



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุม  
มอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1  
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

Development of Learning Activities Emphasizes Practical Skills on Electric  
Motor Control Subject of Vocational Certificate Students  
in Electrical Power

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 September 2020

Revised 21 September 2020

Accepted 1 December 2020

Available Online 3 December 2020

อภิเชษฐ์ ศรีสุราช<sup>1,\*</sup> และ อัจฉริยา พรหมท้าว<sup>2</sup>

Apichet Srisusach<sup>1,\*</sup> and Atchariya Promtow<sup>2</sup>

ABSTRACT

The objectives of this research were to; 1) Study the guidelines for organizing learning activities emphasize practical skills on electric motor control subject of Vocational Certificate Students in Electrical Power; 2) Learning activity development emphasizes the practical skills on electric motor control subject has the effectiveness to criteria 80/80; 3) compare practical skills and students' academic achievement both before and after learning. The sample group was 20 students in first-year of Vocational Certificate in Electrical Power. The research instruments were a learning activity plan, an appropriate learning activity plan assessment, practice skills measurement, and an academic achievement test. The statistics were mean, standard deviation, and hypothesis testing using a dependent t-test.

The research revealed that 1) Guidelines for organizing learning activities consisted of 4 steps; (1) demonstration, (2) pattern-based process, (3) practice, (4) technique method, and (5) associative knowledge. 2) Learning activities emphasized practical skills have developed which appropriately at a high level ( $\bar{x} = 4.20$ , S.D. = 0.48) and effectiveness was 82.75/83.50 which there are higher than the established criteria of 80/80; and 3) Students have significantly higher post-study practical skills and achievement at the .05 level.

**KEYWORDS:** LEARNING ACTIVITIES / OPERATIONAL SKILLS / ACADEMIC ACHIEVEMENT /  
APPROACHES FOR LEARNING ACTIVITIES

<sup>1</sup> หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
M.Ed. (Educational Research and Evaluation Program), Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Thailand.

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
Lecturer, Educational Research and Evaluation Program, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Thailand.

\* Corresponding author; **E-mail address:** shutshut2535@gmail.com

doi: 10.14456/joe.2020.87

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง 2) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 และ 3) เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ แบบวัดทักษะการปฏิบัติ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมุติฐานโดยใช้ t-test (Dependent Sample)

ผลการวิจัย พบว่า 1) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นสาธิต (2) ขั้นทำตามแบบ (3) ขั้นปฏิบัติ (4) ขั้นเทคนิควิธีการ และ (5) ขั้นเชื่อมโยงความรู้ 2) กิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นทักษะการปฏิบัติที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.20$ , S.D. = 0.48) และมี ประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.75/83.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 3) นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** กิจกรรมการเรียนรู้ / แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ / ทักษะการปฏิบัติงาน / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### บทนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 พัฒนาขึ้นเพื่อความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติและกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคใหม่ การฝึกทักษะการปฏิบัติเพื่อผลิต กำลังคนระดับฝีมือ ที่มีความรู้ ความชำนาญในทักษะการปฏิบัติงานสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ ตรงความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติประกอบอาชีพ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน ส่งเสริมประสานให้ความร่วมมือในการจัด การศึกษาพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ ภาครัฐและเอกชน ทั้งในระดับ ชาติท้องถิ่นและชุมชน ซึ่งวิทยาลัยเทคนิคหัวตะพาน อาชีวศึกษาจังหวัดอำนาจเจริญ สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้เปิดสอนทั้งหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งแผนกวิชาไฟฟ้ากำลังนับเป็นสาขาหนึ่งที่ต้องการจัดการเรียน การสอนให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับวงจรไฟฟ้า โดยนำความรู้และทฤษฎีต่าง ๆ ไปปฏิบัติได้จริงมากกว่าการท่องจำ ดังนั้น การฝึกปฏิบัติกิจกรรมจึงต้องครอบคลุมพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ทั้งด้านความคิดความรู้สึก และการปฏิบัติงานซึ่งการปฏิบัติสิ่งที่จะต้องฝึกนั้นต้องประกอบด้วยเทคนิควิธีการ ปฏิบัติและผลงานที่ได้ เพื่อจะได้ตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงานด้วยความรวดเร็วถูกต้องแม่นยำ และทำงานด้วยความปลอดภัยมีความรับผิดชอบต่อการทำงาน ทั้งนี้การฝึกทักษะการปฏิบัติงาน มุ่งในการพัฒนา มาตรฐานการปฏิบัติงาน สร้างสรรค์คนรุ่นใหม่ให้มีความสามารถที่นำไปทำงานได้ ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนา ระบบวิชาชีพด้านการปฏิบัติงานให้สอดคล้องตามมาตรฐานอาชีพเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการทักษะการปฏิบัติงาน



และเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม สามารถประกอบอาชีพได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ คือ การสอนทักษะการปฏิบัติให้กับนักเรียน เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง การฝึกทักษะการปฏิบัติงานมีความสำคัญมากในการเสริมสร้างความรู้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการฝึกทักษะการปฏิบัติงาน และการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานด้วยตนเอง จากการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคหัวตะพาน จากการรายงานการประเมินตนเอง ปี พ.ศ.2561 Self-Assessment Report : SAR สรุปผลการประเมินตนเอง มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาวิชาชีพ ตัวบ่งชี้ที่ 7 ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง และที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรจะเห็นได้จากนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ ซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากนักเรียนขาดทักษะการปฏิบัติงาน ขาดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอน นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องจึงได้ร่วมกันหาสาเหตุ พบว่า เกิดปัญหาจากนักเรียนส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทำให้ยังไม่มีพื้นฐานในการปฏิบัติงาน จากที่ครูได้มอบหมายงานให้ในแต่ละชั่วโมงโดยสังเกตได้จากเมื่อให้นักเรียนปฏิบัติงานหลังเรียนจบในแต่ละเนื้อหา นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนต้องคิดหารูปแบบ และวิธีการสอนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนมาช่วยในการแก้ปัญหาการขาดทักษะการปฏิบัติงาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2553)

จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนที่เน้นทักษะการปฏิบัติ โดยผู้วิจัย พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติของนักเรียนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้ นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานที่ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
2. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

### การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 คน โดยมีคุณสมบัติ คือ มีประสบการณ์การสอน ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า อย่างน้อย 10 ปี หรือ ได้รับรางวัลชนะเลิศ การแข่งขันทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้า

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ได้แก่ แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เกี่ยวกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอล้างชื่อจากคณะกรรมการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อนำไปติดต่อกับหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน
2. ติดต่อขอนัด วัน เวลา และสถานที่กับผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอสัมภาษณ์
3. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตาม วัน เวลา ที่ได้นัดหมายเพื่อให้ได้แนวทาง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และนำเสนอในรูปแบบความเรียง

**ระยะที่ 2** พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

### การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 คน

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ได้แก่ 1) การเริ่มต้นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 2) การเริ่มต้นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 3) การเริ่มต้นมอเตอร์ทำงานแบบเรียงลำดับ 4) การกลับทิศทางหมุนมอเตอร์ไฟฟ้า และแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอล้างชื่อจากคณะกรรมการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อนำไปติดต่อกับหน่วยงานต้นสังกัดที่ผู้วิจัยเลือกเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยแนะนำนักเรียนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในรายวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. นำแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ละ 7 ชั่วโมง มาใช้ปฏิบัติการสอนกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยนำผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

