

## เอกสารชุดการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชาฟิสิกส์ 2

โดย ผศ.เสมา สอนประสม

และ อ.ปรียา อนุพงษ์องอาจ

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่มุ่งเน้นให้เข้าใจถึงปรากฏการณ์ธรรมชาติ และยังเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในสายวิทยาศาสตร์ ในการสอนวิชาฟิสิกส์ของภาควิชาฟิสิกส์นั้นจะมุ่งเน้นในเนื้อหาวิชาอย่างเข้มข้นเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ศึกษาต่อในระดับวิชาชีพ แต่เนื่องจากพื้นฐานของนักศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ไม่ค่อยดีนัก ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปอย่างที่ต้องการ อีกทั้งนักศึกษขาดความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ดังนั้นผู้จัดทำจึงเห็นวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยผลิตสื่อการสอนแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับรายวิชาฟิสิกส์ 2 เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในด้านการสอนของอาจารย์และช่วยในด้านการเรียนให้กับนักศึกษา นอกจากนี้ยังให้ผู้ที่สนใจสื่อการสอนชนิดนี้สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย และเนื่องจากมหาวิทยาลัยรังสิตมีเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย การผลิตสื่อประเภทนี้นักศึกษาจึงสามารถนำไปใช้ได้สะดวก

### วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

ในการจัดทำระบบช่วยการเรียนการสอนประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ 2 ในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีจุดประสงค์ดังนี้

1. ได้มีสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจประกอบการเรียนการสอนที่ง่ายต่อความเข้าใจต่อเนื้อหาในแต่ละหัวข้อในรายวิชา
2. มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการศึกษาได้ดียิ่ง เนื่องจากระบบนี้ได้จำลองสถานการณ์เพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่ผู้เรียน โดยนำเสนอในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว ซึ่งนักศึกษาสามารถทำการทดลองเพื่อให้เห็นภาพจริงได้บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ระบบสื่อการเรียนนี้ยังปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยผู้เรียนทำแบบฝึกหัดผ่านทางหน้าจอและสามารถค้นหาคำตอบได้ทันที
3. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนเนื้อหาของรายวิชาฟิสิกส์ โดยทำในรูปแบบของการทดลอง

เอกสารชุดการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชาฟิสิกส์ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วน ดังนี้คือ

1. ความต้องการของระบบ
2. ขั้นตอนการเรียกใช้ระบบ
3. ปุ่มควบคุมการทำงานของหน้าจอ
4. เนื้อหาและการใช้งานของระบบ

## 1. ความต้องการของระบบ

ข้อกำหนดทั่วไปของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบ ต้องมีอุปกรณ์พื้นฐานดังนี้

- 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ *Pentium 100 MHz* ขึ้นไป
- 1.2 จอแสดงผล 14 นิ้วขึ้นไป และการ์ดจอภาพแบบ *SVGA* (1024 x 768 , 256 สี ขึ้นไป)
- 1.3 *CD-ROM DRIVE* ความเร็วตั้งแต่ 40X ขึ้นไป
- 1.4 เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ และเมาส์
- 1.5 โปรแกรม *Explorer 4.0* , *Netscape 4.0* ขึ้นไป โปรแกรม *Java Virtual Machine* ,  
*Macromedia Shockwave* และ *Flash 5.0 plugin*
- 1.6 ระบบปฏิบัติการ *Window 98* ขึ้นไป

## 2. ขั้นตอนการเรียกใช้ระบบ

- 2.1 เปิดใช้งานที่ *Windows Explorer*
- 2.2 ใส่แผ่น *CD-ROM* ลงใน *CD-ROM DRIVE*
- 2.3 คลิกที่ไครฟ์ของ *CD-ROM* จะพบ folder ชื่อ *e\_learning*
- 2.4 ดับเบิลคลิกที่ folder นี้ จะพบ file ชื่อ *Index.html*
- 2.5 ดับเบิลคลิกที่ *Index.html* นี้ จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 2 ดังรูป

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'G:\e\_learning\index.htm'. The main content area has a header with the text 'มหาวิทยาลัยรังสิต คณะวิทยาศาสตร์' and 'Electricity & Magnetism'. Below the header, there are three main columns. The left column contains a calendar for July 2004 and a welcome message in Thai. The middle column is a navigation menu with sections: 'บทที่ 1 ไฟฟ้าสถิต' (1.1-1.2), 'บทที่ 2 สนามไฟฟ้า' (2.1-2.6), and 'บทที่ 3 กฎของเกาส์' (3.1-3.2). The right column contains interactive elements like 'แบบทดสอบ', 'ข้อสอบ', 'แบบฝึกหัด Applet', and 'ปฏิบัตินการ'.

คำอธิบายหน้าจอหลักซึ่งประกอบด้วยเมนูให้เลือกดังนี้

1. เนื้อหาวิชา อยู่ตรงกลางหน้าจอหลัก ซึ่งแบ่งเป็นบทดังนี้

- บทที่ 1 ไฟฟ้าสถิต
- บทที่ 2 สนามไฟฟ้า
- บทที่ 3 กฎของเกาส์
- บทที่ 4 พลังงานและศักย์ไฟฟ้า
- บทที่ 5 ความจุไฟฟ้า
- บทที่ 6 กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน
- บทที่ 7 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง

2. แบบทดสอบ, ข้อสอบ, แบบฝึกหัด Applet และปฏิบัตินการ จะอยู่ที่ด้านขวาของหน้าจอ

3. ปฏิทินวันที่ทำการศึกษาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะอยู่ทางซ้ายมือของหน้าจอ

นักศึกษาสามารถศึกษาเนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ ได้โดยนำเมาส์ไปคลิกที่หัวข้อต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษานั้น

### 3. ปุ่มควบคุมการทำงานของหน้าจอ

ในแต่ละหน้าจอจะมีปุ่มควบคุมการทำงานของหน้าจอดังนี้

- **หน้าจอ** เมื่อคลิกที่ปุ่มนี้ จะกลับไปหน้าจอหลัก
- **หน้าจอต่อ** เมื่อคลิกที่ปุ่มนี้ จะไปที่หน้าจอถัดไป
- **ก่อนหน้า** เมื่อคลิกที่ปุ่มนี้ จะกลับไปหน้าจอก่อนหน้านี้

ถ้าต้องการออกจากโปรแกรมให้คลิกที่ปุ่มกากบาท (X) ที่อยู่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอ

### 4. เนื้อหาและการใช้งานของระบบ

ในกลุ่มมือเล่นนี้ได้แบ่งส่วนของเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้ คือ

- ส่วนที่ 1 เนื้อหาวิชา
- ส่วนที่ 2 แบบทดสอบ
- ส่วนที่ 3 ข้อสอบ
- ส่วนที่ 4 แบบฝึกหัด Applet
- ส่วนที่ 5 ปฏิบัติการ