

“เกาะห้อง สมาร์ทไอส์แลนด์” ระบบผลิตไฟฟ้าใช้ เทคนิคพยากรณ์อากาศล่วงหน้า

พื้นที่บนเกาะแหล่งท่องเที่ยวที่ไฟฟ้ายังเข้าไม่ถึงนั้น รัฐบาลมีนโยบายเดินสายเคเบิลใต้น้ำซึ่งมีราคาสูงมากและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงเมื่อไฟฟ้าเข้าถึงได้สะดวก ทำให้นักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น ทำให้เสื่อมโทรม ฉะนั้นหากใช้นวัตกรรมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจะเป็นกลไกหนึ่งในการควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยวในจำนวนที่พอเหมาะ รักษาสิ่งแวดล้อม และราคาไม่สูงมากนัก

นายสุพจน์ เปริตพริ้ง ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 5 (นครศรีธรรมราช) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กล่าวว่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติครอบคลุมพื้นที่ทั้งทางบก และทางทะเลกระจายทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย หลายแห่งอยู่ในป่าลึก บนเขาสูง กลางทะเล การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ไฟฟ้า ประปา จึงทำได้ยากและไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะระบบไฟฟ้าจากแนวสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่เข้าไม่ถึงเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ หลายแห่งจึงต้องผลิตกระแสไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟด้วยเครื่องยนต์ดีเซลทำให้เกิดปัญหาและผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม ค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง การดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์สูง โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยมทำให้ไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานและอำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยว ซึ่งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ และหน่วยพิทักษ์เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเห็นความสำคัญของพลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าโดยเฉพาะพลังงานจากแสงอาทิตย์ ซึ่งได้รับความนิยมอันเนื่องมาจากความต้องการพลังงานไม่มากนัก ติดตั้งได้ง่าย ราคาไม่สูงนัก และในอดีตมีหน่วยงานเข้าให้การสนับสนุน เช่น กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สามารถบรรเทาปัญหาได้บ้าง การใช้งานระบบดังกล่าวมักมีปัญหาแบตเตอรี่ อุปกรณ์หลักพังเสียหาย เช่น อินเวอร์เตอร์ นอกจากนี้ยังเกิดความไม่เข้าใจระบบของเจ้าหน้าที่ ขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง สภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงเนื่องจากอยู่ในป่าเขา ปัญหาไอเค็มจากทะเล ซึ่งปัญหาดังกล่าวข้างต้นกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้แก้ไขโดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการพัฒนาระบบผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสม กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ความร่วมมือในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ จะเป็นขั้นตอนหนึ่งในการศึกษา ที่จะให้มีแผนแม่บทและทิศทางในการพัฒนา (Roadmap) สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการผลิตไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม มีการพัฒนาต่อเนื่องให้ดียิ่งขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในพื้นที่ และหวังว่าจะได้ระบบผลิตไฟฟ้าที่ยั่งยืนสำหรับอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าประเทศไทย เพื่อการลดใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์ดีเซล และสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอุทยานแห่งชาติ 4.0 หรือ Smart National Park ทั่วประเทศ และเป็นหน่วยงานต้นแบบที่สามารถพัฒนาพลังงานสะอาดใช้เอง ลดการพึ่งพิงพลังงานจากแหล่งอื่น เป็นการส่งเสริมการใช้พลังงานที่สะอาดไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และนับเป็นความร่วมมือที่สำคัญอีกครั้งของทั้ง 2 หน่วยงาน

นายวีระศักดิ์ ศรีสังข์ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติธารโบกขรณี จ.กระบี่ กล่าวว่า พื้นที่เกาะห้องเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ไม่อนุญาตให้พักค้างคืนเนื่องจากไม่มีไฟฟ้า มีเครื่องปั่นไฟไว้สำหรับเครื่องสูบน้ำทะเลขึ้นมาไว้บริการห้องน้ำให้นักท่องเที่ยว รวมทั้งนำใช้ในร้านสวัสดิการ และบ้านพักเจ้าหน้าที่อุทยานที่ประจำบนเกาะ ปัจจุบันใช้น้ำมันดีเซลประมาณ 15 ลิตรต่อวันคิดเป็นค่าใช้จ่าย 12,280 บาท/เดือน หรือ 148,000 บาทต่อปี (ราคา 27.29 บาท/ลิตร ณ วันที่ 9 เม.ย. 61) โดยกำหนดให้บ้านพักเจ้าหน้าที่อุทยานเปิดใช้ไฟฟ้าเพียงช่วงเวลาหกโมงเย็นจนถึงเที่ยงคืน เพื่อเป็นการประหยัดการใช้ น้ำมันดีเซล

ปัญหาเครื่องปั่นไฟบนเกาะห้องที่ใช้ปัจจุบัน นอกจากปัญหาเสียงดัง ควีนและเขม่า คราบน้ำมันบนพื้นทราย เครื่องยังชำรุดบ่อยเฉลี่ยเดือนละครั้ง กระแสไฟฟ้าที่ไม่เสถียรทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าเสียหาย หลังจากติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ผลที่เห็นได้ชัดเจน คือ ไม่ต้องใช้น้ำมันดีเซลทำให้ลดค่าใช้จ่าย ไม่มีมลภาวะทางเสียง และอากาศ ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้เพียงพอต่อกิจกรรมปัจจุบัน

