

การพัฒนาชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคระนอง

Development of Instructional Package of Theory of
Machine Tools, Course Code 20102-2003, Vocational
Certificate Program, 2562 B.E., First Year Industrial
Technician Students of Ranong Technical College

วิษณุ ชุมศรี

Witsanu Chumsri

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคระนอง จังหวัดระนอง 85000

E-mail: wisanu_2516@hotmail.com, 081-9794785

¹ Corresponding Author E-mail: wisanu_2516@hotmail.com, 089-979-4785

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม 3) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 36 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานของการวิจัยด้วย t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ผลการประเมินคุณภาพมีอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 82.54/81.11 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน 0.6730 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 67.30 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการชุดการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนาชุดการสอน วิชาทฤษฎีเครื่องมือกล หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2562

Abstract

The purposes of the research were to: 1) develop an instructional package of Theory of Machine Tools, course code 20102-2003, vocational certificate program 2562 B.E. in the category of Industrial Technicians with the effective criteria of 80/80; 2) compare the learning achievements before and after learning by using the instructional package of Theory of Machine Tool, course code 20102-2003, vocational certificate program, 2562 B.E. in the category of Industrial Technicians. 3) Find the index of effectiveness of the instructional package of Theory of Machine Tools, course code 20102-2003, Vocational Certificate Program, 2562 B.E. in the category of Industrial Technicians at the effective criteria higher than 0.50; and 4) study the students' satisfaction on the instructional package of Theory of Machine Tools, course code 20102-2003, vocational certificate program, 2562 B.E., in the category of Industrial Technicians. The sample group in this research was 36 first-year students in Factory Mechanics Branch in the first semester of the academic year 2564 B.E. through purposive sampling technique. The research tools consisted of the instructional package, an achievement test, and satisfaction questionnaires. The data was analyzed by percentage, means, standard deviation, and t-test for the hypothesis test.

The results showed that the instructional package of Theory of Machine Tool, course code 20102-2003, vocational certificate program, 2562 B.E. in the category of Industrial Technicians gained the quality at the highest level with the overall efficiency of 82.54/81.11. The students learning with the instructional package achieved higher mean scores than before learning with the statistically significant difference at the 0.01 level. The effectiveness index of the instructional package was 0.6730 accounted for 67.30% and the students reported the highest level of satisfaction.

Keywords: development of an instructional package, Theory of Machine Tools, curriculum of vocational certificate program 2562 B.E.

1. บทนำ

ปัจจุบันเป็นยุคการแข่งขันทางอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 โดยที่ภาคอุตสาหกรรมมีความสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศ การศึกษาจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และความจำเป็นอย่างมากในการที่จะพัฒนาให้มนุษย์มีประสิทธิภาพและศักยภาพสูงสุด [1] การจัดการศึกษาด้านวิชาชีพพระดบประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ

มาตรฐานการศึกษาของชาติและกรอบคุณวุฒิ อาชีวศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ โดยเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาสมรรถนะ กำลังคนระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจ และโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนา

หลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน
สถานประกอบการและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน
ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ เป็นต้น

สำหรับข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ทฤษฎี
เครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 ของวิทยาลัยเทคนิค
ระนอง พบว่า มีนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ต่ำกว่าระดับ คะแนน 2.5 จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ
53.00 และจากการสังเกตในขณะทำการสอนและบันทึก
หลังสอนของครูผู้สอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา
20102-2003 พบว่า การจัดการเรียนรู้ขาดสื่อการเรียนรู้
ที่สอดคล้องกับบริบทและความความต้องการของนักเรียน
ไม่เร้าความสนใจ ทำให้นักเรียนขาดความสนใจใฝ่เรียนรู้
เกิดการเบื่อหน่าย และไม่สนใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้
ในการจัดการเรียนรู้ วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา
20102-2003 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออก
เป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน โดยคละกันใน
ชั้นเรียน แนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งนักการศึกษาได้เสนอว่าครู
ผู้สอนควรตระหนัก และให้ความสำคัญในการจัดการ
เรียนรู้ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างหรือพัฒนาสื่อ
นวัตกรรมทางการศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทสภาพ
ความพร้อม ความเหมาะสมกับนักเรียน ศักยภาพของ
เครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อใช้ประกอบการ
จัดการเรียนรู้ [2] ชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ได้จาก
ระบบการผลิตเพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้ ตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร และจากความสำคัญ
ของชุดการสอน ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้สำหรับประกอบการ
จัดการเรียนรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคลประเภทหนึ่ง
ที่มีการออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรและ
สภาพของปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เป็นสื่อที่มีลักษณะ
สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละคน
สามารถเลือกเรียนรู้เรื่องใดที่ตนเองสนใจก่อนหลังก็ได้
จึงวิจัยการพัฒนาชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล
รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำหรับ

นักเรียนระดับชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัย
เทคนิคระนอง เพื่อเป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้
และตรวจสอบโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้มี
ประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล
รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ดังนี้

1) เพื่อศึกษาคุณภาพของชุดการสอน วิชา
ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา
ช่างอุตสาหกรรม

2) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชา
ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา
ช่างอุตสาหกรรม กำหนดเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎี
เครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา
ช่างอุตสาหกรรม

2.3 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน
วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา
ช่างอุตสาหกรรม มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ
การเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัส
วิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา
20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีคุณภาพ
อยู่ในระดับมากขึ้นไป

2. ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

4. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่า 0.50

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีอยู่ในระดับมากขึ้นไป

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย นักเรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 1,2 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 36 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

3) แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา

ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เป็นแบบทดสอบ ก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest)

5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

4.3 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1) การสร้างและพัฒนาชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

1.1) ศึกษาข้อมูลหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003

1.2) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน และความต้องการของสถานประกอบการ เพื่อนำมากำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการสอน

1.3) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการสร้างและพัฒนาชุดการสอน จากหนังสือ เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

1.4) กำหนดแนวทางการสร้างและพัฒนาชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

1.5) สร้างชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 จำนวน 6 ชุด

1.6) ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสม ความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 และมีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

1.7) หาค่าประสิทธิภาพชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา

ช่างอุตสาหกรรม โดยภาพรวม E_1 เท่ากับ 82.54 และค่า E_2 เท่ากับ 81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2) การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.1) ศึกษาแนวทางการประเมินผลการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือ เอกสารและตำราต่าง ๆ

2.2) ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียด วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.3) วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สารการเรียนรู้แต่ละชุด ทั้ง 6 ชุด ในชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.5) หาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 ค่าความยากง่าย 0.55 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนก 0.22 ถึง 0.55 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.71 และในสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยครูผู้สอนได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก มีลักษณะข้อสอบที่สามารถสลับตัวเลือกจำนวน 80 ข้อ โดยใช้ Google Form ทั้งนี้เพื่อป้องกันนักเรียนบอกคำตอบ หรือการทุจริตในการสอบ

3) การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎี

เครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

3.1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน หรือสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา

3.2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท

3.3) หาคุณภาพแบบสอบถาม หาค่าความตรงเชิงเนื้อหาได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามมีความพึงพอใจ อยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของ Cronbach (1970) ได้ค่าเท่ากับ 0.90 สามารถนำไปใช้จริง

3.4) จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่สมบูรณ์ จำนวน 1 ฉบับ สำหรับการเก็บข้อมูลภาคสนาม และในสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยครูผู้สอนได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีข้อคำถามจำนวน 14 ข้อ โดยใช้ Google Form สำหรับการเก็บข้อมูลภาคสนาม ตามลำดับต่อไป

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ดังนี้

1) ครูผู้สอนชี้แจงนักเรียนกลุ่มทดลองให้ทราบถึงขั้นตอนการทดลองและจุดมุ่งหมายเพื่อให้การดำเนิน

งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาชุดการสอน วิชา
ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003

2) ให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล
รหัสวิชา 20102-2003 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
จำนวน 80 ข้อ

3) ดำเนินการสอนโดยใช้ชุดการสอน วิชา
ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 ทั้ง 6 ชุด รวม
เวลาทั้งหมด 36 ชั่วโมง โดยรวมการทดสอบก่อนเรียน
และหลังเรียน

4) หลังจากครูผู้สอนดำเนินการสอนโดยใช้ชุด
การสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003
ครบชุดแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบฉบับหลังเรียน เป็นแบบ

ทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาในการ
ทดสอบ 2 ชั่วโมง

5) นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

6) นำผลการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ไปวิเคราะห์
เปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน วิชา
ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา
ช่างอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านความสอดคล้องของชุดการสอนกับจุดประสงค์ในการทำ			
1.1 ชุดการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์ในการทำ	4.60	0.54	มากที่สุด
1.2 ชุดการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล	4.60	0.54	มากที่สุด
1.3 ชุดการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่จะนำไปใช้จัดการเรียนรู้จริง	4.60	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.60	0.14	มากที่สุด
2. ด้านความสอดคล้อง และชัดเจนของเนื้อหาในชุดการสอน			
2.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์ทั่วไป	4.60	0.54	มากที่สุด
2.2 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.60	0.54	มากที่สุด
2.3 เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสมกับเวลาในการเรียนการสอนแต่ละ ชุดการสอน	4.80	0.44	มากที่สุด
2.4 เนื้อหามีความต่อเนื่องเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	4.40	0.54	มาก
2.5 เนื้อหามีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.60	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.60	0.24	มากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
3. ด้านความเหมาะสมและชัดเจนของแบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน			
3.1 รูปแบบของแบบฝึกหัด ใบมอบหมายงานถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.40	0.89	มาก
3.2 แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน เหมาะสมกับเวลาในกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.54	มาก
3.3 แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน ชี้แจงชัดเจนและถูกต้อง	4.00	0.70	มาก
3.4 แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงานเป็นไปตามขั้นตอนความยากง่าย ถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.40	0.54	มาก
3.5 แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน มีเกณฑ์และวิธีการวัดและประเมินผล ครบถ้วน ถูกต้อง	4.40	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.32	0.22	มาก
4. ด้านความเหมาะสม และสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการสอน			
4.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.60	0.54	มากที่สุด
4.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องและครอบคลุมกับเนื้อหา	4.40	0.54	มาก
4.3 กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.60	0.54	มาก
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับระดับของนักเรียน รายวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล	4.60	0.54	มากที่สุด
4.5 กิจกรรมการเรียนรู้ มีเกณฑ์และวิธีการวัดและประเมินผล ครบถ้วน ถูกต้อง	4.60	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.56	0.26	มากที่สุด
5. ด้านความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละชุดการสอน			
5.1 ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง เครื่องมือขนาดเล็ก	4.40	0.54	มาก
5.2 ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง เครื่องเลื่อยกล	4.60	0.54	มากที่สุด
5.3 ชุดการสอนที่ 3 เรื่อง เครื่องเจาะ	4.40	0.54	มาก
5.4 ชุดการสอนที่ 4 เรื่อง เครื่องกลึง	4.60	0.54	มากที่สุด
5.5 ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง เครื่องกัด	4.40	0.54	มาก
5.6 ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง เครื่องเจียระไน	4.20	0.44	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.43	0.14	มาก

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
6. ด้านความเหมาะสม ถูกต้องของการใช้ภาษาในชุดการสอน			
6.1 ภาษาที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การใช้ภาษา	4.40	0.54	มาก
6.2 ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสม สัมพันธ์กันทุกตอน	4.20	0.44	มาก
6.3 ภาษาที่ใช้สละสลวย และเหมาะสมกับเนื้อหา	4.40	0.54	มาก
6.4 ภาษาที่ใช้เข้าใจได้ง่าย เหมาะสมกับนักเรียน	4.40	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.35	0.28	มาก
7. ด้านการพิมพ์ ภาพ และรูปเล่มของชุดการสอน			
7.1 ชุดการสอนพิมพ์ได้ถูกต้อง	4.40	0.54	มาก
7.2 พิมพ์ไม่ผิด ไม่ตก ไม่มีรอยชุด ลบ ชัดฆ่า	4.40	0.54	มาก
7.3 ตัวอักษรมีขนาด รูปแบบที่เหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
7.4 ภาพมีความคมชัด สอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.54	มาก
7.5 รูปเล่มมีความสวยงาม	4.80	0.44	มากที่สุด
7.6 รูปเล่มมีขนาดเหมาะสมต่อการนำไปใช้	4.60	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.56	0.19	มากที่สุด
8. ด้านความสะดวกในการนำชุดการสอนไปใช้			
8.1 ชุดการสอนนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างสะดวก	4.80	0.44	มากที่สุด
8.2 ชุดการสอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างคุ้มค่า	4.80	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.80	0.27	มากที่สุด
ภาพรวมเฉลี่ย	4.52	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน ช่างอุตสาหกรรม พบว่า โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร ระดับมากที่สุด ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

ชุดการสอน	รายการ	คะแนน	ร้อยละ
1	แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน/เจตคติระหว่างเรียน (E_1)	66.19	82.74
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	16.27	81.38
2	แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน/เจตคติระหว่างเรียน (E_1)	78.44	82.57
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	16.22	81.11

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม (ต่อ)

ชุดการสอน	รายการ	คะแนน	ร้อยละ
3	แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน/เจตคติระหว่างเรียน (E_1)	66.11	82.63
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	16.30	81.52
4	แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน/เจตคติระหว่างเรียน (E_1)	66.05	82.56
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	16.27	81.38
5	แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน/เจตคติระหว่างเรียน (E_1)	73.80	82.00
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	16.19	80.97
6	แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน/เจตคติระหว่างเรียน (E_1)	74.22	82.46
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	16.22	81.11
เฉลี่ย	แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน/เจตคติระหว่างเรียน (E_1)	64.88	82.54
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	16.22	81.11

จากตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2564 นักเรียนสามารถทำและส่งแบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงานระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจาก Google Form ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น มีค่า เท่ากับ 82.54/81.11 (E_1/E_2) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน คือ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล
รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

คะแนน	μ	σ	t	sig
คะแนนก่อนเรียน	8.44	1.97	38.20	.00**
คะแนนหลังเรียน	16.22	1.79		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่า คะแนนก่อนเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

คะแนนทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน	ดัชนีประสิทธิผล
คะแนนก่อนเรียน	36	20	304	0.6730
คะแนนหลังเรียน	36	20	584	

จากตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน 0.6730 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตร 67.30 หรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจริง และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ช่างอุตสาหกรรม พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I) ได้เท่ากับ

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับความพึงพอใจ
1. นักเรียนเกิดความสนใจต่อการเรียนเพิ่มขึ้น	4.51	0.46	มากที่สุด
2. นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.53	0.42	มากที่สุด
3. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ได้ดีและเร็วขึ้น	4.52	0.42	มากที่สุด
4. เนื้อหาในชุดการสอนมีความชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.51	0.44	มากที่สุด
5. เนื้อหาในชุดการสอนมีความน่าสนใจสอดคล้องกับเวลาในการจัดการเรียนรู้	4.51	0.40	มากที่สุด
6. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา	4.53	0.38	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ การคิดเชิงสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน	4.48	0.50	มาก
8. ภาพในชุดการสอนชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.46	0.52	มาก
9. การพิมพ์ ตัวอักษรในชุดการสอนมีความชัดเจน	4.50	0.41	มาก
10. ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับเนื้อหา และนักเรียน	4.48	0.48	มาก
11. แบบฝึกหัด/ใบมอบหมายงาน และแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียน ทำทันเวลาที่กำหนด	4.50	0.48	มาก
12. สื่อการสอนเป็นที่น่าสนใจ	4.48	0.50	มาก
13. นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรายวิชาอื่น ๆ ได้	4.44	0.56	มาก
14. ชุดการสอนทำให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ	4.51	0.40	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.49	0.27	มาก

จากตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พบว่า โดยภาพรวมมีอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายละเอียดรายข้อ พบว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา มีอยู่ในระดับมากที่สุด ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 ได้ดีและเร็วขึ้น ส่วนนักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรายวิชาอื่น ๆ ได้ มีอยู่ในระดับมาก ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ตามลำดับ

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

1) ชุดการสอนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ผลการประเมินคุณภาพมีอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 82.54/81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้เท่ากับ 0.6730 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 67.30 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50

4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช

2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยภาพรวมมีอยู่ในระดับมาก

6.2 อภิปรายผล

1) การพัฒนาชุดการสอนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่พบว่ามีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 82.54/81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้พัฒนาคุณภาพทางการเรียนให้กับนักเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัย ไพศาล บุญลับ [3] เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ ที่พบว่า ชุดการสอนวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 82.91/82.31 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุธา บัวดำ [4] เรื่องการพัฒนาชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่พบว่า ชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการสร้างและพัฒนาชุดการสอน มีการวิเคราะห์สภาพ ปัญหา สาเหตุจากขณะจัดการเรียนรู้ บันทึกการสอน และวิเคราะห์ผลการเรียนที่ผ่านมา มีการศึกษาความต้องการและธรรมชาติของนักเรียน เพื่อนำมาประยุกต์สร้างชุดการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการ และธรรมชาติของนักเรียน

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุด

การสอนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย สอดคล้องกับแนวคิด [2] ที่กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นสื่อประสม ประเภทหนึ่ง ช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียน อย่างมีประสิทธิภาพ และ [5] ที่กล่าวว่า ชุดการสอนเป็น ชุดสื่อประสมสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ไพศาล บุญลับ [3] ที่พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดการสอน ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบที่เหมาะสมถูกต้องตามหลัก วิชาการ มีการหาคุณภาพของเครื่องมือ หาความยากง่าย อ่านง่าย และมีการทดลองใช้กับรายบุคคล กลุ่มย่อย และภาคสนาม ตามลำดับ จนมีความเหมาะสม ถูกต้อง และสามารถใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้นักเรียน ได้รับความรู้ ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน สำหรับใน สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ครูผู้สอนได้ดำเนินการสอน โดยใช้ช่องทางการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย การสอน ออนไลน์ผ่านกลุ่ม Line รายวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล การสอนออนไลน์ โดยใช้ Google Meet และการ มอบหมายงานส่งงาน และแบบฝึกหัด โดยใช้ Google Form หรือ Google Classroom ทั้งนี้ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนน หลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ตามลำดับ

3) ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม ที่พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของชุด การสอน เท่ากับ 0.6730 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 67.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 เป็น ไปตามสมมติฐานของการวิจัย สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ ไพศาล บุญลับ [3] ที่พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลของ สื่อการเรียนรู้ 0.6859 และนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ

68.59 สอดคล้องกับผลการวิจัย ทองพูน เบญจเจต [6] ที่พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้ 0.6111 นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 61.11 และนักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับดัชนีประสิทธิผลของชุด การสอน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 ทั้งนี้เนื่องจากการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ชุดการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ตามรูปแบบของ MIAP อย่างชัดเจน และในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนใน สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ครูผู้สอนได้ดำเนินการ สอนออนไลน์ผ่านกลุ่ม Line รายวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล การสอนออนไลน์ โดยใช้ Google Meet และการมอบ หมายงาน ส่งงาน และแบบฝึกหัด โดยใช้ Google Form หรือ Google Classroom ได้ดำเนินการตามแบบแผน ของการวิจัยแบบกลุ่มเดียว ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบ ก่อนเรียนโดยใช้ชุดการสอน ทำให้นักเรียนได้ทราบ ผลการทดสอบก่อนเรียนของตนเอง และเมื่อนักเรียนได้ เรียนโดยใช้ชุดการสอน นักเรียนมีโอกาสประเมินตนเอง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ ในแต่ละเนื้อหา ของชุดการสอน ซึ่งจะมีแบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน ให้นักเรียนได้ทำ และทำเฉลยให้นักเรียนได้ทำการ ประเมินตนเองได้ทันที และเมื่อการจัดการเรียนรู้จบ แต่ละชุดการสอนมีการทดสอบหลังเรียนให้นักเรียน ได้ประเมินตนเอง ความก้าวหน้าของตนเอง ซึ่งกรณี ที่นักเรียนไม่เข้าใจ สามารถย้อนกลับไปศึกษาเพิ่มเติม หรือทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา เป็นต้น

4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดย ใช้ชุดการสอนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102- 2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่พบว่า โดยภาพ รวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผล การวิจัยของ ไพศาล บุญลับ [3] ที่พบว่า นักเรียนมี ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัย สุรา บัวดำ [4] ที่พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการสอน อยู่ใน

ระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัย ทองพูน เบญจเจต [6] ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับมาก สำหรับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน มีอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนได้ใช้ชุดการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เนื้อหาในชุดการสอนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย มีองค์ประกอบที่เหมาะสมถูกต้องตามหลัก มีความเหมาะสมกับนักเรียนได้ใช้ชุดการสอนแล้วมีความสนใจ กระตือรือร้นต่อการเรียน เข้าใจเนื้อหาสาระได้ดี เร็วขึ้น ยังช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ กับวิชาอื่น ๆ ในการจัดการเรียนรู้นักเรียนยังสามารถศึกษา ทบทวน เนื้อหาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา จากชุดการสอน สื่อการเรียนรู้ และจากการจัดการเรียนรู้อันผ่านระบบออนไลน์ตามลำดับ

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนจึงควรนำชุดการสอนไปใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ หรืออาจนำไปประยุกต์ในการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับนักเรียน

1.2 ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารการสอน เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ และพฤติกรรมที่เหมาะสมตามหลักสูตร ควรส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ โดยการทบทวนชุดการสอน เพื่อพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ กระบวนการเรียนรู้ และการปฏิบัติจริง เป็นต้น

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาชุดการสอน รายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเภทวิชาอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อให้ได้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับวิชา และสามารถนำไปแก้ปัญหาหรือพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาประเภทอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับรายวิชา ความต้องการของนักเรียนและความทันสมัย เช่น หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนออนไลน์ บทเรียนสำเร็จรูป เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบแล้วนำไปประกอบการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] คณะกรรมการการอาชีวศึกษา, สำนักงาน. (2546). หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ. พุทธศักราช กรุงเทพมหานคร. (อวดสำเนา).
- [2] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2525). เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [3] ไพศาล บุญลับ. (2560). การพัฒนาชุดการสอน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2106 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์. วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [4] สุธา บัวดำ. (2559). การพัฒนาชุดการสอนวิชางานฝึกฝีมือ 1 รหัสวิชา 2100-1003 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยาลัยเทคนิคสตูล. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [5] บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี: แจก SR Printing.
- [6] ทองพูน เบญจเจต. (2559). การพัฒนาชุดการสอน วิชา วัดละเอียด รหัสวิชา 2102-2004 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์. วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.