**ระยะที่ 3** เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

### การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

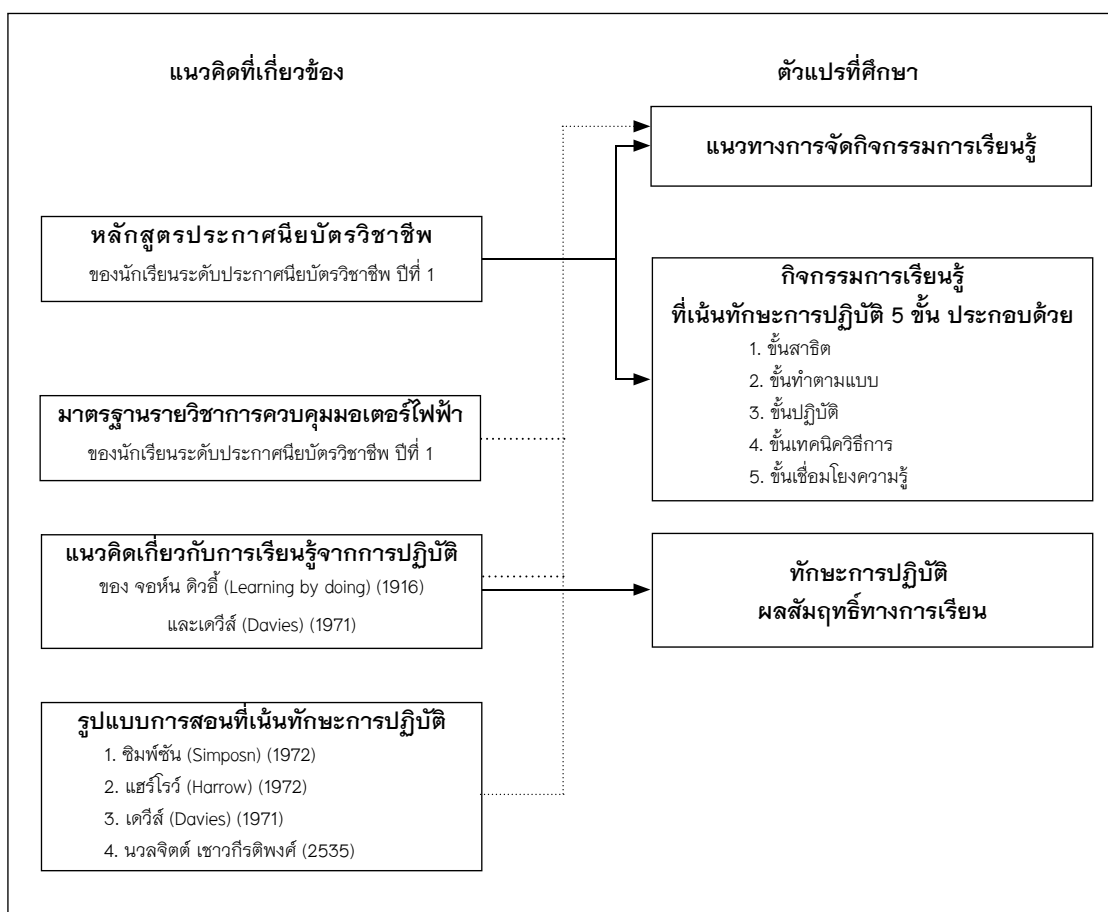
1. แบบวัดทักษะการปฏิบัติ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อติดต่อหน่วยงานต้นสังกัดที่ผู้วิจัยเลือกเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. ดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งหมด 4 แผน ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากเรียนจบใช้ควบคู่กับแบบวัดทักษะการปฏิบัติงานใช้เวลาสอนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ละ 7 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 7 ชั่วโมง ใช้เวลาทั้งสิ้น 28 ชั่วโมง ในเวลา 4 สัปดาห์ การทดลองครั้งนี้ได้ดำเนินการใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
4. เมื่อปฏิบัติการสอนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 4 แผน แล้วผู้วิจัยจึงวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 คะแนน และทักษะการปฏิบัติ จำนวน 30 คะแนน

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยนำผลการประเมินทักษะการปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติการทดสอบกรณีกกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Samples t-test)

