

ยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
 ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา
 ด้วยกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
 Upgrading Achievement of the National Skill Standard Test for
 Students of Vocational Education Course in Electrical Power in Chaiya
 Industrial and Community Education College (before Graduation)
 by Professional Learning Community Process

กอบเกียรติ ยังเจริญ¹ สรรวัชญ์ ทองแก้ว² ภิญโญ ทิตระกูล³

อนุรักษ เนมหวาน⁴ วรสิทธิ์ คงประเสริฐ⁵

Kobkeid Yangjarien¹ Sanwat Thongkaew² Phinyo Thitragool³

Anurak Nemahawan⁴ Worasit Khongprasert⁵

¹⁻⁴ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84120

Department of Electrical Power, Chaiya Industrial and Community Education College, Surat Thani 84120

⁵ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84120

Department of business computer, Chaiya Industrial and Community Education College, Surat Thani 84120

¹ Corresponding Author: E-mail: jumpkungdark@gmail.com

Received: 9 May. 2023; Revised: 14 November. 2023; Accepted: 12 December. 2023;

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา 2) เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เรียนที่กำลังศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ปีการศึกษา 2564 จำนวน 64 คน โดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น แบบบันทึกคะแนนการปฏิบัติงาน แบบบันทึกการประชุมกลุ่ม แบบสังเกตการสอน แบบทดสอบหลังเรียน สถิติที่ใช้ในงานวิจัย ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ค่าร้อยละ

ผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา ผลปรากฏว่า สมาชิกผู้จัดทำวิจัยแต่ละคน ต่างก็ให้ความร่วมมือ พัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอน จำนวน 1 หน่วยต่อรายวิชา จำนวน 4 รายวิชา ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับ

การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 มีค่าประสิทธิภาพ 80.62/80.14 สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 มีค่าประสิทธิภาพ 86.16/81.33 สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1 มีค่าประสิทธิภาพ 81.75/80.50 และสาขาช่างควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) ระดับ 1 มีค่าประสิทธิภาพ 78.71/78.59 มีผลประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 และผลการยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา พบว่า ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ประจำปี การศึกษา 2564 ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบฯ เพิ่มขึ้น โดยมีผลต่างร้อยละ 43

คำสำคัญ : ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

Abstracts

The purposes of this research were to: 1) develop teaching and learning management by the professional learning community process to encourage the students' ability on the National Skill Standard Test in the field of Electrical Engineering, Chaiya Vocational College before graduation and 2) raise the students' achievement on the National Skill Standard Test. The target group included 63 students studying Power Electric, Electrical Engineering in the academic year 2021 derived by specific selection. The research tools consisted of a developed learning management plan with the content consistent with the National Skill Standard Test, a performance score recording form, a group meeting recording form, a teaching observation form, and posttest. The statistics included percentage and efficiency value (E1/E2).

The research findings showed that the teaching and learning management was developed based on the professional learning community process to enhance the ability of the National Skill Standard Test for students in Electrical Engineering. The lesson plan was prepared by the group of research members of Chaiya Industrial and Community Education College. The course consisted of 1 learning unit based on the National Skill Standard Test of 4 subjects with the details of the efficiency as follows. The subject of Air-conditioner for Home and Small Business had the efficiency of 80.62/ 80.14. The efficiency of the course for Electrical Installation of Building (level 1) was 86.16/ 81.23. The efficiency of the course for Industrial Electricians (level 1) was 81.75/ 80.50. The efficiency of the course for Programmable Logic Controller (PLC) (level 1) was 78.71/ 78.59. Every subject reached the efficiency higher than the set criteria of 70/ 70. The overall results of the upgrading achievement of the National Skill Standard Test for students of Vocational Education Course in Electrical Power in Chaiya Industrial and Community Education College (before graduation) by professional learning community process showed that there was an increasing number of the students in the academic year 2564 who passed the National Skill Standard Test with the difference of 43%.

Keywords : professional learning community, learning process, National Skill Standard Test

1. บทนำ

จากนโยบายภาครัฐและปัญหาการผลิตกำลังคนระดับอาชีวศึกษาที่ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน จำเป็นต้องมีการพัฒนากำลังคนที่เป็นแรงงานในระดับอาชีวศึกษาให้สอดคล้องและเพียงพอ กับความต้องการของตลาดแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สังกัดกระทรวงแรงงาน เป็นหน่วยงานที่ส่งเสริม และพัฒนาฝีมือแรงงาน และอนุญาตให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนดำเนินการจัดตั้งศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง [1] และได้ประกาศกำหนดสาขาอาชีพ ที่เป็นอันตรายต่อสาธารณะ ซึ่งต้องโดยกำหนดให้ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า เป็นสาขาอาชีพที่เป็นอันตรายต่อสาธารณะซึ่งต้องดำเนินการ โดยผู้ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 26 ตุลาคม 2559 เป็นต้นไป [2] และได้ลงนามความร่วมมือ กับกระทรวงศึกษาธิการ ในการกำหนดนโยบายในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการศึกษาให้มีคุณภาพ เพื่อให้ผู้จบการศึกษามีอาชีพมีรายได้ที่เหมาะสมกับการดำรงชีพ โดยการจัดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในวัยกำลังแรงงานที่จะต้องได้รับการพัฒนา ทักษะฝีมือให้สูงขึ้น ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ความสามารถ และทักษะฝีมือที่ตรงกับความต้องการ ของตลาดแรงงาน [3]

จากนโยบายเพื่อพัฒนาประเทศดังที่กล่าวมาข้างต้นวิทยาลัยการอาชีพไชยา ได้มอบหมายให้งานศูนย์ทดสอบ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ วิทยาลัยการอาชีพไชยา ซึ่งสถานศึกษาได้จัดตั้งงานนี้ขึ้น เพื่อรับผิดชอบ ส่งเสริมพัฒนาทักษะทางอาชีพ โดยการร่วมมือกับ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 11 สุราษฎร์ธานี จัดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงานแห่งชาติ ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาสำหรับนักเรียน นักศึกษาแต่ละสาขาวิชา ทำให้นักเรียน นักศึกษา ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ โดยเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนสำเร็จ การศึกษาและสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตตามนโยบายระดับชาติ และระดับสถานศึกษา โดยนำรูปแบบการพัฒนาคุณภาพครูให้ครูมีมีประสิทธิภาพโดยการใช้บริบทชั้นเรียน และสถานศึกษาเป็นฐาน ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของครูและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย สอดคล้องกับทุกบริบทของทุกสถานศึกษา [4] งานวิจัยชิ้นนี้จึงศึกษาการพัฒนาคุณภาพครูโดยใช้กระบวนการการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อแก้ไขผลการจัดการทดสอบ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2561 พบว่า ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ คิดเป็นร้อยละ 50 ปีการศึกษา 2562 พบว่า ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ คิดเป็นร้อยละ 48 และปีการศึกษา 2563 พบว่า ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ คิดเป็นร้อยละ 53

จากการศึกษาสภาพปัญหาการเรียนรู้สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา พบว่า ครูผู้สอนขาดแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่จะเสริมสร้างความสามารถในการบูรณาการ การสอนโดยใช้กระบวนการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติ และนำเสนอผลให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียน การสอน ซึ่งจำเป็นต้องออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้และ สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายผสมผสาน ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและมีส่วนสำคัญ ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถเพียงพอจนได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน แห่งชาติ ดังนั้น คณะผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการจัดการอาชีวศึกษาให้ได้คุณภาพมาตรฐานจึงสนใจ ในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนและยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยาก่อนสำเร็จการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการอาชีวศึกษาเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยาก่อนสำเร็จการศึกษา

2.2 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยาก่อนสำเร็จการศึกษา

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การวิจัยครั้งนี้ ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการของ Kemmis & Mc Taggart [4] ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการวางแผน (Planning) 2) ขั้นการปฏิบัติการ (Action) 3) ขั้นการสังเกตการณ์ (Observation) และ 4) ขั้นการสะท้อนกลับ (Reflection) จำนวน 2 วนรอบ

