉริยะเป็นรูปแบบการติดตั้งและใช้งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับการปลูกพืช สามารถสร้างรายได้สองทาง คือ การผลิตไฟฟ้าใช้เองเพื่อลดค่าใช้จ่ายหรือได้รายได้จากการขายไฟฟ้าให้กับกริดไฟฟ้าหรือผู้ใช้งานอื่นได้ หากกฎหมายเปิดให้ดำเนินการและรายได้จากผลผลิตทางการเกษตรที่ปลูกด้านล่างของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

โครงการนี้ประกอบด้วยงาน 3 ส่วน คือ 1) พัฒนารูปแบบโครงข่ายไฟฟ้าชุมชนอัจฉริยะ Smart Microgrid 2) ทดสอบระบบและทดลองซื้อขายไฟฟ้ากันโดยตรงระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้า (Peer to Peer) เพื่อเป็นต้นแบบการบริหารจัดการโครงข่ายไฟฟ้าชุมชนอัจฉริยะ และ 3) จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายปลดล็อกข้อจำกัดทางกฎหมายของประเทศที่ไม่สามารถซื้อขายไฟฟ้าได้เอง

ผลการดำเนินงาน : ได้ต้นแบบโครงข่ายไฟฟ้าชุมชนอัจฉริยะ Smart Microgrid 2 แห่ง ให้ผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมได้ที่ อาคารโรงงานต้นแบบ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สวทช. อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และวัดป่าศรีแสงธรรม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งมีระบบการผลิตไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบไมโครกริด (PV microgrid system) โดยทั้งสองแห่งมีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวม 126.24 กิโลวัตต์พีค และระบบกักเก็บพลังงานความจุรวม ขนาด 532.50 กิโลวัตต์ชั่วโมง ซึ่งเป็นระบบการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับพื้นที่เกษตรกรรม



รูปที่ 1 ต้นแบบโครงข่ายไฟฟ้าชุมชนอัจฉริยะ ณ พื้นที่ต้นแบบโรงเรียนศรีแสงธรรม วัดป่าศรีแสงธรรม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี