

## 1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาการวัดฮาร์มอนิกและการเกิดฮาร์มอนิกของอาคาร สยามบรมราชกุมารี
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานของฮาร์มอนิก
3. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของฮาร์มอนิกจากการแพร่กระจายเข้าสู่ระบบไฟฟ้ากำลังและคาปาซิเตอร์
4. ผลกระทบต่อตัวนำ หม้อแปลงไฟฟ้า และตัวประกอบกำลัง
5. เพื่อวัดค่า THDv, THDi, P.F. และ D.F. ในอาคารอาคาร สยามบรมราชกุมารี
6. เพื่อวิเคราะห์ตำแหน่งเรโซแนนซ์เทียบจากแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ของระบบไฟฟ้าของอาคารสยามบรมราชกุมารี

## 1.2 ขอบเขตของโครงการ

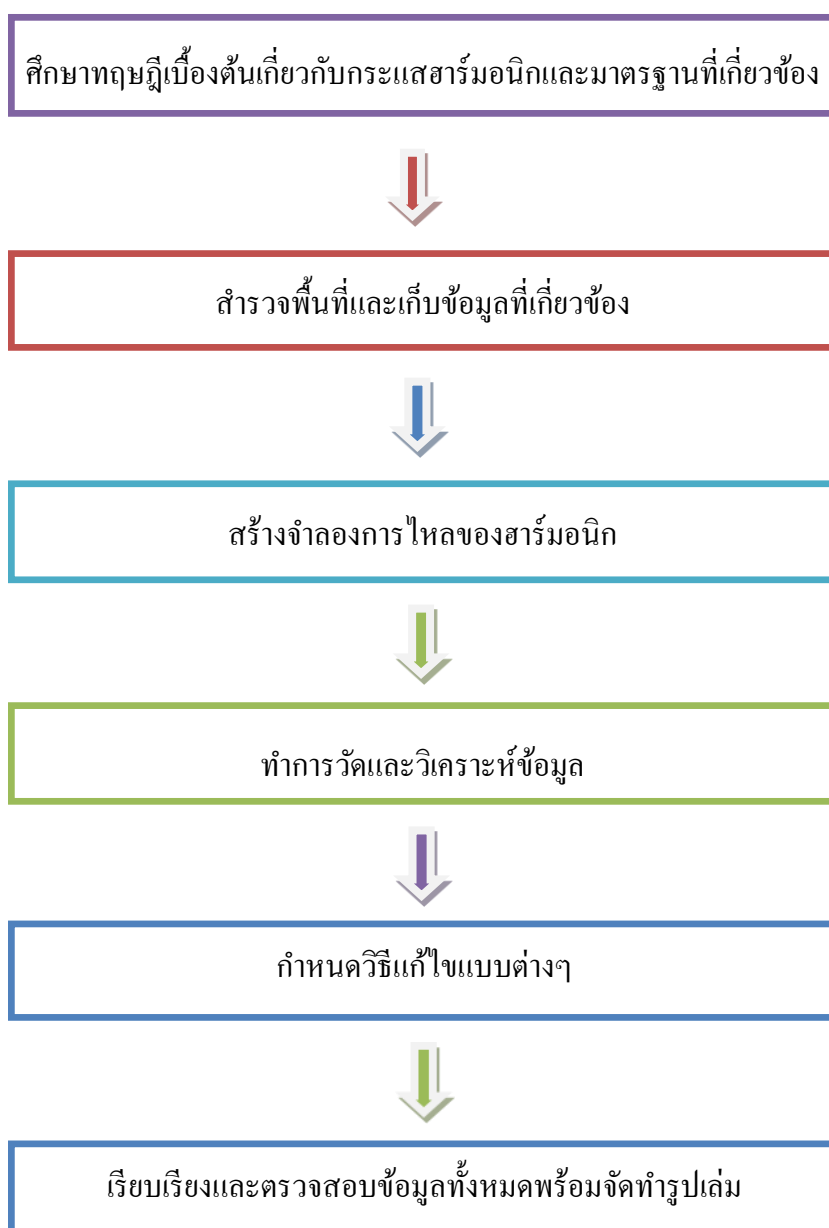
1. ศึกษาการเกิดฮาร์มอนิกในอาคารสยามบรมราชกุมารีที่ส่งผลกระทบต่อคาปาซิเตอร์และเกณฑ์มาตรฐาน
2. ตรวจสอบและประเมินโดยการวัดกระแสฮาร์มอนิก 1 สัปดาห์และประเมินตามมาตรฐาน IEEE 519-1992
3. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินการไหลของกระแสฮาร์มอนิกและ การเกิดเรโซแนนซ์ แบบต่างๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อคาปาซิเตอร์เปลี่ยนแปลงค่าคาปาซิแตนซ์
4. ออกแบบและนำเสนอแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสม
5. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเกิดเรโซแนนซ์แบบขนาน