### กรอบแนวคิด



## ผลการวิจัย

1. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังที่เหมาะสม ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ของครูผู้สอนวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสาธิต ในขั้นตอนนี้เป็นการให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะในการปฏิบัติ โดยการสังเกตจากครูผู้สอน ซึ่งครูผู้สอนจะต้องสาธิตให้นักเรียนได้เห็นภาพรวมในการปฏิบัติ 2) ขั้นทำตามแบบ ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะได้ทำตามแบบครูผู้สอนไปทีละส่วนทีละทักษะย่อย ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการปฏิบัติ 3) ขั้นปฏิบัติ ในขั้นตอนนี้ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติงานได้จนสำเร็จ 4) ขั้นเทคนิควิธีการ ในขั้นตอนนี้เป็นการให้เทคนิควิธีการที่สำคัญแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีขั้นตอนในการปฏิบัติ และสามารถนำไปปฏิบัติได้โดยง่าย และ 5) ขั้นเชื่อมโยงความรู้ ในขั้นตอนนี้ให้นักเรียนจะได้เชื่อมโยงทักษะย่อยต่าง ๆ ให้เป็นทักษะที่สมบูรณ์และฝึกปฏิบัติงานเกิดความชำนาญ

2. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 สาขาไฟฟ้ากำลัง ประกอบไปด้วยแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 4 แผนการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 2) การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 3) การเริ่มเดินมอเตอร์ทำงานแบบเรียงลำดับ และ 4) การกลับทิศทางหมุนมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีส่วนประกอบ 1) สารสำคัญ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 4) สารการเรียนรู้ 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อประกอบการเรียนการสอน 7) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ใช้เวลาสอนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ละ 7 ชั่วโมง โดยมีความเหมาะสมแสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ

ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1  
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

| รายการประเมิน                                             | $\bar{x}$ | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
|-----------------------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| 1. มาตรฐานรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า                    | 3.90      | 0.22 | มาก              |
| 1.1 สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา                             | 4.00      | 0.00 | มาก              |
| 1.2 ระบุได้ชัดเจน ครบถ้วน ครอบคลุม                        | 3.80      | 0.44 | มาก              |
| 2. จุดประสงค์รายวิชา                                      | 4.30      | 0.49 | มาก              |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา                       | 4.20      | 0.44 | มาก              |
| 2.2 กะทัดรัดได้ใจความ ไม่สับสน                            | 4.40      | 0.54 | มาก              |
| 3. คำอธิบายรายวิชา                                        | 4.10      | 0.22 | มาก              |
| 3.1 ครอบคลุมเนื้อหา                                       | 4.00      | 0.00 | มาก              |
| 3.2 ถูกต้องตามหลักการเรียน                                | 4.20      | 0.44 | มาก              |
| 3.3 ระดับพฤติกรรมที่กำหนดเหมาะสมกับเวลาเนื้อหาและนักเรียน | 4.20      | 0.44 | มาก              |
| 3.4 ระดับพฤติกรรมวัดและประเมินได้                         | 4.00      | 0.54 | มาก              |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้/เนื้อหา                             | 3.80      | 0.44 | มาก              |
| 4.1 ครบถ้วนและครอบคลุม                                    | 3.80      | 0.44 | มาก              |
| 4.2 ชัดเจนตรวจสอบได้และไม่สับสน                           | 3.80      | 0.44 | มาก              |



**ตารางที่ 1** ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ  
ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1  
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง (ต่อ)

