

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับสายส่งไฟฟ้ากำลังเป็นเรื่องที่สำคัญมากและเป็นพื้นฐานในการเรียนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ซึ่งการเรียนการสอนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อความเข้าใจในการเรียนที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับระบบสายส่งไฟฟ้ากำลังของผู้เรียน ด้วยข้อจำกัดที่หลากหลายประการ เช่น ข้อจำกัดทางด้านเวลา เนื้อหาของบทเรียนบรรยายในการเรียน รวมไปถึงความตั้งใจของผู้เรียนเอง ฯลฯ ดังนั้นหากมีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนได้ก็จะช่วยเสริมสร้างความรู้ให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาของระบบสายส่งไฟฟ้ากำลังได้ดีขึ้น นอกจากนี้การทดลองเพื่อให้เห็นภาพจริงและออกแบบชุดปฏิบัติการ โปรแกรมช่วยในการคำนวณและโปรแกรมเล่นภาพเคลื่อนไหวในการช่วยสอนขึ้นมาศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้ากำลังก็มีความสำคัญในการช่วยให้เกิดความรู้และความเข้าใจที่ดีขึ้น โครงการนี้จึงเสนอการพัฒนาชุดปฏิบัติการ, โปรแกรมช่วยสอนและโปรแกรมช่วยคำนวณเรื่องสายส่งไฟฟ้ากำลัง เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่จะศึกษาสามารถใช้ในการศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติม ทำความเข้าใจในเนื้อหาในส่วนที่ยังมีข้อสงสัยได้ตลอดเวลา โดยโครงการนี้ได้เลือกวิชาปฏิบัติการไฟฟ้ากำลังในด้านการจัดทำโปรแกรมการเรียนการสอนแบบการสร้างชุดทดลอง โปรแกรมช่วยสอน และ โปรแกรมที่ช่วยในการคำนวณ สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียนให้มีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ทั้งยังเพิ่มความเข้าใจในการทดลองจริงควบคู่กับการทดลองในห้องปฏิบัติการจริงอีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับช่วยสอนเรื่องสายส่งไฟฟ้ากำลัง ที่มีเนื้อหา ทฤษฎี และมีแบบทดสอบ เกี่ยวกับคุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้ากำลังคือ

- a. ค่าความต้านทาน
  - b. ค่าความเหนี่ยวนำ
  - c. ค่าความจุไฟฟ้า
  - d. แบบจำลองของสายส่งไฟฟ้ากำลัง
2. สร้างชุดปฏิบัติการประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับสายส่งไฟฟ้ากำลังเพื่อทดลองแบบจำลองของสายส่งไฟฟ้ากำลังระยะใกล้และระยะปานกลาง
  3. เพื่อเสริมสร้างทักษะในการนำความรู้เรื่องคุณลักษณะสายส่งไฟฟ้ากำลังมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างมีเหตุผล
  4. เพื่อสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทบทวนความรู้ของผู้เรียน ได้ตลอดเวลา
  5. เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนด้วยชุดปฏิบัติการสายส่งไฟฟ้ากำลัง
  6. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาในการทำโครงการ

### 1.3 ประโยชน์ของโครงการ

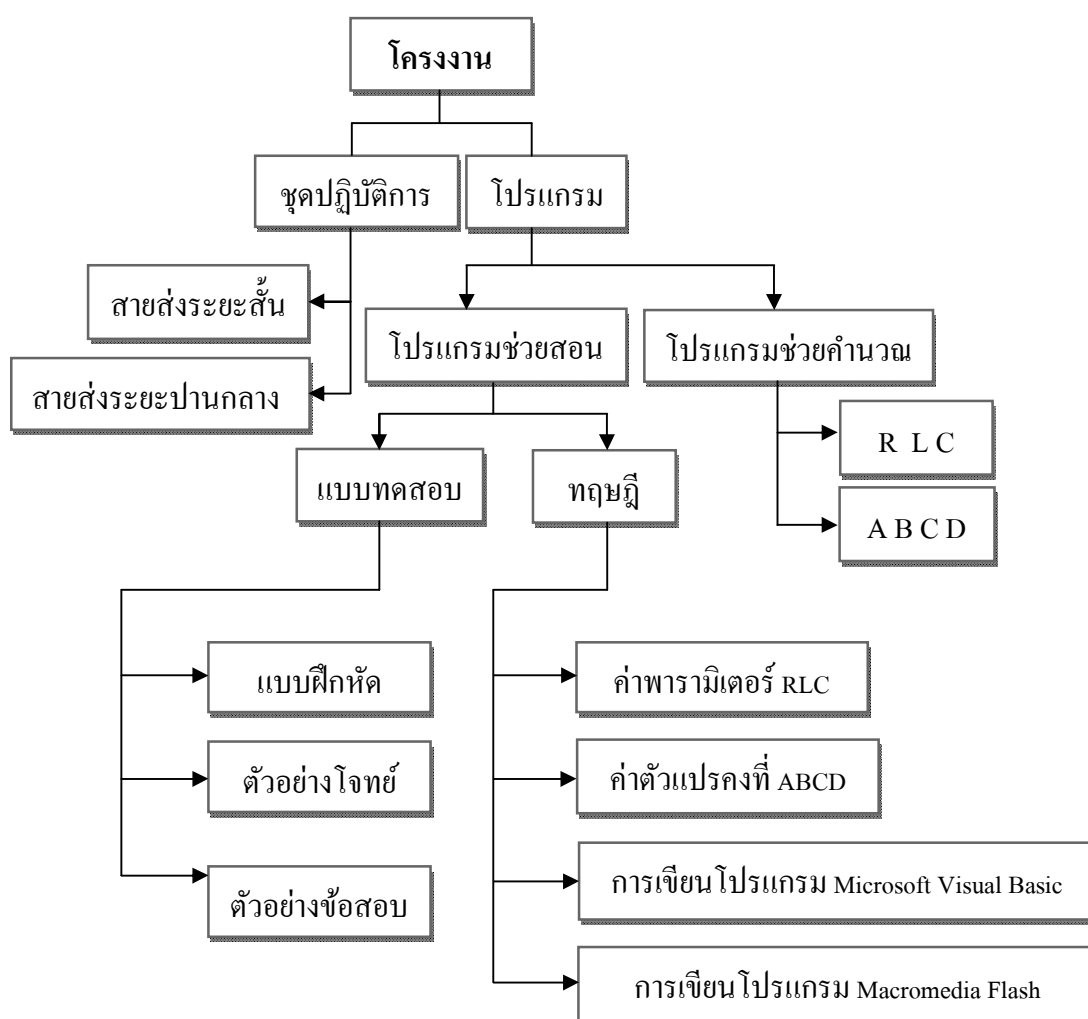
1. ช่วยให้ผู้ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้ากำลัง สามารถนำอุปกรณ์หรือโปรแกรมที่สร้างขึ้น ไปใช้ได้อย่างเข้าใจมากขึ้น
2. เป็นการพัฒนาโปรแกรมหรือชุดปฏิบัติการเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาคุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้ากำลัง
3. สามารถเป็นเครื่องมือหรือทางเลือกหนึ่งที่จะนำอุปกรณ์เหล่านี้ไปใช้ในการทำงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์สายส่งไฟฟ้ากำลัง
4. เพื่อให้ผู้ศึกษาเห็นหลักการทำงานจริงของการปฏิบัติการสายส่งไฟฟ้ากำลัง
5. เป็นเครื่องมือในการทบทวนความรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตัวเอง ได้ตลอดเวลา
6. เป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน

### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. โครงการนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาชุดปฏิบัติการ(ชุดทดลอง) โปรแกรมช่วยสอนและโปรแกรมช่วยคำนวณสำหรับชุดปฏิบัติการสายส่งไฟฟ้ากำลังในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้ากำลัง

2. โครงการนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนและโปรแกรมช่วยคำนวณเรื่องคุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้ากำลัง ที่มีเนื้อหา ทฤษฎี และมีแบบทดสอบเกี่ยวกับคุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้ากำลังคือ ค่าความต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำ ค่าความจุไฟฟ้า และแบบจำลองของสายส่งไฟฟ้ากำลัง
3. โครงการนี้เป็นการศึกษาการสร้างชุดปฏิบัติการประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับคุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้ากำลังเพื่อทดลองของสายส่งไฟฟ้ากำลังระยะใกล้และระยะปานกลาง

### 1.5 ส่วนประกอบและโครงสร้างของโครงการ



ภาพที่ 1.1 ส่วนประกอบและโครงสร้างของโครงการ

## 1.6 นิยามสัญลักษณ์

R คือ ค่าความต้านทาน มีหน่วยเป็น โอห์ม

L คือ ค่าความเหนี่ยวนำ มีหน่วยเป็น เฮนรี่

C คือ ค่าความจุไฟฟ้า มีหน่วยเป็น ฟารัด