

## การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) The Construction and Efficiency Evaluation of Teaching Documents for Welding Maintenance (2103-2114) Subject

วิชาญ โชติกลาง<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) (2) หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลังการทดลอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า (1) เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงมีคุณภาพเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.28, SD=0.41$ ) (2) เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.83 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.21, SD=0.12$ )

**คำสำคัญ:** เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง / การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

### Abstract

The purposes of this research was to (1) Construction and quality evaluation of teaching Documents for Welding Maintenance (2103-2114) Subject. (2) Efficiency evaluation of teaching Documents for Welding Maintenance Subject. (3) Compare achievement before and after learning by used the documentation of teaching welding maintenance. And (4) Study of Students' Satisfaction towards teaching management by used the documentation of teaching welding maintenance. This study are experimental study, One Group Pretest Posttest Design. The samples in this study were 30 students from the third-year in Welder Field, Vocational Certificate at Nakron-ratchasima Technical College in 2015. The result of this research shows that: 1) Documentation of teaching welding maintenance of suitable quality overall was high level ( $\bar{x}=4.28, SD=0.41$ ) 2) Documentation of teaching welding maintenance efficiency of 82.31/81.83 3) Achievement points after averaging

<sup>1</sup>ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา

higher than the previous level of statistical significance level 05. And 4) Satisfaction of students to teaching management using teaching documents for welding maintenance in the overall at high level ( $\bar{x}=4.21,SD=0.12$ ).

**Keywords:** Teaching Documents for Welding Maintenance Subject / The Construction and Efficiency Evaluation of Teaching Documents

## บทนำ

การจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษานั้นเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและมีทักษะความชำนาญในวิชาชีพนั้นๆ อย่างถ่องแท้ ผู้เรียนสามารถประกอบอาชีพได้ สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ได้เปิดสอนวิชาชีพหลายๆ วิชา ให้ผู้ที่สนใจเลือกเรียนตามความถนัด ตามวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาอาชีวนั้น เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีทักษะอาชีพ เพื่อเป็นช่องทางในการประกอบอาชีพ มีนิสัยรักการทำงาน เต็มใจทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการจัดการ สามารถคิดเป็น ทำเป็นแก้ปัญหาเป็น การจัดการเรียนการสอนจึงต้องเน้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาทางด้านทฤษฎีและหลักการก่อนการฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยให้งานฝึกทักษะมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้เรียนต้องเรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรง ลงมือปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงจะช่วยให้เกิดทักษะเพิ่มขึ้น แต่ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรและเนื้อหาสาระของวิชาต้องเลือกใช้วิธีการสอนและสื่อที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาวิชาก่อน จะช่วยให้การเรียนการสอนนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้อย่างมีคุณภาพ

เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้จัดทำโครงสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่และนำโครงสร้างหลักสูตรสาขาช่างอุตสาหกรรมมาใช้แทนโครงสร้างหลักสูตรเดิมในปี พ.ศ. 2556 ส่งผลให้โครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชางานเชื่อมโลหะ โดยเฉพาะหลักสูตรรายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง มีรายละเอียดรายวิชาเปลี่ยนแปลงไปจากหลักสูตรเดิมด้วยเหตุนี้ ผู้ศึกษาจึงได้ดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อให้มีเอกสารประกอบการสอนที่ตรงตามหลักสูตรและมีเนื้อหาสาระครอบคลุม ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างมีคุณภาพ

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง

## เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การเขียนเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน (ชุดวิชา สัจจานันท์. 2556). เป็นผลงานทางวิชาการประเภทหนึ่ง ซึ่งมีความสำคัญต่อการศึกษิตตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในฐานะเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ทั้งในการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการศึกษาด้วยตนเองของนักเรียนนักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป การเขียนเอกสารประกอบการสอน โดยทั่วไปมีหลักการเขียนเช่นเดียวกับการเขียนผลงานวิชาการประเภทตำราหรือหนังสือ แต่แตกต่างกันในเรื่องขอบข่ายของเนื้อหา ซึ่งยึดคำอธิบายรายวิชาเป็นหลักและรูปแบบ ซึ่งมีแผนการเรียนรู้และกิจกรรมประกอบ

ความหมายของเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรือสื่ออื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพของสถาบันการอาชีวศึกษา ที่สะท้อนให้เห็นเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ

