



การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
A Comparison of Professional Competency and Learning Achievement in Using
Problem-Based Learning and Case-Based Learning for the Energy, Resources,
and Environment Course of Vocational-Certificate Students

ภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์*, เยาวเรศ ใจเย็น, วิวัฒน์ เพชรศรี

Phattarawan Kraikitratt, Yaowares Chaiyen, Wiwat Petsri

สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: 6326302012@rbu.ac.th

(Received: September 17 2023; Revised: October 31 2023; Accepted: December 7 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน 2) เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน 3) เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน และ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างยนต์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจงแล้วใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.58 และมีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน โดยผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.57 และมีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด 3) แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีสมรรถนะวิชาชีพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : สมรรถนะวิชาชีพ; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน; การจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน; ประกาศนียบัตรวิชาชีพ



Abstract

The objectives of this research were to: 1) compare professional competency before studying energy, resources, and environment course with professional competency after studying; 2) compare professional competency before and after learning with case-based learning method; 3) compare professional competency of problem-based learning to the case-based learning method; and 4) compare learning achievement of the problem-based learning method and the case-based learning method. The sample was a group of the junior vocational-certificate students in the two 30-student classrooms, Automotive Engineering Major, Don Mueang Technical College, in the second semester of the academic year 2022; it was gathered by using purposive sampling and random sampling for determining experimental groups. The instruments used in this research were: 1) a lesson plan problem-based learning with an average evaluation result of 4.58 having the most appropriateness; 2) a lesson plan case-based learning with an average evaluation result of 4.57 having the most appropriateness; 3) a professional competency test with a reliability of 0.98; and 4) an achievement test with a reliability of 0.84. The statistics used were mean, standard deviation, and t-test.

The results of this research were as follows: 1) the students' professional competency after using the problem-based learning method had higher score than before learning with the statistical significance of .05, 2) the students' professional competency after using the case-based learning method had higher score than before learning with the statistical significance of .05, 3) The students' professional competency after using the problem-based learning method and the case-based learning method had the statistically significant difference at the .05 level, and 4) the students' learning achievement after using the problem-based learning method and the case-based learning method had the statistically significant difference at the .05 level.

Keywords : Professional Competency; Learning Achievement; Problem-Based Learning; Case-Based Learning; Professional Certificate

บทนำ

การพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา ถือว่าเป็นกลไกที่สำคัญสำหรับตลาดแรงงานสายวิชาชีพ ที่ต้องพัฒนาทักษะใหม่ หรือ “ทักษะที่หลากหลาย” ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะทักษะด้านเทคโนโลยีและดิจิทัล แรงงานในยุคใหม่นั้นจะต้องสามารถทำงานร่วมกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้ จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะโดยการ 1) การปรับปรุงทักษะ (Reskills) ปรับปรุงทักษะเดิมที่มีอยู่ให้สามารถปฏิบัติงาน เพิ่มผลผลิตได้ โดยมีการประยุกต์ใช้และเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ 2) การเพิ่มทักษะ (Upskills) การพัฒนาและยกระดับทักษะการทำงานที่แรงงานมีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รวมถึงการสร้างเสริมทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่แรงงาน ทั้งนี้เพื่อจะเพิ่มผลิตภาพแรงงานและเพิ่มผลผลิตในการทำงาน และ 3) การสร้างทักษะใหม่ (Newskills) การสร้างทักษะใหม่ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนตามสถานการณ์หรือตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม (สมพร ปานดำ, 2563: 5)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะและความสามารถที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางบริบทสังคม โดยระบุแนวทางการพัฒนาผู้เรียนอย่างน้อย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ 2) ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป สมรรถนะที่อาศัยความรู้ ทักษะทางภาษาและการสื่อสาร และความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ และ 3) ด้านสมรรถนะวิชาชีพ กล่าวคือมีความรู้ และทักษะในงานอาชีพเฉพาะ สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงานได้ การเสริมสมรรถนะหลักและสมรรถนะวิชาชีพทั้ง 3 ด้านนั้น เกิดจากการปูพื้นฐานการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติงานในระบบการศึกษาภายในสถานศึกษาอย่างเข้มข้น (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562: 2)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กำหนดกรอบการวัดและประเมินผลสมรรถนะหลักและสมรรถนะวิชาชีพ ตามมาตรฐานไว้ 4 องค์ประกอบ โดยประเมินผ่านหน่วยงานสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (2562: 25) ได้แก่ 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร ซึ่งเป็นทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ 2) ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา เป็นทักษะการแก้ปัญหาในงานอาชีพ โดยใช้หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3) ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต ปฏิบัติตนตามหลักสิทธิหน้าที่พลเมือง พัฒนาบุคลิกภาพและสุลักษณะ และ 4) ทักษะการจัดการงานอาชีพ เป็นทักษะปฏิบัติตนตามหลักการในงานอาชีพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

