**บทที่ 3**

**ออกแบบและพัฒนา**

แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบควบคุมไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยี IoT นี้ เนื่องมาจากการ  
ต้องการทราบและจัดการเวลาการใช้ไฟฟ้าในแต่ละห้องเรียนของทางคณะเทคโนโลยี  
และการจัดการอุตสาหกรรม จึงมีแนวคิดในการประดิษฐ์เครื่องควบคุมการใช้ไฟฟ้าขึ้น โดยจะอาศัยไมโครคอนโทรลเลอร์มาใช้ในการควบคุมการทำงานในการควบคุมการเปิดปิดไฟฟ้าและส่วนต่าง ๆ เพราะไมโครคอนโทรลเลอร์มีกลไกที่รวบรวมการทำงานต่าง ๆ ไว้ภายในตัวเอง มีขนาดเล็ก  
และสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกับตัวมันได้   
ซึ่งทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้งานหรือแก้ไขในอนาคต

ในระบบควบคุมไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยี IoT นี้ จำเป็นต้องมีการวางแผนการทำงานให้ทราบถึง การทำงานของระบบ โดยทำการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งาน หลักการ  
และรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินการพัฒนาระบบให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ มากที่สุด

**3.1 ภาพรวมของระบบ**

ระบบควบคุมไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยี IoT เป็นระบบที่ใช้สำหรับควบคุมการใช้ไฟฟ้าผ่านอินเตอร์เน็ตโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการรับคำสั่งจากหน้าเว็บบราวเซอร์แล้วดำเนินการทำงานต่าง ๆ ของระบบตามคำสั่งที่ได้รับ โดยระบบควบคุมไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยี IoT นี้สามารถตรวจสอบได้ว่ามีการใช้ไฟฟ้าอยู่หรือไม่ และสามารถควบคุมการใช้งานของไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่รวมถึงสามารถตรวจสอบกระแสไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ได้