

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1
รหัสวิชา 2100-1003 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
The Study of the Learning Achievement that has been Learned
by a Set of Teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003)
for Vocational Certificate Students.

สุธา บัวดำ
Sutha Buadam

วิทยาลัยเทคนิคสตูล จังหวัดสตูล 91000

Satun Technical College, Satun 91000

Corresponding Author: E-mail: sutasuta819@gmail.com

Received: 13 Mar. 2021 ; Revised: 5 May. 2021 ; Accepted: 9 June. 2021 ;

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์ ระดับชั้นปีที่1 วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 31 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.61 และประสิทธิภาพของชุดการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.00/80.90 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดในด้านกระบวนการและในด้านผลลัพธ์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.31

คำสำคัญ : ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพ

Abstract

The purposes of this research were : 1) to develop and find the efficiency of a set of teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003) for vocational certificate students with an efficiency of 80/80 2) to study the learning achievement of learners who have been learned with a set of teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003) for vocational certificate students 3) to study the learners' satisfaction towards learning with a set of teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003) for vocational certificate students. The samples in this research were 31 vocational certificate students in Automotive field at Satun Technical College in the first semester of the academic year 2016, using the purposive sampling method. The research instruments consisted of a set of teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003), vocational certificate level, an achievement test of learning skills in a skill training1 Subject (2100-1003), vocational certificate level and a satisfaction questionnaire towards learning management by using a set of teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003), vocational certificate level.

The results of the research were found that 1) the quality of a set of teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003), vocational certificate level is at a high level. It had an average score of 4.61 and had the efficiency of 81.00 / 80.90, which met the criteria set in the process and the outcome 2) the learning achievement of the learners who has been learned with a set of teaching on Skills Training1 Subject (2100-1003), vocational certificate level, after learned was higher than before statistically at the 0.01 level of significance. 3), The students are satisfied in learning with set of teaching on Skills Training1 Subject(2100-1003), vocational certificate level were in the high level, with an average of 4.31

Keywords: Learning Achievement, Satisfaction, Vocational Certificate Students

1. บทนำ

การจัดการศึกษาถือได้ว่าเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญที่สุด เพื่อให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถประกอบอาชีพได้จากการพัฒนาความรู้ และทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันและอนาคต การจัดการศึกษายึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้ความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด และโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กำหนดวิชาแกนฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 อยู่ในหมวดวิชาชีพพื้นฐาน กลุ่มผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ระดับชั้นปีที่ 1 ซึ่งมีเนื้อหาให้ผู้เรียนมีความรู้ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น งานวัดและงานตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น งานหล่อเบื้องต้น และการประกอบชิ้นงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ตลอดจนเพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษา สภาพแวดล้อม ซึ่งผู้เรียนจะต้องนำความรู้ที่ได้ไปบูรณาการในสาขาอาชีพที่ตนเองประกอบอาชีพ แต่จาก ประสบการณ์ในการสอนวิชาดังกล่าวผู้วิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ว่าปัญหาระดับนี้เกิดจากการที่ผู้วิจัยให้ความรู้แก่ผู้เรียนเฉพาะด้านปฏิบัติไม่ครอบคลุม เนื้อหาด้านทฤษฎี ให้ความรู้เฉพาะอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรที่มีเฉพาะในโรงงานเท่านั้น การประเมินผลก็ให้ เฉพาะด้านปฏิบัติตามศักยภาพ นอกจากนี้แล้วอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนขาดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน การจัดการเรียนรู้จึงไม่เป็นไปตามจุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ [1]

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาโดยการพัฒนาชุดการสอน วิชาแกนฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ใบงาน แบบฝึกหัด และแบบประเมิน ทั้งนี้การออกแบบชุดการสอนยังออกแบบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ตามที่กำหนดในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นโดยชุดการสอนได้จัดลำดับความสำคัญจากง่ายไปหายากให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน อีกทั้งชุดการสอนสามารถจะแสดงผลของคะแนนให้ทราบความก้าวหน้าได้ทันที จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย [2] การพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้ชุดการสอนในรายวิชาสุนทรียศาสตร์เบื้องต้น ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอเจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาแกนฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการสอน วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม

4.1.1 ศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

4.1.2 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 เพื่อสร้างและพัฒนาชุดการสอน

4.1.3 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์รายวิชาของวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แล้วนำมาจัดทำโครงการสอน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 12 ชุดการสอน

