



สรุปองค์ความรู้ของ...อุทยานเทคโนโลยี มจพ...



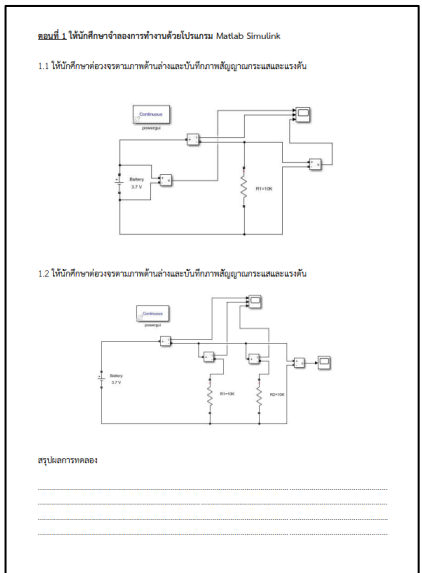
เรื่อง การจำลองการทำงานของแบตเตอรี่ด้วยโปรแกรม Matlab Simulink ก่อนต่อวงจรจริงเพื่อความปลอดภัยและการเรียนรู้ที่ยั่งยืน	ผู้จัดทำ	อาจารย์ ดร.อภิญา เสียงเสนาะ
	วันที่นำเสนอ	19 มิถุนายน 2569

ประเภทองค์ความรู้ ด้านการเรียนการสอน ด้านวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริการวิชาการ ด้านการบริหารจัดการ

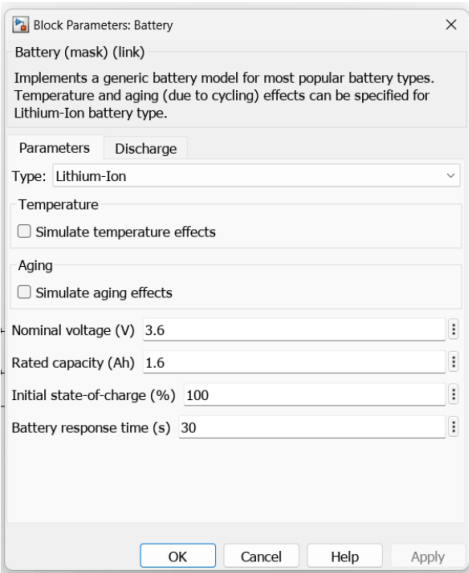
วัตถุประสงค์ การใช้ Matlab Simulink เพื่อจำลอง (Simulation) การทำงานของแบตเตอรี่ก่อนการลงมือต่อวงจรจริง เป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวคิด SDGs (โดยเฉพาะข้อ 4: Quality Education และข้อ 9: Industry, Innovation, and Infrastructure) ในด้านของความปลอดภัยเนื่องจากแบตเตอรี่ในปัจจุบันมีความหนาแน่นของพลังงานสูง หากการทดลองผิดพลาดอาจนำไปสู่อันตรายร้ายแรงได้ ในด้านการเรียนรู้ที่ยั่งยืนย่อมทำให้มีความเข้าใจลึกซึ้งกว่าอ่านทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ทำให้เข้าใจเชิงลึก อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถทราบค่าตัวแปรที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าและสามารถทดลองซ้ำได้โดยที่ไม่มีต้นทุน สุดท้ายนี้ยังมีความคุ้มค่าและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากรในการผลิตแบตเตอรี่ที่อาจเสียหายจากการทดลอง และยังช่วยพัฒนาเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงาน ในยุคที่โลกมุ่งสู่ Decarbonization แบตเตอรี่คือหัวใจหลัก

บทสรุปองค์ความรู้ ให้นักศึกษาจำลองการต่อวงจรอนุกรมและขนานเพื่อดูในส่วนของคุณสมบัติของแต่ละวงจรโดยเริ่มจากแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง แล้วจากแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงเปลี่ยนเป็นแบตเตอรี่เพื่อดูพฤติกรรมการอัดประจุและคายประจุของแบตเตอรี่

