

การพัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
เป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1
DEVELOPMENT OF AN AUTOMOTIVE AIR CONDITIONING
SKILL TRAINING PACKAGE ON COMPRESSOR THROUGH
PROJECT-BASED LEARNING FOR
THE FIRST YEAR STUDENTS OF VOCATIONAL CERTIFICATE

¹ศุภวัฒน์ ธรรมวงศ์ศรี ²เจริญวิชัย สมพงษ์ธรรม และ ³กนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์

¹Suphawat Thammawongsri, ²Charoenwit Sompongthum
and ³Kanokkarn Srisurin

มหาวิทยาลัยราชธานี, ประเทศไทย
Ratchathani University, Thailand.

¹suphawat_th@gmail.com

Received September 10,2021; Revised November 2, 2021; Accepted December 1,2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 23 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยชุดฝึกทักษะจำนวน 3 ชุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วน

¹ นักศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชธานี

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชธานี

³ อาจารย์, สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชธานี

เบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที กรณีกกลุ่มตัวอย่างเดียว (One sample t-test) และสถิติที กรณีกกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.15/83.48 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.64)

คำสำคัญ : ชุดฝึกทักษะ, การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

Abstract

The purposes of this research were as the followings: 1) to develop an automotive air conditioning skill training package on compressor through project-based learning for the first year students of vocational certificate at Det Udom Technical College, Ubon Ratchathani Province according to performance criteria of 80/80; 2) to compare the learning achievements before and after the study; 3) to study the satisfaction of students in using an automotive air conditioning skill training package on compressor through project-based learning. The sample in this research selected through group sampling was 23 students in the first year vocational certificate studying automotive mechanics at Det Udom Technical College, Ubon Ratchathani Province. The instruments used in the research included 3 sets of training package. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, One Sample t-test and Dependent Samples t-test. The results of the research were as follows. 1) The effectiveness of automotive air conditioning skill training package on compressor through project-based learning for the first year students of vocational certificate was at 84.15 / 83.48 that was higher than the criterion of 80/80. 2) Learning achievements of the first year students of vocational certificate studying air conditioning skill training package on compressor through project-based learning was higher in the post learning than in the pre learning with a statistical significance at the .05 level in accordance with the established assumption. 3) The overall satisfaction of the first year students of

vocational certificate studying automotive air conditioning skill training package on compressor through project-based learning was at the highest level ($\bar{X} = 4.64, S.D. = 0.64$).

Keywords: Skill Training Package, Project-based Learning

บทนำ

กระบวนการเรียนการสอนที่ไม่เน้นการบรรยายของครูผู้สอนหรือวิทยากรแต่เป็นกระบวนการที่ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นที่ปรึกษา ผู้จัดการ ผู้ประสานและผู้กระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยการสร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการทำกิจกรรมของผู้เรียนและเน้นการสื่อสารแบบแนวราบ โดยผู้บรรยายจะแสดงบทบาทเป็นผู้เรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน นอกเหนือจากเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ให้ความรู้และผู้ประเมินการจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ด้วยรูปแบบการจัดการศึกษาที่หลากหลาย และมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและสังคมได้อย่างต่อเนื่อง จนนำไปสู่การเป็นต้นแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของวิทยาลัยที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ (Knowledge management) กระบวนการสร้างคุณค่า (Value creation process) ด้วยการนำปรัชญาของพระราชบิดา “ขอให้ถือประโยชน์ของตนเอง เป็นกิจที่สองประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์ เป็นกิจที่หนึ่ง” และมีวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning organization) โดยเน้นการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาและการบริการวิชาการ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Faculty of Liberal Arts and Management Science, 2015) ในบริบทของห้องเรียน พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ต่อการเรียนรู้ดังนั้นการเรียนรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมเหมาะสม ถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการ ดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันของผู้เรียน ปัจจัยที่ทำให้เราเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติภารกิจและการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงาน และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม (ดุซงกี โยเหลาและคณะ, 2557:19-20) และลักษณะเด่นของ การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้ให้ความสนใจมากในปัจจุบัน McDonell (2007) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นรูปแบบหนึ่งของ Child-centered Approach ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานตามระดับทักษะที่ตนเองมีอยู่ เป็นเรื่องที่สนใจและรู้สึกสบายใจที่จะทำ นักเรียนได้รับสิทธิในการเลือกที่จะตั้งคำถามอะไรและต้องการผลผลิตอะไรจากการทำงาน

