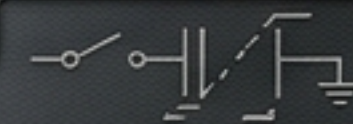




-1920V/ 125V

DANGER - HIGH VOLTAGE



ศิลปะการตั้งคำถาม สร้างช่างไฟฟ้ามือโปร

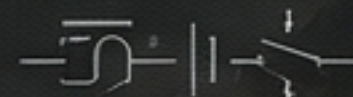


เปลี่ยนครูเป็น “ผู้ออกแบบ”
กระตุ้นความคิดด้วยคำถาม
(เทคนิคที่ 4: สอนน้อย เรียนรู้มาก)

VRI - 200V
TENI - 1.230V
PIN - 22000V



DANGER - HIGH VOLTAGE



ปัญหาของการ 'ป้อนคำตอบ'

อธิบายทุกขั้นตอน = ตัดตอนกระบวนการคิด



SAFETY WARNING

FAULT IGH 

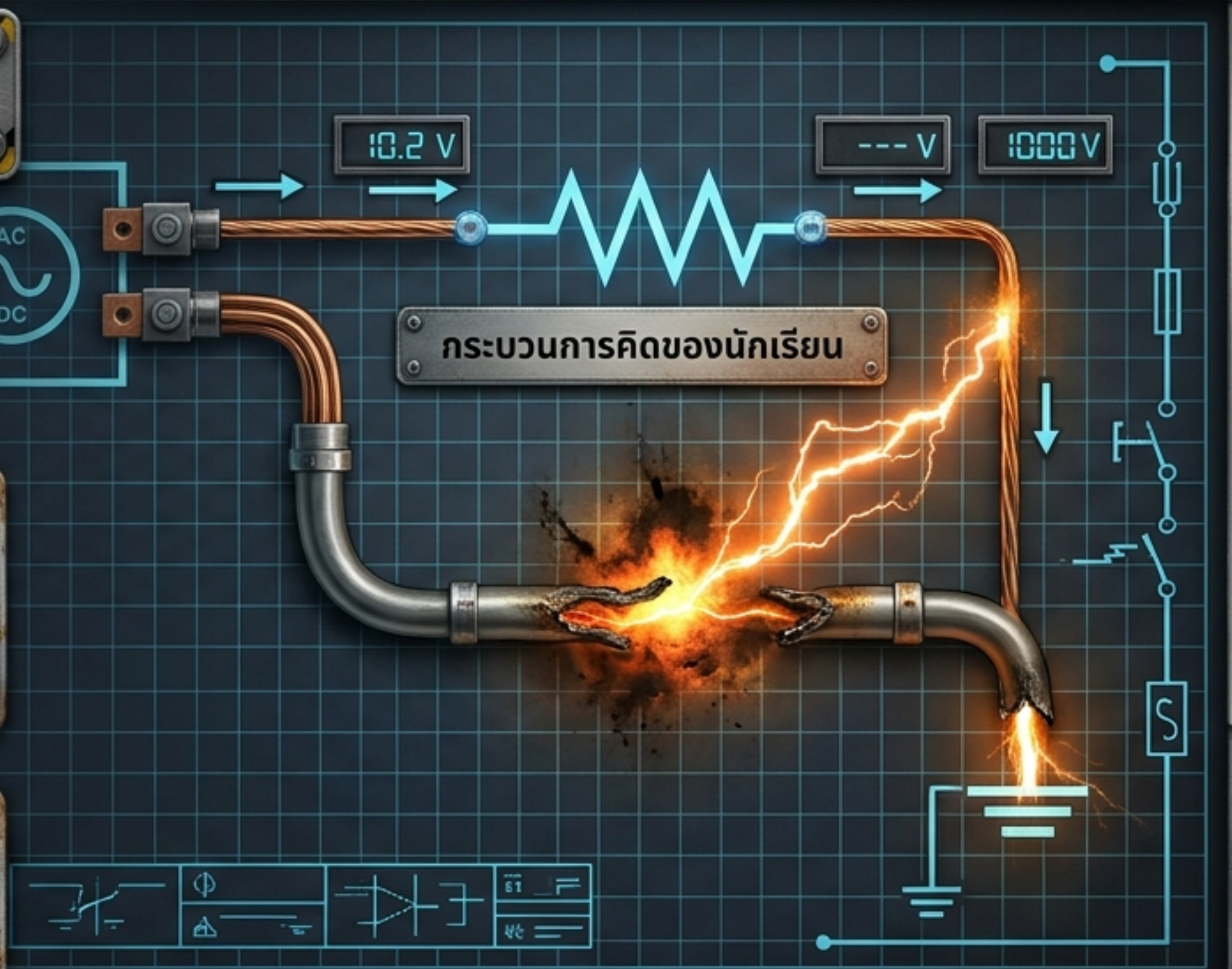
Fault Detected: ครอบอกทุกขั้นตอน
ทำให้นักเรียนไม่ต้องคิดเอง