วนรอบที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning)

ผู้วิจัยจัดการประชุมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จำนวน 7 คน ประกอบไปด้วยผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพไชยา เป็นประธานกลุ่ม รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการเป็นรองประธานกลุ่ม ครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า จำนวน 4 คน เป็นกรรมการ นายวิวัฒน์ รอดเกิด ข้าราชการบำนาญ ตำแหน่งครูเชี่ยวชาญพิเศษ เป็นผู้เชี่ยวชาญประจำกลุ่ม โดยใช้แบบประชุมกลุ่มเพื่อศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ระดมความคิด เพื่อนำเสนอวิธีแก้ปัญหา ระดมความคิดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาจากประสบการณ์และผลการวิจัยที่สามารถอ้างอิงได้ แล้วนำเสนอผลการระดมความคิด เมื่อนำเสนอเสร็จสิ้น ดำเนินการอภิปรายสรุปและเลือกและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่นำมาใช้แก้ปัญหาที่เหมาะสม ทำให้การจัดการเรียนการสอนในการส่งเสริมความสามารถทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยาก่อนสำเร็จการศึกษา

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติการ (Action)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ได้จากการประชุมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาทดลองใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น ให้กับนักเรียน ระดับ ปวช. 2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพไชยา จำนวน 20 คน จำนวน 4 วิชา คือ รายวิชาช่างติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร จำนวน 30 ชั่วโมง รายวิชาช่างติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ จำนวน 30 ชั่วโมง รายวิชาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม จำนวน 30 ชั่วโมง และรายวิชาช่างควบคุมระบบ PLC ควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม จำนวน 30 ชั่วโมง

ขั้นที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observation)

1) สังเกตการณ์การดำเนินงานของกลุ่มเป้าหมายการวิจัยตามที่วางแผนและกำหนดไว้ โดยในแต่รายวิชา มีครู Buddy ในการบันทึกสังเกตการณ์การสอนของครูผู้รับผิดชอบตามรายวิชาที่มีความเชี่ยวชาญ

2) สังเกตผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนหลังจากการจัดการฝึกอบรม

3) บันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติการ

ขั้นตอน 4 การสะท้อนผล (Reflection)

คณะผู้วิจัยร่วมทำการประชุมกลุ่ม ตามกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) จำนวน 7 คน ประกอบไปด้วย ประธานกลุ่ม รองประธานกลุ่ม กรรมการกลุ่ม และผู้เชี่ยวชาญประจำกลุ่ม เพื่อนำผลการอบรมหลักสูตรระยะสั้นทั้ง 4 สาขา และการสังเกตพฤติกรรมผู้เข้าอบรม จากการจัดฝึกอบรมโดยใช้เครื่องมือจาก

การประชุมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถจัดการเรียนการสอน ความสามารถ การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา แล้วนำผลการวิเคราะห์ และสรุปร่วมกัน

วงรอบที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning)

ผู้วิจัยวางแผนการปฏิบัติการโดยให้กรรมการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งเป็นครูผู้รับผิดชอบจัดการสอน นำเครื่องมือมาใช้จัดการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2564 ให้กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 43 คน และผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 21 คน รวมทั้งสิ้น 64 คน ที่กำลังศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา จำนวน 4 รายวิชา คือ รายวิชาเครื่องปรับอากาศ การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม และรายวิชาระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยาก่อนสำเร็จการศึกษา

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติการ (Action)

1. ดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติการโดยให้สมาชิกชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนำเครื่องมือมาใช้จัดการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2564 ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 43 คน และผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 21 คน รวมทั้งสิ้น 64 คน ที่กำลังศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา จำนวน 4 รายวิชา คือ รายวิชาเครื่องปรับอากาศ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก จำนวน 28 ชั่วโมง รายวิชา การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การพาดสายไฟฟ้า และติดตั้งบริภัณฑ์ระบบแรงต่ำ จำนวน 28 ชั่วโมง รายวิชามอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส จำนวน 28 ชั่วโมง และรายวิชาระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม จำนวน 25 ชั่วโมง

2. สมาชิกชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ดำเนินงานร่วมกับ ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ วิทยาลัยการอาชีพไชยา จัดการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หลังการจัดการเรียนการสอนตามแผนที่ได้วางไว้ เพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน จำนวนทั้ง 4 สาขา ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



(ก)



(ข)

ภาพที่ 1 (ก) การจัดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1
(ข) การจัดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้าน และการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 (ก) การจัดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1
(ข) การจัดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างควบคุมด้วยระบบโปรแกรม
เมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) ระดับ 1

ขั้นที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observation)

1. สังเกตการณ์การดำเนินงานของกลุ่มเป้าหมายการวิจัยตามที่วางแผนและกำหนดไว้
2. สังเกตผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนหลังจากการจัดการเรียนการสอน
3. บันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติการ

ขั้นตอน 4 การสะท้อนผล (Reflection)

วิเคราะห์ สรุปผลการจัดการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2564 โดยวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ 70/70 (E1/E2) จำนวน 4 รายวิชา คือ รายวิชาเครื่องปรับอากาศ การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม และรายวิชาระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม และเปรียบเทียบการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ใช้กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 43 คน และผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 21 คน รวมทั้งสิ้น 64 คน ที่กำลังศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ประจำปีการศึกษา 2564 โดยการเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จำนวน 7 คน ประกอบไปด้วย ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพไชยา เป็นประธานกลุ่ม รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เป็นรองประธานกลุ่ม ครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้า จำนวน 4 คน เป็นกรรมการ นายวิวัฒน์ รอดเกิด ข้าราชการบำนาญ ตำแหน่งครูเชี่ยวชาญพิเศษ เป็นผู้เชี่ยวชาญประจำกลุ่ม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือทดลองและเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) แผนการจัดการเรียนรู้ มีเนื้อหาที่เกิดจากพัฒนาหลักสูตรให้เกิดความสอดคล้องกับ การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จำนวน 1 หน่วย ต่อรายวิชา โดยมีรายวิชาเครื่องปรับอากาศ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การพาดสายไฟฟ้า และติดตั้งบริภัณฑ์ระบบแรงต่ำ รายวิชามอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และรายวิชาระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การประยุกต์ใช้งาน

โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม ตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Item-Objective Congruency: IOC) โดยมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.5-1.00 ทุกรายการ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ ในระดับดีมาก และนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มทดลองในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรระยะสั้น ปีการศึกษา 2563

2) แบบบันทึกคะแนนการปฏิบัติงาน ($\Sigma X1$) ใช้ในหาค่าประสิทธิภาพกระบวนการ E1 มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคส์ (Scoring Rubrics) มีคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .80 - 1.00 ในทุกข้อคำถาม ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยง โดยทดลองใช้กับกลุ่มทดลองในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรระยะสั้น ปีการศึกษา 2563 พิจารณาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-Rater Reliability) จำนวน 2 ท่าน นำมาคำนวณค่าสหสัมพันธ์วิธีการของเพียร์สันได้เท่ากับ .84

3) แบบบันทึกการประชุมกลุ่ม ในประเด็นสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .80 - 1.00

4) แบบสังเกตการสอน ($\Sigma X2$) ใช้ในหาค่าประสิทธิภาพกระบวนการ E1 เพื่อเพิ่มความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .80 - 1.00

5) แบบทดสอบหลังเรียน ใช้ในหาค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ E2 เพื่อเพิ่มความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .80 - 1.00