ขั้นนี้โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนอุปกรณ์และจัดประสบการณ์ให้นักเรียนสนับสนุนการแก้ไขปัญหาและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน ซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนาทางด้านการเรียนการสอนที่ทันสมัยด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรือการเรียนรู้ผ่านระบบจานดาวเทียม เป็นต้น และด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีและองค์ความรู้ต่างๆ ทำให้การเรียนรู้ต้องมีการบูรณาการหรือพัฒนาในการเรียนการสอนของครูผู้สอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน หน้าที่ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาการเรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย และหนึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นคือการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความรู้ ความสามารถ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการจัดทำเป็นชิ้นงาน โครงการ

การสอนรายวิชางานปรับอากาศรถยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นวิชาที่มีความสำคัญในการเรียนรู้เรื่อง ระบบปรับอากาศของรถยนต์ โดยเฉพาะเรื่อง คอมเพรสเซอร์ของระบบปรับอากาศรถยนต์ จากการจัดการเรียนการสอนมีข้อสังเกตที่พบคือ นักเรียนไม่สามารถแสดงความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบ คอมเพรสเซอร์ของระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ส่งผลต่อการวัดผลประเมินผลในหลักสูตร วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จึงควรนำแนวความคิดการบูรณาการการเรียนรู้ในการวิชา โดยใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้ได้ฝึกปฏิบัติงานเป็นโครงงาน ชิ้นงาน เพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานและบรรลุตามวัตถุประสงค์ของรายวิชางานปรับอากาศรถยนต์

จากสภาพปัญหาดังกล่าวจึงพัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจหลักการทำงานของวิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และคาดหวังว่าหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานจะช่วยสร้างพฤติกรรมมีส่วนร่วมและเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพที่ดีมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี โดยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 กลุ่ม (งานทะเบียน วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 กลุ่ม 2 จำนวน 23 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วย 1) คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบ 2) คอมเพรสเซอร์แบบสวอชเพลต 3) คอมเพรสเซอร์แบบโรตารี

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยดำเนินการตามแบบแผนการทดลอง แบบ One - Group Pretest - Posttest Designs (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 60) กับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่องคอมเพรสเซอร์ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่องคอมเพรสเซอร์ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 12 ชั่วโมง ครอบคลุมทุกแผน และเก็บข้อมูลคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนไว้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

3.4 หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ จึงทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่องคอมเพรสเซอร์ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับชุดที่ทดสอบก่อนเรียน

3.5 ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่องคอมเพรสเซอร์ จำนวน 10 ข้อ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยโดยสถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ $84.15/83.48$ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน $80/80$ ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศ ทรยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศทรยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี สามารถ อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับ อากาศทรยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.15/83.48 แสดงว่า ชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา งานปรับอากาศทรยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศทรยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นสำหรับใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ จาก การศึกษาหลักสูตร วิทยุ เทคนิควิธีการ กระบวนการสร้างชุดฝึกทักษะ โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ของเนื้อหา และแบบฝึกหัดในชุดฝึกมีความหลากหลาย รวมทั้งได้รับการตรวจสอบแก้ไขตามขั้นตอน การสร้างและนำไปใช้ ตลอดจนได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา และด้านสื่อ ผลการ ประเมินคุณภาพของชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางาน ปรับอากาศทรยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับ มากที่สุด จึง สามารถนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ยังเป็น เพราะชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศ ทรยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น มีเนื้อหาที่ไม่ยากจน เกินไป มีการจัดเรียงเนื้อหาเป็นลำดับจากง่ายไปหายาก ใช้สำนวนภาษาที่เหมาะสมกับวัยของ นักเรียนและมีความหลากหลายของกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความเข้าใจทำให้เกิด

