Received: Jun 26, 2025 **Revised:** Mar 9, 2025 **Accepted:** Mar 31 , 2025

การพัฒนาชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม

Development of a Training Set for Maintenance Skills of Lathe Gear Transmission Systems Integrated with a Situated Learning Approach for Industrial Technician Students

พีระชัย ชัยเล็ก[1], กุลยา สุขพงษ์ไทย[2], รัตนา พิชิตปรีชา[3], ชลธิศ ปิติภูมิสุขสันต์[4], วรวุฒิ กังหัน[5], เมธา อึ่งทอง[6], น่านน้ำ บัวคล้าย[7*]

Peerachai Chailek[1], Kullaya Sukpongthai[2], Rattana Pichitpreecha[3], Chonlathit Pitipoomsuksan[4], Worawut Kunghun[5], Metha Oungthong[6], Nannam Buaklay[7*]

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ[1,5,6,7*]

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยธนบุรี[2], คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ[3]

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร[4]

Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok[1,5,6,7*]

General Education Affair, Thonburi University[2], Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Krungthep[3]

Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon[4]

chailekpeerachai@gmail.com[1], kullaya_lib@thonburi-u.ac.th[2], numodrattana@gmail.com[3], chonlathit.p@rmutp.ac.th[4], worawut.k@fte.kmutnb.ac.th[5], metha.o@fte.kmutnb.ac.th[6], nannam.b@fte.kmutnb.ac.th[7*]

ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)[7*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะกับเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 1) แบบบันทึกสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน 2) ชุดฝึกทักษะ 3) แบบประเมินความเหมาะสม มีความตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ 0.60-1.00 และ 4) แบบประเมินทักษะ มีความตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ 0.60-1.00 และค่าความเชื่อมั่นจากการสังเกตของเกณฑ์การประเมินระหว่างผู้ประเมิน เท่ากับ 0.70 การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนยังขาดทักษะการซ่อมบำรุงในสถานการณ์จริง ขาดความรู้ด้านพฤติกรรมและกระบวนการซ่อมบำรุงที่ถูกต้อง และใช้สื่อการสอนแสดงเพียงหลักการซ่อมบำรุงพื้นฐานทำให้นักเรียนมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยมีชุดฝึกทักษะในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้ฝึกการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในบริบทที่แท้จริง ความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.77, S.D. = 0.39) ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนหลังการใช้ชุดฝึกทักษะสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะ, ชุดเฟืองส่งกำลัง, การเรียนรู้เชิงสถานการณ์, ช่างอุตสาหกรรม

Abstract

This research aimed to develop and evaluate the effectiveness of a training set for the maintenance skills of lathe gear transmission systems, integrated with situational learning activities for industrial technician students. Additionally, it sought to compare the practical skills of students who used the training set against predetermined benchmark criteria. The sample consisted of 20 students, selected using cluster random sampling. The research instruments included: 1) a problem and solution recording form for teaching and learning management, 2) a training set, 3) an appropriateness assessment form with content validity ranging from 0.60 to 1.00, and 4) a skill evaluation form with content validity ranging from 0.60 to 1.00 and inter-rater reliability of 0.70. Data analysis methods included content analysis, calculation of means, standard deviations, and t-tests. The findings revealed that students lacked sufficient maintenance skills for real-world scenarios, as well as knowledge of proper maintenance behavior and processes. Previously used instructional materials primarily presented basic maintenance principles, resulting in students' academic performance falling below the benchmark. To address these gaps, the researcher developed a training set based on a situational learning approach, which allowed students to practice analytical thinking and problem-solving within realistic contexts. The training set's overall appropriateness was rated at a very high level ($\overline{X}$ = 4.77, S.D. = 0.39). The training set's efficiency exceeded the specified benchmark standard of 80/80. Furthermore, the comparison of students' practical skills after using the training set demonstrated statistically significant improvements, with performance exceeding 80% at the .05 significance level.

