การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ในรายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

Development of an Instructional Package Using Blended Learning Activities for the Course "Computer Programming in Electrical Control" among Higher Vocational Certificate Students in the Electrical Power Department, Lopburi Technical College.

ประภาส พุ่มพวง[1]*

Prabhas Phumphuang[1]*

[1]แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

[1]Department of electrical power, Lopburi technical college

*Corresponding author's e-mail: ph.prabhas@gmail.com

Received: September 15, 2025 Revised: October 9,2025 Accepted: February 27, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนหลังการใช้ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา หลังจากนั้นนำเครื่องมือวิจัยที่พัฒนาขึ้น นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 6 กลุ่ม จำนวน 94 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.20/81.87 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลจากการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อ

การเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.6976 ซึ่งหมายความว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 69.76 2) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนด้วยการทดสอบ Dependent sample t-test พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด
คำสำคัญ: การพัฒนาชุดการสอน; กิจกรรมการการเรียนรู้; การเรียนรู้แบบผสมผสาน

Abstract

The objectives of this research were 1) To develop a teaching package using blended learning activities in the subject of Computer Programming in Electrical Control. 2) to compare the academic achievement before and after using the developed teaching package. 3) to study the students' satisfaction with learning with the developed teaching package. The research instruments used included teaching packages, achievement tests, and student satisfaction assessment forms. The developed research instruments were then piloted with a sample group of Higher Vocational Certificate students at Lopburi Technical College studying Computer Programming in Electrical Control, course code 30104-2008, Higher Vocational Certificate Curriculum 2024, second semester, academic year 2024, totaling 94 students in 6 groups using cluster random sampling.

The research results found that 1) the efficiency of the developed teaching set was on average 85.20/81.87, higher than the set criterion of 80/80. The results from the analysis of the teaching set effectiveness index found that the learning media effectiveness index was 0.6976, which means that students' knowledge increased by 69.76 percent. 2) When comparing the scores from the pre-test/post-test using the Dependent sample t-test, the results found that the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the .05 level, and 3) the students were most satisfied with learning with the teaching set.
Keywords: instructional packages; learning activities; blended learning

บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อุตสาหกรรมเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ แผนการศึกษาแห่งชาติ ความต้องการของสถานประกอบการ รวมทั้ง

ข้อเสนอจากคณะอนุกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (อ.กรอ.อศ.) โดยหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework: NQF) และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน (ASEAN Qualifications Reference Framework: AQRF) มาตรฐานการศึกษาของชาติและกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงานและมาตรฐานอื่น ๆ ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อมุ่งเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม ซึ่งสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษา สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ (หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567)

จากประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008 ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประเด็นปัญหาในการจัดการเรียนรู้ดังนี้ คือ 1) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาไม่เป็นที่น่าพอใจจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนย้อนหลังตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ถึงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่ผ่านมามีนักศึกษาที่เรียนวิชาดังกล่าว จำนวน 253 คน ซึ่งจากการเรียนการสอนพบว่านักศึกษามีผลการเรียนต่ำกว่าเกรด 2.5 มีจำนวนร้อยละ 28.46 เมื่อวิเคราะห์แล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมให้กับนักศึกษา 2) ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน นักศึกษายังมีการต้องการคู่มือ หนังสือ เอกสารประกอบการเรียนแบบฝึกทบทวนและใบงานการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติและฝึกฝน เรียนรู้ด้วยตัวเองเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้ดีขึ้น 3) ปัญหาด้านนักศึกษา คือ นักศึกษามีความสนใจในรายวิชาค่อนข้างน้อยเพราะเป็นวิชาที่มีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งนักศึกษาไม่ถนัด นอกจากนี้เนื้อหาในหนังสือ ตำรา ไม่สามารถดึงดูดความสนใจ ผลสรุปทำให้นักศึกษาขาดแรงจูงใจ ขาดการกระตือรือร้นจึงควรปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แปลกใหม่และทันสมัย

จากสภาพปัญหาได้ทำการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวผู้วิจัยจึงเลือกใช้การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008 เป็นการนำรูปแบบการสอนแบบซิปปาและรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากรูปแบบซิปปามีกรอบการสอนที่เป็นระบบครอบคลุมทุกขั้นตอนการเรียนรู้ ตั้งแต่การเชื่อมโยงความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหา การปฏิบัติกิจกรรม การสร้างผลงาน ไปจนถึงการประเมินผล ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก ส่วนรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันมีความเหมาะสมกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า โดยมีระดับขั้นที่ช่วยพัฒนาทักษะอย่างเป็นขั้นตอนตั้งแต่การรับรู้ไปจนถึงการสร้างสรรค์

