

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 30 กำหนดให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ให้ การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทุนบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ผลิตครู และส่งเสริม วิทยฐานะครู (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พุทธศักราช 2547)

หลักการสอน เป็นหนึ่งในกระบวนการที่จะทำให้อบรมผู้ด้อยประสิทธิภาพตามความหมายของ การศึกษา คือ การส่งเสริมให้บุคคลเจริญเติบโตและมีความเจริญงอกงามทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาและพัฒนาขึ้นไปสู่ความเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม การสอนมีความหมายที่ หลากหลาย ขึ้นอยู่กับปรัชญาหรืออุดมการณ์ที่เราต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

องค์ประกอบของการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่เป็นตัวป้อน กระบวนการและผลผลิต

1. ตัวป้อน ได้แก่ ครู หรือ ผู้สอน ผู้เรียน หลักสูตร สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ วัสดุอุปกรณ์
2. กระบวนการ ได้แก่ การดำเนินการสอน การตรวจสอบความรู้พื้นฐาน การสร้างความพร้อม ในการเรียน การใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ

3. ผลผลิต ได้แก่ ผลการเรียนรู้ที่เกิดแก่ผู้เรียน ตามจุดประสงค์การเรียนการสอนที่กำหนด

ปัจจุบันความเจริญทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีตลอดจนการขยายตัวทางอุตสาหกรรมใน ประเทศ กำลังก้าวหน้าอย่างรวดเร็วโดยใช้ปัจจัยการผลิต มารวมกันและเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดคุณค่า ทางเศรษฐกิจแก่สินค้าและบริการ โดยปกติแล้วกลไก รพื้นฐานการผลิตจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ปัจจัยการผลิต กระบวนการแปลงภาพและผลิต การผลิตทางอุตสาหกรรมจึงเป็นการ เดินเนินการนำเอาปัจจัยการผลิตทางอุตสาหกรรมมาดำเนินการตามกระบวนการทางอุตสาหกรรม

ในกระบวนการอุตสาหกรรมนั้น มีปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมากในโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมประกอบด้วยเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆปฏิบัติงานรวมกันเพื่อเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นผลผลิต โดยพยายามใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ โรงงานอุตสาหกรรมจะมีความควบคุมให้เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆทำงานตามกระบวนการ ซึ่งหมายถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นผลผลิต เรียกว่า กระบวนการอุตสาหกรรม โดยกระบวนการจะต้องมีการใช้การควบคุม สิ่งให้อุปกรณ์ต่างๆทำงานตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ เช่น การใช้วงจรควบคุมมอเตอร์ซึ่งกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นการใช้เครื่องจักรในการผลิตเป็นส่วนใหญ่ และต้องใช้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนเครื่องจักร จึงจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์ ซึ่งในกระบวนการแต่ละขั้นตอนจะมีวงจรที่ใช้ในการควบคุมให้ระบบการทำงานของมอเตอร์ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชุดทดลองมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของนักศึกษา
2. นักศึกษาขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้อง
3. นักศึกษาไม่เข้าใจในหลักการทำงานของวงจรควบคุมมอเตอร์
4. ชุดทดลองมีราคาแพง

จากสภาพปัญหาการเรียนการสอนดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นอาจารย์ผู้สอน จึงเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยการนำชุดการสอนมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาที่กำหนดไว้ และเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 30 ที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียน โดยใช้ชุดการสอน วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ชุดการสอนวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นหลังจากการเรียนรู้โดยใช้ ชุดการสอน วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ชุดการสอนในการวิจัยครั้งนี้ใช้สำหรับการเรียนวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

1.4.2 ชุดการสอนประกอบด้วย คู่มือครู สื่อการสอน ชุดทดลอง แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

1.4.3 เนื้อหาในชุดการสอนประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมดของคำอธิบายรายวิชา โดยเป็นเนื้อหาที่ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาตามหลักสูตรมาแล้ว แบ่งเป็นหัวข้อตามผลการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

1.4.3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้กับงานควบคุมมอเตอร์

1.4.3.2 อุปกรณ์ในการควบคุมมอเตอร์

1.4.3.3 เครื่องวัดที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์

1.4.3.4 การคำนวณหาขนาดของสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกัน

1.4.4 ตัวแปรที่ทำการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1.4.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดการสอน วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

1.4.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเมื่อใช้ชุดการสอน วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

1.4.5 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2553 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร จำนวน 27 คน ที่เคยลงทะเบียนเรียน วิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

1.4.6 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 สาขา เทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 25 คน ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## 1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.5.1 การวิจัยในครั้งนี้ ไม่คำนึงถึงความแตกต่างเรื่อง เพศ อายุ พื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคม ประสิทธิภาพ อารมณ์และช่วงเวลาการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ไม่นำมาคิดเป็นตัวแปรในการวิจัยใน ครั้งนี้

1.5.2 ในการทดลองครั้งนี้ ถือว่านักศึกษาที่เรียนตามหลักสูตรนี้ มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน ทุกประการ เนื่องจากได้ผ่านการสอบคัดเลือกเข้ามาศึกษาต่อภายใต้หลักสูตรเดียวกัน

1.5.3 ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ถือว่าได้กระทำไปด้วยความสุจริตใจ ซึ่งแสดงถึง ความรู้ที่ถ่องแท้จริงของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

## 1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 วิชา หมายถึง วิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Electrical Motor Control) รหัสวิชา 5573110 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า (หลักสูตรใหม่) พุทธศักราช 2549 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.6.2 ชุดการสอน หมายถึง ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย หรือชุดการสอนสำหรับครู ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วย ใบเนื้อหา คู่มือครู และสื่อประกอบการสอน

1.6.3 คู่มือครู หมายถึง โครงการสอนหรือแผนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม แผนการสอน ใบเนื้อหาแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ พร้อมเฉลย

1.6.4 ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาที่ได้จากชุดการสอนโดยการคำนวณ จากคะแนนในการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.6.5 เกณฑ์ที่กำหนด 80/80 หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยในชุดการสอนที่คาดหวังของผู้วิจัยที่ กำหนดขึ้น โดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์เกี่ยวกับความ ยากง่ายของเนื้อหาและความจำเป็นในการนำไปใช้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยชุดการสอนได้ถูกต้องร้อยละ 80 ของคะแนน ทดสอบระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักศึกษา ทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการสอนได้ถูกต้องร้อยละ 80 ของคะแนนทดสอบหลังเรียน

1.6.6 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่ประสิทธิภาพการสอนเกี่ยวกับวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า หรือผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการควบคุมมอเตอร์มาไม่น้อยกว่า 5 ปี

1.6.7 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 25 คน ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 ได้ชุดการสอน วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพ
- 1.7.2 ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น
- 1.7.3 สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษามีความตั้งใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
- 1.7.4 นำไปใช้ในการเรียนการสอน และช่วยลดเวลาในการสอนให้แก่ตัวผู้สอน
- 1.7.5 เป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอนในวิชาอื่น ๆ ต่อไป