## 1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1. เพื่อสามารถรองรับการใช้โหลดอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้โดยไม่เกิดปัญหาด้านกระแสฮาร์มอนิก
2. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลและแนวทางแก้ปัญหากระแสฮาร์มอนิกจากการใช้โหลดอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

3. เพื่อสามารถป้องกันและจัดกระแสฮาร์มอนิกที่เกิดจากโหลดอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ที่จะส่งผลกระทบต่อไปยังอุปกรณ์และระบบใกล้เคียงของสายระบบจำหน่าย เช่น สายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง เป็นต้น

#### 1.4 วิธีดำเนินการโครงการ



ภาพที่ 1.1 วิธีดำเนินการ โครงการ

## 1.5 ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ วัชรพงษ์ เจษฎาพรภิญโญ สุรศักดิ์ บัวนาค และ พุฒิพงษ์ แก่นจันทร์ เสนอการวิเคราะห์และประเมินกระแสฮาร์มอนิกของอาคาร 40 ปี มหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพไฟฟ้า และลักษณะการเกิดและทิศทางการไหลของกระแสฮาร์มอนิกที่ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้า ทำการวัดคุณภาพไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพไฟฟ้าแบบ 3 เฟส[12]

งานวิจัยของ ธวัชชัย กุลวรวานิชพงษ์ สราวุฒิ รัตนเสวตสรรงค์ นพนันท์ ศรียิ่งยงค์ และ อนันท์ อุ่ณศิริวิไลย เสนอ เทคนิคการพยากรณ์ฮาร์มอนิกในระบบไฟฟ้าอาคาร โหลดที่เป็นแหล่งกำเนิดฮาร์มอนิกส์ ที่ต่ออยู่กับระบบไฟฟ้าในอาคาร ทั้งที่เป็นแหล่งกำเนิดแรงดันฮาร์มอนิกส์ ส่งผลให้คุณภาพของระบบไฟฟ้านั้นๆลดลง การดำเนินการจัดการด้านคุณภาพพลังงานไฟฟ้า[14]

งานวิจัยของ สิทธิชัย ทศนิตย์ทิพากร นิรันดร์ ปั้นฉาย และ อรวรรณ สิริวัฒน์ เสนอ การศึกษาผลกระทบฮาร์มอนิก ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 5 ชั้น 9 ต่อระบบไฟฟ้าภายในอาคาร โครงการนี้เป็นการนำเสนอการศึกษาผลกระทบของฮาร์มอนิก การออกแบบและการจำลองตัวกรองฮาร์มอนิกด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ฮาร์มอนิกจากคอมพิวเตอร์ในศูนย์คอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ผลฮาร์มอนิกให้สอดคล้องกับมาตรฐาน IEEE 519 – 1992 สร้างแบบจำลองการกรองฮาร์มอนิกส์และออกแบบเพื่อสร้างตัวกรองฮาร์มอนิก[13]