ดังนั้นการผสมผสานทั้งสองรูปแบบจึงช่วยให้การออกแบบการเรียนรู้มีความครอบคลุมทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนหลังการใช้ชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า

การทบทวนวรรณกรรม

นฤเบศร์ เจริญศรีและสมทรง สิทธิ (2564) การพัฒนาทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA model) ร่วมกับเทคนิค หมวก 6 ใบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA model) ร่วมกับเทคนิค หมวก 6 ใบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.59 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.24 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 33 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA model) ร่วมกับเทคนิค หมวก 6 ใบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.70 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.06 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ศรินทิพย์ พิมพเสน (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนาทักษะปฏิบัตินาฏศิลป์ โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุดออนซอนโพนพิสัย ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน สำหรับนักเรียนที่เรียนชุมนุมนาฏศิลป์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัญหาการพัฒนาทักษะปฏิบัตินาฏศิลป์ พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด 2) การสร้างและพัฒนาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอนนาฏศิลป์พื้นเมือง สร้างสรรค์ ชุดออนซอนโพนพิสัย มีประสิทธิภาพ 87.65/88.53 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผลการประเมินทักษะปฏิบัตินาฏศิลป์ผู้เรียนมีทักษะปฏิบัตินาฏศิลป์เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับดีมาก 5) ความพึงพอใจของผู้เรียนมีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียน การสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

แสงเดือน เจริญฉิมและกนิษฐา เชาว์วัฒนกุล (2565) ได้ทำวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งเสริมความสามารถการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนิสิตครู

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วยหลักการของรูปแบบวัตถุประสงค์ของรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน และการวัดและประเมินผล 2) ความรู้หลังจากเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความสามารถการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนของนิสิตครูก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่า 0.67 ตรงตามเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผล 0.50 และประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 1.08 ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์

ยุทธชัย ฮารีบินและปาริชาติ เบ็ญฤทธิ์ (2568) ได้จัดทำวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะการตั้งโจทย์วิจัยและความสามารถในการค้นหาข้อมูลจากหลายแหล่งด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบโมเดลซิปปาของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่า การใช้โมเดล CIPPA ช่วยพัฒนาทักษะการตั้งโจทย์วิจัยของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ (ค่าเฉลี่ย T1 = 12.36, T2 = 16.24, T3 = 15.12) และช่วยเพิ่มความสามารถในการค้นหาข้อมูลจากหลายแหล่งอย่างมีนัยสำคัญ (ค่าเฉลี่ย T1 = 12.48, T2 = 16.52, T3 = 15.36) โดยผลการทดสอบ Mauchly's W แสดงว่าค่า ความแปรปรวนของการวัดแต่ละครั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($x^2(2) = 27.01$, $p < .001$) การปรับแก้การวิเคราะห์ด้วยวิธี Greenhouse-Geisser แสดงว่าค่าความแปรปรวนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($F(1.33, 51.70) = 100.58$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.72$) นอกจากนี้ นักศึกษายังแสดงความพึงพอใจในระดับสูงต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โมเดล CIPPA การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ตามแนวทางการเสริมสร้างความสามารถในการวิจัยและการตัดสินใจของนักศึกษาในบริบทที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

