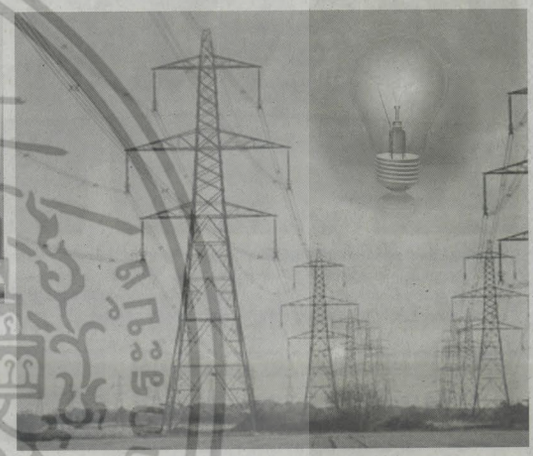
ไฟตกไฟน้อย อย่าได้แคร์

พระจอมเกล้าลาดกระบัง โชว์ 3 นวัตกรรม พลิกโฉมการใช้ไฟฟ้า

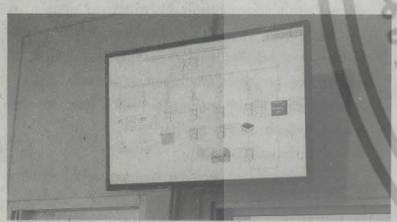


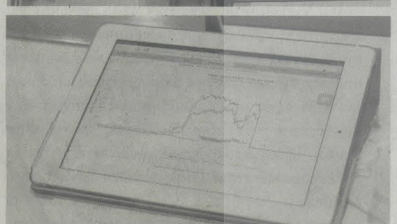


สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) เปิดตัวผลงานวิจัยด้านพลังงาน 3 ชิ้น อีกหนึ่งทางเลือกเพื่อป้องกันผลกระทบจากวิกฤติพลังงานที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตอันใกล้ อันได้แก่ ระบบสมาร์ทกริด ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นแม่แบบของการบริหารจัดการการใช้ไฟอย่างคุ้มค่า ซึ่งเป็นกลไกการทำงานของซอฟต์แวร์ และระบบฐานข้อมูล ที่สามารถพัฒนาระบบไฟฟ้าให้เป็น โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมาบริหารจัดการควบคุมการผลิต ส่ง และจ่ายพลังงานไฟฟ้า อาคารต้นแบบประหยัดพลังงานที่ด้านหน้าอาคารมีสวนสีเขียวที่ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ไว้ ซึ่งโซล่าเซลล์เหล่านี้จะเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า และสามารถต่อกระแสไฟฟ้าดังกล่าวไปใช้งานภายในอาคารได้ และมีการใช้ไฟฟ้าภายในอาคารน้อยที่สุดหรือเป็นศูนย์ หรือที่เรียกว่า Net Zero Energy Building ที่สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้กว่า 50% และสมาร์ทมิเตอร์นวัตกรรมที่สามารถช่วยบริหารจัดการการใช้พลังงานในบ้านได้อย่างคุ้มค่าผ่านอุปกรณ์โมบายล์ ด้วยการทำงานผ่านแอพพลิเคชั่น ซึ่งผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถตรวจสอบหน่วยการใช้ไฟฟ้าและค่าไฟฟ้า รวมถึงการเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้ในครัวเรือน หรือในอุตสาหกรรมของตนเองได้

สำหรับนวัตกรรมทั้ง 3 ชิ้น คาดว่าจะนำมาใช้จริงสมบูรณ์ทั้งระบบในอนาคตอันใกล้ และจะสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยโดยรวมได้ไม่ต่ำกว่า 5-10% ตลอดจน สจล. ตั้งเป้าผลิตงานวิจัยด้านพลังงาน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในปี 2556 กว่า 1,000 ชิ้น

