

บันทึกหลังการสอน/จัดประสบการณ์  
รายวิชา 30105-0003 งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
หน่วยการสอน/จัดประสบการณ์ 1. ไดโอดและวงจรเรียงกระแส  
วันที่ 28/05/2568

ผลการจัดการเรียนรู้/จัดประสบการณ์

- 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของไดโอดและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าได้ถูกต้อง
- 2 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และอธิบายการทำงานของวงจรเรียงกระแสครึ่งคลื่นและเต็มคลื่นได้
- 3 ผู้เรียนสามารถทดลองต่อวงจรเรียงกระแสเบื้องต้น และวัดค่าทางไฟฟ้าได้ตามขั้นตอนที่กำหนด

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

- 1 ผู้เรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจการทำงานของไดโอดในทิศทางการไหลของกระแส (Forward/Reverse Bias)
- 2 มีผู้เรียนบางคนขาดอุปกรณ์ในการทดลอง เช่น ไดโอด หรือมัลติมิเตอร์ ทำให้ต้องใช้ร่วมกันหลายกลุ่ม
- 3 เวลาในการสอนและทดลองมีจำกัด ทำให้บางกลุ่มยังไม่สามารถทดลองเสร็จสมบูรณ์

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

- 1 จัดทำสื่อการสอนเพิ่มเติม เช่น แอนิเมชันหรือ Simulation วงจร เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการได้ง่ายขึ้น
- 2 เตรียมอุปกรณ์การทดลองให้เพียงพอ หรือกำหนดรูปแบบการทำงานกลุ่มเล็กลง เพื่อลดปัญหาการรอใช้อุปกรณ์
- 3 จัดเวลาเพิ่มเติมสำหรับการทดลอง หรือมอบหมายให้ผู้เรียนทำการจำลองวงจรผ่านโปรแกรมเสริม เช่น Multisim หรือ Proteus

ลงชื่อ.....

(นายณัชพล ทองคุ้ม)  
ครูผู้สอน

บันทึกหลังการสอน/จัดประสบการณ์  
รายวิชา 30105-0003 งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
หน่วยการสอน/จัดประสบการณ์ 2.ซีเนอร์ไดโอดและการควบคุมแรงดัน  
วันที่ 11/06/2568

ผลการจัดการเรียนรู้/จัดประสบการณ์

- 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของซีเนอร์ไดโอดได้อย่างถูกต้อง
- 2 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การทำงานของวงจรควบคุมแรงดันด้วยซีเนอร์ไดโอดได้
- 3 ผู้เรียนสามารถทดลองและวัดค่าทางไฟฟ้าในวงจรควบคุมแรงดันด้วยซีเนอร์ไดโอดได้ตามขั้นตอนที่กำหนด

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

- 1 ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างการทำงานของไดโอดธรรมดาและซีเนอร์ไดโอด
- 2 ผู้เรียนบางกลุ่มยังไม่เข้าใจเงื่อนไขแรงดันย้อนกลับ (Reverse Bias) ของซีเนอร์ไดโอด
- 3 มีข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ เช่น ซีเนอร์ไดโอดบางค่าแรงดันไม่มีครบ ทำให้ไม่สามารถทดลองได้หลากหลายตามแผน

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

- 1 จัดเตรียมสื่อการสอนเพิ่มเติม เช่น วิดีโอหรือแผนภาพการทำงานของซีเนอร์ไดโอด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น
- 2 จัดเตรียมใบงานหรือแบบฝึกหัดที่เน้นการเปรียบเทียบการทำงานของไดโอดธรรมดาและซีเนอร์ไดโอด
- 3 จัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม หรือใช้ซอฟต์แวร์จำลองวงจร เช่น Multisim หรือ Proteus เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองกรณีที่ไม่ม้อุปกรณ์จริง

ลงชื่อ.....