โดยหวังว่า อุทยานแห่งชาติธารโบกขรณี เกาะห้อง จะเป็นต้นแบบอุทยานสีเขียวให้กับอุทยานแห่งชาติอื่น ๆ และอนาคตจะเปิดบริการจุดชาร์จโทรศัพท์มือถือฟรีด้วยพลังงานสีเขียว รวมทั้งจะทำเป็นแหล่งเรียนรู้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ให้บริการนักท่องเที่ยวอีกด้วย

รศ.ดร.ศักรินทร์ ภูมิรัตน อธิการบดี มจร. กล่าวว่า มจร. เริ่มให้ความสำคัญกับ โจทย์วิจัยระบบผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ห่างไกลมากกว่า 25 ปี โดยเริ่มดำเนินโครงการในพื้นที่สถานีวิจัยรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอะเชิงเทรา เพื่อพัฒนาระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน (Hybrid) ซึ่งเป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดมลพิษต่ำและมีอัตราค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่ำกว่าระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ซึ่งเป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ใช้งานอย่างแพร่หลายในพื้นที่ห่างไกลในขณะนั้น และในปี 2540 กรมป่าไม้ได้ขยายผลไปสู่อุทยานแห่งชาติภูกระดึง อุทยานแห่งชาติตะรุเตา และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ในระยะต่อมา เพื่อเป็นโครงการนำร่องในการนำระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานและแบบอิสระมาใช้งานในอุทยานแห่งชาติทางบก อุทยานแห่งชาติทางทะเล และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า รวมทั้งเป็นต้นแบบที่นำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ชุมชนที่ห่างไกลไม่มีไฟฟ้าใช้ ปัจจุบันห้องปฏิบัติการวิจัยบูรณาการระบบพลังงานสะอาด มจร. ทำการวิจัยและศึกษาระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ห่างไกลกว่า 15 ระบบที่ติดตั้งใช้งานจริงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และหมู่บ้านในชนบท

ดังนั้นเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนจะทำให้เกิดประโยชน์หากนำไปใช้ในชุมชนที่ห่างไกล โรงเรียนที่สายไฟเข้าไม่ถึง พื้นที่ชายแดนทั่วประเทศ และสามารถใช้เป็นสถานที่เรียนรู้ของนักเรียนและชุมชน ซึ่งส่วนหนึ่งต้องทำให้ชุมชนตระหนักถึงประโยชน์การใช้พลังงานหมุนเวียน รวมทั้งนโยบายรัฐบาล การสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาลที่ทำให้เกิดนวัตกรรมเหล่านี้ โดยทาง มจร. มีความพร้อมสนับสนุนด้านบุคลากรที่เป็นนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีประสบการณ์และงานวิจัยที่จะพัฒนาอุปกรณ์ ระบบให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาที่จะได้เข้าไปเรียนรู้งานวิจัย

ผศ.ดร.อุสารห์ บุญบำรุง นักวิจัย มจร. กล่าวถึงนวัตกรรมระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานที่อุทยานแห่งชาติธาร

โบกขรณี เกาะห้องว่า คณะผู้วิจัยมีแนวคิดในการนำเทคนิคการทำนายล่วงหน้าในการประเมินศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนใน 24 ชั่วโมงข้างหน้า เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการเดินเครื่องระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์ดีเซล แทนระบบควบคุมแบบปรับตั้งค่าคงที่ (Set Point) ที่ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระดับพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่ลดลงถึงระดับที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเกิดสภาวะแบตเตอรี่เต็มบ่อยครั้ง ซึ่งระบบควบคุมแบบทำนายล่วงหน้า จะช่วยให้อุทยานฯ ลดปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลลงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับระบบบริหารจัดการตอบสนองการใช้ไฟฟ้าที่ครอบคลุมทุกกิจกรรมการใช้พลังงานพื้นที่เกาะ ได้แก่ ไฟฟ้าแสงสว่าง ตู้แช่อาหาร ระบบสูบน้ำ และระบบผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล โดยการนำมาประยุกต์ใช้งานระบบผลิตไฟฟ้า เพื่อแก้ปัญหาด้านอัตราค่าพลังงานที่สูง และความไม่ต่อเนื่องหรือไม่สม่ำเสมอในการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ซึ่งจะส่งผลให้ระบบที่ติดตั้งทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและอัตราค่าพลังงานที่ผลิตได้จากระบบลดต่ำลงมีค่าใช้จ่ายเพียง 8 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน (ยูนิต) เทียบกับค่าใช้จ่ายจากเครื่องปั่นไฟสูงกว่าประมาณ 3 เท่า โดยระบบทั้งหมดแสดงผลและควบคุมผ่านโทรศัพท์มือถือ และคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถบริหารจัดการระบบได้ดีกว่าระบบแบบเดิม