สำหรับการวัดและประเมินผลทักษะการคิดและการแก้ปัญหา จากการรายงานประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษาย้อนหลัง ปีการศึกษา 2562-2564 ของวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ด้านคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดและการแก้ปัญหา เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยระดับสถานศึกษาและระดับชาติ ปีการศึกษา 2562 เท่ากับ 35.92 และ 35.61 ปีการศึกษา 2563 เท่ากับ 32.50 และ 29.91 ปีการศึกษา 2564 เท่ากับ 48.10 และ 47.54 ตามลำดับ (วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง, 2565: ออนไลน์) ถึงแม้ว่าคะแนนเฉลี่ยสถานศึกษามากกว่าคะแนนมาตรฐานหรือคะแนนเฉลี่ยระดับชาติทั้ง 3 ปี แต่ผู้วิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยย้อนหลังของสถานศึกษา มีแนวโน้มคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดและการแก้ปัญหาลดลง ผลการประเมินนี้สะท้อนให้เห็นว่าความมุ่งค้นหาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญต่อสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

แนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะทางด้านวิชาชีพ คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาหรือความท้าทายใหม่ ๆ เพื่อนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาระบวนการคิดโดยใช้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นจุดเริ่มต้นบทเรียน และพบว่าแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ดังที่มูสต์ และคณะ (Moust, J., et al, 2021: 10) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน คือ ปัญหาที่มีการเชิญชวนให้มีการพิจารณา ค้นหาความรู้ที่ไม่เคยมีมาก่อน กระตุ้นโดยกระบวนการคิดผ่านปัญหา ซึ่งมีความสอดคล้องกับทฤษฎีของแจมมณี (2563: 362) ที่กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในด้านของวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบกรณีศึกษาเป็นฐาน สุพรรณิ กัณห์ดิลก, ตรียฎา ปุณสำเร็จ และชุตินา มาลัย (2562: 133-135) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติการในสถานการณ์จริง ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบเชิงรุกในการวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาค้นคว้า อภิปราย แลกเปลี่ยนความเห็น จากการประยุกต์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เพื่อนำมาตัดสินใจเพื่อการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับแนวคิดของวิลเลียม (Williams, 2005: 577) ที่กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้



แบบกรณีศึกษาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นทีม การสร้างสมมติฐานและการบูรณาการการเรียนรู้ กิจกรรม แรงจูงใจภายในและภายนอก ช่วยพัฒนาการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ส่งเสริมการประเมินตนเองและการไตร่ตรองอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน จึงเป็นแนวทางที่ควรนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหา นำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพโดยการท้าทายให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

จากเหตุผลที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ” เพื่อค้นหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ในการพัฒนานักเรียนระดับอาชีวศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน
3. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพ วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีสมรรถนะวิชาชีพ วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐานมีสมรรถนะวิชาชีพ วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีสมรรถนะวิชาชีพ วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

4. นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลังเรียนแตกต่างกัน

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาแนวคิดวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งของผู้สอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย ซึ่งผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรืออาจจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาาร่วมกัน สามารถค้นหาความรู้จากแหล่งวิทยาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันต่อไปได้ ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 6) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นตอนที่ 5 อภิปราย/รายงานต่อกลุ่ม และ ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning: CBL) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์เพื่อเป็นกรณีศึกษาสำหรับกระตุ้นและการสนับสนุนการได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ตามผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยเน้นการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติการในสถานการณ์จริง ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดของทิสนา แคมมณี (2563: 137) ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอกรณีศึกษา ขั้นตอนที่ 2 ศึกษากรณีศึกษา ขั้นตอนที่ 3 อภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ ขั้นตอนที่ 4 อภิปรายคำตอบ ขั้นตอนที่ 5 อภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาของผู้เรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ และ ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น

1. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)
2. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning: CBL)

ตัวแปรตาม

1. สมรรถนะวิชาชีพ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง ที่ลงเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 267 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเงื่อนไข คือ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนกับผู้วิจัย เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองสำหรับดำเนินการวิจัยโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) และดำเนินการวิจัยโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL) ซึ่งมีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างและขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีของโคเฮนและคณะ (Cohen, L. et al, 2007: 40) โดยกำหนดอำนาจการทดสอบ (Power of test) เท่ากับ 0.7 และกำหนดขนาดอิทธิพล (Effect size: d) เท่ากับ 0.6 ซึ่งการเปิดตารางของโคเฮน โดยเลือกระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 ซึ่งได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 27 คน หมายความว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยอย่างน้อย 27 คน

2. ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง ดำเนินการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก ดังนี้ การจับฉลากครั้งที่ 1 จะดำเนินการวิจัยโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ ปวช. 3/1 จำนวน 30 คน และการจับฉลากครั้งที่ 2 จะดำเนินการวิจัยโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL) ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ ปวช. 3/2 จำนวน 30 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มทดลองมีจำนวนเพียงพอต่อการวิจัยในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เนื้อหาครอบคลุมผลกระทบ

จากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน: สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL) วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เนื้อหาครอบคลุมผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน: สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 อยู่ในระดับเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด

3. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ ประกอบด้วย ข้อคำถามชนิดอัตนัย จำนวน 30 ข้อ และเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ กล่าวคือ ข้อคำถามครอบคลุมสมรรถนะวิชาชีพด้านทักษะการแก้ปัญหา ประกอบด้วย พฤติกรรมข้อ 4 พฤติกรรม ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหา 2) การวางแผนในการแก้ปัญหา 3) การดำเนินการแก้ปัญหา 4) สรุปและรายงานผล ส่วนเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพกำหนดแนวทางการให้คะแนนแต่ละข้อตั้งแต่ 1 - 4 คะแนน โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 โดยผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ค่าความยากง่าย มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0.43 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนก มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.32 และค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีของแอลฟา ครอนบาค เท่ากับ 0.98 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหา (IOC) ซึ่งผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 โดยผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ค่าความยากง่าย มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.67 และค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีของ KR-20 เท่ากับ 0.84 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อขอเก็บข้อมูลการวิจัย
2. ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ ความสำคัญ และแนวทางการทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง 1 และ 2
3. ผู้วิจัยประเมินสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
4. ดำเนินการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยกลุ่มทดลอง 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง และกลุ่มทดลอง 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL) จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง
5. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ด้วยแบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับ การทดสอบก่อนเรียน
6. นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ และการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของทั้งสองกลุ่ม ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละเครื่องมือมาวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้
 - 1.1 ตรวจให้คะแนนสมรรถนะวิชาชีพ ซึ่งเก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ แต่ละข้อให้คะแนนระหว่าง 1 - 4 คะแนนโดยใช้เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น รวมคะแนนเต็มทั้งหมด 120 คะแนน ปรับสัดส่วนเหลือ 30 คะแนน นำผลที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 ตรวจให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อที่ตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน นำผลที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระ (t-test dependent)