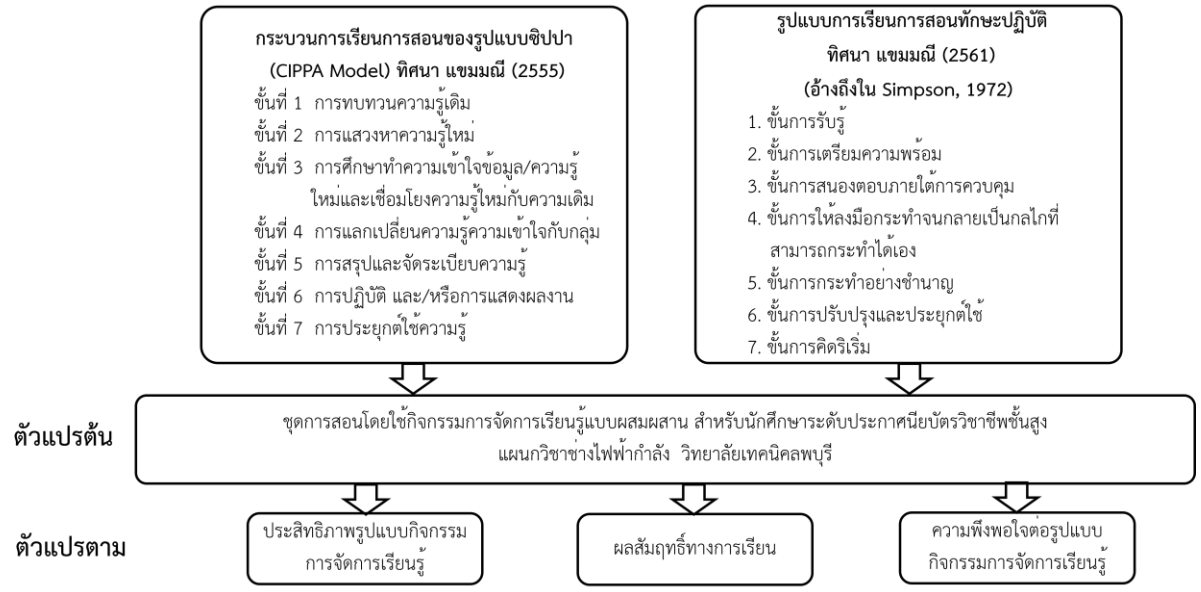
ณรงค์ ทรงอาจและสุระวีร์ เพียรเพชรเลิศ (2568) ได้จัดวิจัย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมในรายวิชาการงานอาชีพ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนซิปปาโมเดลร่วมกับบอร์ดเกมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนซิปปาโมเดลร่วมกับบอร์ดเกมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ทักษะทางสังคมวิชาการงานอาชีพของนักเรียนจากการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น (3) นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนซิปปาโมเดลร่วมกับบอร์ดเกม มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.68, S.D. = 0.04)

ภัครินทร์ อะโรคา (2563) ได้ทำการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันกับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือตามเทคนิค ทีจีที ที่มีผลต่อทักษะยิมนาสติก ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค ทีจีที ที่มีผลต่อทักษะยิมนาสติก ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ที่ 6 และ 8 พบว่ามีความดีขึ้นตามลำดับ 2) ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันกับการจัดการเรียนรู้

แบบร่วมมือตามเทคนิค ทีจีที สามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างมี ทักษะยิมนาสติกในด้านต่าง ๆ สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกทักษะและพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค ทีจีที มีทักษะยิมนาสติกในด้านต่างๆ ไม่แตกต่างกันในทุกทักษะ 3) กลุ่มที่ได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันมีทักษะม้วนหน้า ทักษะม้วนหลัง ทักษะ หกกบ และทักษะหกสูงขึ้นตามระยะเวลาการสอนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการศึกษาได้ว่า ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค ทีจีที ก่อนผู้สอนจะนำไปจัดการเรียนการสอนควรศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนซึ่งจากการศึกษาพบว่า ทั้ง 2 แบบเหมาะกับการนำไปใช้จัดการเรียนและควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค ทีจีที และโปรแกรมการฝึกด้วย

สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการสอนแบบซิปปาและรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน โดยการสอนแบบซิปปาประกอบด้วย 1) การทบทวนความรู้เดิม 2) การแสวงหาความรู้ใหม่ 3) การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม 5) การสรุปและจัดระเบียบความรู้ 6) การปฏิบัติและ/หรือการแสดงผลงานและ 7) การประยุกต์ใช้ความรู้เป็นกรอบการสอนที่ชัดเจนและการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันประกอบด้วย 1) ขั้นการรับรู้ 2) ขั้นการเตรียมความพร้อม 3) ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม 4) ขั้นการให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง 5) ขั้นกระทำอย่างชำนาญ 6) ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้และ 7) ขั้นความคิดริเริ่ม โดยกระบวนการสอนทั้ง 2 แบบเป็นเครื่องมือประเมินและติดตามพัฒนาการของผู้เรียนอย่างละเอียดทำให้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมได้ง่ายตามขั้นตอนของซิปปาและวัดผลความก้าวหน้าได้ตรงตามวัตถุประสงค์ตามระดับของซิมพ์ซัน ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้คือนักศึกษาได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบตั้งแต่พื้นฐานจนถึงระดับที่สามารถประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง อย่างยั่งยืนอย่างมีคุณภาพสูงและการบูรณาการแนวทางการสอนจะเน้นทั้งกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์และการลงมือปฏิบัติจริงอย่างเป็นระบบจะทำให้การจัดการเรียนรู้ มีความสมดุลระหว่างทักษะทางสติปัญญาและทักษะปฏิบัติ นักศึกษาจะได้ทั้งการคิด การวิเคราะห์ การลงมือทำจริง รวมถึงการทำงานร่วมกันเป็นทีม เกิดความมั่นใจ กล้าแสดงออก มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่เหมาะสม