Keywords: Training Set, Gear Transmission System, Situated Learning, Industrial Technician Students

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนวิชางานซ่อมบำรุงเครื่องมือกลมีความสำคัญต่อการพัฒนาขีดความสามารถของนักเรียนที่จะสำเร็จการศึกษาไปทำงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ โดยมีความสำคัญใน 4 มิติหลัก ด้านทักษะวิชาชีพ การเรียนรู้งานซ่อมบำรุงเครื่องมือกลช่วยพัฒนาความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง นักเรียนจะได้เรียนรู้เทคนิคการวิเคราะห์ การตรวจสอบ และการแก้ปัญหาเครื่องจักรอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการอย่างสูงในยุคอุตสาหกรรม 4.0 (วิรัช อยู่ชา และคณะ, 2554) ด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม การมีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในการซ่อมบำรุงเครื่องมือกลจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าช่างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้กับอุตสาหกรรมภายในประเทศ (จักรกฤษณ์ ขันทอง และคณะ, 2567) ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี การเรียนการสอนในปัจจุบันมุ่งเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ การวินิจฉัยสภาพเครื่องจักรด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้เซ็นเซอร์ตรวจวัด และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานซ่อมบำรุง (ธีระพงษ์ ศรีโพธิ์, 2564) ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน หลักสูตรการเรียนการสอนยังช่วยปลูกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และการคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรี ธีรธรรมพิพัฒน์ และคณะ (2566) ที่กล่าว การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ เน้นเนื้อหาสาระและความจำมากกว่าการพัฒนาทักษะและสมรรถนะ ส่งผลให้ผู้เรียนขาดการพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด ทั้งการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated Learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิด

วิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานซ่อมบำรุงเครื่องมือกล โดยมีองค์ประกอบและความสำคัญดังนี้ แนวคิดหลัก การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เน้นการจำลองสถานการณ์จริงที่ใกล้เคียงกับบริบทการทำงานในอุตสาหกรรม ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีเข้ากับการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตรลดา ทองอันตัง และคณะ (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยการรับใช้สังคมร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชุดฝึกทักษะในการเรียนการสอนงานซ่อมบำรุงเครื่องมือกลมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาการศึกษาเชิงปฏิบัติการ โดยมีความสำคัญใน 3 ด้าน ดังนี้ (จักรกฤษณ์ ขันทอง และคณะ, 2567) 1) ด้านการเรียนรู้เชิงประจักษ์ ชุดฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจกลไกการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างลึกซึ้งจากการปฏิบัติจริงและการสังเกตกระบวนการทำงานของระบบต่างๆ อย่างใกล้ชิด ซึ่งแตกต่างจากการเรียนรู้จากทฤษฎีเพียงอย่างเดียว (วิรัช อยู่ชา, สุรเชฐ สิทธิกิจ, และ ทานตวรรณ เต็กชื่น, 2554) 2) ด้านทักษะปฏิบัติ ชุดฝึกทักษะเปรียบเสมือนห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่ที่ช่วยพัฒนาความชำนาญเฉพาะทาง นักศึกษาจะได้ฝึกการวินิจฉัยปัญหา การใช้เครื่องมือ และเทคนิคการซ่อมบำรุงอย่างมืออาชีพ (ธีระพงษ์ ศรีโพธิ์, 2564) และ 3) ด้านการเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ ชุดฝึกทักษะยังช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนในการปฏิบัติงานจริง โดยจำลองสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมการทำงานในอุตสาหกรรม ทำให้นักศึกษามีความพร้อมและสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วเมื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนภัทร ศรีรัตนะ และคณะ (2567) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะงานวัดละเอียด เรื่องไมโครมิเตอร์วัดนอก สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดการเรียนการสอนรายวิชา งานซ่อมบำรุงเครื่องมือกล (Machine Tools Maintenance) ซึ่งเป็นรายวิชากลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะของสาขาวิชาช่างกลโรงงานหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 จากประสบการณ์ของครูผู้สอนพบว่านักเรียนยังขาดทักษะการซ่อมบำรุงในสถานการณ์จริง ขาดความรู้ด้านพฤติกรรมและกระบวนการซ่อมบำรุงที่ถูกต้อง เนื่องจากการเรียนการสอนปัจจุบันเน้นการบรรยายโดยมีครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง และใช้สื่อการสอนเช่น เอกสาร ตำรา หนังสือ และ PowerPoint ซึ่งแสดงเพียงหลักการซ่อมบำรุงพื้นฐาน ทำให้นักเรียนไม่สามารถซ่อมบำรุงในสถานการณ์จริงได้ จากทฤษฎีหลักการ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนในรูปแบบใหม่จะต้องเน้นทักษะการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาทักษะและสมรรถนะส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์เรียนรู้ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม

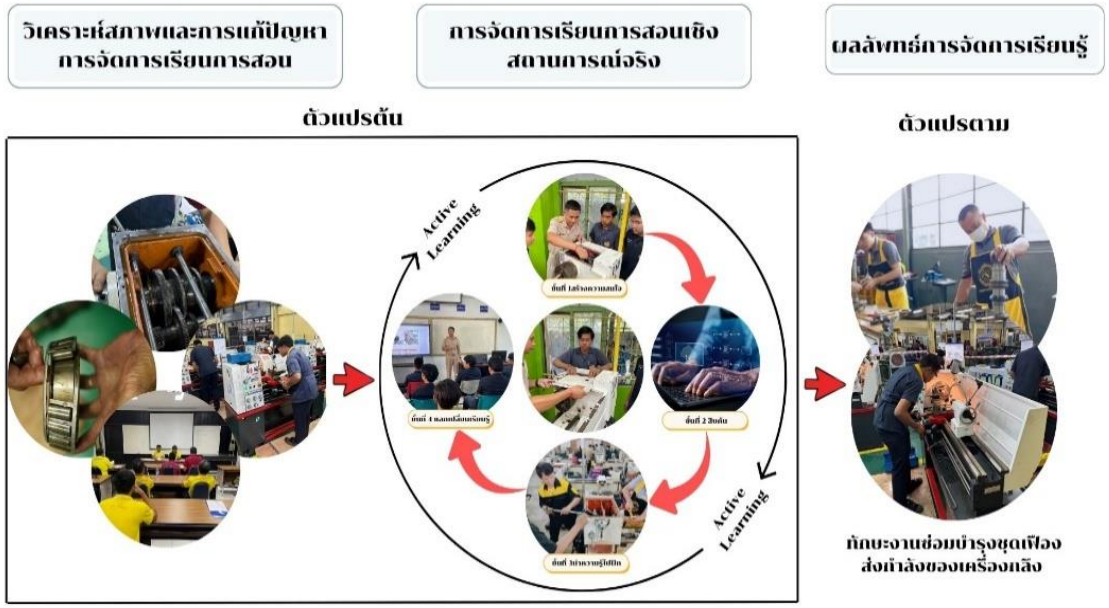
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง ร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์กับเกณฑ์

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง ร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีทักษะการปฏิบัติงานหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดดังนี้ การวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของ อารีวรรณ ทองสุ และคณะ (2562); มัทนา กัดฟัก และคณะ (2544) กิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ตามแนวคิดของ ธนกร หงส์วิหค และคณะ (2567); อดิศร ปรีชา และ วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา (2564); วชิราภรณ์ อำไพ และ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2562); อลันต์ คงไทย (2561); พัชราภรณ์ พิลาสมบัติ และคณะ (2563) ชุดฝึกทักษะตามแนวคิดของ วรางคณา โสมะนันทน์ (2562); ศิวาพร อ่อนสุวรรณา และคณะ (2556); กิตติ เสือแพร และ มีชัย โลหะการ (2560); ธนภัทร ศรีรัตนะ และคณะ(2567); ชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง ตามแนวคิดของ ศรายุทธ เงินทอง และ วัชระ ไลลักษณ์ (2561); สุรพงศ์ บังพันธ์ และคณะ (2559) ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา จากการศึกษา (พีระชัย ชัยเล็ก และคณะ, 2568)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) คณะผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัย ขั้นตอนดังนี้