ผศ.ดร. สุรินทร์ คำฝอย อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กล่าวว่า ในปัจจุบัน พลังงานนับเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทั้งทางเศรษฐกิจ และวิทยาการต่างๆ ของทุกประเทศในโลก ซึ่งนับวันความต้องการในการใช้พลังงานนั้นมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้ไฟฟ้า ซึ่งนับวันอัตราการใช้ไฟฟ้าของทั้งภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรมนั้นเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่แหล่งของพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนมากคือพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป





และการที่เราใช้พลังงานมากนั้นอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ อาทิ สภาวะโลกร้อน การขาดแคลนไฟฟ้า เป็นต้น ฉะนั้น ควรมีการตระหนักถึงการประหยัดพลังงานไฟฟ้าให้มากขึ้น ด้วยเหตุนี้ จึงมีการพัฒนางานวิจัยด้านพลังงานขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์และนำไปช่วยเหลือสังคมได้อีกทางหนึ่ง

ผศ.ดร.สุรินทร์ กล่าวต่อว่า สำหรับผลงานวิจัยด้านพลังงานที่ถือเป็นแม่แบบของการใช้ไฟอย่างคุ้มค่าที่สุดนั่นคือ ระบบสมาร์ทกริด (Smart Grid) ซึ่งเป็นแผนพัฒนาระบบไฟฟ้าให้เป็น โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมาบริหารจัดการควบคุมการผลิต ส่งและจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) อาทิ ระบบควบคุมสั่งการจ่ายไฟอัตโนมัติ (SCADA) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (SAP) ระบบศูนย์บริการข้อมูลทางโทรศัพท์ (พีอีเอ คอลเซ็นเตอร์ 1129) และระบบมิเตอร์อ่านหน่วยไฟฟ้าอัตโนมัติ (AMR) ซึ่งจะพัฒนาเป็นระบบมิเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะ (AMI) ให้สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทางเลือกที่สะอาด ที่กระจายอยู่ทั่วไป เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถติดต่อกับ กฟภ. ได้ทุกที่ ทุกเวลา และเพื่อรองรับการใช้ไฟฟ้าในภาคการคมนาคมขนส่ง เช่น รถยนต์ และรถไฟ ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในอนาคตอีกด้วย จนช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดภาวะโลกร้อน เพื่อสร้างสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น โดยทางคณะได้พัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบฐานข้อมูล สำหรับการบริหารจัดการดังกล่าว ตลอดจนการใช้พลังงานไฟฟ้าด้านผู้บริโภค (Demand Side Management Center) และโครงการวิจัยนำร่องระบบจ่ายไฟฟ้าขนาดเล็กอัจฉริยะ (Smart microgrid) เพื่อประโยชน์สูงสุด จากการใช้พลังงานทางเลือก

นอกจากนี้ ยังมีอาคารต้นแบบประหยัดพลังงานซึ่งเป็นอาคารที่เกิดจากความต้องการของพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบังและกระทรวงพลังงาน เพื่อให้อาคารดังกล่าวเป็นต้นแบบของอาคารที่มีการใช้ไฟฟ้าได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด และมีการใช้ไฟฟ้าภายในอาคารน้อยที่สุด หรือเป็นศูนย์หรือที่เรียกว่า Net Zero Energy Building ด้วยการบริหารการใช้ไฟฟ้าจากระบบสมาร์ทกริดซึ่งลักษณะของตัวอาคารเป็นอาคารสูง ด้านหน้าอาคารมีสวนสีเขียวที่ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ไว้ ซึ่งโซล่าเซลล์เหล่านี้จะเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า และสามารถต่อกระแสไฟฟ้าดังกล่าวไปใช้งานภายในอาคารได้