SAFETY WARNING

SYSTEM FAILURE 

System Failure:
เมื่อลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนจะรอรับคำสั่ง
ไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าทำงานจริงได้



อุปกรณ์ระบบปฏิบัติการของครูช่าง



แผงควบคุม 4 กลไก การตั้งคำถาม

1. ออกแบบคำถาม

บังคับให้หาเหตุผลด้วยตัวเอง
ไม่ใช่แค่ถามสิ่งที่ท่องจำมา

2. ไต่ระดับ 5 ชั้น

พัฒนาทักษะ
จากความเข้าใจพื้นฐาน
สู่การวิเคราะห์ขั้นสูง

3. หน่วงเวลา

ฟังก์ชัน Wait Time
ให้เวลาสมองประมวลผล
อย่าเพิ่งรีบเฉลยเมื่อห้องเงียบ

4. รับมือความเจ็บปวด

ปรับจนสถานการณ์
กระตุ้นหรือปรับเปลี่ยนคำถาม
เพื่อให้วงจรเดินต่อไปได้

การเดินเครื่อง: กระตุกความคิดและจำลองสถานการณ์

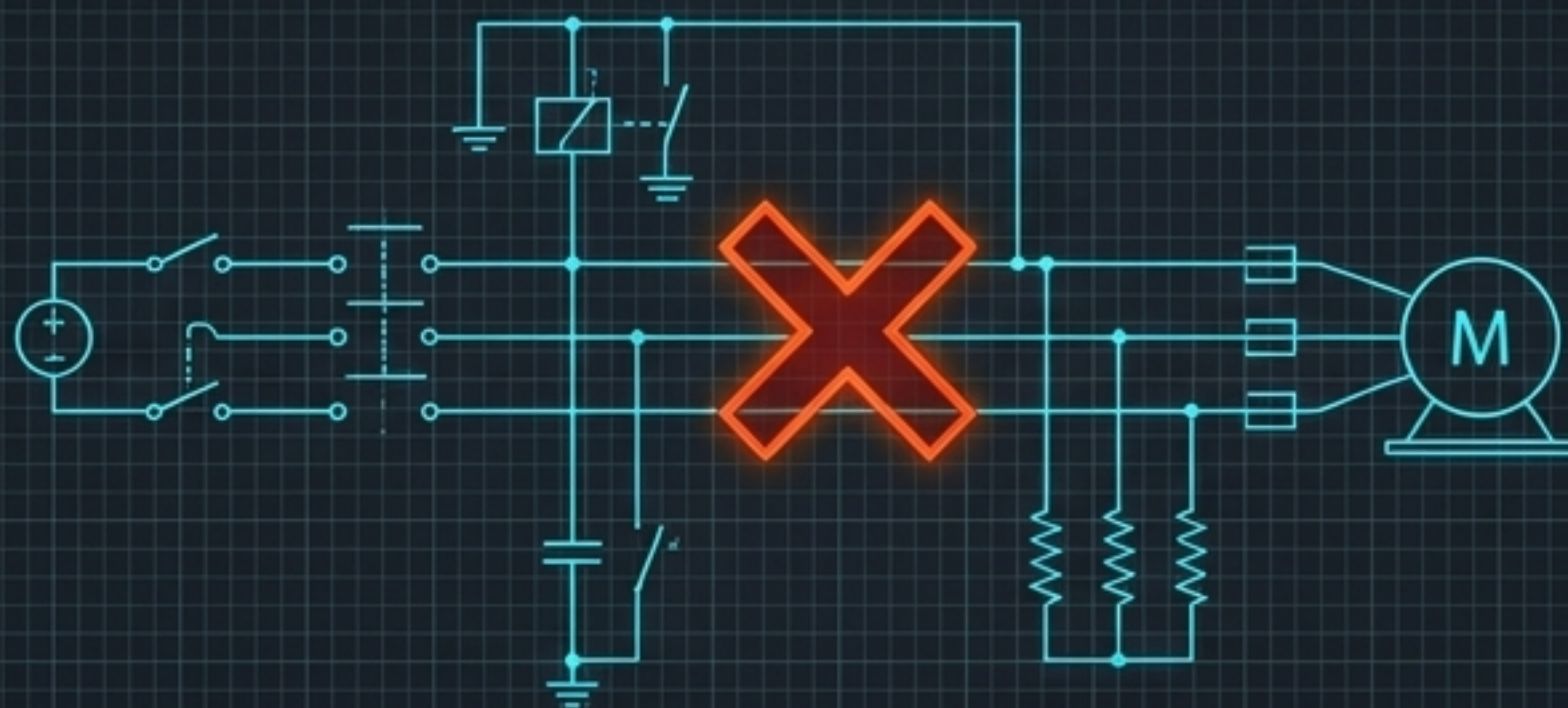


1. The Hook (กระตุกความคิด)

เปิดบทเรียนด้วยปัญหาจริงที่ชวนสงสัย
แทนการสอนทฤษฎีทันที

DIAGNOSTIC LOG

ถ้าฟิวส์ขาดบ่อย เกิดจากอะไร?

