

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(2)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพประกอบ.....	(7)
สารบัญกราฟประกอบ	(8)
 บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 ระเบียบวิธีวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 LED (Light Emitting Diode)	5
2.1.1 หลักการทำงานของLED	5
2.1.2 ส่วนประกอบ LED.....	6
2.1.3 ประวัติในการพัฒนา LED	7
2.1.4 สีของ LED	8
2.1.5 White LED (LED ชนิดแสงขาว)	9
2.1.6 การนำ LED มาใช้งาน	10
2.1.7 ค่าความสว่างของ LED.....	11

2.2 ทฤษฎีที่ใช้ศึกษา	12
2.2.1 ทฤษฎีเบื้องต้นที่เกี่ยวกับความส่องสว่าง.....	12
2.2.2 Luminous intensity distribution curves.....	14
2.2.3 การคำนวณค่าความส่องสว่าง LED	15
2.2.4 การคำนวณค่าความต้านทานที่ใช้ต่อขานาน LED.....	16
2.2.5 ภาคจ่ายไฟ (LED Power Supply).....	17
2.3 การตรวจวัดแสงสว่าง	20
2.4 ประเภทของหลอดไฟฟ้าที่นิยมใช้ในการให้แสงสว่างในอาคาร.....	20
2.4.1 หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lump).....	20
2.4.2 หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์	22
2.4.2.1 หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์แบบบัลลาสต์ภายใน	23
2.4.2.2 หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์.	24
2.4.2.3 หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์แบบบัลลาสต์ภายนอก .	24
2.5 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของหลอดชนิดต่างๆ.....	25
2.6 การวิเคราะห์ผลความคุ้มค่าระหว่าง LED และ หลอด Fluorescent	25
3. ระเบียบวิธีวิจัย	26
3.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	26
3.2 ขอบเขตการทดลอง	26
3.3 ตัวแปร	27
3.4 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย.....	27
3.5 ขั้นตอนการดำเนินการ	27
4. ผลการทดลอง.....	31
4.1 ผลการทดลองของ หลอดฟลูออเรสเซนต์ 10 w.....	31
4.2 ผลการทดลองของ Fluorescent Phosphors LED	33
4.3 ผลการทดลองของ LED Luxeon	35

4.4 ผลการทดลองของหลอด Compact Fluorescent.....	37
4.5 ผลการทดลองของหลอด Incandescent.....	39
4.6 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า	41
4.7 ค่าใช้จ่ายของหลอดแต่ละชนิดเมื่อเทียบที่อายุการใช้งานเท่ากัน	43
4.8 ปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้า.....	44
4.9 วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	45
4.10 วิเคราะห์ผลความคุ้มค่าระหว่าง LED และ หลอด Fluorescent.....	46
5. สรุปผลการศึกษา	47
5.1 สรุปผลการศึกษา	47
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	47
5.3 ข้อเสนอแนะ	48
บรรณานุกรม	49
ประวัติการศึกษา.....	50