ความรู้ความเข้าใจได้ง่ายขึ้น มีความน่าสนใจท้าทายความสามารถของนักเรียนผ่านกิจกรรมที่ฝึกทักษะการปฏิบัติคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งมีรูปภาพประกอบสวยงามที่สอดคล้องกับเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลินและมีความสุขกับการเรียนด้วยจึงส่งผลให้ชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฉันทนา การสะอาด (2547 : 100) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างแบบฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย มหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์มีประสิทธิภาพ 88.14/80.91 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง คอมพิวเตอร์ วิชางานปรับอากาศรถยนต์ สูงขึ้นทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่สร้างขึ้นเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ ที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และการปฏิบัติงานของนักเรียนให้สูงขึ้นและสร้างความพึงพอใจแก่นักเรียนเป็นอย่างดี เนื่องจากชุดฝึกทักษะมีกระบวนการสร้างตามลำดับขั้นตอน สร้างขึ้นโดยความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการฝึกฝนกิจกรรมที่หลากหลายจนเกิด ความชำนาญ สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นเป็นเครื่องมือทบทวนความรู้ และสร้างความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และปฏิบัติงานที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะ วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ได้ดีและรวดเร็วขึ้นสังเกตจากการทำกิจกรรมที่มีความยากและสลับซับซ้อนมากขึ้นก็สามารถทำเสร็จได้ภายในเวลาที่กำหนด สะท้อนให้เห็นถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับจิรเดช เหมือนสมาน (2551, หน้า 58) ได้พัฒนาชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และฉันทนา คำสุข (2552 , หน้า 68 - 69) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะการอ่านเพื่อจับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเพื่อจับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้

ภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 หลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง จัดสภาพแวดล้อมในการเรียนโดยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีอิสระ นักเรียนได้เรียนรู้จาก ใบความรู้ในชุดฝึกทักษะแต่ละชุด และได้ทำแบบฝึกหัดที่มีความหลากหลายน่าสนใจและต่อเนื่อง ไม่เบื่อหน่ายมีความสนใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดเวลา และนักเรียนมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น ขณะเดียวกันผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนก็คอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่นักเรียนมีข้อสงสัยและคอยให้กำลังใจ เสริมแรงแก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ บัวลย์รัตน์ สุวรรณโคตร (2558) ได้ศึกษาผลการใช้วิธีการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการใช้วิธีการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ โดยรวมอยู่ในระดับมากและศศิธร อินตุน (2559) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานที่ส่งผลต่อการสร้างองค์ความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาสาขาวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาประถมศึกษา มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามชุดฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนการรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สามารถทำงานเป็นกลุ่ม และเมื่อศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสรุปได้ว่าการเรียนรู้วิชางานปรับอากาศรถยนต์ เรื่อง คอมเพรสเซอร์ ที่มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนได้ฝึกคิดฝึกค้นคว้าปฏิบัติด้วยตนเองจะมีผลทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียนอย่างแท้จริงและส่งผลให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและนำเอาความรู้ที่

ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้ศึกษาจึงเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะ ประกอบการจัดการเรียนรู้อยู่แบบโครงงานเป็นฐาน มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ใน กระบวนการจัดการเรียนรู้เพราะจะช่วยให้แก่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการ ทำงานกลุ่ม และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ดุขฎิ โยเหลา และคณะ. (2557) การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBLที่ได้จากโครงการ สร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จาก ประสิทธิภาพความสำเร็จของโรงเรียนไทย. กรุงเทพฯ : หจก. ทิพย์วิสุทธิ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543) วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับ ปรับปรุง). กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ
- ฉันทนา การสะอาด. (2547) การสร้างแบบฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- จิรเดช เหมือนสมาน. (2551) การพัฒนาชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดทองเพลง สำนักงานเขตคลอง สาน กรุงเทพมหานคร.สารนิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- นันทนา คำสุข.(2552) การพัฒนาชุดฝึกทักษะการอ่านเพื่อจับใจความกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี
- ปวิทย์รัตน์ สุวรรณโครต. (2558) การใช้วิธีการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL)ในการ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัย รามคำแหง
- ศศิธร อินต่น. (2559) ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานที่ส่งผลต่อการสร้างองค์ความรู้และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาศาสาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- McDonnell, K. (2007). Can 40 seconds of compassion reduce patient anxiety. Journal of Clinical Oncology, 17(1), 371.