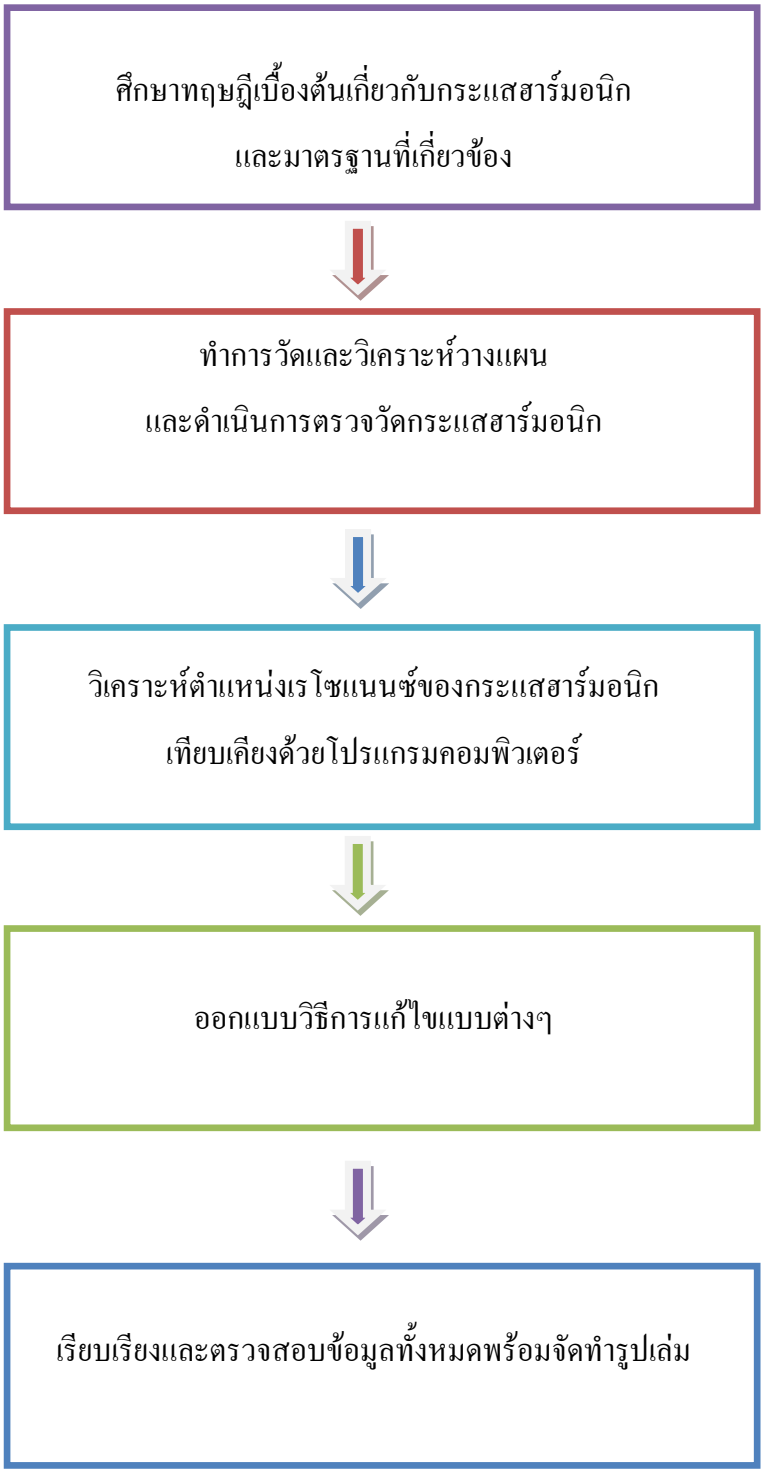
1.2 ขอบเขตของโครงงาน

1. ศึกษาการเกิดฮาร์มอนิกในอาคาร 40 ปี มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ส่งผลกระทบกับคาปาซิเตอร์และเกณฑ์มาตรฐาน
2. ตรวจสอบและประเมินโดยการวัดกระแสฮาร์มอนิก 1 สัปดาห์และประเมินตามมาตรฐาน IEEE 519-1992
3. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินการไหลของกระแสฮาร์มอนิกและการเกิดเรโซแนนซ์แบบต่างๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อคาปาซิเตอร์เปลี่ยนแปลงค่าคาปาซิแตนซ์
4. ออกแบบและนำเสนอแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสม
5. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเกิดเรโซแนนซ์แบบขนาน

1.3 ประโยชน์ของโครงงาน

1. เพื่อสามารถรองรับการใช้โหลดอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้โดยไม่เกิดปัญหาด้านกระแสฮาร์มอนิก
2. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลและแนวทางแก้ปัญหากระแสฮาร์มอนิกจากการใช้โหลดอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
3. เพื่อสามารถป้องกันและขจัดกระแสฮาร์มอนิกที่เกิดจากโหลดอิเล็กทรอนิกส์กำลังที่จะส่งผลกระทบไปยังอุปกรณ์และระบบใกล้เคียงของสายระบบจำหน่าย เช่น สายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง เป็นต้น

1.4 วิธีดำเนินการ



ภาพที่ 1.1 แสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินการ

1.5 ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีงานวิจัยมากมายศึกษาผลกระทบของอุปกรณ์ที่ใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลังกับปัญหาด้านฮาร์มอนิก เช่น (N. takahashi,2000)[1] ได้ศึกษาการลดฮาร์มอนิก โดยใช้วงจร PFC นอกจากนี้ได้มีการศึกษาผลกระทบของฮาร์มอนิกที่ 3 และการเกิด EMI ของการใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (J. M. Alonso,2003)[2], วิเคราะห์ปัญหาฮาร์มอนิกที่ 3 ที่เป็นการไหลของกระแสลงในนิวตรอน ซึ่งมีผลกระทบต่อนิวตรอนของระบบไฟฟ้า มีวิธีป้องกันฮาร์มอนิกและ EMI จากผลการใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นการใช้ตัวกรอง และ Detecter(M. H. Omar,2012)[3]

นอกจากนี้โหลดที่ใช้อิเลคทรอนิกส์กำลัง เช่น ลิฟท์ บันไดเลื่อน และโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้นอื่นๆ สามารถทำให้เกิดฮาร์มอนิก ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพทางไฟฟ้าโดยตรงโดยมีงานวิจัยมากมายที่ศึกษาด้านคุณภาพทางไฟฟ้าจากผลของฮาร์มอนิกที่เกิดขึ้น เช่น (V. K. Sharma,2000)[4] ได้ประเมินคุณภาพทางไฟฟ้าและเปรียบเทียบฮาร์มอนิกชนิดของโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้น และการประเมินผลการเปรียบเทียบของเทคนิคการทำให้ฮาร์มอนิกลดลงในโหลดอิเลคทรอนิกส์กำลังชนิด 3 เฟส (Mukul Rastogi,1994)[5]