กระบวนการเขียนเอกสารประกอบการสอน มีกระบวนการที่สำคัญ ดังนี้

1.1 การศึกษาหลักสูตรอย่างละเอียด การศึกษาหลักสูตรมุ่งให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรโดยภาพรวมการศึกษา คำอธิบายรายวิชาที่จะเขียนเอกสารประกอบการสอน วัตถุประสงค์ของรายวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนคาบเรียน โดยทั่วไป ก่อนเขียนเอกสารประกอบการสอนผู้เขียนจะต้องจัดทำแผนการสอนไว้แล้ว แผนการสอนที่จัดทำอย่างเป็นระบบ จะอำนวยความสะดวกและความรวดเร็วในการเขียนเอกสารประกอบการสอน

1.2 การตั้งชื่อเรื่อง ชื่อเรื่องของเอกสารประกอบการสอนเป็นไปตามชื่อรายวิชา การจัดทำโครงเรื่องของเอกสารประกอบการสอน เป็นบท แต่ละบทเป็นเรื่องหรือหัวข้อโครงเรื่องแสดงให้เห็นถึงขอบเขตของเรื่องและกรอบแนวคิด ซึ่งผู้เขียนต้องนำเสนอ โดยยึดกรอบชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ โครงเรื่องเป็นกรอบกำหนดการคัดเลือกข้อมูล และการนำเสนอ โครงเรื่องที่ตีความไปสู่ความสมบูรณ์ ลุ่มลึกของเนื้อหา ความกระชับ ชัดเจน ในลำดับความคิด การนำเสนอและการอ่าน โดยทั่วไปการแบ่งโครงเรื่องในเนื้อหาของเอกสารประกอบการสอนจะจัดลำดับสอดคล้องกับแผนการสอนหรือการสอน

1.3 เนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหา เนื้อหาควรนำเสนอความรู้ใหม่ ที่มีความถูกต้อง ความทันสมัย ความสมบูรณ์ ลุ่มลึกเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้เอกสารประกอบการสอนนี้ การนำเสนอเนื้อหาวิธีการนำเสนอ โดยการบรรยาย อธิบาย การอ้างเหตุผล การใช้ภาษาที่เป็นภาษาวิชาการที่ดี กระชับ ชัดเจน อ่านง่าย มีเอกภาพ สัมพันธ์ภาพและสารภาพ รวมทั้งมีเครื่องมือช่วยอธิบาย เช่น ภาพประกอบ ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ แผนที่ ที่เหมาะสม ช่วยเพิ่มความเข้าใจและความน่าสนใจ

1.4 ส่วนประกอบและรูปลักษณ์ของเอกสารประกอบการสอน ประกอบด้วยส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนท้าย และในแต่ละส่วนมีรายละเอียด

1.4.1 ส่วนนำ ประกอบด้วย ไบรองปก หน้าปกใน คำนำ สารบัญ และแผนการเรียนรู้หรือแผนการสอน

1.4.2 ส่วนเนื้อหา แบ่งเป็นหน่วยและเรื่อง

1.4.3 ส่วนท้าย ประกอบด้วย บรรณานุกรม และภาคผนวก ถ้ามี

1.5 การเขียนกิจกรรม กิจกรรม หมายถึง งานที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ การจัดสภาพการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา กิจกรรมมีความสำคัญช่วยให้นักเรียนทบทวนเนื้อหา สารสำคัญช่วยให้นักศึกษาทดสอบความรู้ ความเข้าใจของตน โอกาสได้แสวงหาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม เป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนคิดและช่วยให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น

1.6 การอ้างอิงในเอกสารประกอบการสอน การอ้างอิง คือ การบอกแหล่งที่มาของข้อมูลหรือข้อความที่คัดลอกมา หรือเก็บแนวคิดมาใช้ในการรายงานทางธุรกิจ เพื่อแสดงหลักฐานที่มาของข้อมูล อันเป็นส่วนหนึ่งของการ

ประเมินคุณค่า ความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลและเนื้อหาสาระโดยรวมของรายงานทางธุรกิจนั้นๆ รวมทั้งเรื่องลิขสิทธิ์ด้วย

#### 1.6.1 วิธีการอ้างอิง มีวิธีการดังนี้

1.6.2 เชิงอรรถ (Footnotes) คือ การใส่หมายเลขกำกับท้ายข้อความที่ตัดลอกหรือเก็บแนวคิดมาให้ตรงกับหมายเลขของรายการเชิงอรรถที่บอกแหล่งที่มา โดยทั่วไปเชิงอรรถจะอยู่ท้ายหน้า แต่ละหน้าที่ตัดลอกข้อความมา อย่างไรก็ตามอีกแนวทางหนึ่งคือ นำไปรวมพิมพ์ไว้ท้ายบทหรือท้ายข้อความ กรณีที่นำภาพประกอบ ตารางแผนภูมิ หรือภาพกราฟิกอื่นๆ มา ควรระบุที่มาได้ภาพกราฟิกนั้นๆ