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา พบว่า ครุภัณฑ์ความรู้จากการเข้าร่วมชุมชนวิชาชีพซึ่งมีกระบวนการประชุมร่วมกันพิจารณาเลือกปัญหาเป้าหมายหาแนวทางในการแก้ปัญหา การออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหา Buddy แลกเปลี่ยนเสนอแนะสะท้อนแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปสังเคราะห์ผลการวิพากษ์และพัฒนาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับ การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จำนวน 1 หน่วย ต่อรายวิชา แล้วนำมาลงมือปฏิบัติการสอน ฝึกปฏิบัติ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประชุมสะท้อนผลต่อการสังเกตชั้นเรียน และสรุป สังเคราะห์การเรียนรู้ จากสมาชิกในทีมจากการดำเนินการกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผลการจัดการเรียนรู้ มีผลปรากฏผล ดังตารางที่ 1

บทความวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

รายวิชา	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)
เครื่องปรับอากาศ เรื่อง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	80.62	80.14
ติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร เรื่อง การพาดสายไฟฟ้า และติดตั้งบริภัณฑ์ระบบแรงต่ำ	86.16	81.33
รายวิชามอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส	81.75	80.50
ระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การประยุกต์ใช้ งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม	78.71	78.59

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1=80.62$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_2=80.14$ รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร เรื่อง การพาดสายไฟฟ้า และติดตั้งบริภัณฑ์ระบบแรงต่ำ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1=86.16$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_2=81.33$ รายวิชามอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1=81.75$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_2=80.50$ และระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1=78.71$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_2=78.59$

4.2 ผลการยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไผ่ก่อนสำเร็จการศึกษา พบว่า การสะท้อนผลได้จากการประชุมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จากการใช้แผนการเรียนรู้บูรณาการ เพื่อเพิ่มความสามารถของกลุ่มเป้าหมายการวิจัยทั้ง 64 คน มีผลปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

ปีการศึกษา	2561 (ร้อยละ)	2562 (ร้อยละ)	ผลต่าง (ร้อยละ) 2561-2562	2563 (ร้อยละ)	ผลต่าง (ร้อยละ) 2562-2563	2564 (ร้อยละ)	ผลต่าง (ร้อยละ) 2563-2564
ร้อยละของผู้ผ่านการ การทดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงานแห่งชาติ ก่อนสำเร็จการศึกษา	50	48	-2	53	5	96.845	43

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ประจำปีการศึกษา 2562 ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติติดต่อกัน โดยมีผลต่างร้อยละ 2 ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ประจำปีการศึกษา 2563 ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เพิ่มขึ้น โดยมีผลต่างร้อยละ 5 และเมื่อได้นำเครื่องมือที่ได้จากพัฒนาในปีการศึกษา 2563 พบว่า ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ประจำปีการศึกษา 2564 ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เพิ่มขึ้น โดยมีผลต่างร้อยละ 43

5. อภิปรายผลการวิจัย

ผลพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถ การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังวิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยการดำเนินการประชุมกลุ่ม ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการร่วมกับสมาชิกชุมชน การเรียนรู้ ผลปรากฏว่า สมาชิกการวิจัยแต่ละคน ต่างก็ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการที่จะร่วมกันพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และการแสดงออกถึงความร่วมมือที่ดี ต่อการจัดหลักสูตรระยะสั้นส่งผลให้ครูเกิดความชัดเจนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ ทำให้ครูสามารถนำเนื้อหา สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรในแต่ละรายวิชามาบูรณาการ ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติและการเขียนแผน การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด และได้มีโอกาสอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน สอดคล้องกับ [5] ที่พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งผลต่อชุมชนการเรียนรู้คือการมีวิสัยทัศน์ร่วมการเรียนรู้ ของผู้เรียนส่งผลต่อการเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สอดคล้องกับ [6] ที่พบว่า การเป็นชุมชนทางการเรียนรู้ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน เพื่อพัฒนาวิชาชีพคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อประสิทธิผลการบริหารวิชาการสูงขึ้น และผลการยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา พบว่า ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ประจำปีการศึกษา 2564 ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติเพิ่มขึ้น โดยมีผลต่างร้อยละ 43 เปรียบเทียบกับผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ประจำปีการศึกษา 2563 ซึ่งผลที่เกิดขึ้นเกิดจากการใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ สร้างความร่วมมือจากการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติจำนวนเพียงสาขาเดียว ซึ่งไม่ครอบคลุม สาขาวิชาชีพที่จัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยการอาชีพไชยา เพิ่มจำนวนเป็น 4 สาขา จากการจัดการเรียนการสอน เตรียมความพร้อม จำนวน 4 รายวิชา สอดคล้องกับ [1] ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้าน การอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะ สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580 การพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานอาชีพหรือตามความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน การสร้างความร่วมมือ จากกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ สอดคล้องกับ [7] ที่พบว่า การเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นการรวมตัวกัน ของผู้บริหารสถานศึกษาและครูเพื่อร่วมมือรวมพลังเรียนรู้ร่วมกันและสะท้อนผลการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องโดย การปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผล

6.1.1 ผลพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา พบว่า รายวิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก ระดับ 1 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E1=80.62$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E2=80.14$ รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร เรื่อง การพาดสายไฟฟ้า และติดตั้งบริภัณฑ์ระบบแรงต่ำ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E1=86.16$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E2=81.33$ รายวิชามอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E1=81.75$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E2=80.50$ และระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพของกระบวนการ $E1=78.71$ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E2=78.59$ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

6.1.2 ผลการยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพไชยา ก่อนสำเร็จการศึกษา เมื่อได้นำเครื่องมือที่ได้จากพัฒนาในปีการศึกษา 2563 พบว่า ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ประจำปีการศึกษา 2564 ได้รับหนังสือรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เพิ่มขึ้น โดยมีผลต่างร้อยละ 43

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาทั้งด้านผู้เรียน และครูผู้สอน จึงควรสร้างความตระหนักถึงสำคัญในการเรียนการสอน การทดสอบ ให้กับนักเรียน และครูในการรวมกลุ่ม ชุมชนทางวิชาชีพ ควรให้ความสำคัญกับการนิเทศ กำกับ ติดตาม อย่างต่อเนื่อง

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการบูรณาการความร่วมมือกับภาคเอกชน หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนา ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานให้เป็นแหล่งเรียนรู้ และยกระดับการทดสอบสู่ผู้เรียนในบริบทเชิงพื้นที่ และควรมีการศึกษาหรือพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้สำหรับเสริมสร้างความสามารถด้านการทดสอบสาขาวิชาชีพต่าง ๆ หรือนอกเหนือจากการเรียนรู้ในหลักสูตร เพื่อศึกษาประสิทธิผล รายวิชา สาขาวิชาชีพหรือกิจกรรมใดที่เหมาะสมกับการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ และเตรียมความพร้อมสู่โลกอาชีพอย่างมีคุณภาพให้กับผู้เรียน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2560). *แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- [2] สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 24 ยะลา. (2565). *พ.ร.บ. ส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557*. (19 มกราคม 2565) จาก <https://www.dsd.go.th/yala/Region/showhighlight/2724>

- [3] ปาริษฐ์ ไชยเวช. (2565). กระทรวงศึกษาธิการจับมือกระทรวงแรงงาน MOU ส่งเสริมการศึกษาและการทำงานให้แก่ นักเรียน นักศึกษา และแรงงานทุกระดับ. (19 มกราคม 2565) จาก <https://moe360.blog/2022/01/19/mou-promotes-education-and-employment/>.
- [4] ชูชาติ พ่วงสมจิตร. (2560). ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและแนวทางการ นำมาใช้ในสถานการศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. 10(1), 39 - 48
- [5] จุลี ศรีชะโคตร. (2557). บรรยายาคองค์การที่ส่งผลต่อชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น. [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์], มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [6] หนูฤทธิ์ ไกรพล. (2558). การเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดขอนแก่น. [วิทยานิพนธ์ปริญญา ไม่ได้ตีพิมพ์], มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- [7] กรองกาญจน์ นาแพร่. (2560). การเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษาของครู จังหวัดสมุทรสาคร. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ ไม่ได้ตีพิมพ์], มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.