1.4 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระ (t-test dependent)

1.5 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบเป็นอิสระ (t-test independent)

1.6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบเป็นอิสระ (t-test independent)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test dependent) และแบบเป็นอิสระจากกัน (t-test independent)

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียน และหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL)

การทดลอง	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t	p
ก่อนเรียน	30	30	14.10	3.52	146	989.63	8.59*	0.000
หลังเรียน	30	30	18.97	2.44				

*p < .05



จากตารางที่ 1 นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยสมรรถนะวิชาชีพ วิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ก่อนเรียนเท่ากับ 14.10 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.52 คะแนน หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.97 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หลังเรียน เท่ากับ 2.44 คะแนน และผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพ ก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียน

มีสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 8.59, p = 0.000$)

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียน และหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL)

การทดลอง	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t	p
ก่อนเรียน	30	30	11.60	1.83	151	942	11.01*	0.001
หลังเรียน	30	30	16.63	2.63				

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยสมรรถนะวิชาชีพ วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.60 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.83 คะแนน หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.63 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.63 คะแนน และผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพ ก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

พบว่า นักเรียนมีสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 11.01, p = 0.001$)

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL)

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL)

สมรรถนะวิชาชีพ	กลุ่มทดลอง	n	ค่าเฉลี่ย	S.D.	Diff.	t	p
ก่อนเรียน	PBL	30	14.10	3.52	2.50	3.45*	0.001
	CBL	30	11.60	1.83			
พัฒนาการ	PBL	30	4.87	3.10	-0.16	-0.23	0.820
	CBL	30	5.03	2.50			

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 ก่อนการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลอง PBL และ CBL มีคะแนนสมรรถนะวิชาชีพ ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 14.10 และ 11.10 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.52 และ 1.83 คะแนนตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 3.45, p = 0.001$) ผู้วิจัย จึงใช้คะแนนพัฒนาการของนักเรียนกลุ่มทดลอง PBL และนักเรียนกลุ่มทดลอง CBL เพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง PBL มีคะแนนพัฒนาการสมรรถนะวิชาชีพเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.10 คะแนน และนักเรียนกลุ่มทดลอง CBL มีคะแนนพัฒนาการสมรรถนะวิชาชีพเฉลี่ยเท่ากับ 5.03 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.50 คะแนน ผลการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการสมรรถนะวิชาชีพของนักเรียนกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -0.23, p = 0.820$) โดยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลอง



CBL มีคะแนนพัฒนาการสมรรถนะวิชาชีพสูงกว่านักเรียนกลุ่มทดลอง PBL

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL)

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (CBL)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	Diff.	t	p
ก่อนเรียน	PBL	30	13.30	3.89	-0.22	0.19*	0.847
	CBL	30	13.50	4.10			
หลังเรียน	PBL	30	22.13	3.75	2.53	2.77*	0.008
	CBL	30	19.60	3.33			

*p < .05

จากตารางที่ 4 ก่อนการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลอง PBL และ CBL มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 13.30 และ 13.50 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.89 และ 4.10 คะแนน ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มด้วยการทดสอบที พบว่าไม่แตกต่างกัน ($t = 0.19$, $p = 0.847$)

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า นักเรียนที่กลุ่มทดลอง PBL มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 22.13 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.75 คะแนน และนักเรียนกลุ่มทดลอง CBL มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 19.60 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.33 คะแนน และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.77$, $p = 0.008$) โดยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง PBL มีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มทดลอง CBL

สรุปและอภิปรายผล

ผู้วิจัยทำการอภิปรายข้อค้นพบจากการวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งประเด็นการวิจัยได้ 4 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่ท้าทาย นำความรู้มาแก้ปัญหา ประกอบกับมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ ทำให้นักเรียนมีโอกาสพัฒนาองค์ความรู้เชื่อมโยงไปสู่การแก้ปัญหา

