

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาประเทศให้สามารถก้าวทันโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรที่สำคัญที่สุดคือ ทรัพยากรบุคคลที่ต้องมีความรู้ ความสามารถและศักยภาพ ในการผลิตของแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ประเทศที่พลเมืองมีการศึกษาดีย่อมได้เปรียบในการแข่งขันเสมอ ในการพัฒนาความสามารถของมนุษย์จะได้ผลดีเพียงใดขึ้นอยู่กับธรรมชาติของแต่ละบุคคลและเทคนิควิธีการระบบการศึกษา จึงต้องมีการวางแผนให้เหมาะสม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานสังกัดกระทรวงศึกษาธิการที่มีการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนมุ่งเน้นทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพให้ตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อสามารถนำไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในสาขางานด้านต่าง ๆ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านการเกษตร ประกอบอาชีพส่วนตัว เป็นต้นด้านอุตสาหกรรมโดยเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอีกหนึ่งสาขาที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ ผู้เรียนในสาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะต้องศึกษาความรู้พื้นฐานที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีทั้งเนื้อหาทางด้านทฤษฎี และเนื้อหาทางด้านปฏิบัติ

ในการจัดการเรียนการสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ชั้นปีที่ 1 ในสาขา วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคเลยในหลายๆ ภาคเรียนที่ผ่านมา ผู้วิจัยใช้หนังสือเรียนที่มีขายทั่วไป ซึ่งยังไม่มีหนังสือเล่มใดที่มีเนื้อหาและใบงานการทดลองที่ครบถ้วน บางเล่มเป็นเฉพาะทฤษฎี บางเล่มเป็นเฉพาะปฏิบัติ หรือบางเล่มเป็นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติแต่เนื้อหาน้อยเกินไปไม่ครบถ้วน จึงต้องใช้หนังสือหลายเล่ม ทำให้ไม่สะดวกในการจัดการเรียนการสอน

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้จัดทำเอกสารประกอบการเรียน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 โดยมีการศึกษาสาระการเรียนรู้จากตำราหลาย ๆ เล่ม นำมาเรียบเรียงใหม่ ซึ่งมีเนื้อหาและใบงานการทดลองที่ครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา มีภาพประกอบ ใ้รูปจริง พร้อมคำอธิบายที่ชัดเจน เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขาอิเล็กทรอนิกส์ โดยคาดว่าจะส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากเอกสารประกอบการเรียน ไปสู่การประยุกต์ในการเรียนการสอนรายวิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนวิชาวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนวิชาวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 เอกสารประกอบการเรียน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

1.3.2 ผู้เรียนที่ผ่านการเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.3 ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) มีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้รายงานได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประกอบด้วยเนื้อหา ใบงานการทดลอง แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งหน่วยการเรียนรู้ เป็น 17 หน่วย ได้แก่

- หน่วยที่ 1 แหล่งกำเนิดไฟฟ้า
- หน่วยที่ 2 กฎของโอห์มและกำลังไฟฟ้า
- หน่วยที่ 3 การอ่านค่าความต้านทาน
- หน่วยที่ 4 การต่อตัวต้านทาน
- หน่วยที่ 5 วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
- หน่วยที่ 6 วงจรไฟฟ้าแบบขนาน
- หน่วยที่ 7 วงจรไฟฟ้าแบบผสม
- หน่วยที่ 8 วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า
- หน่วยที่ 9 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า
- หน่วยที่ 10 กฎของเคอร์ชอฟฟ์
- หน่วยที่ 11 ทฤษฎีของเทวินิน
- หน่วยที่ 13 ทฤษฎีของนอร์ตัน
- หน่วยที่ 14 วงจรบริดจ์
- หน่วยที่ 15 ทฤษฎีโนคโวลเตจ
- หน่วยที่ 16 ทฤษฎีเมชเคอร์เร็น
- หน่วยที่ 17 ทฤษฎีการวางซ้อน

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1-2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1 แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 18 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556

1.4.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202
- 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556

1.4.4 ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างเดือน พฤษภาคม 2560 – เดือนกันยายน 2560 ใช้เวลาทดลอง 18 สัปดาห์ ทำการทดลอง สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารประกอบการเรียน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นสำหรับผู้เรียน

1.5.2 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารประกอบการเรียนที่สร้างขึ้น ซึ่งวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากคะแนนในระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามเกณฑ์ $75/75$ ($E_1=75/E_2=75$)

1) 75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด โดยคิดจากคะแนนแบบฝึกหัด ใบงาน ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน (E_1)

2) 75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ หลังจากผู้เรียนเรียนจบกระบวนการ ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทีละหน่วย จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 เพื่อใช้วัดความรู้ของผู้เรียนก่อนที่จะใช้เอกสารประกอบการเรียนและใช้วัดความรู้หลังจากใช้เอกสารประกอบการเรียน

1.5.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ซึ่งได้ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลง

1.5.5 ความพึงพอใจของผู้เรียนหมายถึง ระดับความคิดเห็นด้านความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202

1.5.6 ผู้เรียนหมายถึง ผู้เรียนที่เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคเลยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้เอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่พัฒนาขึ้นอย่างมีขั้นตอน และผ่านขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

1.6.2 เอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.6.3 เอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่มีลักษณะตรงตามมาตรฐานรายวิชา และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

1.6.4 เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้พัฒนาสื่อวัตกรรมการศึกษาสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการบูรณาการความรู้กับรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

1.6.5 ผลจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นแนวทางให้ผู้บริหาร ครูและผู้เรียน ได้ร่วมกันพัฒนาคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเอื้อประโยชน์ต่อการศึกษาคือ