| รายการประเมิน                                                                 | $\bar{x}$   | S.D.        | ระดับความเหมาะสม |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 5. กิจกรรมการเรียนการสอน                                                      | 4.28        | 0.55        | มาก              |
| 5.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน                                                       | 4.20        | 0.44        | มาก              |
| 5.1.1 ได้รับความสนใจผู้เรียน                                                  | 4.20        | 0.44        | มาก              |
| 5.1.2 สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา                                               | 4.20        | 0.44        | มาก              |
| 5.2 ชื่นสอน                                                                   | 4.32        | 0.61        | มาก              |
| 5.2.1 ครูผู้สอนมีการสาธิตให้นักเรียนดู                                        | 4.20        | 0.83        | มาก              |
| 5.2.2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามครูผู้สอนไปที่ละส่วนที่ละทักษะย่อย ๆ               | 4.60        | 0.54        | มากที่สุด        |
| 5.2.3 ครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะจนนักเรียนปฏิบัติงานได้                           | 4.60        | 0.54        | มากที่สุด        |
| 5.2.4 ครูผู้สอนแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถต่อวงจรได้ง่ายขึ้น | 4.20        | 0.44        | มาก              |
| 5.2.5 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากทักษะย่อยให้เป็นทักษะที่สมบูรณ์        | 4.00        | 0.70        | มาก              |
| 5.3 ชื่นสรุป                                                                  | 4.20        | 0.44        | มาก              |
| 5.3.1 ครูผู้สอนและนักเรียนมีการร่วมกันสรุปความรู้                             | 4.20        | 0.44        | มาก              |
| 6. สื่อประกอบการเรียนการสอน                                                   | 4.20        | 0.62        | มาก              |
| 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ (แบบทดสอบ, ใบปฏิบัติงาน)                                    | 4.40        | 0.54        | มาก              |
| 6.2 สื่ออุปกรณ์ / สื่อของจริง                                                 | 4.00        | 0.70        | มาก              |
| 7. การประเมินผล                                                               | 4.40        | 0.64        | มาก              |
| 7.1 มีการวัดผลประเมินผลตรงตามสภาพจริง                                         | 4.40        | 0.54        | มาก              |
| 7.2 มีการวัดผลประเมินผลด้วยวิธีการที่เหมาะสมและหลากหลาย                       | 4.60        | 0.54        | มากที่สุด        |
| 7.3 มีการวัดผลประเมินผลครอบคลุมตรงตามวัตถุประสงค์                             | 4.20        | 0.83        | มาก              |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>                                                           | <b>4.20</b> | <b>0.48</b> | <b>มาก</b>       |

จากตารางที่ 1 พบว่าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ซึ่งประกอบไปด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 4 แผน ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสม โดยภาพรวมและรายละเอียดประกอบของแผน อยู่ในระดับมาก



**ตารางที่ 2** ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาการ ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

| รายการ                                                               | คะแนนเต็ม | N  | $\bar{x}$ | S    | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|----|-----------|------|--------|
| ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )                                    | 40        | 20 | 33.10     | 2.71 | 82.75  |
| ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )                                      | 30        | 20 | 25.05     | 0.94 | 83.50  |
| ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.75/83.50 |           |    |           |      |        |

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.75/83.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ผลการทดสอบสมมติฐานทักษะ การปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 วิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง 20 คน ดังนี้

| คะแนน     | N  | $\bar{x}$ | S.D. | t     | df | p.   |
|-----------|----|-----------|------|-------|----|------|
| หลังเรียน | 20 | 25.60     | 1.23 | 92.99 | 19 | 0.00 |

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า มีทักษะการปฏิบัติเป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 80

**ตารางที่ 4** เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง 20 คน ดังนี้

| คะแนน     | N  | $\bar{x}$ | S.D. | t     | df | p.   |
|-----------|----|-----------|------|-------|----|------|
| ก่อนเรียน | 20 | 18.80     | 2.80 | 10.16 | 19 | 0.00 |
| หลังเรียน | 20 | 25.05     | 0.94 |       |    |      |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## สรุปและอภิปรายผล

จากผลของการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง จำนวน 20 คน พบว่าปัญหาที่เห็นเด่นชัดเนื่องจากการจัด





กิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนเน้นการบรรยายมากกว่าการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทำให้ การสอนยังไม่ประสบผลสำเร็จ นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาจึงส่งผลให้นักเรียนขาดทักษะในการปฏิบัติงาน ไปด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนไม่เข้าใจ ในเนื้อหาวิชา จึงส่งผลให้นักเรียนขาดความรู้และขาดทักษะในการปฏิบัติงานไปด้วย ซึ่งครูผู้สอนต้องออกแบบ วิธีสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน เปลี่ยนวิธีการสอนเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน เกิดทักษะการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคลโดยวัดและประเมินผลการเรียนรู้จากแบบฝึกหัด และใบงานในรายวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าที่นักเรียนได้ทำการทดสอบ โดยที่นักเรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหา ใช้วิธีการสุม คำตอบมากกว่าการทำข้อสอบจากความเข้าใจ และในกระบวนการวัดและประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคลนั้น จะเน้นให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมากกว่าการเข้าใจในเนื้อหาที่แท้จริงนักเรียนจะต้องมี ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยส่วนมากครูจะสอบก่อนและหลังเรียน ซึ่งนักเรียน บางคนใช้วิธีการสุมคำตอบมากกว่าการทำข้อสอบมาจากความเข้าใจ และในการเรียนการสอนของครูผู้สอน มีวิธีการวัดและประเมินผลโดยใช้วิธีการสังเกตทักษะการปฏิบัติของนักเรียน ยังไม่มีแบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ที่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ครูผู้สอนใช้วิธีวัดผลและประเมินผลง่าย ๆ คือ ผ่าน และ ไม่ผ่าน ครูผู้สอน ควรจะศึกษาวิธีการสอนที่ให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน โดยครูผู้สอนต้อง ศึกษาหารูปแบบ รวมถึงวิธีการสอนให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้นักเรียนปฏิบัติงานได้ด้วย ตนเอง และแนวทางที่จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติประสบผลสำเร็จได้ ควรเลือกรูปแบบวิธีการสอนที่มีขั้นตอนที่ชัดเจน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนที่จะสอนให้นักเรียนเข้าใจ อย่างละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสาธิต ขั้นทำตามแบบ ขั้นปฏิบัติ ขั้นเทคนิควิธีการ และขั้นเชื่อมโยง ความรู้ ซึ่งแต่ละขั้นมีความสำคัญที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ เดวิส (Davies, 1971) ได้ให้แนวคิดรูปแบบการสอนทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติว่าทักษะส่วนใหญ่ จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก ดังนั้นควรฝึกให้นักเรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อน แล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่จะช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น สอดคล้องกับ งานวิจัยของ สุมณ อมรวิวัฒน์ (2533) อธิบายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนนี้ได้มาจากแนวคิดที่ว่าการศึกษาที่แท้จริงควรสอดคล้องกับทักษะการปฏิบัติ ซึ่งต้องเผชิญกับ การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ การศึกษาที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ที่จะเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ เหล่านั้น โดยการเผชิญได้แก่การเรียนรู้ที่ภาวะที่ต้องเผชิญ คือ การเรียนรู้ที่จะต่อสู้กับปัญหาอย่างถูกต้องหลักการ การผสมผสานได้แก่การเรียนรู้ที่จะผสมผสานวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาให้สำเร็จ

2. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ซึ่งประกอบไปด้วยแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ จำนวน 4 แผนการเรียนรู้ ดังนี้ 1) การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 2) การเริ่มเดิน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 3) การเริ่มเดินมอเตอร์ทำงานแบบเรียงลำดับ 4) การกลับทิศทางหมุน มอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งใช้เวลาสอน 4 สัปดาห์ รวมเวลา 28 ชั่วโมง ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก มีผลการประเมินความเหมาะสมเฉลี่ยของคะแนนอยู่ระหว่าง 3.80-4.60 ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 แสดงว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ การปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชา ไฟฟ้ากำลัง มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ และประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ดังนั้นสรุปได้ว่า การเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.75/83.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการปฏิบัติของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรไกร เทพเดช (2557) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติการใช้มัลติมิเตอร์สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 วิทยาลัยการอาชีพพยุหะคีรีจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ 2. ทักษะการปฏิบัติงานการใช้มัลติมิเตอร์ จำนวน 4 ชุด 3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ 4. แบบทดสอบทักษะการปฏิบัติงาน 3 ข้อ 30 คะแนน และ 5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอนด้วยทักษะการปฏิบัติงาน จำนวน 25 ข้อ ประสิทธิภาพเท่ากับ 76.76/87.36 นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงาน เรื่อง การใช้มัลติมิเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติหลังเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 จำนวน 20 คน เท่ากับ 25.60/30 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการปฏิบัติหลังเรียน เท่ากับ 1.23 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 80 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 85.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 จำนวน 20 คน เท่ากับ 18.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 2.80 และคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 จำนวน 20 คน เท่ากับ 25.05 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 0.94 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คมกริช โพนศิริ (2553) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 20 คน ได้มาด้วยการสุ่มด้วยวิธีการจับสลากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ 2. ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าเรื่องการเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 ชุด 3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ และ 4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอนด้วยชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานการติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง ผลการวิจัย พบว่า 1. ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังมีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.74/88.42 และ 2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าเรื่องการเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูผู้สอนควรศึกษาหลักการและขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยละเอียดเพื่อที่จะปฏิบัติได้ถูกต้องซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง
2. การจัดกิจกรรมแต่ละครั้งควรควรให้นักเรียนได้มีทักษะในการปฏิบัติงานและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองให้มากที่สุด เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะปฏิบัติงานและเกิดความรู้หรือรู้ทันในการเรียน
3. ในการเลือกเรื่องที่กำหนดมาให้ให้นักเรียนในการปฏิบัติงานต้องมีความเหมาะสมกับระดับชั้นเรียนของนักเรียนและตรงความสนใจของนักเรียน บางครั้งเรื่องที่เตรียมมาให้ให้นักเรียนปฏิบัติงานยากเกินไปนักเรียนอาจเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจปฏิบัติงานแล้วไม่เกิดความรู้ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงจะทำให้ นักเรียนขาดความสนใจในการเรียนรู้ได้
4. ครูควรให้นักเรียนปฏิบัติงานไปที่ละส่วน ทีละทักษะย่อย ๆ ครูผู้สอนแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถต่อวงจรได้ง่ายขึ้น และนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากทักษะย่อยให้เป็นทักษะที่สมบูรณ์เพื่อสร้างความสนใจให้กับนักเรียนมากยิ่งขึ้น
5. ครูควรให้นักเรียนได้ร่วมปฏิบัติงานกันเป็นกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจ กล้าคิดกล้าแสดงออก และได้แสดงความคิดเห็นที่หลากหลายจากเรื่องที่ปฏิบัติงาน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ที่จะสร้างขึ้นมานำไปพัฒนาให้ได้ผลมากที่สุด ต้องมาจากสภาพปัญหาที่เกิดจากสภาพจริงแล้วหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาที่นั้น โดยไปศึกษาค้นหาวิธีการ รูปแบบหรือเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหานั้นมากที่สุด
2. ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนนำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้ให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีคุณภาพ
3. ควรมีการเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อให้ทราบว่ากิจกรรมที่เน้นทักษะการปฏิบัติใดที่นักเรียนยังต้องการพัฒนาหรือรูปแบบในการสอนใดที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสูงขึ้น เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้นี้ให้มีประสิทธิภาพ
4. ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

## เอกสารอ้างอิง

- คมกริช โพนศิริ. (2553). การพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟแสงสว่าง และไฟฟ้ากำลังสำหรับหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จังหวัดร้อยเอ็ด [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- นวลจิตต์ เชาวีกรติพงศ์. (2535). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ สำหรับครูวิชาอาชีพ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2554). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Backward Desing (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2562). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562*.

กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ.

สุนน อมรวิวัฒน์. (2533). *รูปแบบการเรียนการสอนทักษะกระบวนการเผชิญสถานการณ์*.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรไกร เทพเดช. (2557). การพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องการใช้มัลติมีเดียของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2. *วารสารการบริหารและพัฒนา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(1), 174–182.

Davies, I. K. (1971). *The Management of learning*. McGraw – Hill.

Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. Macmillan.

Simpson, D. (1972). *Teaching physical education : A system approach*. Houghton Muffin Co.

Harrow, A. (1972). *A taxonomy of the psychomotor domain : A guide for developing behavioral objectives*. Longman.