4.1.4 สร้างชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 12 ชุด ประกอบด้วยชุดการสอนที่ 1 เรื่องความปลอดภัยทั่วไป ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องมือทั่วไป ชุดการสอนที่ 3 เรื่องงานวัดและตรวจสอบชิ้นงาน ชุดการสอนที่ 4 เรื่องงานตัด ชุดการสอนที่ 5 เรื่องงานตะไบ ชุดการสอนที่ 6 เรื่องงานร่างแบบ ชุดการสอนที่ 7 เรื่องงานลับคมตัด ชุดการสอนที่ 8 เรื่องงานเจาะ ชุดการสอนที่ 9 เรื่องงานเครื่องมือกลเบื้องต้น ชุดการสอนที่ 10 เรื่องงานทำเกลียว ชุดการสอนที่ 11 เรื่องงานประกอบ และชุดการสอนที่ 12 เรื่องงานหล่อเบื้องต้น ซึ่งในแต่ละชุดการสอนใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

4.1.3 นำชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดทำชุดการสอน จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินตรวจสอบหาคุณภาพของชุดการสอนโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสม ซึ่งพบว่าชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61

4.1.4 ปรับปรุงแก้ไขชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะ โดยการปรับปรุงภาพให้มีความชัดเจน และเนื้อหาที่ยาวเกินไปปรับแต่งให้กระชับ และรัดกุมมากขึ้น

4.2 การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4.2.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 และวิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 139 ข้อ ชุดไหนก็ข้อ

4.2.3 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากการคำนวณค่าเฉลี่ยในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.86-1.00

4.2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ปรับข้อความที่ยาวเกินไปให้กระชับเข้าใจง่าย เรียงแบบทดสอบจากง่ายไปหายาก

4.3 การพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

4.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในการออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 5 ท่าน ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อความ และความเที่ยงตรงตามเนื้อหาพิจารณาตามเกณฑ์การให้คะแนน โดยการคำนวณค่าเฉลี่ยจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

4.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.4.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์ และสาขางานไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 73 คน

4.4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์ ระดับชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 31 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เพราะเป็นผู้เรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยทำการสอน

4.5 เครื่องมือวิจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย

4.5.1 ชุดการสอนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 12 ชุด

4.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 139 ข้อ โดยแยกออกแต่ละชุดการสอน

4.5.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

4.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล

4.6.1 ก่อนการทดลองใช้ชุดการสอนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของแต่ละชุดการสอน จำนวน 12 ชุด ประกอบด้วยชุดที่ 1 จำนวน 13 ข้อ ชุดที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 3 จำนวน 13 ข้อ ชุดที่ 4 จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 5 จำนวน 14 ข้อ ชุดที่ 6 จำนวน 18 ข้อ ชุดที่ 7 จำนวน 14 ข้อ ชุดที่ 8 จำนวน 7 ข้อ ชุดที่ 9 จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 10 จำนวน 12 ข้อ ชุดที่ 11 จำนวน 6 ข้อ และชุดที่ 12 จำนวน 12 ข้อ รวมแบบทดสอบจำนวน 139 ข้อ แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.6.2 ระหว่างดำเนินการทดลองใช้ชุดการสอนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทั้ง 12 ชุด ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการเรียนกับผู้เรียน โดยจัดการเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด และใบงาน ตลอดจนผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละชุดการสอน จำนวน 12 ชุด ประกอบด้วยชุดที่ 1 จำนวน 13 ข้อ ชุดที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 3 จำนวน 13 ข้อ ชุดที่ 4 จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 5 จำนวน 14 ข้อ ชุดที่ 6 จำนวน 18 ข้อ ชุดที่ 7 จำนวน 14 ข้อ ชุดที่ 8 จำนวน 7 ข้อ ชุดที่ 9 จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 10 จำนวน 12 ข้อ ชุดที่ 11 จำนวน 6 ข้อ และชุดที่ 12 จำนวน 12 ข้อ รวมแบบทดสอบจำนวน 139 ข้อ แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป โดยใช้เวลาเรียน 18 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 108 ชั่วโมง

4.6.3 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด ใบงาน คะแนนด้านเจตคติ มาเปรียบเทียบกับคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแยกตามชุดการสอนแต่ละชุด โดยใช้การเปรียบเทียบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดสอนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามเกณฑ์ 80/80

4.6.4 ผู้วิจัยเก็บคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเพื่อนำศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

4.6.5 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดสอนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4.6.6 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดสอนนิชงานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แยกตามรายการโดยใช้ Likert's scale บวกถึงระดับความพึงพอใจ