ในสถานการณ์ที่กำหนด ทำให้มีสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนมีความกล้าแสดงออกทางความคิด รู้สึกมีอิสระทางความคิด ไม่มีความกดดัน เพราะสถานการณ์ไม่ได้กำหนดคำตอบที่แน่นอน นักเรียนสามารถตอบคำถามได้หลากหลาย ทำให้มั่นใจในการตอบสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหามากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของพงศกร ลอยล่อง, เยาวเรศ ใจเย็น และปวีศา จรดล (2564: 109) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ งานวิจัยของสุวิมล ภาวัง และคณะ (2563: 175) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเสริมต่อการเรียนรู้บนฐานของการใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเสริมต่อการเรียนรู้บนฐานของการใช้ปัญหาเป็นฐานนักเรียนมีการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือเพิ่มขึ้น ซึ่งสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์ของนักเรียนผนวกกับการใช้สถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบแน่นอน ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจอยากเรียนรู้ ตั้งปัญหา และทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาร่วมกันนำไปสู่การอภิปรายเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน รวมไปถึงการกำหนดบทบาทหน้าที่ และควบคุมให้นักเรียนทำตาม



บทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายช่วยส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือได้อย่างเหมาะสม

ประเด็นที่ 2 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน เป็นการใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีคำตอบที่แน่นอน กิจกรรมในห้องเรียนส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อภิปรายเพื่อแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปทำให้นักเรียนได้มีโอกาสสรุมนักอภิปรายวิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ และส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม เพื่อเชื่อมโยงความรู้ไปยังสถานการณ์ต่าง ๆ และร่วมกันวิเคราะห์หรืออภิปรายกันภายนอกกลุ่ม เพื่อตกผลึกถึงความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดตามนั้นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยอย่างไร สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างไรบ้าง ส่งเสริมให้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐานมีสมรรถนะวิชาชีพที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของเกศรา คนทา (2559: ง) ที่ระบุว่าการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นกิจกรรมที่ฝึกให้นักเรียนได้เผชิญปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและได้สืบค้นค้นคว้าความรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แลกเปลี่ยนประสบการณ์จากกระบวนการกลุ่มทำให้เกิดความสามารถวิเคราะห์ และตัดสินใจแก้ปัญหาหรือหาคำตอบได้อย่างเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการเผชิญกับสถานการณ์จริงในอนาคตได้ สอดคล้องกับแนวคิดของทีศนา แฉมมณี (2563: 362) ที่กล่าวในทำนองเดียวกันว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษามีวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาจริง ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ ความรู้สึก และเจตคติซึ่งกันและกันกับเพื่อนร่วมงาน

ประเด็นที่ 3 นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการสมรรถนะวิชาชีพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน โดยพบว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการสมรรถนะวิชาชีพสูงกว่านักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ดังนั้น วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน จึงช่วยส่งเสริมพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพได้ดีกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพราะวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐานเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมเพื่อใช้อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับกรณีศึกษาที่กำหนด นักเรียนถูกกระตุ้นให้ใช้ความคิดและเชื่อมโยงประสบการณ์ของตนเองในการอภิปราย ประกอบกับการใช้คำถาม