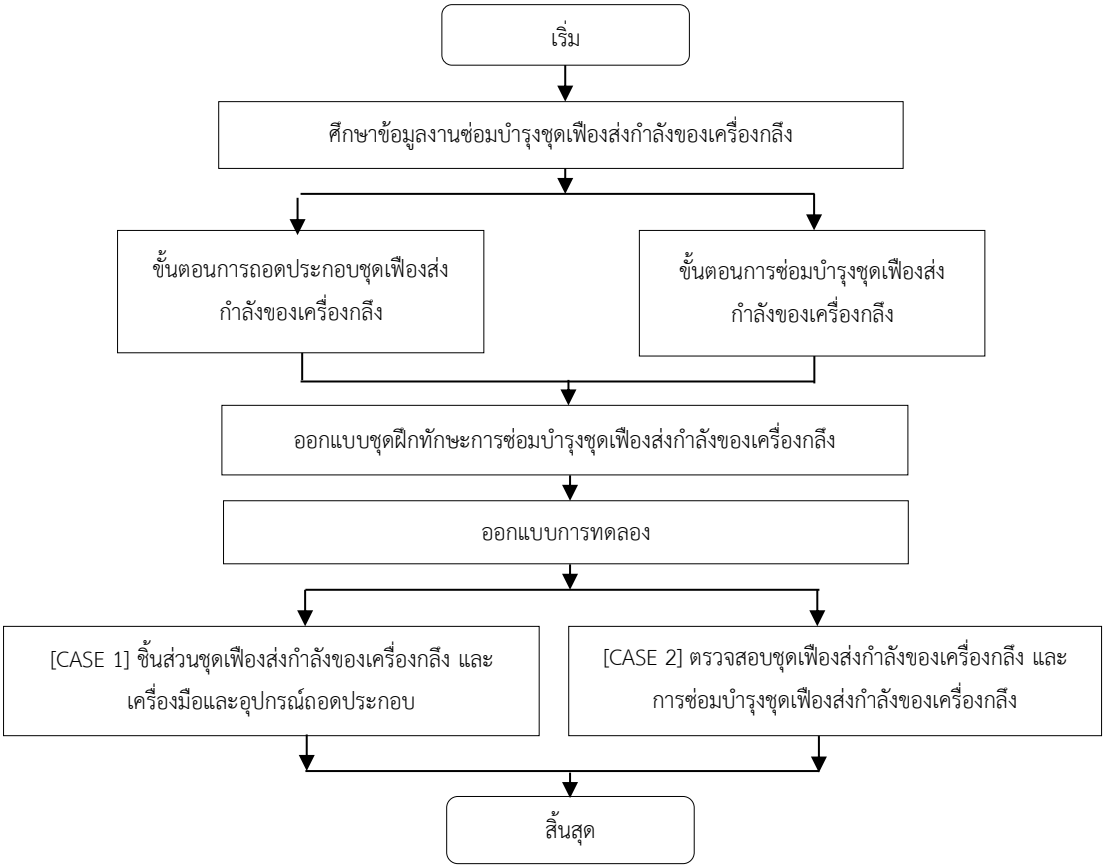
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิชางานซ่อมบำรุงเครื่องมือกล มีรายละเอียดดังนี้ แหล่งข้อมูล ได้แก่ บันทึกหลังแผนการสอนวิชางานซ่อมบำรุงเครื่องมือกล รายงานผลการเรียนและประเมินผล และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คนเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องพบว่าทุกประเด็นมีความเหมาะสมถูกต้อง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารบันทึกหลังแผนการสอน

รายงานผลการเรียนและประเมินผล และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมบันทึกข้อมูลลงในเครื่องมือ ช่วงระหว่างวันที่ 20 – 31 พฤษภาคม 2567 และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นตอนย่อยที่ 2.1 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ แหล่งข้อมูล เอกสารงานวิจัยตำราที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ มีกระบวนการพัฒนาดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารงานวิจัย ตำรา 2) กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง 3) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการเชิงวิศวกรรม 3.1) แผนการสอน 3.2) ใบเนื้อหา 3.3) แบบฝึกหัด 3.4) ใบมอบหมายงาน และ3.5) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน ดำเนินการช่วงระหว่างวันที่ 1 – 15 มิถุนายน 2567