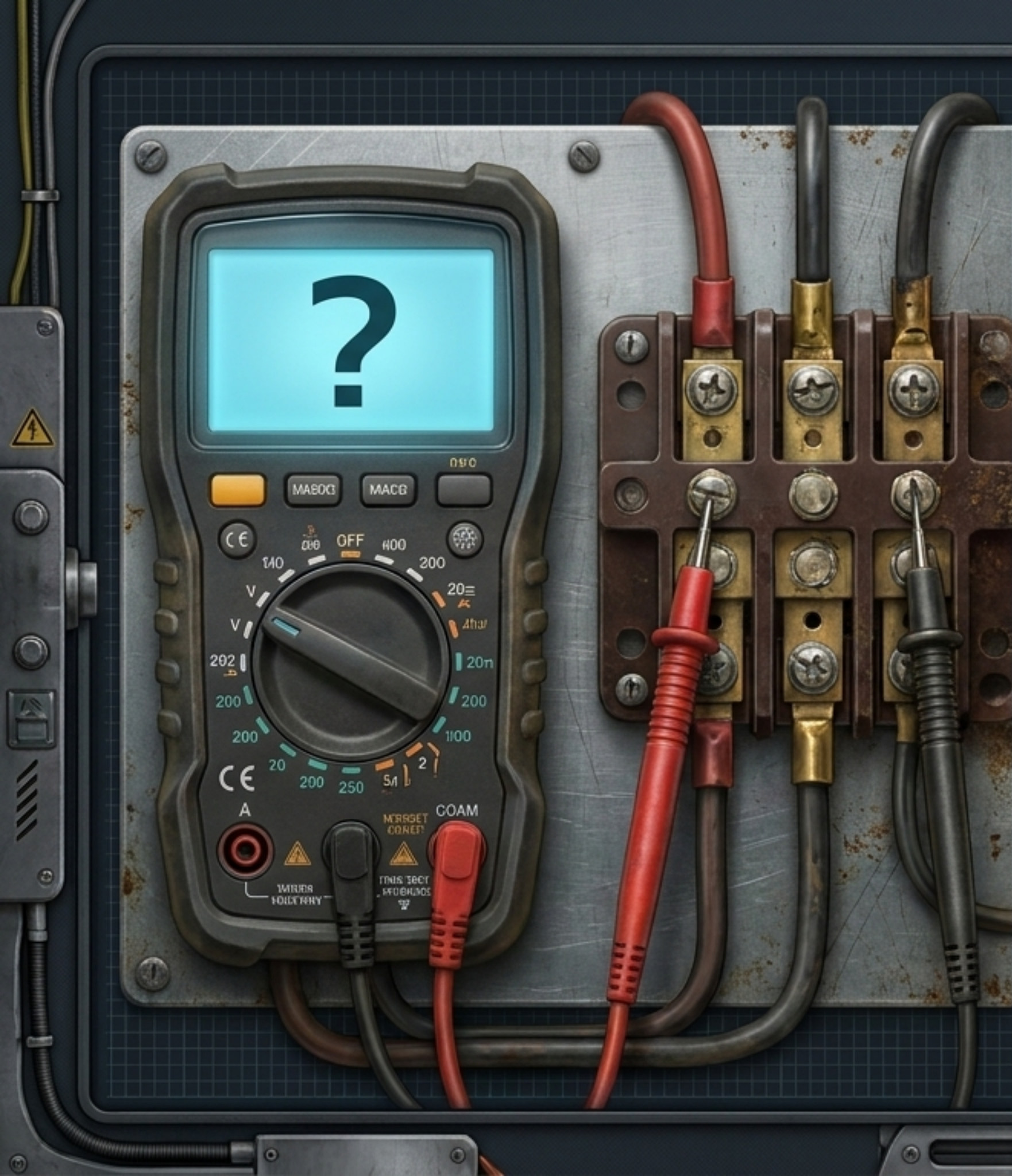


2. Simulate (จำลองสถานการณ์)

ให้วงจรที่พัง แทนวงจรที่สมบูรณ์
เพื่อให้นักเรียนตรวจสอบ วิจัย และวิเคราะห์

DIAGNOSTIC LOG

ทำไมมอเตอร์จึงไม่ทำงาน?
ลองไล่สายดู



ใช้คำถามเป็น 'มัลติมิเตอร์' นำทาง

ระหว่างการลงมือปฏิบัติ
อย่าเพิ่งรีบเฉลย



Probe (ตรวจสอบ): ใช้คำถามชี้แนะเพื่อ
วัดระดับความเข้าใจของเด็กขณะทำงาน



Guide (นำทาง): หากเด็กติดขัด
ให้ตั้งคำถามต่อยอด แทนการจับมือทำ



Discover (ค้นพบ): ให้นักเรียนค้นพบ
คำตอบและสาเหตุด้วยตัวเอง ผ่านการ
ทดลองและการสังเกตอุปกรณ์จริง

จ่ายไฟเต็มระบบ: ผลลัพธ์สู่ Deep Learning

ฝังลึก (Deep Retention)

การมีส่วนร่วมแก้ปัญหาและสร้าง
ความเข้าใจด้วยตัวเอง
ทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้นานกว่า
การนั่งฟังเพียงอย่างเดียว

ทักษะช่างมืออาชีพ (Pro Skills)

พัฒนาแก่นแท้ของช่างไฟฟ้า คือ
“ความสามารถในการคิดและแก้ปัญหา”
ซึ่งเป็นทักษะที่ AI หรือคู่มือก็แทนที่ไม่ได้
ในโลกการทำงานจริง

เปลี่ยนวัฒนธรรมห้องเรียนช่างไฟฟ้า