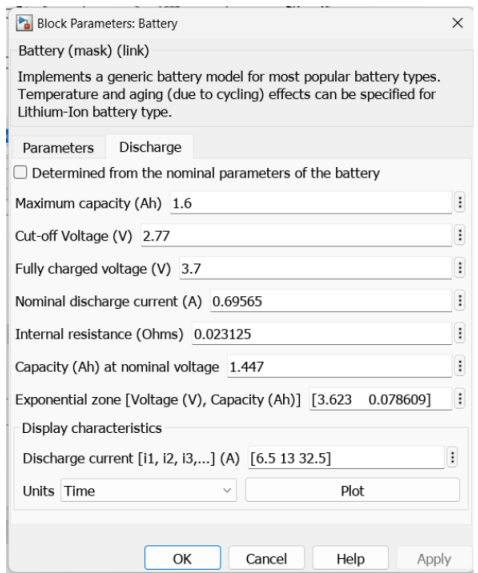
- ฟังก์ชันที่ใช้ในการจำลองการทำงานใน Simulink เลือก Simscape → Electrical → Specialized Power System หลังจากนั้นเลือกบล็อกที่ต้องการตามใบงานในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ตัวอย่างใบงาน



ภาพที่ 2 ค่าตัวแปรของแบตเตอรี่



ภาพที่ 3 ตัวแปรขณะคายประจุ

- ค่าตัวแปรของแบตเตอรี่ในภาพที่ 2 และ 3 จะถูกใช้สำหรับการนำเซลล์แบตเตอรี่มาจำลองในโปรแกรม Matlab Simulink ซึ่งส่วนใหญ่อ้างอิงจากข้อมูลของแบตเตอรี่ที่นำมาต่อทดลองจริง



สรุปองค์ความรู้ของ...อุทยานเทคโนโลยี มจพ...



เรื่อง การจำลองการทำงานของแบตเตอรี่ด้วยโปรแกรม Matlab Simulink ก่อนต่อวงจรจริงเพื่อความปลอดภัยและการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

