

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสังคมไทยมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การสื่อสาร โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ ครูจะต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าในฐานะเป็นผู้นำทางวิชาการและการจัดการเรียนการสอน ที่เป็นยุคแห่งข้อมูล ข่าวสารสามารถดำรงชีวิตได้อย่างสันติสุข เสริมสร้างศักยภาพและสามารถใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ได้ ครูจะต้องคิดวิเคราะห์ ปัญหา และแก้ปัญหาได้โดยใช้เครื่องมือสื่อสาร ให้เป็นประโยชน์ โรงเรียนจะต้องพัฒนาครู ให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือสารสนเทศ มีความรู้ ความสามารถ พัฒนาสติปัญญา จิตใจ ร่างกาย ตลอดจนคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อให้ปฏิบัติงานในโรงเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของโรงเรียน และเป็นผู้นำทางการจัดการเรียนการสอนและเป็นโรงเรียนที่เป็นผู้นำทางวิชาการ ของสังคมและประเทศชาติ

สื่อ นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในการสอนตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันเนื่องจากเป็นตัวกลาง ที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ ความหมายของเนื้อหาบทเรียนให้ตรงกับผู้สอนต้องการ ไม่ว่าสื่อจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตามล้วนแต่ เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น

ในการเล่าเรียน เมื่อผู้สอนนำสื่อมาใช้ประกอบการสอนเรียกว่า “สื่อสอนการสอน” และเมื่อนำมาให้ ผู้เรียนใช้เรียกว่า “สื่อการเรียน” โดยเรียกรวมกันว่า “สื่อการเรียนการสอน” หรืออาจจะเรียกสั้น ๆ ว่า “สื่อการสอน” หมายถึงสิ่งใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิดีโอ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ แผนภูมิ รูปภาพ ฯลฯ ซึ่งเป็นวัสดุบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือเป็นอุปกรณ์เพื่อ ถ่ายทอดเนื้อหาสิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้เทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งที่ใช้ เป็นเครื่องมือหรือช่องทางทำให้การสอนส่งไปถึงผู้เรียน สื่อการสอน ถือว่ามีบทบาทมากในการเรียน การสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอน ต้องการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ในการใช้สื่อการสอนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะคุณสมบัติของสื่อ แต่ละชนิดเพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอนและสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ ผู้เรียน โดยต้องการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จากมูลเหตุข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาค้นคว้าในเรื่องสื่อการสอนโดยใช้ ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส จะเป็นสิ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟสที่อยู่ยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟสได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟสจะช่วยกระตุ้นและสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนทำให้เกิดความรู้สนุกสนานและไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน และช่วยให้เกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย สร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟสนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ชุดทดลองการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟสชุดการทดลองการต่อวงจรผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดทดลองการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ได้
2. สามารถดำเนินการสร้างชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส” ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาไว้ดังนี้

1. กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกช่างไฟฟ้า ของวิทยาลัยสารพัดช่างสุราษฎร์ธานีที่ลงทะเบียนเรียนวิชา มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ (2104-2108) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 กลุ่ม
 - กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกช่างไฟฟ้ากำลังของวิทยาลัยสารพัดช่างสุราษฎร์ธานีที่ลงทะเบียนเรียนวิชา มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ (2104-2108) ได้มาโดยการแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม จำนวน 15 คน ใช้วิธีการสอนโดยใช้ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวน 15 คน ใช้วิธีการสอนแบบไม่ใช้ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส

2. ศึกษาหลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟสขึ้นมา

3. นำชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟสไปทำการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เรียนในรายวิชามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่องต่อมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

1.4 สมมติฐาน

1. สามารถนำชุดทดลองการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน การต่อวงจรขดลวดได้จริง

2. กลุ่มทดลองที่ได้ทดลองใช้ชุดทดลองการต่อวงจรภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีความเข้าใจในการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟสมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้ชุดทดลองการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

1.5 การทบทวนวรรณกรรม/ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่องชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส
 - 1.1 ความเป็นมาความหมายของชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส
 - 1.2 ทฤษฎีและแนวคิดของชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส
 - 1.3 ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส
2. กรอบแนวคิดในการวิจัย
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในการต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ด้วยชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส
2. ช่วยลดอุปสรรคสื่อการเรียนการสอนที่นำเข้าจากต่างประเทศ
3. ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
4. นักศึกษาที่เรียนร่วมกับชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. มีใบงานทดลองประกอบในการใช้ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น มีความสะดวกต่อการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษา
6. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดทดลอง เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทางด้านช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษาต่อไป
7. ผู้เรียนได้รับการพัฒนากระบวนการคิด มีอิสระในการเรียนรู้ตามความถนัด และความสนใจ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการทดลองตามใบงาน
8. ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องต้นแบบที่ใช้หลักการทำงานที่คล้ายคลึงกันได้
9. ผู้เรียนมีการฝึกทักษะในการประยุกต์เนื้อหา เรื่องการต่อมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟสใช้งานได้
10. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิดมนุษย์สัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันและกับผู้สอน

1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ผู้วิจัยมุ่งศึกษาชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การหาองค์ประกอบของชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ
3. สัมภาษณ์ ผู้รู้ ผู้มีประสบการณ์หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส โดยจำแนกผู้เชี่ยวชาญเป็นกลุ่มเพื่อให้ครอบคลุมเรื่องที่จะศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส

ผู้วิจัยนำชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส ไปทดลองใช้กับกับกลุ่มประชากรในการวิจัย ซึ่งกำหนดเป็นครู และนักเรียนที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนอาชีวศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยดำเนินการสรุปผลการวิจัย และอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ตลอดจนการให้ข้อเสนอแนะบนพื้นฐานของข้อค้นพบและข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1.8 นิยามศัพท์

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ชุดทดลอง หมายถึง ชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น
2. ประสิทธิภาพของชุดทดลอง หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดทดลองการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส เมื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่องการต่อขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส
3. ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยสารพัดช่างสุราษฎร์ธานี อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 2104-2108 ในภาคเรียนที่ 2 / 2554 จำนวน 30 คน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)
5. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ โดยมีประสบการณ์ในการสอนหรือเรียบเรียงหนังสือ เอกสารประกอบการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี
6. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม โดยมีประสบการณ์ในการสอนหรือเรียบเรียงหนังสือ เอกสารประกอบการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี