

การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
Development of a Teaching Package for Learning
Activities through an Electrical Appliance
Repair Skill Training Kit

Received : 15 เม.ย. 2568 Revised : 1 พ.ค. 2568 Accepted : 10 พ.ค. 2568

พัทธิพงศ์ สังข์ทอง¹

Pattipong sangthong¹

¹ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 83000

¹⁻² Department of Electrical Power Engineering, Ranong Technical College, Institute of Vocational Education Southern Region 83000

¹ Corresponding Author: Email : ice_ptp@hotmail.com โทร 095-419-1959

บทคัดย่อ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะ งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม 3) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 25 คนได้จากการเลือกแบบเจาะจง และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดการสอน แผนการ

จัดการเรียนรู้ แบบประเมินคุณภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานของการวิจัยด้วย t-test

ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้รับการประเมินว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยผลการประเมิน ประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ที่ 80.51/81.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐานคือ 80/80 แสดงให้เห็นว่าชุดการสอนนี้มีประสิทธิภาพในระดับที่น่าพึงพอใจ เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้ชุดการสอนดังกล่าว พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าชุดการสอนมีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ในด้านของดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน ได้ค่าดัชนีเท่ากับ 0.6225 ซึ่งคิดเป็นความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 62.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.50 แสดงถึงความสามารถของชุดการสอนในการส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างชัดเจน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าในรายวิชาดังกล่าว พบว่า โดยภาพรวมมีอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว และยอมรับว่าชุดการสอนมีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในวิชาช่างอุตสาหกรรม

คำสำคัญ : ชุดการสอน, ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop a teaching package for learning activities using a skill training set for electrical appliance repair, in the subject Electrical Appliance Repair (subject code: 20104-2110) under the 2019 Vocational Certificate Curriculum in the field of Industrial Technology to achieve an efficiency level of 80/80 as specified, 2) compare students' learning achievement before and after studying with the developed teaching package, 3) determine the effectiveness index of the teaching package, which was expected to exceed 0.50, and 4) study students' satisfaction toward the learning activities using the teaching package. The sample group consisted of 25 second-year students from the Electrical Power Program, selected through purposive sampling during the second semester of the 2023 academic year. The research instruments included the teaching package, lesson plans, a quality assessment form, an achievement test, and a student

satisfaction questionnaire. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing via t-test.

The research findings revealed that the teaching package for learning activities using the skill training set for electrical appliance repair received a quality evaluation at the highest level. The overall efficiency was 80.51/81.20, which met the specified criterion of 80/80, indicating high effectiveness. The students' post-test scores were significantly higher than their pre-test scores at the .01 level, demonstrating that the teaching package had a significant impact on their academic achievement. The effectiveness index was 0.6225, representing a learning progress rate of 62.25%, which exceeded the set criterion of 0.50. Furthermore, students' overall satisfaction with the learning activities was rated at a high level, indicating a positive attitude toward the teaching method and confirming that the package was both high-quality and beneficial for learning in the field of industrial technology.

Keywords: teaching package, skill training set on electrical appliance repair

1. บทนำ

การจัดกระบวนการเรียนรู้รายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 ของนักเรียนระดับ ปวช.2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่ผ่านมาโดยส่วนใหญ่ผู้สอนจะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการสอนแบบ MIAP คือ กระบวนการที่ผู้สอนได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยผ่านขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) 2) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) 3) ขั้นพยายามหรือขั้นของการนำมาใช้ (Application) และ 4) ขั้นสำเร็จผล (Progress) ร่วมกับการใช้สื่อประกอบการเรียน ได้แก่ หนังสือเรียนวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัส 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ที่ผู้สอนเป็นผู้แต่งและเรียบเรียง สื่อนำเสนอประกอบการบรรยาย ด้านทักษะ ใช้ครุภัณฑ์แผงฝึกทักษะการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า และให้นักเรียนนำเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เสียแล้ว เช่น เตารีด พัดลม มาฝึกทักษะการถอดประกอบและการซ่อมในห้องเรียน ซึ่งปัญหาที่พบคือแผงฝึกทักษะดังกล่าวมีลักษณะการใช้งานไม่ตรงกับใบงานที่อยู่ในหนังสือเรียนทำให้นักเรียนเกิดความสับสนเมื่อนำความรู้ที่ได้จากการเรียนทฤษฎีมาเชื่อมโยงกับการฝึกทักษะการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยใช้แผงฝึก และการมอบหมายให้นักเรียนนำเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เสียแล้วมาใช้ฝึกทักษะการซ่อมเป็นการสร้างภาระที่ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเข้าเรียน นอกจากนี้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่นักเรียนนำมายังมีรูปร่างลักษณะและอาการเสียที่ไม่เหมือนกัน ทำให้ยากต่อการควบคุมเวลาในการถ่ายทอดความรู้ ปัญหาดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนจึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไม่สามารถ

วิเคราะห์หาสาเหตุและแก้ปัญหาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ ผลการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

จากปัญหาดังกล่าวผู้สอนร่วมกับครูสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังจึงได้ทำกิจกรรม PLC (Professional Learning Community) โดยมีผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนรายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ร่วมให้ข้อมูลและคำปรึกษา สรุปข้อมูลสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง พบว่า 1) วิธีการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนแบบ MIAP ควรมีเทคนิคหรือวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม 2) หลักการจัดการเรียนการสอนในส่วนของภาคทฤษฎีเน้นการสอนแบบบรรยาย ยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการเรียนรู้กับครู จึงทำให้การเรียนรู้กับเพื่อนมีน้อยและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง 3) การจัดการเรียนการสอน ควรเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ 4) นักเรียนไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ 5) การขาดทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะด้านและขาดความรับผิดชอบตนเองและผู้อื่น 6) ขาดการมีส่วนร่วมในคณะทำงานหรือมีการประสานงานกลุ่ม รวมทั้งขาดในเรื่องการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน 7) นักเรียนขาดทักษะการฝึกปฏิบัติ การวิเคราะห์ แก้ปัญหา เนื่องจากครุภัณฑ์แผนกฝึกทักษะฯ มีจำนวนไม่เพียงพอ และไม่สอดคล้องกับใบงานในหนังสือเรียนความพยายามในการแก้ปัญหา ดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนรายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า (20104-2110) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ในวิทยาลัยเทคนิคระนอง ได้ดำเนินการ ดังนี้ 1) ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความพร้อมของนักเรียน กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ มีความตั้งใจ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อแก้ปัญหานำไปสู่ผลการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังตามสมรรถนะของหลักสูตร 2) จัดทำเอกสารชุดการสอนพร้อมใบความรู้ประจำรายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า (20104-2110) หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ และ 3) จัดการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยสร้างชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับใบงานทั้ง 15 หน่วย หน่วยละ 4 ชุด โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3-4 คน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกัน การคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาข้อบกพร่องของเครื่องใช้ไฟฟ้า รวมถึงการถอดประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและมีประสบการณ์จริงในการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า และเมื่อนักเรียนออกโครงการศูนย์ซ่อมสร้างเพื่อชุมชน ได้มีโอกาส ซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าให้กับชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยที่เกิดขึ้นทุกปีและชุมชนนั้นอยู่ห่างไกลจากตัวเมือง นักเรียนจะได้ซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าให้กับตนเองและชุมชน ได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ เพราะนักเรียนส่วนมากที่มาเรียน

นั้นได้รับผลกระทบจากอุทกภัยและอยู่ห่างไกลจากตัวเมืองเหมือนกัน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้จัดทำชุดฝึกเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ ตามความต้องการของนักเรียนและชุมชน ที่จะฝึกอาชีพการบริการติดตั้งประตูรั้วรีโมทอัตโนมัติ ซึ่งนับว่าเป็นอาชีพหนึ่งที่นักเรียนและชุมชนต้องการเรียนรู้ในการประกอบอาชีพและสอดคล้องกับบริบทของจังหวัดระนองที่มีฝนตกชุกทั้งปี การติดตั้งประตูรั้วรีโมทอัตโนมัติ จึงมีความจำเป็นอย่างมากในการใช้ชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยจึงได้จัดทำชุดฝึกการติดตั้งประตูรั้วรีโมทอัตโนมัติ เพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2110 ในหน่วยการจัดการเรียนการสอนหน่วยที่ 15 เรื่อง การบริการติดตั้งประตูรั้วรีโมทอัตโนมัติ 4) สร้างแหล่งเรียนรู้เพื่อให้นักเรียน สามารถทบทวนความรู้จากการศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมา และให้นักเรียนได้ใช้เวลาว่างหลังจากเลิกเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม หรือทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนผ่านมา ได้แก่ สื่อหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ e-book สื่อเว็บไซต์ของผู้สอนรวบรวมเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่ <https://padlet.com/pattipong>

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

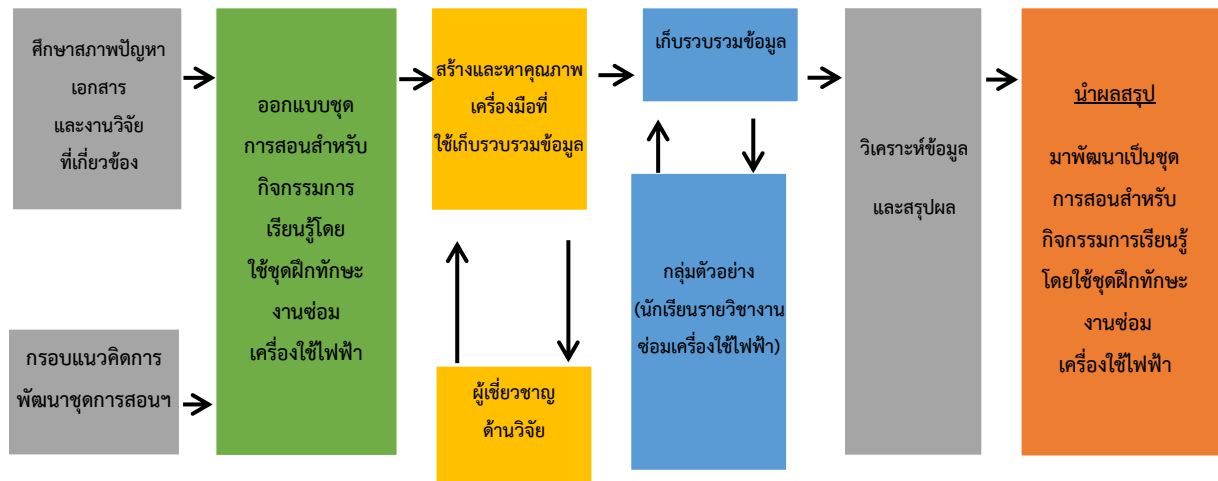
2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.3 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
การดำเนินการสร้างชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า เริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดการสอน สรุปและออกแบบเป็นชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า จากนั้นสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองซึ่งเป็นนักเรียนรายวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า กลุ่มเล็กจำนวน 3 คน กลุ่มกลาง จำนวน 9 คน และกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน ที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สร้างขึ้น ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์และสรุปผล นำมาพัฒนาเป็นชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่พร้อมใช้จัดการเรียนการสอน

1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็น นักเรียนระดับชั้น ปวช.2 กลุ่ม 1,2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 25 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็น นักเรียนระดับชั้น ปวช.2 กลุ่ม 1,2 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิค ระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

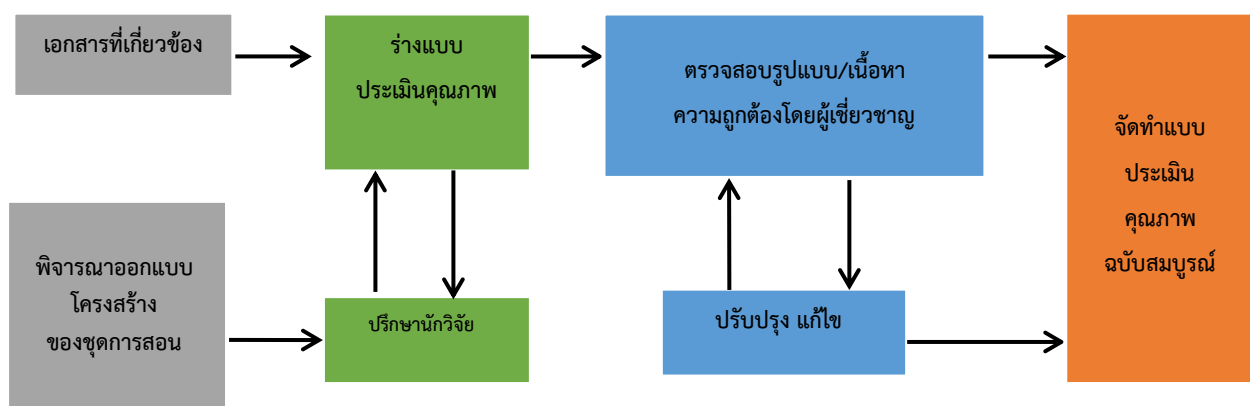
- 1) คู่มือครู
- 2) โครงการสอน
- 3) แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 4) เอกสารประกอบการเรียน
- 5) สื่อประกอบการเรียนการสอน
- 6) ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า และใบงาน

2.2 แบบประเมินคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังภาพที่ 2

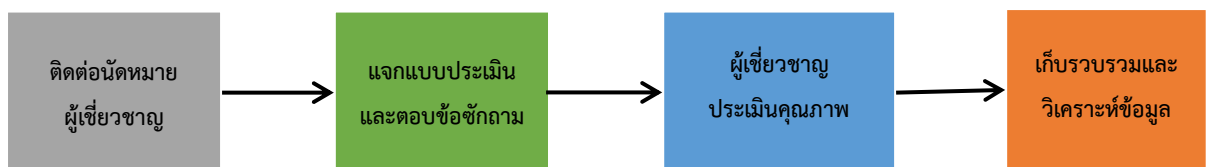


ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า เริ่มจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาออกแบบโครงสร้างของชุดการสอน ร่างแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า และปรึกษานักวิจัย จากนั้นตรวจสอบรูปแบบ เนื้อหา ความถูกต้อง พร้อมปรับปรุงและแก้ไขแบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ รวบรวมข้อมูลและจัดทำแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ฉบับสมบูรณ์

3.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินคุณภาพชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนการศึกษาคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หาดัชนีประสิทธิผล และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

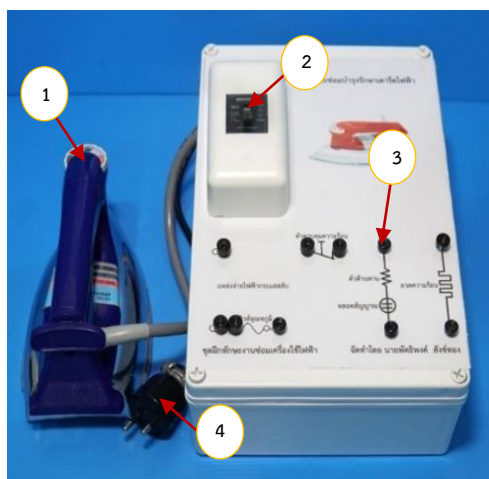
1) ประชากร เป็น นักเรียนระดับชั้น ปวช.2 กลุ่ม 1,2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 25 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง เป็น นักเรียนระดับชั้น ปวช.2 กลุ่ม 1,2 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 210104-2110 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียน สื่อการสอนหลัก สื่อทบทวนความรู้ ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าพร้อมใบงาน โดยมีกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แสดงตามภาพที่ 5

ตัวอย่างชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าชุดฝึกทักษะ การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเตารีดไฟฟ้าโครงสร้างด้านหน้า



1. เตารีดไฟฟ้า
2. เซอร์คิตเบรกเกอร์
3. วงจรภายในของเตารีดไฟฟ้า
4. ปลั๊กจ่ายไฟฟ้า 220 โวลต์

โครงสร้างด้านข้างสวิตช์สร้างข้อบกพร่องของชุดฝึกทักษะ



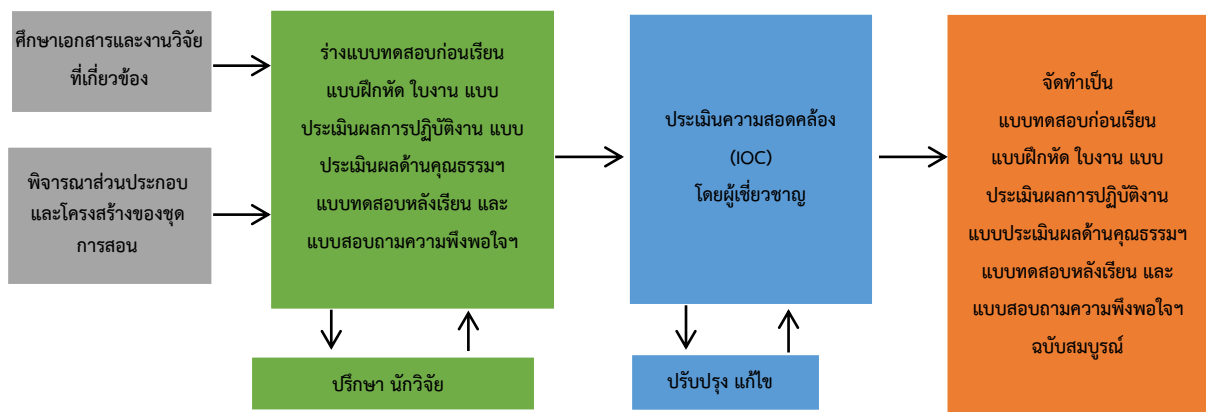
1. สวิตช์หมายเลข 1 สร้างข้อบกพร่องขดลวดความร้อนขาด
2. สวิตช์หมายเลข 2 สร้างข้อบกพร่องตัวควบคุมความร้อนไม่ต่อวงจร
3. สวิตช์หมายเลข 3 สร้างข้อบกพร่องฟิวส์อุณหภูมิขาด
4. สวิตช์หมายเลข 4 สวิตช์สำรอง



ภาพที่ 5 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมการศึกษาคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หาดัชนีประสิทธิผล และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า วิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2110 ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะปฏิบัติ หรือใบงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์และแบบทดสอบหลังเรียน สำหรับการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแสดงดังภาพที่ 6

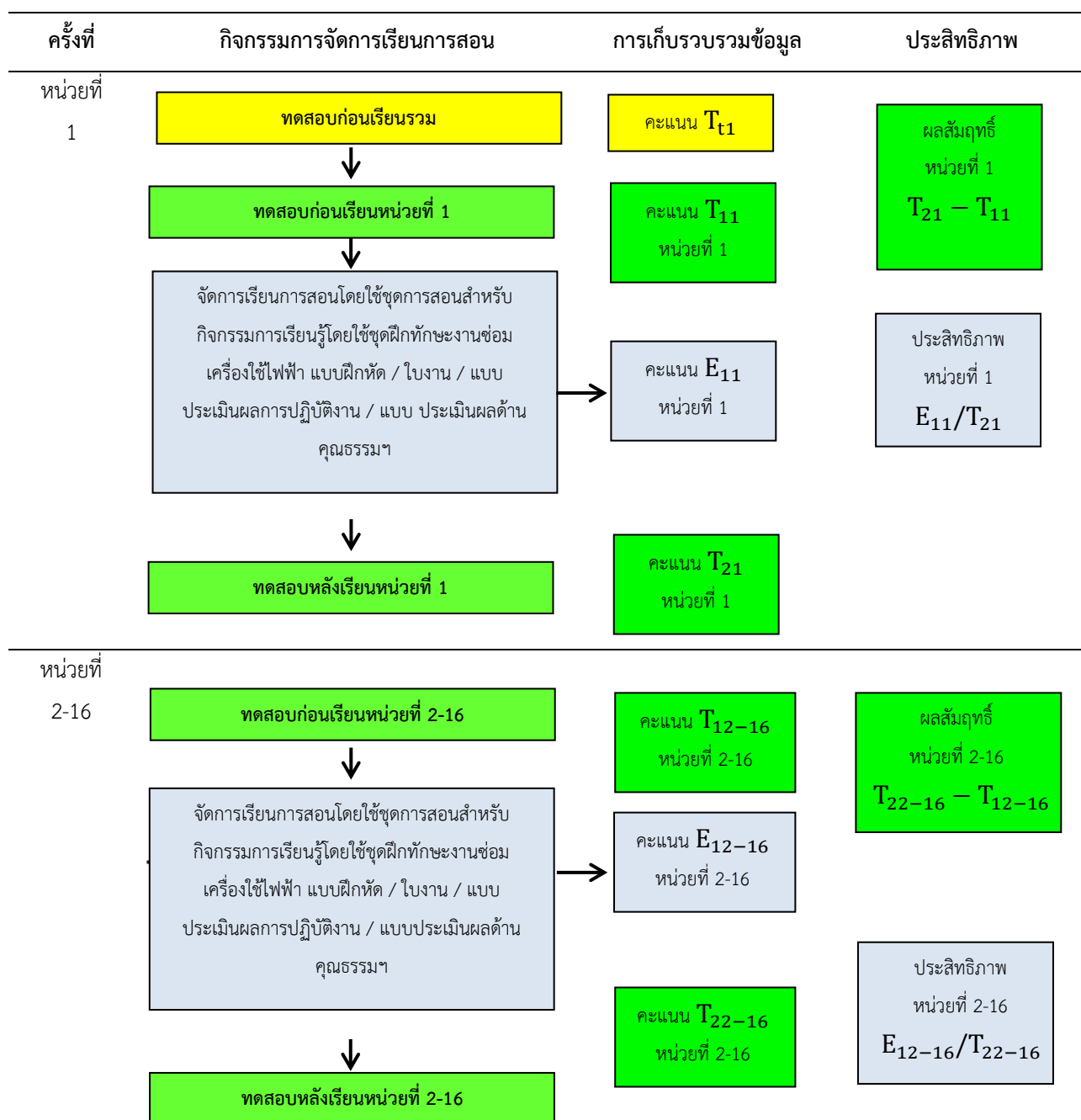


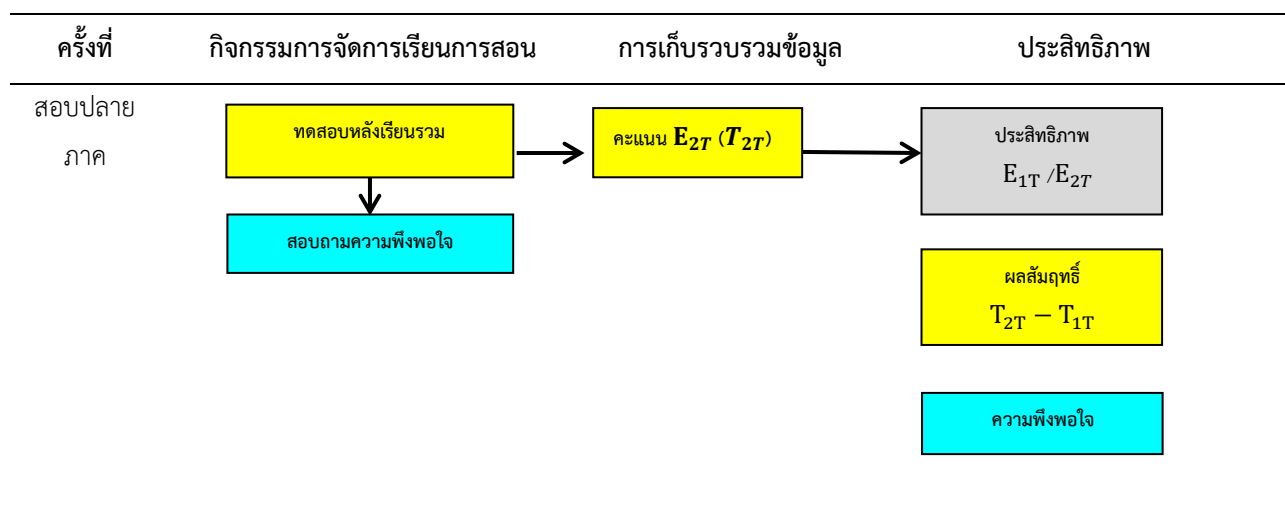
ภาพที่ 6 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเริ่มจากศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาส่วนประกอบและโครงสร้างของชุดการสอน สรุปและร่างแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลด้านคุณธรรมา แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ จากการศึกษานักวิจัย จากนั้นประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ และมีการปรับปรุง แก้ไขของตามแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) นำมาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลด้านคุณธรรมา แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ฉบับสมบูรณ์

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการการศึกษาคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หาดัชนีประสิทธิผล และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แสดงดังภาพที่ 7





ภาพที่ 7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเริ่มจากการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย โดยการทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1 แล้วจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แบบฝึกหัด / ใบงาน / แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน / แบบประเมินผลด้านคุณธรรมฯ จากนั้นใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนในแต่ละหน่วย เพื่อดำเนินการหาประสิทธิภาพการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ให้ครบทั้ง 16 หน่วย และใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยไว้ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการหาคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ใช้ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)
- 2) ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ใช้สถิติค่าร้อยละ
- 3) ขั้นตอนการศึกษาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 4) ขั้นตอนการหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50 ใช้สูตร

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนหลังเรียนของทุกคน} - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

5) ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรียงตามลำดับวัตถุประสงค์ในการศึกษา ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

1) คุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ที่	รายการ	ระดับคุณภาพ		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	ความสอดคล้องของชุดการสอนกับจุดประสงค์ในการทำ	4.73	0.46	มากที่สุด
2	ความสอดคล้อง และชัดเจนของเนื้อหาในชุดการสอน	4.64	0.49	มากที่สุด
3	ความเหมาะสม และชัดเจนของแบบฝึกหัด ใบงานในชุดการสอน	4.40	0.50	มาก
4	ความเหมาะสม และสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการสอน	4.64	0.49	มากที่สุด
5	ความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละชุดการสอน	4.55	0.50	มากที่สุด
6	ความเหมาะสม ถูกต้องของการใช้ภาษาในชุดการสอน	4.45	0.51	มาก
7	การพิมพ์ รูป และรูปเล่มของชุดการสอน	4.63	0.69	มากที่สุด
8	ความสะดวกในการนำชุดการสอนไปใช้	4.61	0.50	มากที่สุด
ภาพรวม		4.58	0.07	มากที่สุด

สรุปผลจากตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า พบว่า โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

2) ประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ที่	รายการ	ค่าคะแนนร้อยละ	
		E1	E2
1	การหาประสิทธิภาพกับนักเรียนกลุ่มเดี่ยว (1:1) จำนวน 3 คน	71.40	71.65
2	การหาประสิทธิภาพกับนักเรียนกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน	76.30	75.55
3	การหาประสิทธิภาพกับนักเรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน	82.10	81.50
4	การหาประสิทธิภาพกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน	80.51	81.20

สรุปผลจากตารางที่ 2 แสดงว่าชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า มีประสิทธิภาพกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบฝึกหัด/ใบงาน/ประเมินผลการปฏิบัติงาน/ทดสอบหลังเรียน/ประเมินคุณธรรมจริยธรรมฯ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่า เท่ากับ 80.51/81.20 (E_1/E_2) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ในสมมุติฐาน คือ 80/80 ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนน	μ	σ	t	Sig
คะแนนก่อนเรียน	8.72	1.99	16.93	.00**
คะแนนหลังเรียน	16.24	1.05		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

คะแนนทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน	ดัชนีประสิทธิผล
คะแนนก่อนเรียน	25	20	218	0.6225
คะแนนหลังเรียน	25	20	406	

จากตารางที่ 4 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า พบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 62.25 หรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจริง และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

รายการประเมิน	μ	σ	แปลความ
ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง การซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง	4.43	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	4.46	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 3 เรื่อง การซ่อมกระชงไฟฟ้า	4.45	0.17	มาก
ชุดการสอนที่ 4 เรื่อง การซ่อมเตาไรต์ไฟฟ้า	4.42	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง การซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า	4.41	0.20	มาก
ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง การซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้า	4.43	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 7 เรื่อง การซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์	4.46	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 8 เรื่อง การซ่อมยูนิเวอร์แซลมอเตอร์	4.45	0.17	มาก
ชุดการสอนที่ 9 เรื่อง การซ่อมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส	4.42	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 10 เรื่อง การซ่อมพัดลมไฟฟ้าแบบตั้งโต๊ะ	4.41	0.20	มาก
ชุดการสอนที่ 11 เรื่อง การซ่อมเครื่องซักผ้า	4.43	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 12 เรื่อง การซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้	4.46	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 13 เรื่อง การซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์	4.45	0.17	มาก
ชุดการสอนที่ 14 เรื่อง การซ่อมเครื่องสำรองไฟ	4.42	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 15 เรื่อง การบริการติดตั้งประตูรีโมทอัตโนมัติ	4.43	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 16 เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า	4.41	0.20	มาก
โดยรวม	4.43	0.19	มาก

จากตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ระดับ ปวช.2 กลุ่ม 1,2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 25 ข้อ พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย พบว่าผลการประเมินคุณภาพมีอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 80.51/81.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ค่าที่ 16.93) ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.6225 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 62.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยภาพรวมมีอยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยและพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1) การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า พบว่า มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากนวัตกรรมชุดการสอน มีความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่จะนำไปใช้จัดการเรียนรู้จริง และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 80.51/81.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้พัฒนาคุณภาพทางการเรียนให้กับนักเรียน สอดคล้องกับ [1]

2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลการวิจัยที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย สอดคล้องกับ [2] เนื่องจากวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมมีความสอดคล้องกันการจัดการเรียนการสอนมีลักษณะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สอดคล้องกับ [3] เนื่องจากการเลือกใช้สื่อคำนึงถึงการเสนอเนื้อหาครบถ้วนตามหลักสูตร สอดคล้องกับ [4] [5] [7] เนื่องจากองค์ประกอบของนวัตกรรมมีความสอดคล้องกัน สอดคล้องกับ [6] เนื่องจากนวัตกรรมเป็นชุดฝึกทักษะที่มีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อให้นักเรียนพัฒนาทักษะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

3) การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า จากผลการวิจัยที่พบว่า ดัชนีประสิทธิผล ได้เท่ากับ 0.6225 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 62.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย สอดคล้องกับ [4] [8] [9] เนื่องจากองค์ประกอบของนวัตกรรมมีความสอดคล้องกัน สอดคล้องกับ [10] เนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ที่นักเรียนสำคัญที่สุดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า จากผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ [1] เนื่องจากชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการสอนแบบ MIAP สอดคล้องกับ [11] เนื่องจากวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมมีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนมีลักษณะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิจัย ที่พบว่าชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ควรใช้ร่วมกับชุดฝึกทักษะงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตรงตามความมุ่งหมายของหลักสูตรรายวิชา และ ผลการวิจัย ที่พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ให้ครบทั้ง 16 ชุด

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาชุดการสอนรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเภทวิชาอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อให้ได้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับวิชา และสามารถนำไป แก้ปัญหาหรือพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาประเภทอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับรายวิชา ความต้องการของนักเรียนและความทันสมัย เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนออนไลน์ บทเรียนสำเร็จรูป เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบแล้วนำไปประกอบการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] ฤทัย ประทุมทอง. (2563). การพัฒนาชุดการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกร่วมกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า. สาขาวิชาบริหาร
- [2] วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ศรีวิชัย.
- [3] คมสัน กลางแท่น. (2561). การพัฒนาชุดการสอนวิชาเครื่องกลไฟฟ้า 1 (3104-2002). สาขาวิชาช่าง ไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม.
- [4] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2552). หลักการเลือกใช้สื่อแบบเรียนหรือสื่อตำราเรียน. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- [5] ชูติมา เจริญผล. (2560). การพัฒนาชุดการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- [6] บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี : แจก SR Printing. (2545). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [7] บุญตา โยธาประเสริฐ. (2552). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี คอนกรีต. วิทยานิพนธ์, ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [8] อังคณา อรรถพร. (2562). รายงานการวิจัยเรื่อง การออกแบบสร้างและพัฒนาชุดการสอน เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556. สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย.
- [9] ทองพูน เบญจเจิด. (2559). การพัฒนาชุดการสอน วิชา วัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์. วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [10] นิเวศน์ เติณห์เตียะ. (2559). รายงานผลการใช้ชุดการสอน วิชา งานระบบท่อส่งความเย็น รหัสวิชา 2103-2109 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาโลหะการ วิทยาลัยเทคนิค อุดรธานี. วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [11] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). ปฏิรูปการเรียนรู้แก่นักเรียนสำคัญที่สุด กรุงเทพมหานคร : บริษัทพิมพ์ดี.
- [12] พุทธ ธรรมสุณา. (2560). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชา งานไฟฟ้ายานยนต์ รหัสวิชา 3101-2104 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา. วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี.