



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^{1,*} และ อัจฉริยา พรหมท้าว²
Apichet Srisusach^{1,*} and Atchariya Promtow²

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

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
M.Ed. (Educational Research and Evaluation Program), Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Lecturer, Educational Research and Evaluation Program, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham 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 มาตรฐานการศึกษาของชาติและกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ 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 การฝึกปฏิบัติกิจกรรมจึงต้องครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ ทั้งด้านความคิดความรู้สึก และการปฏิบัติงานซึ่งการปฏิบัติสิ่งที่จะต้องฝึกนั้นต้องประกอบด้วยเทคนิควิธีการ ปฏิบัติและผลงานที่ได้ เพื่อจะได้ตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงานด้วยความรวดเร็วถูกต้องแม่นยำ และทำงานด้วยความปลอดภัยมีความรับผิดชอบต่อการทำงาน ทั้งนี้การฝึกทักษะการปฏิบัติงาน มุ่งในการพัฒนา มาตรฐานการปฏิบัติงาน สร้างสรรค์คนรุ่นใหม่ให้มีความสามารถที่นำไปทำงานได้ ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนา ระบบวิชาชีพด้านการปฏิบัติงานให้สอดคล้องตามมาตรฐานอาชีพเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการทักษะการปฏิบัติงาน



และเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม สามารถประกอบอาชีพได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 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 และที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรจะได้จากนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ ซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากนักเรียนขาดทักษะการปฏิบัติงาน ขาดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอน นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องจึงได้ร่วมกันหาสาเหตุ พบว่า เกิดปัญหาจากนักเรียนส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทำให้ยังไม่มีพื้นฐานในการปฏิบัติงาน จากที่ครูได้มอบหมายงานให้ในแต่ละชั่วโมงโดยสังเกตได้จากเมื่อให้นักเรียนปฏิบัติงานหลังเรียนจบในแต่ละเนื้อหา นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานได้ จึงจำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนมาช่วยในการแก้ปัญหาการขาดทักษะการปฏิบัติงาน 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. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อนำไปติดต่อกับหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน
2. ติดต่อขอนัด วัน เวลา และสถานที่กับผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอสัมภาษณ์
3. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตาม วัน เวลา ที่ได้นัดหมายเพื่อให้ได้แนวทาง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และนำเสนอในรูปแบบความเรียง

ระยะที่ 2 พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ได้แก่ 1) การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 2) การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 3) การเริ่มเดินมอเตอร์ทำงานแบบเรียงลำดับ 4) การกลับทิศทางหมุนมอเตอร์ไฟฟ้า และแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะมาตรฐานค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อนำไปติดต่อกับหน่วยงานต้นสังกัดที่ผู้วิจัยเลือกเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยแนะนำนักเรียนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
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

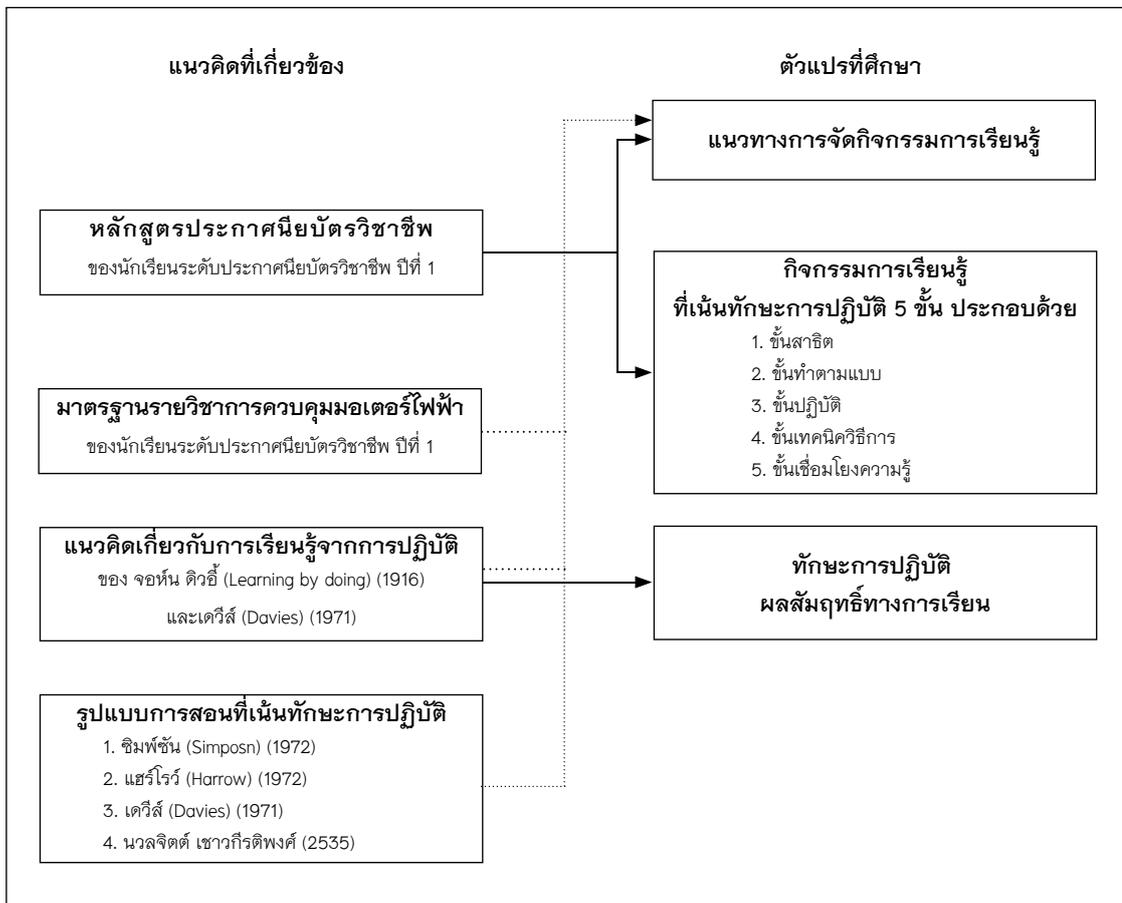
1. แบบวัดทักษะการปฏิบัติ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อติดต่อหน่วยงานต้นสังกัดที่ผู้วิจัยเลือกเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 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 ผู้วิจัยนำผลการประเมินทักษะการปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติการทดสอบกรณีกุ่มไม่อิสระ (Dependent Samples t-test)

กรอบแนวคิด



ผลการวิจัย

1. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังที่เหมาะสม ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ ของครูผู้สอนวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสาธิต ในขั้นตอนนี้เป็นการให้ นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะในการปฏิบัติ โดยการสังเกตจากครูผู้สอน ซึ่งครูผู้สอนจะต้องสาธิตให้นักเรียนได้เห็น ภาพรวมในการปฏิบัติ 2) ขั้นทำตามแบบในขั้นตอนนี้นักเรียนจะได้ทำตามแบบครูผู้สอนไปที่ละส่วนที่ละ ทักษะย่อย ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการปฏิบัติ 3) ขั้นปฏิบัติ ในขั้นตอนนี้ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติงานได้จนสำเร็จ 4) ขั้นเทคนิควิธีการ ในขั้นตอนนี้เป็นการให้ เทคนิควิธีการที่สำคัญแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีขั้นตอนในการปฏิบัติ และสามารถนำไปปฏิบัติได้โดยง่าย และ 5) ขั้นเชื่อมโยงความรู้ ในขั้นตอนนี้ให้นักเรียนจะได้เชื่อมโยงทักษะย่อยต่าง ๆ ให้เป็นทักษะที่สมบูรณ์ และฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ

2. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ประกอบไปด้วยแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งหมด 4 แผนการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 2) การเริ่มเดินมอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 3) การเริ่มเดินมอเตอร์ทำงานแบบเรียงลำดับ และ 4) การกลับทิศทางหมุนมอเตอร์ ไฟฟ้า ซึ่งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีส่วนประกอบ 1) สาระสำคัญ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม 4) สาระการเรียนรู้ 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อประกอบการเรียนการสอน 7) การวัด และประเมินผลการเรียนรู้ ใช้เวลาสอนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ละ 7 ชั่วโมง โดยมีความเหมาะสม แสดงดังตารางที่ 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 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน	4.20	0.44	มาก
5.1.1 เร้าความสนใจผู้เรียน	4.20	0.44	มาก
5.1.2 สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.44	มาก
5.2 ช้่นสอน	4.32	0.61	มาก
5.2.1 ครูผู้สอนมีการสาธิตให้นักเรียนดู	4.20	0.83	มาก
5.2.2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามครูผู้สอนไปที่ละส่วนทีละทักษะย่อย 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 ช้่นสรุป	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
ค่าเฉลี่ยรวม	4.20	0.48	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ซึ่งประกอบไปด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 4 แผน ได้รับกรประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสม โดยภาพรวมและรายส่วประกอบของแผน อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อัตนึ่งทักษะการปฏิบัติ 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
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อัตนึ่ง (E ₁ /E ₂) เท่ากับ 82.75/83.50					

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อัตนึ่งทักษะการปฏิบัติ 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 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้อัตนึ่งทักษะการปฏิบัติ 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 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังที่เรียนด้วยแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อัตนึ่งทักษะการปฏิบัติ ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

จากผลของการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อัตนึ่งทักษะการปฏิบัติในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. แนวทางการจัดการจัดการเรียนรู้อัตนึ่งในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง จำนวน 20 คน พบว่าปัญหาที่เห็นเด่นชัดเนื่องจากการจัด



กิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนเน้นการบรรยายมากกว่าการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทำให้ การสอนยังไม่ประสบผลสำเร็จ นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาจึงส่งผลให้นักเรียนขาดทักษะในการปฏิบัติงาน ไปด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนไม่เข้าใจ ในเนื้อหาวิชา จึงส่งผลให้นักเรียนขาดความรู้และขาดทักษะในการปฏิบัติงานไปด้วย ซึ่งครูผู้สอนต้องออกแบบ วิธีสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน เปลี่ยนวิธีการสอนเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน เกิดทักษะการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคลโดยวัดและประเมินผลการเรียนรู้จากแบบฝึกหัด และใบงานในรายวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าที่นักเรียนได้ทำการทดสอบ โดยที่นักเรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหา ใช้วิธีการสุ่ม คำตอบมากกว่าการทำข้อสอบจากความเข้าใจ และในกระบวนการวัดและประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคลนั้น จะเน้นให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมากกว่าการเข้าใจในเนื้อหาที่แท้จริงนักเรียนจะต้องมี ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยส่วนมากครูจะสอบก่อนและหลังเรียน ซึ่งนักเรียน บางคนใช้วิธีการสุ่มคำตอบมากกว่าการทำข้อสอบมาจากความเข้าใจ และในการเรียนการสอนของครูผู้สอน มีวิธีการวัดและประเมินผลโดยใช้วิธีการสังเกตทักษะการปฏิบัติของนักเรียน ยังไม่มีแบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ที่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ครูผู้สอนใช้วิธีวัดผลและประเมินผลง่าย ๆ คือ ผ่าน และ ไม่ผ่าน ครูผู้สอน ควรจะศึกษาวิธีการสอนที่ให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน โดยครูผู้สอนต้อง ศึกษาหารูปแบบ รวมถึงวิธีการสอนให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้นักเรียนปฏิบัติงานได้ด้วย ตนเอง และแนวทางที่จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติประสบผลสำเร็จได้ ควรจะมีรูปแบบวิธีการสอนที่มีขั้นตอนที่ชัดเจน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนที่จะสอนให้นักเรียนเข้าใจ อย่างละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสาธิต ขั้นทำตามแบบ ขั้นปฏิบัติ ขั้นเทคนิควิธีการ และขั้นเชื่อมโยง ความรู้ ซึ่งแต่ละขั้นมีความสำคัญที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ เดวิส (Davies, 1971) ได้ให้แนวคิดรูปแบบการสอนทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติว่าทักษะส่วนใหญ่ จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก ดังนั้นควรฝึกให้นักเรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อน แล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่จะช่วยให้ นักเรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น สอดคล้องกับ งานวิจัยของ สุขมน 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 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 จำนวน 20 คน เท่ากับ 18.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 2.80 และคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 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. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอนด้วยชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง ผลการวิจัย พบว่า 1. ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังมีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.74/88.42 และ 2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าเรื่องการเดินสายไฟแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูผู้สอนควรศึกษาหลักการและขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยละเอียดเพื่อที่จะปฏิบัติได้ถูกต้องซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง
2. การจัดกิจกรรมแต่ละครั้งครูควรให้นักเรียนได้มีทักษะในการปฏิบัติงานและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองให้มากที่สุด เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะปฏิบัติงานและเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน
3. ในการเลือกเรื่องที่กำหนดมาให้ให้นักเรียนในการปฏิบัติงานต้องมีความเหมาะสมกับระดับชั้นเรียนของนักเรียนและตรงความสนใจของนักเรียน บางครั้งเรื่องที่เตรียมมาให้ให้นักเรียนปฏิบัติงานยากเกินไปนักเรียนอาจเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจปฏิบัติงานแล้วไม่เกิดความรู้ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงจะทำให้ นักเรียนขาดความสนใจในการเรียนรู้ได้
4. ครูควรให้นักเรียนปฏิบัติงานไปที่ละส่วน ทีละทักษะย่อย ๆ ครูผู้สอนแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถต่อวงจรได้ง่ายขึ้น และนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากทักษะย่อยให้เป็นทักษะที่สมบูรณ์เพื่อสร้างความสนใจให้กับนักเรียนมากยิ่งขึ้น
5. ครูควรให้นักเรียนได้ร่วมปฏิบัติงานกันเป็นกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจ กล้าคิดกล้าแสดงออก และได้แสดงความคิดเห็นที่หลากหลายจากเรื่องที่ปฏิบัติงาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

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

เอกสารอ้างอิง

- คมกริช โพนศิริ. (2553). การพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟแสงสว่าง และไฟฟ้ากำลังสำหรับหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการอาชีพโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- นวลจิตต์ เซาว์กรติพงศ์. (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.