5. ผลการวิจัย

ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 เป็นชุดการสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้านทฤษฎีและปฏิบัติ จำนวน 12 ชุด โดยก่อนเรียนผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของแต่ละชุดการสอน จำนวน 12 ชุด แล้วเข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบอภิปราย อธิบาย ยกตัวอย่าง โดยใช้สื่อด้านเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อของจริง และสอนให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบงาน นอกจากนี้จะทำการสรุปร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและผู้เรียน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ผู้วิจัยและผู้เรียนทำการตรวจแบบฝึกหัดและตรวจงานตามใบงานที่มอบหมายพร้อมสรุปร่วมกันอีกครั้ง หลังจากนั้นจะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละชุดการสอน จำนวน 12 ชุด และผู้วิจัยทำการกรอกคะแนนในใบประเมินเพื่อนำไปใช้ประมวลผลต่อไป และหลังจากเรียนจบทุกชุดการสอนผู้วิจัยจะให้ผู้เรียนทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเป็นลำดับต่อไป และสามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน จากการทำแบบฝึกหัด ใบงาน และด้านเจตคติ (E_1) วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชุดการสอนที่	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
1	31	47	37.94	0.93	80.71
2	31	52	41.81	0.40	80.39
3	31	71	57.13	3.28	80.46
4	31	410	336.65	18.08	82.10
5	31	610	501.26	22.96	82.17
6	31	190	156.16	13.09	82.19
7	31	290	230.90	23.40	79.62
8	31	200	160.68	19.34	80.33
9	31	720	576.65	38.07	80.08
10	31	190	153.19	10.63	80.62
11	31	145	118.06	10.10	81.42
12	31	50	40.19	2.74	80.38
เฉลี่ย			200.88	174.73	81.00

จากตารางที่ 1 พบว่าชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุกชุดการสอนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 200.88 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 174.73 ค่าร้อยละ

ของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด ใบงาน และด้านเจตคติทุกชุดการสอน เท่ากับ 81.00 และเรียงค่าร้อยละ แต่ละชุดการสอน เท่ากับ 80.71, 80.39, 80.46, 82.10, 82.17, 82.19, 79.62, 80.33, 80.08, 80.62, 81.42, 80.38 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบแต่ละชุดการสอน (E₂) วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชุดการสอนที่	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
1	31	13	10.45	0.85	80.39
2	31	10	8.06	0.99	80.64
3	31	13	10.48	0.99	80.64
4	31	18	14.42	1.84	80.10
5	31	14	11.26	1.06	80.41
6	31	10	8.10	1.16	80.96
7	31	10	8.16	1.19	81.61
8	31	14	11.45	1.43	81.79
9	31	12	9.77	1.36	81.45
10	31	7	5.65	0.80	80.64
11	31	6	4.87	0.76	81.18
12	31	12	9.77	1.06	81.45
เฉลี่ย			9.37	2.76	80.90

จากตารางที่ 2 พบว่า ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทุกชุดการสอน เท่ากับ 9.37 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.76 และค่าร้อยละของคะแนนเท่ากับ 80.90

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน (E_1/E_2) วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชุดการสอนที่	n	E_1	E_2	ประสิทธิภาพ E_1/E_2
1	31	80.71	80.39	80.71/80.39
2	31	80.39	80.64	80.39/80.64
3	31	80.46	80.64	80.46/80.64
4	31	82.10	80.10	82.10/80.10
5	31	82.17	80.41	82.17/80.41
6	31	82.19	80.96	82.19/80.96
7	31	79.62	81.61	79.62/81.61
8	31	80.33	81.79	80.33/81.79
9	31	80.08	81.45	80.08/81.45
10	31	80.62	80.64	80.62/80.64
11	31	81.42	81.18	81.42/81.18
12	31	80.38	81.45	80.38/81.45
เฉลี่ย		81.00	80.90	81.00/80.90

จากตารางที่ 3 แสดงประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีค่าเท่ากับ 81.00/80.90 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด แสดงว่าชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้ในข้อที่ 1

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทคะแนน	คะแนนเต็ม	n	\bar{X}	S.D.	ΣD	ΣD^2	t
สอบก่อนเรียน	139	31	40.23	5.14			
สอบหลังเรียน	139	31	112.45	4.26	2239	162669	71.25**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