(นายณัชพล ทองคุ้ม)  
ครูผู้สอน

บันทึกหลังการสอน/จัดประสบการณ์  
รายวิชา 30105-0003 งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
หน่วยการสอน/จัดประสบการณ์ 3.ทรานซิสเตอร์ BJT / FET / MOSFET  
วันที่ 25/06/2568

ผลการจัดการเรียนรู้/จัดประสบการณ์

- 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของทรานซิสเตอร์ BJT, FET และ MOSFET ได้อย่างถูกต้อง
- 2 ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติและการใช้งานที่แตกต่างกันระหว่าง BJT, FET และ MOSFET ได้
- 3 ผู้เรียนสามารถทดลองต่อวงจรขยายสัญญาณพื้นฐานด้วย BJT และ MOSFET พร้อมวัดและวิเคราะห์ผลได้ตามขั้นตอน

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

- 1 ผู้เรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจการควบคุมกระแสและแรงดันในทรานซิสเตอร์แต่ละชนิด
- 2 มีผู้เรียนจำนวนหนึ่งสับสนระหว่างการไบอัสของ BJT และ FET/MOSFET
- 3 อุปกรณ์บางอย่าง เช่น MOSFET เบอร์ที่ใช้ทั่วไป มีจำนวนไม่เพียงพอ ทำให้ผู้เรียนบางกลุ่มไม่ได้ทดลองครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

- 1 จัดเตรียมสื่อการสอนเสริม เช่น ตารางสรุปเปรียบเทียบการทำงานของ BJT, FET และ MOSFET เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมได้ง่ายขึ้น
- 2 เพิ่มกิจกรรมการจำลองวงจร (Simulation) ด้วยโปรแกรม เช่น Multisim หรือ Proteus เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกปฏิบัติแม้ในกรณีอุปกรณ์ไม่พอ
- 3 จัดการสาธิตการวัดค่ากระแสและแรงดันในแต่ละขาของทรานซิสเตอร์ โดยเน้นการไบอัสและการทำงานจริง เพื่อเสริมความเข้าใจเชิงปฏิบัติ

ลงชื่อ.....

(นายณัชพล ทองคุ้ม)  
ครูผู้สอน

บันทึกหลังการสอน/จัดประสบการณ์  
รายวิชา 30105-0003 งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
หน่วยการสอน/จัดประสบการณ์ 4. วงจรขยายด้วย IC Op-Amp  
วันที่ 09/07/2568

ผลการจัดการเรียนรู้/จัดประสบการณ์

- 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ IC Op-Amp ได้อย่างถูกต้อง
- 2 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การทำงานของวงจรขยายแบบต่าง ๆ ด้วย Op-Amp เช่น Inverting, Non-Inverting, และ Voltage Follower ได้
- 3 ผู้เรียนสามารถทดลองต่อวงจรและวัดสัญญาณขาออกของวงจรขยาย Op-Amp ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

- 1 ผู้เรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจความแตกต่างของการป้อนกลับ (Feedback) แบบบวกและแบบลบ
- 2 การคำนวณอัตราขยาย (Gain) ยังมีความผิดพลาดในบางกลุ่ม ทำให้ผลการทดลองไม่ตรงกับทฤษฎี
- 3 อุปกรณ์บางครั้งมีปัญหา เช่น แหล่งจ่ายไฟ  $\pm V_{cc}$  ไม่เสถียร ทำให้สัญญาณขาออกเพี้ยน

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

- 1 จัดทำคู่มือการทดลองพร้อมตัวอย่างการคำนวณอัตราขยายเพื่อให้ผู้เรียนฝึกทำก่อนการทดลองจริง
- 2 ใช้โปรแกรมจำลองวงจร เช่น Multisim หรือ Proteus เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณเมื่อเปลี่ยนค่าตัวต้านทานหรือรูปแบบวงจร
- 3 จัดเตรียมอุปกรณ์และตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟล่วงหน้า เพื่อลดปัญหาการทดลองล่าช้าและผลการทดลองไม่เสถียร

ลงชื่อ.....