1.6.3 การอ้างอิงแทรกบนเนื้อหา โดยระบุแหล่งที่มาไว้ในวงเล็บ ซึ่งมีทั้งระบบนาม-ปีและระบบหมายเลข ระบบนาม-ปี ได้รับความนิยม เพราะสะดวกและประหยัดเนื้อที่ในการจัดพิมพ์มีแบบแผนเป็นสากลง่ายแก่การศึกษาและปฏิบัติ

1.6.4 บรรณานุกรม (Bibliographies) หรือ เอกสารอ้างอิง (Reference) เป็นส่วนที่แสดงถึงการศึกษาค้นคว้าวิจัยของผู้เขียนว่ามีความสมบูรณ์กว้างขวาง ลึกซึ้ง ทันสมัย น่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปคำว่าบรรณานุกรมรวมรายการเอกสารสิ่งพิมพ์ โสตทัศน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้เขียนศึกษาค้นคว้าทั้งหมด แม้ว่าจะไม่ได้ตัดลอกข้อความมา ส่วนคำว่า เอกสารอ้างอิง นิยมใช้กับรายการเอกสารสิ่งพิมพ์ โสตทัศน เฉพาะที่ตัดลอกและยกมาอ้างอิงในเนื้อหา

1.7 จริยธรรมในการเขียนเอกสารประกอบการสอนจริยธรรมเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ประเด็นสำคัญที่ควรคำนึง มีดังนี้

1.7.1 ความซื่อตรงในการแสวงหา การใช้ และการนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ ตามหลักวิชาการอย่างมีระบบ ด้วยวิธีการที่สุจริตและแสดงถึงการเคารพสิทธิทางปัญญาของผู้อื่น เมื่อนำความคิดหรือผลงานของผู้อื่นมาใช้โดยมีการอ้างอิง

1.7.2 ความมีอิสระทางความคิด ปราศจากอคติส่วนตัวหรือความลำเอียง การบิดเบือนเบี่ยงเบนข้อมูล เพราะประโยชน์ส่วนตน พวกพ้อง ผู้ให้การสนับสนุนหรือองค์กรของตน

1.7.3 ความรับผิดชอบ มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษา ผลการศึกษา การนำเสนอ รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบทั้งต่อบุคคล องค์กรและสังคมทุกระดับ

1.7.4 การรักษาความลับและความเป็นส่วนตัว เคารพสิทธิส่วนบุคคล ปกป้องข้อมูล จัดระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล ข่าวสารส่วนบุคคลของบุคคล ไม่ให้มีการนำไปใช้โดยไม่เหมาะสมหรือเป็นผลเสียหายแก่เจ้าของข้อมูลหรือองค์กร

#### 2. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) จึงต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลางและเด็กเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าผอง หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนั้นจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์

มาก แต่ไม่ต้องวิตก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6-10 คน (คณะผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางกับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์ คือ การทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น ค่าคุณภาพประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ นั่นคือ  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

2.3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้วให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ขั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ก็ให้ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่าชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดเกณฑ์ลงเพราะ ถอดใจหรือยอมแพ้ไม่ได้ หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

## วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการศึกษาในการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาการเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ผู้ศึกษาได้ดำเนินการออกเป็น 4 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ ได้แก่

1) การสร้างและประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาการเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 ผู้ศึกษาได้สร้างในห้วงระยะเวลาภาคเรียนที่ 1/2557- 2/2557 โดยมีหลักการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1.1) สร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาการเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ผู้ศึกษาได้ศึกษาหลักสูตรรายวิชา กำหนดหัวข้อเรื่อง กำหนดรายละเอียดเนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรียบเรียงเนื้อหา สร้างแบบฝึกหัด สร้างใบงาน สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีขั้นตอนดังนี้

1.1.1) สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และแบบทดสอบที่ออกได้ ควรออกเมื่อ โดยมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 25% ของข้อสอบที่ต้องการใช้จริง ผู้ศึกษาได้ดำเนินการออกแบบทดสอบทั้งหมด 130 ข้อ และเลือกข้อสอบมาใช้จริงจำนวน 105 ข้อ