ระหว่างการอภิปรายช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบความเหมาะสม พิจารณาข้อดี ข้อจำกัดในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับรอบคำตอบที่กำหนดไว้ กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ช่วยส่งเสริมให้พฤติกรรมบ่งชี้ด้านการวิเคราะห์มีคะแนนสูงที่สุด รองลงมาคือด้านการดำเนินการแก้ปัญหา ด้านการวางแผนในการแก้ปัญหา และด้านการสรุปและรายงานผล ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมิน ฮี ลี และมยูน ซุก ปาร์ค (Min Hee Lee and Myung Sook Park, 2016: 176) ที่ศึกษาผลกระทบของการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดวิเคราะห์ที่สูงที่สุด รองลงมาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองและความสามารถในการสื่อสาร ตามลำดับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของโคห์เลอร์ (Koehler, 2017: 6) ที่ศึกษาแนวทางการใช้เครื่องมือของเว็บ 2.0 เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า การใช้เครื่องมือเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนอภิปรายรายละเอียดของกรณีศึกษา ส่งเสริมการระดมความคิดเห็น และอภิปรายลงข้อสรุปเป็นแนวทางที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ สุพรรณิ กัณหดิลก, ตรีชฎา ปูนสำเร็จ และชุดิมา มาลัย (2562: 133-135) ที่กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติการในสถานการณ์จริง ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบเชิงรุกในการวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาค้นคว้า อภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น จากการประยุกต์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เพื่อนำมาตัดสินใจเพื่อการแก้ปัญหา

ประเด็นที่ 4 นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน โดยพบว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ทั้งนี้เนื่องมาจากวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบ และเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงที่นักเรียนอาจจะพบในชีวิตประจำวัน นักเรียนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ต้องเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา จึงเป็นสิ่งกระตุ้นในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของผกาดี วุฒิ (2560: 1883) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL



กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสำหรับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ที่จัดกิจกรรมที่เน้นการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกันจากสถานการณ์ที่มีคำตอบตลอด 6 สัปดาห์ของการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์คำตอบจากสถานการณ์ได้เร็วและเข้าใจมากยิ่งขึ้น เห็นได้ชัดจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของวัญญู สุวรรณประทีป (2559: ง) ได้ทำการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานและแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน หรือวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีในรูปแบบออนไลน์ หรือรูปแบบผสมผสานให้มีประสิทธิภาพ
2. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน หรือวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐานเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาสมรรถนะอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- เกศรา คณหา. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่องกฎหมายน่ารู้ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทิตนา แหมมณี. (2563). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 24. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ผกาวิ วุฒิ. (2560). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

พงศกร ลอยล่อง, เยาวเรศ ใจเย็น และปวีศา จรดล. (2564). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรงด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL). วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 15(2): 109-117.

วัญญู สุวรรณประทีป. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานและแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง. รายงานผลการสอบทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีการศึกษา 2562-2564. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://shorturl.asia/oN8Ed>. 2566.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). คู่มือการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) สำหรับศูนย์สอบ ปีการศึกษา 2562. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://shorturl.asia/LmOfC>. 2566.

สมพร ปานดำ. (2563). การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาทักษะของช่างอุตสาหกรรมอาชีวศึกษาไทยในยุคดิจิทัล. วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา. 4(1): 1-9.

สุพรรณิ กัณหดิลก, ตรีษฐา ปุ่นสำเร็จ และชุติมา มาลัย. (2562). การออกแบบการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์. 39(4): 129-137.

สุวิมล ภาวัง และคณะ. (2563). การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเสริมต่อการเรียนรู้บนฐานของการใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. 7(9): 175-192.



- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://shorturl.asia/Bz40b>. 2566.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ สกศ..
- Cohen, L., et al. (2007). **Research Methods in Education**. (6th ed). New York: Routledge Falmer.
- Koehler, A.A., et al. Examining the Role of Web 2.0 Tools in Supporting Problem Solving During Case-Based Instruction. *Journal of Research on Technology in Education*. [online]. Available : <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2017.1338167>. 2023.
- Min Hee Lee and Myung Sook Park. (2016). The Effect of Case-Based Learning (CBL) on Critical Thinking Disposition, Communication Ability, Problem Solving Ability and Self-directed Learning Ability of Nursing Students in Pathophysiology Course. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 18 (August): 176-184.
- Moust, J., et al. (2021). **Introduction to Problem-Based Learning**. (4th ed). London: Routledge.
- Williams, B. (2005). Case Based Learning-a Review of the Literature: Is There Scope for This Educational Paradigm in Prehospital Education. *Journal of Emergency Medicine*. 22 (July): 577-581.