ขั้นตอนย่อยที่ 2.2 การพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง แหล่งข้อมูล แหล่งข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนย่อยที่ 2.1 และเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกทักษะ มีกระบวนการพัฒนาดังนี้ 1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหางานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง 2) กำหนดขอบเขตข้อจำกัดของการพัฒนาชุดฝึกทักษะ 3) รวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาข้อมูลเกี่ยวข้อง เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง บทความ ตำราเอกสาร 4) ออกแบบร่างเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการสร้างชุดฝึกทักษะ และ 5) ดำเนินการสร้างชุดฝึกทักษะ ดำเนินการช่วงระหว่างวันที่ 16 – 30 มิถุนายน 2567 ดังแสดงในภาพที่ 2 กระบวนการสร้างชุดฝึกทักษะเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง



ภาพที่ 2 กระบวนการสร้างชุดฝึกทักษะเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึง

ที่มา: จากการศึกษา (พีระชัย ชัยเล็ก และคณะ, 2568)

ขั้นตอนย่อยที่ 2.3 การพัฒนาแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงมีรายละเอียดดังนี้ 1) วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2) คัดเลือกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) วิเคราะห์งานเพื่อกำหนดกิจกรรมที่จะวัดภาคปฏิบัติ 4) กำหนดวิธีการวัดและชนิดของเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ 5) สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานงาน 4 ระดับ เกณฑ์ประเมิน ประกอบด้วย 0, 1, 2 และ 3 6) ตรวจสอบคุณภาพแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดพิจารณากับเกณฑ์การประเมิน (IOC) และพิจารณาเกณฑ์การประเมินมีค่า IOC ระหว่าง 0.60-1.00 และ 7) ทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 1 คน และผู้ประเมิน 2 คน วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นจากการสังเกตของเกณฑ์การประเมินระหว่างผู้ประเมินเท่ากับ 0.70 (Inter-Rater Reliability)

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ มีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงโดยเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ ตำแหน่งทางวิชาการระดับวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษขึ้นไป มีประสบการณ์สอนในสาขาที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบประเมินความเหมาะสมชุดฝึกทักษะเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ที่ 0.60-1.00 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งแบบประเมินความเหมาะสมให้ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการประสานและนัดหมายวันเวลาเพื่อทำการจัดส่งทางไปรษณีย์ดำเนินการช่วงระหว่างวันที่ 1 – 31 กรกฎาคม 2567 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ มีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนรายวิชางานซ่อมบำรุง ในภาคเรียนที่ 1/2567 โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 37 คน ให้เป็นไปตามเงื่องไขของการหาประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ เป็นไปตามเงื่อนไขของการหาประสิทธิภาพ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มทดลองดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียว จำนวน 3 คน กลุ่มทดลองที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน กลุ่มทดลองที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 25 คน ทุกกลุ่มทดลองจัดแบบคละความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) ชุดฝึกทักษะ และ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ผลการทดลอง พบว่า 1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียว เท่ากับ 74.66/76.66 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลการสังเกตการณ์ใช้ชุดฝึกทักษะ พบว่านักเรียนยังมีพฤติกรรมที่ไม่มั่นใจในการปฏิบัติในบางขั้นตอน และมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และดำเนินการปรับปรุงชุดฝึกทักษะ 2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม เท่ากับ 78.44/79.76 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลการสังเกตของการใช้ชุดฝึกทักษะ พบว่า นักเรียนมีการทำงานร่วมกันอย่างดี แต่ยังคงมีความล่าช้าในการวางแผนก่อนการปฏิบัติงาน ดำเนินการปรับปรุงชุดฝึกทักษะ และ 3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม เท่ากับ 80.56/84.32 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลการสังเกตของการใช้ชุดฝึกทักษะ พบว่า นักเรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามขั้นตอน มีความมั่นใจเพิ่มขึ้นในการใช้อุปกรณ์ และดำเนินการปรับปรุงชุดฝึกทักษะ

ขั้นตอนที่ 5 ศึกษาทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ มีรายละเอียดดังนี้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ประชากร คือ นักเรียนที่เรียนแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 จำนวน 260 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยในกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนมีทั้งคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างเท่าเทียมกัน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) ชุดฝึกทักษะ และ3) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ One-Shot Case Study ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 การวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบคะแนนเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ โดยใช้สถิติทดสอบค่าที ดังแสดงในภาพที่ 3 และภาพที่ 4



