

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบัน วิชาเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิชาที่มีความสำคัญและเป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้งานในหลายด้าน เช่น การควบคุมเครื่องจักรกล การออกแบบอุปกรณ์แปรรูปพลังงาน ระบบโซลาร์เซลล์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ด้วยเนื้อหาของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้ากำลัง และมีหลายส่วนที่ต้องอาศัยคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์ จึงทำให้วิชานี้เป็นวิชาที่ค่อนข้างยากและมีเนื้อหาที่ซับซ้อนพอสมควร ทำให้เข้าใจยากและใช้เวลาในการศึกษานาน ในวงจรบางส่วนของวิชานี้เป็นวงจรที่ใช้งานในการออกแบบจริง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถที่จะนำเนื้อหาของวิชาไปใช้ในชีวิตประจำวันในการออกแบบวงจรได้ ดังนั้น ผู้ทำโครงการจึงมีความสนใจที่จะสร้างโปรแกรมช่วยการสอน (CAI) สำหรับวิชานี้โดยจะออกแบบและสร้างให้มีเนื้อหาการเรียนรู้เป็นภาษาไทย เข้าใจง่ายและสามารถจำลองผลการทำงานของวงจรบางส่วนได้ อีกทั้งในแต่ละบทจะได้ทำการรวบรวม เว็บไซต์ เอกสารอ้างอิง รวมถึงแหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเอาไว้ด้วย

ในปัจจุบัน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตทำให้การเรียนรู้จากระยะไกลสามารถทำได้ นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการติดต่อสื่อสาร ซึ่งมีความสะดวก รวดเร็ว และมีการใช้งานอย่างแพร่หลายในกลุ่มผู้ใช้งานซึ่งเรียกได้ว่าครอบคลุมไปทั่วโลก โดยมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีการประยุกต์ใช้ระบบ อินเทอร์เน็ต ในด้านต่างๆ ทั้งด้านการศึกษา ธุรกิจ หรือเพื่อความบันเทิง โครงการนี้จะสร้างโปรแกรมให้สามารถใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ต ได้เพื่อให้สามารถสร้างการเรียนการสอนระยะไกลได้ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังมีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจใน สาขาวิชาเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์น้อย อันเนื่องมาจากข้อจำกัดทั้งในด้านบุคลากรที่เชี่ยวชาญ งบประมาณ และอุปกรณ์ที่พอเพียง ซึ่งทำให้การศึกษาในด้านนี้ได้ถูกจำกัดลง อีกทั้งหนังสือที่ใช้มีราคาแพงและบางเล่มเข้าใจได้ยาก โครงการนี้จะช่วยส่งเสริมให้ลดปัญหาดังกล่าวและช่วยให้ผู้ที่ต้องการศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ ได้สะดวก และเข้าใจได้ง่ายขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

1. เพื่อสร้างโปรแกรมช่วยการสอน(CAI) และ จำลองการทำงานในวิชาเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่พื้นฐานจนถึงวงจรอย่างง่าย
2. สร้างสื่อการเรียนการสอนระยะไกลแก่ผู้ที่สนใจ ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตได้
3. เพื่อให้สามารถทำการจำลองการทำงานของวงจรทางเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตได้

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัด

1. เขียนโปรแกรมช่วยสอน(CAI)เกี่ยวกับสาขาวิชาเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นภาษาไทยได้ โดยครอบคลุมเนื้อหาแบ่งเป็นบทดังนี้

- 1.1.1 บทนำ
- 1.1.2 คุณสมบัติของสวิตช์อุดมคติและสวิตช์กำลัง
- 1.1.3 วงจรเอชทูดีซีคอนเวอร์เตอร์ (AC to DC Converter)
- 1.1.4 วงจรควบคุมแรงดันกระแสสลับ (AC)
- 1.1.5 วงจรดีซีทูดีซีคอนเวอร์เตอร์ (DC to DC Converter)
- 1.1.6 วงจรอินเวอร์เตอร์ (DC to AC Converter)
2. สร้างรูปแบบการใช้งานให้สะดวกต่อการใช้งาน
3. สามารถจำลองผลการทำงานวงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์บางวงจรได้

1.4 แผนการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับสาขาวิชาเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์
2. ศึกษา ส่วนประกอบต่างๆที่จะใช้ในโปรแกรม เช่น Delphi , Photoshop
3. วางแผนการทำงานของซอฟต์แวร์และเขียนโปรแกรมสำหรับ จำลองการทำงาน
4. พัฒนาโปรแกรม ในส่วนต่างๆ และการนำมาประกอบกัน
5. ทดสอบและปรับปรุงให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน
6. สรุปผลและรายงาน

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาขาวิชาเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นภาษาไทยได้
2. ผู้ใช้สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายและสะดวก
3. สามารถจำลองการทำงาน (Simulations) วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้

1.6 งบประมาณ

ค่าวัสดุอุปกรณ์และหนังสือรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 2,000 บาท