1.1.2) นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

1.1.3) นำแบบทดสอบไปทดลองเพื่อหาค่าความยากง่าย หาค่าความจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่น ผู้ศึกษาได้ดำเนินการในห้วงระยะเวลาภาคเรียนที่ 2/2557 กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่มที่ 1,2 ปีการศึกษา 2557 สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ที่เคยผ่านการเรียนในรายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงมาแล้วในภาคเรียนที่ 2/2555 จำนวน 35 คน เลือกใช้เทคนิคของเคลลี (Kelly 27%) โดยการนำแบบทดสอบที่ตรวจแล้วมาเรียงลำดับจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดลงไปจนถึงคะแนนต่ำสุด แล้วทำการแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง (Upper Group) จำนวน 27% เท่ากับนักเรียน 10 คน และกลุ่มอ่อน (Lower Group) จำนวน 27% เท่ากับนักเรียน 10 คน

1.1.4) นำข้อสอบที่ไม่ได้คุณภาพ มีทั้งหมด 25 ข้อ ผู้สร้างได้พิจารณาตัดทิ้ง 25 ข้อ ทำให้มีข้อสอบที่มีคุณภาพและนำไปใช้จริงจำนวน 105 ข้อ

1.1.5) สร้างแบบทดสอบปลายภาคเรียน โดยคัดเลือกจากแบบทดสอบที่มีคุณภาพ จำนวน 105 ข้อ ให้เหลือเพียง 60 ข้อด้วยเหตุผลการใช้ระยะเวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง โดยพิจารณาคัดเลือกให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทุกวัตถุประสงค์

1.1.6) จัดรูปเล่มเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) เพื่อนำไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนต่อไป

1.2) ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1.2.1) สร้างและหาคุณภาพแบบประเมินคุณภาพ

1.2.2) นำแบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้น

2) หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง ดำเนินการในห้วงระยะเวลาภาคเรียนที่ 2/2558 มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้ ประชากร คือ นักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่มที่ 1, 2 สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยคัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบฝึกหัด ใบงาน แบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบปลายภาคเรียน การเก็บข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูล 2 ช่วง คือ คะแนนระหว่างเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) และเก็บรวบรวมคะแนนสอบปลายภาคเรียน เพื่อทดสอบหาค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ ) คะแนนระหว่างเรียน ได้แก่ คะแนนแบบฝึกหัดคะแนนเต็ม 45 คะแนน คะแนนใบงานคะแนนเต็ม 120 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 105 คะแนน และคะแนนสอบปลายภาคเรียนคะแนนเต็ม 60 คะแนน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ )

3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง ดำเนินการในห้วงระยะเวลาภาคเรียนที่ 2/2558 มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้ ประชากร คือ นักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่มที่ 1, 2 สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค

นครราชสีมา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยคัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลการทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าวิกฤตที่ (t-test) แบบ Dependent Sample

4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง มีขั้นตอน ดังนี้

4.1) สร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114)

4.2) ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ดำเนินการในห้วงระยะเวลาภาคเรียนที่ 2/2558 มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้ ประชากร คือ นักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่มที่ 1, 2 สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยคัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ดำเนินการเก็บรวบรวมผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน และ เก็บรวบรวมผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า 1) เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) มีคุณภาพเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.28$ ,  $SD=0.41$ ) 2) เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.83 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.21$ ,  $SD=0.12$ )

### อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) เป็นเอกสารประกอบการสอนที่มีคุณภาพในระดับมาก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ หากใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงในการจัดการเรียนการสอนจะส่งผลให้ผลของคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง (2103-2114) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ดังนั้นเพื่อให้การใช้เอกสารประกอบการสอน ในรายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง มีประสิทธิภาพสูงสุด ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจวิธีการใช้เอกสารประกอบการสอนก่อนที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน รายวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุงเนื้อหาส่วนใหญ่ นับว่ามีความยากพอสมควร ดังนั้นหากมีความประสงค์ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนจะต้องมีพื้นฐานของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติทางกล ทางเคมีของโลหะ และความรู้ที่เกี่ยวข้อง จึงเสนอแนะให้นักเรียนควรศึกษาค้นคว้าจากแหล่งอื่นๆ เพิ่มเติมด้วย

#### เอกสารอ้างอิง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน.วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย ปีที่ 5  
ฉบับที่ 1 (มกราคม- มิถุนายน 2556) ออนไลน์

:<http://www.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/viewFile/28419/24439>

ชุตินา สัจจามันท์. (2556). การเขียนเอกสารประกอบการสอน. [ออนไลน์]:

[department.utcc.ac.th/acadaffairs/images/.../teaching-note-chutima.pdf](http://department.utcc.ac.th/acadaffairs/images/.../teaching-note-chutima.pdf)