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับชั้น ปวส.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 12 กลุ่ม มีนักศึกษาทั้งสิ้นรวม 197 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับชั้น ระดับชั้น ปวส.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 6 กลุ่ม จำนวน 94 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

โดยการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาจะทดลองจำนวน 2 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดยดังนี้

1) ทดลองแบบเดี่ยว ทดลองกันนักศึกษาจำนวน 3 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 สัปดาห์ที่ 19 ที่เคยเรียนมาแล้ว กลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน ได้ประสิทธิภาพ 77.75/76.67 ผลปรากฏว่ามีปัญหาเรื่องใบงาน

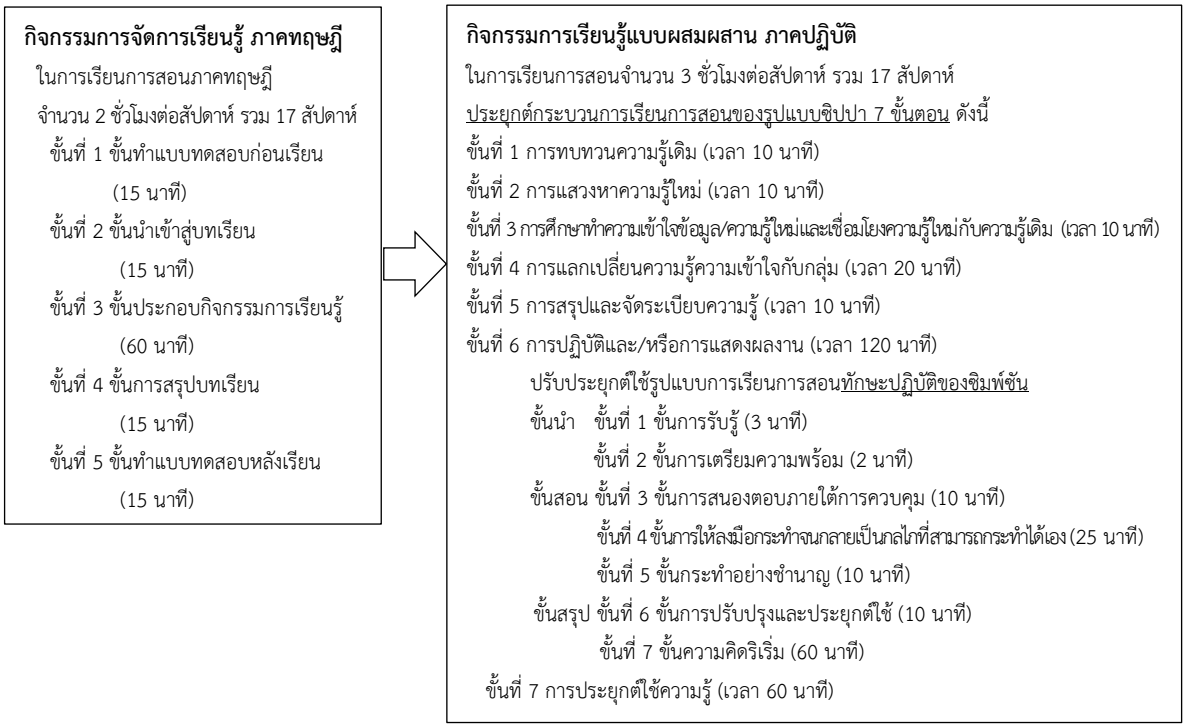
มีเนื้อหาที่ไม่ชัดเจนทำให้นักศึกษาไม่สามารถต่อวงจรและเขียนโปรแกรมได้ทันต่อเวลาในการสอนทำการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุง

2) ทดลองแบบกลุ่มย่อย จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 สัปดาห์ที่ 20 กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนที่เคยเรียนมาแล้ว ได้ประสิทธิภาพ 79.52/78.23 พบปัญหากิจกรรมในใบงานใช้เวลาในการทำมากเกินไปและสื่อที่ใช้ยังไม่สมบูรณ์ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อหาความถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหาให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ชุดการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า วิธีการดำเนินการในการออกแบบการพัฒนาชุดการสอน การผลิตสื่อการสอนและการพัฒนาหลักสูตรได้เริ่มพัฒนาการสอนที่เป็นระบบขึ้นใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดการสอน ดังนี้

1.1 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน โดยการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยเลือกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วยการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบซิปปา (CIPPA Model) และการจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน (Simpson) รายละเอียดกระบวนการมีลักษณะ ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 17 สัปดาห์

1.2 การพัฒนาชุดการสอน ผู้วิจัยได้จัดทำรายละเอียด โดยได้แสดงการดำเนินการสอนเป็นขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้จัดทำ โดยการกำหนดหัวเรื่อง การกำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน การประเมินผลและคำแนะนำการใช้ชุดการสอนโดยการสร้างชุดการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 เสนอผ่านสถานศึกษาเพื่อรับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายวิชาและความสอดคล้องของหลักสูตรก่อนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008 เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 90 ข้อและคัดเลือกให้เหลือจำนวน 60 ข้อ

3) แบบประเมินผลชุดการสอน ประเมินความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ความถูกต้องของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบ แบบฝึกหัด ใบงาน ใบมอบงาน และสื่อการเรียนการสอน

4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อชุดการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้แบบแผนการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) โดยใช้วงจรแบบบันไดเวียน PAOR ตามแนวคิดของเคมมิสและแม็กแท็กการ์ท Kemmis and McTaggart (1988) อ้างถึงในธีรวุฒิ เอกะกุล (2555) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 มีขั้นตอนดังนี้

1) การวางแผน (Plan) โดยการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดปัญหา ตรวจสอบเตรียมความพร้อมและจัดเตรียมเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

2) การปฏิบัติการตามแผนการจัดการเรียนรู้ (Action) ทำการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

3) การสังเกตการวัดผลและประเมินผล (Observation) ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมภาคทฤษฎีที่มอบหมายและประเมินการปฏิบัติกิจกรรมภาคปฏิบัติ

4) การสรุปผล (Reflection) นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาจัดทำสรุป รายงานผล อภิปรายผลและได้นำความรู้ที่ได้จาการทดลองที่เกิดขึ้นไปปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินประเมินผลด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล จากการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ คือ ค่าประสิทธิภาพของชุดการสอน (E1/E2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน (E.I.) ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และ ค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานในการศึกษา โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัย

1. การพัฒนานวัตกรรมชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่มีต่อชุดการสอน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. องค์ประกอบชุดการสอน	4.47	0.21	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.20	มาก
3. เนื้อหา	4.72	0.19	มากที่สุด
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.44	0.36	มาก
5. สื่อการเรียนรู้	4.28	0.11	มาก
6. การประเมินผลการเรียนรู้	4.30	0.26	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.48**	**0.26**	**มาก**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่มีต่อชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ โดยที่ ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก ระดับ 4 หมายถึง ดี ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง พอใช้ ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่มีต่อชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$=4.48, S.D.=0.26) โดยด้านเนื้อหามีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.72, S.D.=0.19) ลำดับถัดมาเป็นองค์ประกอบชุดการสอน ($\bar{x}$ =4.47, S.D.=0.21) การประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{x}$=4.44, S.D.=0.36) จุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x}$=4.40, S.D.=0.20) การประเมินผลการเรียนรู้ ($\bar{x}$=4.30, S.D.=0.26) และสื่อการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{x}$=4.28, S.D.=0.11) โดยชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย คู่มือครู โครงการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียน แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใบงานแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมเฉลย แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนและการปฏิบัติ งานสื่อประกอบการสอน ทั้งหมดจำนวน 6 ชุด