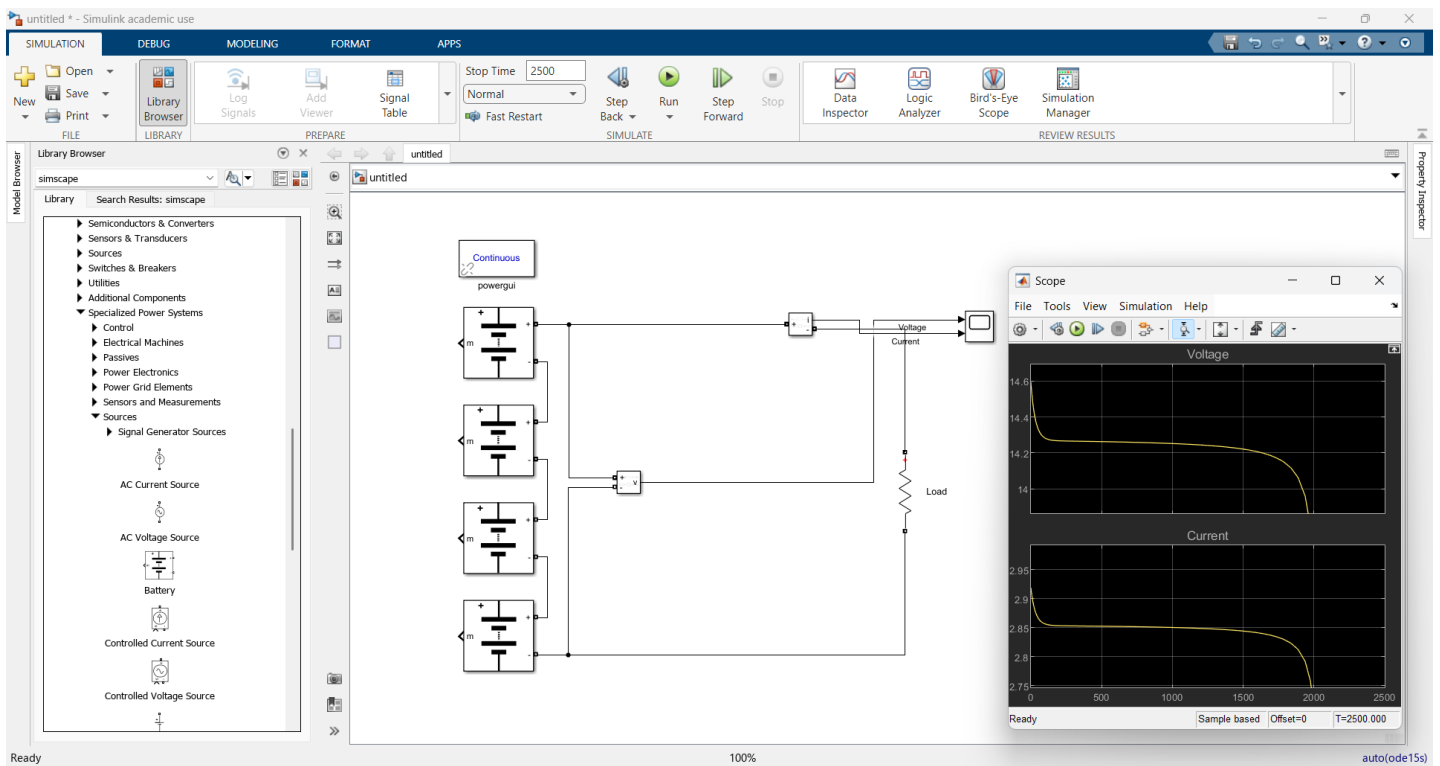
ผู้จัดทำ

อาจารย์ ดร.อภิญา เสียงเสนาะ

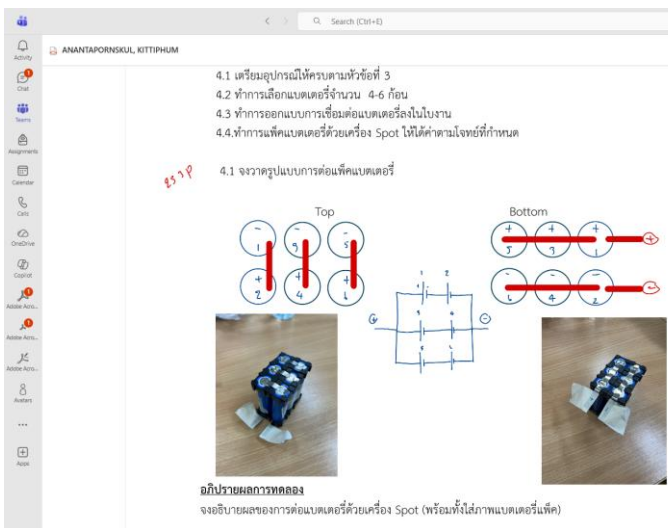
วันที่นำเสนอ

19 มิถุนายน 2569

ประเภทองค์ความรู้ ด้านการเรียนการสอน ด้านวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริการวิชาการ ด้านการบริหารจัดการ



ภาพที่ 4 หน้าโปรแกรม Matlab Simulink ที่มีการต่อแพ็คและมีการวัดสัญญาณจากหน้าจอ Scope



ภาพที่ 5 การต่อแพ็คแบตเตอรี่เพื่อการใช้งาน

ประโยชน์ที่ได้รับ

ยกระดับการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาเข้าใจอย่างลึกซึ้งจากโปรแกรมจำลอง คล้ายกับการต่อวงจรในห้องปฏิบัติการเสมือน มีความปลอดภัยที่สุดและประหยัดทรัพยากร เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยขับเคลื่อนบุคลากรด้านพลังงานสะอาดให้มีความเชี่ยวชาญโดยไม่สร้างภาระให้สิ่งแวดล้อม อีกทั้งการเรียนการสอนยังใช้เครื่องมือ Microsoft Team เพื่อสร้างและส่งแบบฝึกหัด อาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและส่งคะแนนกลับให้ผู้เรียนและยังสามารถตั้งเวลาในการส่งงานได้ อีกทั้ง Microsoft Team ยังสามารถอัปเดตวิดีโอทำให้ผู้เรียนสามารถกลับมาเรียนซ้ำได้อย่างไม่จำกัด เป็นการสนับสนุนผู้เรียนที่มาจากภาคอุตสาหกรรมเมื่อติดภารกิจงาน

กิจกรรมวันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ KM Sharing Day ครั้งที่ 13

ออกครั้งที่
9

หน้า 2

ออกโดย : คณะกรรมการดำเนินการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เริ่มใช้

19 มิถุนายน 2569