t (0.01, df 30) sig = 0.00

จากตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ข้อที่ 2

5.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	เนื้อหามีความง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.29	0.74	มาก
2	สาระการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	4.19	0.70	มาก
3	เรียงลำดับเนื้อหา เข้าใจง่าย	4.42	0.50	มาก
4	รูปภาพชัดเจนสัมพันธ์กับเนื้อหา	4.19	0.60	มาก
5	จำนวนแบบฝึกหัด ใบงาน และแบบทดสอบหลังเรียนมี ความเหมาะสม ผู้เรียนทำทันตามเวลาที่กำหนด	4.13	0.81	มาก
6	คำถามและเฉลยช่วยให้เข้าใจสาระสำคัญ	4.23	0.72	มาก
7	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีการให้กำลังใจตลอดเวลา	4.29	0.69	มาก
8	สื่อที่ใช้มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.45	0.68	มาก
9	ภาพและอักษรของสื่อมีความชัดเจน สวยงาม	4.26	0.63	มาก
10	สื่อมีภาพเคลื่อนไหวเป็นที่น่าสนใจ	4.52	0.51	มากที่สุด
11	เวลาที่ใช้ในการนำเสนอสื่อมีความเหมาะสม	4.35	0.49	มาก
12	รูปเล่มชุดการสอนมีความเหมาะสม สวยงาม	4.26	0.73	มาก
13	ผู้เรียนสามารถควบคุมหรือศึกษาจากสื่อได้ด้วยตนเอง	4.13	0.81	มาก
14	ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.48	0.51	มาก
15	สรุปหลักการ/องค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.45	0.68	มาก
เฉลี่ย		4.31	0.66	มาก

จากตารางที่ 5 การวิเคราะห์ประมวลผลการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 31 คน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.31 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.66

6. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ $81.00/80.90$ ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $80/80$ ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะผู้เรียนไม่เคยได้เรียนด้วยชุดการสอนที่มีเนื้อหา และการฝึกปฏิบัติงานตามใบงานที่ลำดับความสำคัญจากง่ายไปหายาก จึงมีความเหมาะสมกับผู้เรียนทำให้เข้าใจในการเรียนรู้ เกิดความสนใจ และตั้งใจเรียน และปฏิบัติงาน อีกทั้งชุดการสอนสามารถจะแสดงผลของคะแนนให้ทราบความก้าวหน้าได้ทันที จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น สำหรับชุดการสอนที่ 7 ผู้เรียนทำคะแนนได้น้อยอาจเกิดจากการไม่เข้าใจ และสับสนในขั้นตอนต่างๆ ที่ระบุในเนื้อหา แต่ในภาพรวมนั้นสรุปได้ว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย [2] การพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้ชุดการสอนในรายวิชาสุนทรียศาสตร์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ในพระอุปถัมภ์ฯ ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ $80.07/80.15$

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัย [2] การพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้ชุดการสอนในรายวิชาสุนทรียศาสตร์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสุนทรียศาสตร์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ แสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัย [3] ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการตัดเนื้อด้วยแม่พิมพ์กดตัด ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติ (t-test) พบว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$ และสอดคล้องกับงานวิจัย [4] การสร้างชุดการสอนเรื่อง เซนเซอร์ในระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สาขาวิชาไฟฟ้า โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ ช่างกล ชส.ทบ. ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อน และหลังเรียนของนักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสูง และต่ำพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$

6.1 ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยชุดการสอน วิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า หลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนอยู่ในระดับมาก แต่ในรายการจำนวนแบบฝึกหัด ใบงาน และแบบทดสอบหลังเรียนผู้เรียนมีความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยน้อย อาจเนื่องมาจากความไม่เหมาะสมในการกำหนดเวลาซึ่งผู้เรียนทำได้ไม่ทันตามเวลาที่ผู้วิจัยกำหนด นอกจากนี้รายการความพึงพอใจของผู้เรียนในการควบคุมหรือศึกษาจากสื่อได้ด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยน้อยด้วย อาจเนื่องมาจากผู้เรียนขาดทักษะในการใช้สื่อ

เทคโนโลยี แต่อย่างไรก็ตามในภาพรวมผู้เรียนยังมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพราะชุดการสอนมีการเรียงลำดับจากความง่ายไปหาความยาก สอดคล้องกับงานวิจัย [5] ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคโนโลยีหมู่บ้านครู ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.18

7. สรุปผลข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ 81.00/80.90 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเพื่อให้การศึกษาวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด จึงได้สรุปผลข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

1.1 ควรนำชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ และปรับให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสถานศึกษานั้น ๆ เพื่อพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 ควรมีการวิจัยทดลองใช้ชุดการสอนโดยมีการจำแนกกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อจะได้ทราบว่าชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มใดมากน้อยเพียงใด และนำมาปรับปรุงชุดการสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2556). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- [2] ปณิตดา วรกานต์พิวัตต์. (2560). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้ชุดการสอนในรายวิชาสุนทรียศาสตร์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ(รายงานผลการวิจัย)*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [3] ปัญญา ไผ่ทอง. (2549). *การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการตัดเนื้อด้วยแม่พิมพ์กดตัดตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- [4] รัชภูมิ ศรีภูธร. (2549). *การสร้างชุดการสอนเรื่องเซนเซอร์ในระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- [5] สุเมธ แยมขุติ. (2557). *ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ นักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างยนต์(รายงานผลการวิจัย)*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีหมู่บ้านครู.