2. ผลของการทดลองใช้นวัตกรรมชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008

รายการ	N	$\bar{x}$	S.D.	∑D	$\sum D^2$	t	p
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	94	22.36	3.33	2468	70226	33.3202*	0.58
คะแนนทดสอบหลังเรียน	94	48.62	7.01				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอน วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า รหัสวิชา 30104-2008 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. การประเมินความพึงพอใจชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า

ตารางที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
1. ด้านเนื้อหา	4.88	0.09	มากที่สุด
2. ด้านกิจกรรมการสอน	4.91	0.03	มากที่สุด
3. ด้านสื่อชุดการสอน	4.78	0.15	มากที่สุด
4. ด้านการประเมินผลการเรียนรู้	4.82	0.11	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.85**	**0.10**	**มากที่สุด**

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาใช้เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ โดยที่ ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้ามีความพึงพอใจโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.85, S.D.=0.10) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านกิจกรรมการสอนที่มีลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$=4.91,S.D.=0.03) รองลงมาด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ($\bar{x}$=4.88, S.D.=0.09) ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ที่วัดได้ตามวัตถุประสงค์ ($\bar{x}$=4.82, S.D.=0.11) ด้านสื่อชุดการสอนมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด ($\bar{x}$=4.78, S.D.=0.15)

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน พบว่า 1) นักศึกษายังไม่สามารถนำความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้องส่งผลให้นักศึกษาไม่สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ 2) สื่อการเรียนการสอนนักศึกษายังมีการต้องการคู่มือ หนังสือ เอกสารประกอบการเรียนแบบฝึกทบทวนและใบงานการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติและฝึกฝนเรียนรู้ด้วยตัวเองเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้ดีขึ้น 3) นักศึกษามีความสนใจในรายวิชาค่อนข้างน้อยเพราะเป็นวิชาที่มีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งนักศึกษาไม่ถนัด จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน จากเอกสารแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงส่งผลให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานที่ชัดเจน จึงนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีการสอนแบบซิปปาและรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน การจัดการเรียนรู้ในวิธีการสอนแบบซิปปาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพิ่มแรงจูงใจผ่านบริบทที่น่าสนใจช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ ตลอดจนสร้างความมั่นใจในการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติจริง อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่วนรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันช่วยออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับระดับทักษะของนักศึกษา โดยเริ่มจากการสาธิตให้ฝึกปฏิบัติตั้งแต่ง่ายไปสู่การซับซ้อนและส่งเสริมให้พัฒนาไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนั้นการผสมผสานระหว่างซิปปาและซิมพ์ซันจึงเป็นการบูรณาการแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดและการปฏิบัติอย่างเป็นระบบมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะทางสติปัญญาและทักษะปฏิบัติของนักศึกษาให้สมดุลและยั่งยืนส่งผลให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน

1) ผลการพัฒนาชุดการสอนจากการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.48, S.D.=0.26) สอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะ รัตตสนธิกุล (2563) ได้ทำรายงานผลการวิจัยการพัฒนาชุดการสอนรายวิชาวงจรพัลส์และสวิตชิ่ง รหัสวิชา 2105-2006 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50

2) ผลการหาประสิทธิภาพชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 พบว่ามีประสิทธิภาพ 85.20/81.87 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับดร.ภควัต เกอะประสิทธิ์ และนิธิพัฒน์ อิ๋วสกุล (2563) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า 1) การประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และค่าประสิทธิภาพของ

กระบวนการ/ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 80.50/87.64 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชารายวิชาไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=3.83, S.D.=0.95)

3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจัดทำตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองพัฒนาปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของนันทนา บำรุงชาติ (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาการตลาดเบื้องต้น รหัสวิชา 20202-2001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาการตลาดเบื้องต้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชาการตลาดเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ 0.6601 หรือร้อยละ 66.01

4) ผลการประเมินความพึงพอใจ ผลการวิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี พบว่า โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.85, S.D.=0.10) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบกิจกรรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ถึง 17 มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสอนแบบซิปปาร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน ส่งเสริมให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ สอดคล้องกับงานวิจัยของเพียรจิตร ศรีอุบล (2565) ได้จัดทำวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาธุรกิจโรงแรมที่ได้รับการเรียนรู้แบบซิปปาโมเดลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาเลิงนกทา ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้แบบ ซิปปาโมเดลในวิชาธุรกิจโรงแรมของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการโรงแรม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) ก่อนการนำรูปแบบของชุดการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ไปให้ครูและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรศึกษารูปแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ให้เข้าใจท่องแท้เพื่อให้การนำหลักการไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุด

2) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้รูปแบบผสมผสานที่ประกอบด้วยรูปแบบวิธีการสอนแบบซิปปาร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน ที่ผู้วิจัยนำมาทดลองใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ถึง 17 สังเกตได้ว่านักศึกษามีความสุข สนุกสนานกับการเรียน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ดังนั้นการออกแบบการจัดการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป ครูควรจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความรู้ความสามารถของตนเองและนำเสนอผลงานมากขึ้น เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รูปแบบผสมผสานที่ประกอบด้วยรูปแบบวิธีการสอนแบบซิปปาร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน ในประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น เจคติ คุณธรรมจริยธรรม สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นต้น

2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบวิธีการสอนแบบซิปปาร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันกับนักศึกษาที่รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

องค์ความรู้ใหม่

ชุดการสอนออกแบบมาให้นักศึกษาได้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล มีคำชี้แจงอย่างเป็นขั้นตอนกระบวนการ ส่งผลให้นักศึกษาเข้าใจวิธีการทำได้ง่าย ใช้ภาษาในเนื้อหาเข้าใจง่าย เหมาะสมกับระดับความรู้ของนักศึกษาและนักศึกษาสามารถทบทวนได้ด้วยตนเองตลอดเวลาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบกิจกรรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในแผนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสอนแบบซิปปาร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน ส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นส่งเสริมให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือ เกื้อกูลกัน สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ

เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ ทรงอาจ และสุระวีร์ เพียรเพชรเลิศ. (2568). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมในรายวิชาการงานอาชีพ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนซิปปาโมเดลร่วมกับบอร์ดเกมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคม. *วารสารมหาจุฬาวิชาการ, 12*(1), 487–500.

ทิศนา แขมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 13). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2561). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 22). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2553). *การวัดเจตคติ*. วิทยาออฟเซท.

นฤเบศร์ เจริญศรี และสมทรง สิทธิ. (2564). การพัฒนาทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA model) ร่วมกับเทคนิคหมวก 6 ใบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *Journal of Roi Kaensarn Academi, 6*(6), 170–173.

นันทนา บำรุงชาติ. (2567). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาการตลาดเบื้องต้น รหัสวิชา 20202-2001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. *วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1, 9*(2), 93–103.

ปิยะ รัตตสนธิกุล. (2563). *รายงานผลการวิจัยการพัฒนาชุดการสอนรายวิชา วงจรพัลส์และสวิตชิ่ง รหัสวิชา 2105-2006 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม*. วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม.

เพียรจิตร ศรีอุบล. (2565). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาธุรกิจโรงแรมที่ได้รับการเรียนรู้แบบซิปปาโมเดลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการโรงแรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาเลิงนกทา. *วารสารนานาชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 12*(1), 21–39.

ภควัต เกอะประสิทธิ์ และนิธิพัฒน์ อิ่วสกุล. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี, 12*(1), 164–174.

ภัครินทร์ อะโรคา. (2563). *การเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค ทีจีที ที่มีผลต่อทักษะยิมนาสติก*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ยุทธชัย ฮารีบิน และปาริชาติ เบ็ญฤทธิ์. (2568). การพัฒนาทักษะการตั้งโจทย์วิจัยและความสามารถในการค้นหาข้อมูลจากหลายแหล่งด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบโมเดลซิปปา ของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 91–93.

ศรินทิพย์ พิมพเสน. (2565). การวิจัยและพัฒนาทักษะปฏิบัตินาฏศิลป์โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุดออนซอนโพนพิสัย ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซันสำหรับนักเรียนที่เรียนชุมนุมนาฏศิลป์. *วารสารสถาบันวิจัยพิมลธรรม, 9*(1), 88–90.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2567). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 สาขาวิชาไฟฟ้า*. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

แสงเดือน เจริญฉิม และกนิษฐา เชาว์วัฒนกุล. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งเสริมความสามารถการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนิสิตครู. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย, 14*(1), 185–202.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner* (3rd ed.). Deakin University Press.