ภาพที่ 3 การใช้ชุดฝึกทักษะ
ที่มา จากการศึกษา (พีระชัย ชัยเล็ก และคณะ, 2568)



ภาพที่ 4 การใช้คู่มือชุดฝึกทักษะ
ที่มา จากการศึกษา (พีระชัย ชัยเล็ก และคณะ, 2568)

ผลการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามรายละเอียดดังนี้

1) ผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิชางานซ่อมบำรุงเครื่องมือกล ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา วิชางานซ่อมบำรุงเครื่องมือกล

ประเด็น	ผลการศึกษา
การจัดการเรียนการสอน	นักเรียนยังขาดทักษะการซ่อมบำรุงในสถานการณ์จริง ขาดความรู้ด้านพฤติกรรมและกระบวนการซ่อมบำรุงที่ถูกต้อง เนื่องจากการเรียนการสอนปัจจุบันเน้นการบรรยายโดยมีครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง
สื่อการสอน	การใช้สื่อการสอนเช่น เอกสาร ตำรา หนังสือ และ PowerPoint ซึ่งแสดงเพียงหลักการซ่อมบำรุงพื้นฐาน โดยไม่ได้ยึดหลักสื่อของจริงที่สามารถเจาะลึกถึงรายละเอียดการซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงได้
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	นักศึกษามีผลคะแนนในด้านทักษะการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลัง ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ไม่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาในด้านทักษะ

2) ผลการพัฒนาชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ตัวอย่างชุดฝึกทักษะเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์
ที่มา จากการศึกษา (พีระชัย ชัยเล็ก และคณะ, 2568)

3) ผลการศึกษาความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=9)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\overline{X}$	*S.D.*	
สาระสำคัญของเนื้อหา	4.77	0.42	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้	4.74	0.47	มากที่สุด
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.67	0.38	มากที่สุด
เนื้อหาสาระ	4.71	0.46	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนการสอน	4.75	0.44	มากที่สุด
การวัดและประเมินผล	4.88	0.33	มากที่สุด
ใบเนื้อหา	4.77	0.42	มากที่สุด
ใบมอบหมายงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
ใบสังเกตพฤติกรรม	4.77	0.42	มากที่สุด
ใบตรวจให้คะแนน	4.78	0.44	มากที่สุด
เอกสารประกอบการสอน	4.72	0.48	มากที่สุด
คู่มือครู	4.72	0.48	มากที่สุด
รวม	4.77	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.77, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายการประเมิน พบว่า ใบมอบหมายงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมา คือ การวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.88, S.D. = 0.33) และใบตรวจให้คะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.78, S.D. = 0.44) ตามลำดับ

4) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนน		%	เกณฑ์ที่กำหนด
		คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		
กระบวนการ (E_1)	25	50	40.28	80.56	80
ผลลัพธ์ (E_2)		50	42.16	84.32	80

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 80.56 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 84.32 ประสิทธิภาพของชุดฝึกเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

5) ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์กับเกณฑ์

ทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะ	n	$\overline{X}$	S.D.	t	df	P-Value*
	20	41.31	1.63	3.59	19	0.00

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำนวน 20 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 41.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.63 เมื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช มีทักษะการปฏิบัติงานเฉลี่ยมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t= 3.59, df= 19, p=0.00)

สรุปผล

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) ผลการศึกษาความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.77, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายการประเมิน พบว่า ใบมอบหมายงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมา คือ การวัดและประเมินผล ($\overline{X}$ = 4.88, S.D. = 0.33) และใบตรวจให้คะแนน ($\overline{X}$ = 4.78, S.D. = 0.44) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีกระบวนการที่ชัดเจน มีขั้นตอนการพัฒนาที่ถูกต้องเป็นไปตามทฤษฎี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนภัทร ศรีรัตนะ และคณะ (2567) ผลการประเมินชุดฝึกทักษะงานวัดละเอียด เรื่องไมโครมิเตอร์วัดนอก สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 80.56 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 84.32 ประสิทธิภาพของชุดฝึกเรื่องงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยมีกระบวนการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ 3 ระยะการทดลองประกอบด้วย การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียว การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ทำให้ชุดฝึกทักษะมีกระบวนการศึกษาประสิทธิภาพที่ชัดเจนเป็นไปตามหลักทฤษฎีที่ถูกต้อง สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) กล่าวว่า การผลิตชุดฝึกทักษะนั้น ก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำชุดฝึกทักษะที่ผลิตขึ้นไปทดสอบประสิทธิภาพเพื่อดูว่าชุดฝึกทักษะทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หรือไม่และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนจากชุดฝึกทักษะในระดับใด

3) ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะงานซ่อมบำรุงชุดเฟืองส่งกำลังของเครื่องกลึงร่วมกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราชมีทักษะการปฏิบัติงานเฉลี่ยมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนามาเป็นกรอบในการวิจัยในครั้งนี้โดยมีการศึกษาปัญหาที่ชัดเจน มีขั้นตอนการพัฒนาชุดฝึกทักษะที่เหมาะสม และกระบวนการหาประสิทธิภาพเป็นไปตามหลักทฤษฎี และทุกขั้นตอนมีการตรวจสอบความเหมาะสมความถูกต้อง โดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ จึงทำให้ชุดฝึกทักษะมีประสิทธิภาพส่งต่อทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลันธรณ์ สุดอุดม และคณะ (2567) ได้ทำการพัฒนาทักษะการเขียนเส้นใน งานเขียนแบบ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียน เรื่องการเขียนเส้นในงานเขียนแบบด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ MIPA ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกล่าวเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติวิจัย 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พีระพงศ์ เพชรจันทร์ และคณะ (2566) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุก่อสร้าง โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ มนตรี ธีรธรรมพิพัฒน์, ชุติมา ปัญญาพินิจนุกูร, และ นิติบดี ศุขเจริญ, (2566) กล่าวว่า การปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ในประเด็นการปรับหลักสูตร พร้อมกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ เน้น

ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ได้ทำการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานกลึงในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับกิจกรรมแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 5 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรีพบว่า ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับกิจกรรมแบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยภาพรวมมีทักษะในการปฏิบัติงานกลึง อยู่ในระดับดีมากและนักเรียนที่มีทักษะการปฏิบัติงานกลึง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ100 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ได้ทำการพัฒนาชุดการสอนเรื่องความปลอดภัยและการใช้เครื่องมือในงานช่างยนต์โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของคาร์ลอาร์โรเจอร์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 วิทยาลัยสารพัดช่างสงขลา พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.01/84.36 ซึ่งถือว่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องความปลอดภัยและการใช้เครื่องมือในงานช่างยนต์ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

ข้อเสนอแนะ

1. การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา สามารถนำชุดฝึกทักษะ และแผนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ไปประยุกต์ใช้ในการสอนรายวิชางานซ่อมบำรุงเครื่องมือกล หรือรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

1.2 สถานศึกษาสามารถนำแนวทางการพัฒนาชุดฝึกนี้ไปเป็นต้นแบบในการออกแบบชุดฝึกทักษะสำหรับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะวิชาชีพ และความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายนำไปขยายผลให้กว้างขึ้น เช่น นักเรียนจากวิทยาลัยเทคนิคในภูมิภาคอื่น หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อทดสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพในบริบทที่หลากหลาย

2.2 ศึกษาผลในระยะยาว เช่น ทักษะการทำงานในสถานประกอบการหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะนี้ เพื่อประเมินผลด้านสมรรถนะและการประยุกต์ใช้จริง

เอกสารอ้างอิง

กิตติ เสือแพร และ มีชัย โลหะการ. (2560). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนโปรแกรม SCILAB สำหรับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า.*วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์*, 9(2), 98-99.

จักรกฤษณ์ ขันทอง, ขวัญชัย หนาแน่น, พิเชฐ นิลดวงดี, และ อนุชา สายสร้อย. (2567). การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 10(2), 62-76.

จิตรลดา ทองอันตัง, เพลินพิศ ธรรมรัตน์, และ อุษา ปราบหงส์. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยการรับใช้สังคมร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*, 12(2), 26-56.