สำหรับหลังคาของตัวอาคาร ก็มีการนี้ดโฟมกันความร้อนและปูทับด้วยโซล่าเซลล์อีกชั้นหนึ่ง เพื่อลดความร้อนจากภายนอกอาคาร ที่จะเข้ามากระทบภายในตัวอาคาร นอกจากนี้ ผนังของอาคารก็มีแผงกันความร้อนด้วยเช่นกัน โดยผลิตจาก Metal Sheet ตรงกลางปูทับด้วยโฟม และใช้ไฟบีการ์บอนเคลือบทับ ซึ่งทำให้ผนังของอาคารกันความร้อนได้ดีขึ้น ซึ่งหากประเมินในภาพรวม อาคารต้นแบบนี้ สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้กว่า 50% ซึ่งหากองค์กรหรือบริษัทสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการก่อสร้างอาคารได้ เพื่อช่วยลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในแบบเดิม โดยงบประมาณของการลงทุนนั้นอยู่ที่ประมาณ 20-40 ล้านบาท อาจารย์ สุรินทร์ กล่าว

ด้าน ผศ.ดร.วิศิษฏ์ หิรัญกิตติ ประธานหลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์นานาชาติ วิทยาลัยนานาชาติ ผู้คิดค้นและออกแบบผลงานวิจัยสมาร์ทมิเตอร์ เพื่อพัฒนาต้นแบบสมาร์ทมิเตอร์ในเชิงอุตสาหกรรม โดยสามารถรองรับระบบสมาร์ทกริดของประเทศในอนาคตได้ ซึ่งสมาร์ทมิเตอร์นี้ สามารถช่วยบริหารจัดการการใช้พลังงานในบ้านได้อย่างคุ้มค่า ผ่านอุปกรณ์โมบายล์ ด้วยการทำงานผ่านแอพพลิเคชั่น ซึ่งผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถตรวจสอบหน่วยการใช้ไฟฟ้าและค่าไฟฟ้า รวมถึงการเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้ในครัวเรือน หรือในอุตสาหกรรมของตนเองได้ นอกจากนี้ ยังสามารถตรวจสอบเหตุการณ์ไหมมิเตอร์ได้ เช่น ไฟเกิน การขโมยใช้ไฟ เป็นต้น โดยระบบสมาร์ทมิเตอร์สามารถแจ้งปริมาณการใช้ไฟทั่วประเทศได้ทุก 15 นาที และทราบถึงความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเขตพื้นที่อีกด้วย ซึ่งหากผู้ใช้ โดยเฉพาะที่เป็นครัวเรือน ทราบถึงปริมาณการใช้ไฟฟ้า และลดให้อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ คือประมาณ 100 หน่วยต่อวัน ก็จะสามารถทำให้ลดการใช้พลังงานของประเทศได้โดยรวมได้ไม่ต่ำกว่า 5-10% ได้

ทั้งนี้ ผลงานวิจัยด้านพลังงานทั้ง 3 ชิ้นที่กล่าวมานี้ เป็นผลงานจากความร่วมมือของ สจล. และการฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งถือเป็นผลงานวิจัยที่มีคุณค่า และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เป็นอีกหนึ่งทางเลือกของการลดการใช้พลังงาน และสามารถนำพลังงานทางเลือกอื่นมาใช้ทดแทนได้ ทำให้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ดีขึ้นได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้ จะพยายามต่อยอดผลงานวิจัยดังกล่าวให้เกิดประสิทธิผลได้อย่างสูงสุด และสามารถทำงานร่วมกับงานวิจัยด้านพลังงานอื่นอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในปีนี้ สถาบันตั้งเป้าพัฒนางานวิจัยด้านพลังงาน ทั้งในเรื่องของพลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานไฟฟ้า เพื่อรองรับวิกฤติพลังงาน ที่ประชากรโลกอาจต้องเผชิญในอนาคต หากยังไม่มีการหันมาใส่ใจกับการอนุรักษ์พลังงานกันอย่างจริงจัง และเพื่อตอกย้ำเป้าหมายของสถาบัน ในการเร่งพัฒนางานวิจัยที่มีคุณค่าในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในปี 2556 กว่า 1,000 ชิ้น อาจารย์สุรินทร์ กล่าวสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้