(นายณัชพล ทองคุ้ม)  
ครูผู้สอน

บันทึกหลังการสอน/จัดประสบการณ์  
รายวิชา 30105-0003 งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
หน่วยการสอน/จัดประสบการณ์ 5.อุปกรณ์ควบคุมกำลังไฟฟ้า (SCR, TRIAC, DIAC, Opto)  
วันที่ 30/07/2568

ผลการจัดการเรียนรู้/จัดประสบการณ์

- 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานและคุณสมบัติของอุปกรณ์ควบคุมกำลังไฟฟ้า ได้แก่ SCR, TRIAC, DIAC และ Opto ได้ถูกต้อง
- 2 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบการนำไปใช้งานของอุปกรณ์แต่ละชนิดได้ เช่น การควบคุมไฟฟ้ากระแสสลับ, การปรับความสว่าง, การควบคุมมอเตอร์
- 3 ผู้เรียนสามารถทดลองต่อวงจรควบคุมกำลังไฟฟ้าเบื้องต้นด้วย SCR หรือ TRIAC และวัดผลการทำงานได้ตามขั้นตอน

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

- 1 ผู้เรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ในย่านกระแสสลับ (AC) เช่น การสลับทิศทางของ TRIAC
- 2 มีความสับสนระหว่างหน้าที่ของ DIAC กับ Opto ในการจุดระเบิดและการแยกวงจรไฟฟ้า
- 3 อุปกรณ์บางชนิด เช่น SCR และ TRIAC มีจำนวนไม่เพียงพอ ทำให้การทดลองต่อหรือใช้ร่วมกันหลายกลุ่ม

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

- 1 จัดทำสื่อการสอนเพิ่มเติม เช่น แผนภาพการทำงานของอุปกรณ์ และตัวอย่างการใช้งานจริงในวงจรควบคุมกำลังไฟฟ้า
- 2 ใช้ซอฟต์แวร์จำลองวงจร เช่น Multisim หรือ Proteus เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองในกรณีที่อุปกรณ์จริงไม่เพียงพอ
- 3 จัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้เพียงพอ และแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กกลุ่ม เพื่อให้ทุกกลุ่มได้ลงมือปฏิบัติอย่างทั่วถึง

ลงชื่อ.....

(นายณัชพล ทองคุ้ม)  
ครูผู้สอน

บันทึกหลังการสอน/จัดประสบการณ์  
รายวิชา 30105-0003 งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
หน่วยการสอน/จัดประสบการณ์ 6.การอ่านคู่มือและการประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
วันที่ 20/08/2568

ผลการจัดการเรียนรู้/จัดประสบการณ์

- 1 ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจคู่มือการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Datasheet) ได้อย่างถูกต้อง
- 2 ผู้เรียนสามารถระบุคุณสมบัติและค่าพารามิเตอร์สำคัญของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าที่ใช้งานได้
- 3 ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลจากคู่มือมาใช้ในการออกแบบและประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสม

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

- 1 ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับสัญลักษณ์และตารางข้อมูลในคู่มือ (Datasheet)
- 2 การตีความค่าพารามิเตอร์ เช่น Maximum Rating และ Typical Value ยังเกิดความสับสน
- 3 ผู้เรียนบางกลุ่มยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากคู่มือเข้ากับการออกแบบวงจรจริงได้

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

- 1 จัดทำใบงานหรือแบบฝึกหัดการอ่าน Datasheet ของอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น ไดโอด, ทรานซิสเตอร์, IC
- 2 จัดสื่อการสอนเพิ่มเติม เช่น แผนภาพสรุปพารามิเตอร์สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น
- 3 มอบหมายโครงการย่อยให้ผู้เรียนเลือกใช้อุปกรณ์จากคู่มือจริง และนำไปประยุกต์ใช้ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมทักษะเชิงปฏิบัติ

ลงชื่อ.....

(นายณัชพล ทองคุ้ม)  
ครูผู้สอน