ชลันธรณ์ สุดอุดม, เมธา อิ่งทอง, และ วรวุฒิ กังหัน. (2567). การพัฒนาทักษะการเขียนเส้นในงานเขียนแบบด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3*, 1(1), 180-201.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-20.

ธนกร หงษ์วิหค, สิทธิกร สุมาลี, และ อุดมลักษม์ กูลศรีโรจน์. (2567). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางศีลธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 13(3), 155-167.

ธนภัทร ศรีรัตนะ, น่านน้ำ บัวคล้าย, และ ชิตพล มังคลากุล. (2567). การพัฒนาการชุดฝึกทักษะงานวัดรายละเอียดเรื่องไมโครวัดภายนอกสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 23(1), 54-62.

ธีระพงษ์ ศรีโพธิ์. (2564). นวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานซ่อมบำรุง. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 56(4), 112-125.

พัชราภรณ์ พิลาสมบัติ, วิชัย เสวกงาม, และ อัมพร ม้าคะนอง. (2563). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการสืบสอบและการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยสำหรับนักศึกษาครู. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 48(3), 241-257.

พีระพงศ์ เพชรจันทร์, น่านน้ำ บัวคล้าย, สืบศักดิ์ สุ่มอิ่ม, และ เมธา อิ่งทอง. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้างโดยใช้เกมกระดานร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ MIAP เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน. *วารสารการศึกษาอุตสาหกรรม, 22*(3), 1-14.

มนตรี ธีรธรรมพิพัฒน์, ชุติมา ปัญญาพินิจนุกูร, และ นิติบดี ศุขเจริญ. (2566). การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดขั้นสูง. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 17(3), 86-102.

มัทนา กัดฟัก, พิศมัย หาญสมบัติ, และ นิตยา สุวรรณศรี. (2544). การศึกษาสภาพและบัญหาการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้ ภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัด*อุตรดิตถ์. วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*, 1(1), 181-188.

วชิราภรณ์ อำไพ และ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากสื่อในชีวิตประจำวันที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองการบริโภค ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(3), 242-256.

วรางคณา โสมะนันทน์. (2562). การพัฒนาชุดฝึกอบรมทักษะการปรึกษาเชิงจิตวิทยาเบื้องต้นสำหรับครูประจำชั้นระดับมัธยมศึกษา. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 47(ฉบับเพิ่มเติม 1), 315-336.

วิรัช อยู่ชา, สุรเชฐ สิทธิกิจ, และ ทานตวรรณ เต็กชื่น. (2554). การศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีและกำลังคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย (เครื่องจักรกล). *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 21(2), 369-405.

ศรายุทธ เงินทอง และ วัชระ ไลลักษณ์. (2561). การออกแบบอุปกรณ์กลึงเกลียวหนอนแบบซองคู่บนเครื่องกลึงโดยใช้หลักการออกแบบอย่างเป็นระบบ. *วารสารศรีปทุมวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 10(1), 129-145.

ศิวาพร อ่อนสุวรรณา, จารุวรรณ ธรรมวัตร, และ โสภี อุ่นทะยา. (2556). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ในหนังสืออ่านนอกเวลาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 7(1), 127-135.

สุรพงศ์ บังพันธ์, พีระพันธ์ บังพันธ์, นฤเบศร์ นางโม, และ พงศ์สุวรรณ จันทาที. (2559). การประยุกต์ใช้หลักการทากูจิเพื่อให้ได้ค่าที่ดีที่สุดของกระบวนการกลึงประกอบเพลาโดยอาศัยผลของพารามิเตอร์ในเครื่องจักรการผลิต. *วารสารวิศวกรรมและนวัตกรรม,* 9(1), 1-10.

อดิศร ปรีชา และ วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา. (2564). ผลของการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ที่มีต่อทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันของเยาวชน. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 16(2), 1-15.

อลันต์ คงไทย. (2561). ปัจจัยการจัดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา.*วารสารวิเทศศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,* 8(1), 1-33.

อารีวรรณ ทองสุ, พัฒนสุข ชำนินอก, และ เสนอ ภิรมจิตรผ่อง. (2562). สภาพการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร,* 39(6), 175-186.