



การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อกำหนดตำแหน่งปลั๊กไฟที่เหมาะสมภายในห้องพัก

ภาณุวัฒน์ อาธิเสน¹, กอบกู้ มีแก้ว¹, พชรินทร์ บุญยืน^{1*}

¹ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย เชียงราย, ตำบลรอบเวียง, อำเภอเมือง, จังหวัดเชียงราย 57000 ประเทศไทย

*E-mail: pcc_cr@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการคณิตศาสตร์เรื่อง การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดของปลั๊กไฟบนผนังห้องพักเพื่อลดความยาวสายไฟรวม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับกำหนดตำแหน่งติดตั้งปลั๊กไฟบนผนังห้องพักที่ทำให้ผลรวมของความยาวสายไฟจากปลั๊กไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้ามีค่าน้อยที่สุด ภายใต้ข้อจำกัดว่าปลั๊กไฟสามารถติดตั้งได้เฉพาะบนผนังห้องเท่านั้น การศึกษานี้กำหนดให้ห้องพักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในระบบพิกัดฉาก โดยแทนตำแหน่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้นด้วยพิกัด $((x_i, y_i))$ และแทนตำแหน่งของปลั๊กไฟด้วยพิกัด (x, y) บนผนังห้อง จากนั้นสร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์เป็นผลรวมของระยะทางแบบยูคลิดระหว่างปลั๊กไฟกับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด และประยุกต์ใช้แคลคูลัส โดยเฉพาะการหาอนุพันธ์ เพื่อกำหนดตำแหน่งที่ทำให้ผลรวมของระยะทางมีค่าน้อยที่สุดในแต่ละด้านของผนัง ก่อนนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อเลือกตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองสามารถระบุตำแหน่งติดตั้งปลั๊กไฟที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดของการติดตั้งจริงได้อย่างเป็นระบบ ช่วยลดความยาวสายไฟรวม ลดความไม่เป็นระเบียบของสายไฟ และสามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบห้องพัก บ้านพักอาศัย สำนักงาน หรือห้องปฏิบัติการที่มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิด นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถต่อยอดไปสู่กรณีที่มีปลั๊กไฟหลายจุด หรือมีข้อจำกัดด้านตำแหน่งติดตั้งอื่น ๆ ได้ในอนาคต

คำสำคัญ: แบบจำลองทางคณิตศาสตร์, การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด, แคลคูลัส, อนุพันธ์, ระยะทางแบบยูคลิด, ปลั๊กไฟ