

การศึกษาพัฒนาชุดการสอน วิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ของนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2566 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
A Study and Development of a Teaching Set for the Driving Subject : Course 2101-2105
of Vocational Certificate Program Student, Mechanical Department, NongKhai

ชินภัทร แก้วโกมินทองษ์^{1*}

Chinnapat Kaewgominthawong^{1*}

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 จังหวัดหนองคาย 43000

¹Field of Mechanical Technology, Nongkhai Technical College, Institute of Vocational Education : Northeastern Region 1, Nongkhai 43000

Received : 2021-04-21 Revised : 2021-08-30 Accepted : 2021-08-31

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสอน วิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2566 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน และ 5) เพื่อประเมินคุณภาพชุดการสอนที่พัฒนา โดยครูที่ได้รับการเผยแพร่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างยนต์ ที่เรียนในรายวิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย จำนวน 15 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง 2) ครูที่ได้รับการเผยแพร่ชุดการสอนที่ประเมินแบบประเมินคุณภาพชุดการสอน จำนวน 29 สถานศึกษา เครื่องมือที่ใช้ใน

การวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2566 จำนวน 1 แผน 2) ชุดการสอน มี 11 หน่วยการสอน จำนวน 1 ชุด 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 2 ชุด แบบคู่ขนาน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยาก (P) ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.51 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.43 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.875 และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยาก (P) ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.49 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.30 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.892 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น จำนวน 15 ข้อ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.86-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.59 ถึง 0.74 และความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) เท่ากับ 0.961 และ 5) แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน โดยครูที่ได้รับการเผยแพร่ที่มีต่อชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินแบ่งเป็น 5 ด้าน รวมจำนวน 21 ข้อ

*ชินภัทร แก้วโกมินทองษ์

E-mail : chinnapat_17@hotmail.com

มีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.86-1.00 ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบ และวิธีการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยได้ศึกษาจากหลักสูตร เนื้อหา เทคนิคและวิธีการจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ที่พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 83.58 และ 84.67 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่า สมมติฐานที่กำหนดไว้ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 2) ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน มีค่าเท่ากับ 0.7617 ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.17 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 21.40 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 50.80 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการรู้โดยใช้ชุดการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 5) ความคิดเห็นของครู ผู้สอนที่มีต่อคุณภาพของชุดการสอน ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55 ดังนั้นจากผลการวิจัย สามารถสรุปได้ว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการสอนเพื่อทักษะการขับรถยนต์ของผู้เรียนได้จริง

คำสำคัญ : การจัดกิจกรรมการเรียนรู้, ชุดการสอน, ประสิทธิภาพชุดการสอน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The research objectives were : 1) to develop the teaching set, Driving Course Code 2101-2105 : Vocational Certificate Program student ; 2) to study the index of the effectiveness of the results of learning activities using the teaching set ; 3) to compare the academic achievement of Vocational

Certificate students who studied from the instructional activities that using the teaching set with pretest and post-test ; 4) to study the students' satisfaction; and 5) to assess the quality of the developed teaching set. The sample were 1) a group of 15 Second year vocational certificate students in automotive mechanics who studied in the driving course, code 2101-2105, in the first semester of academic year 2017, Nong Khai Technical College, Muang, Nong Khai Province which selected by Purposive sampling; 2) teachers who published the Teaching set to evaluate the quality assessment form of the teaching set across the country, a total of 29 educational institutions. The research instruments were 1) a lesson plan of the driving course, code 2101-2105 ; 2) a teaching set which consists of 11 units ; 3) There were two sets of pre- and post-study achievement tests which were a parallel as follow ; the sixty questions of Achievement test before studying. It had the difficulty (P) which was equal to 0.51, the discrimination (B) was equal to 0.43 and the reliability was equal to 0.875 in the whole edition. And the sixty questions of Achievement test after studying, it had the Difficulty (P) which was equal to 0.49, the discrimination (B) was equal to 0.30 and the Reliability was equal to 0.892 in the whole edition, 4) a questionnaire on students' satisfaction with learning management by using the developed teaching set of 15 questions had the IOC between 0.86-1.00, the Discrimination from 0.59 to 0.74 and the Reliability with the Alpha-Coefficient method was equal to 0.961 ; and 5) the quality

Assessment Form in 5 sides, total 21 items by the teacher, who had been published the teaching set, had the IOC between 0.86 - 1.00. The results of the research showed that 1) The teaching set that developed through a systematic process and method of writing appropriate lesson plans by studying the curriculum, content, techniques and methods from the relevant documents and an improved MIAP learning management model with the efficiency of process (E_1) and the efficiency of outcome (E_2) was equal to 83.58 and 84.67 respectively. So, it was higher than the established assumption E_1/E_2 was 80/80, 2) the effectiveness index of the teaching set was 0.7617, showing that the students had a 76.17 percent that increase from before study, 3) students who had been managed to study by using a teaching set had an average point equal to 21.40 pre-test scores, and the post-test mean was equal to 50.80, which was statistical significant at the level of .05, 4) The overall of the satisfaction of the students with the learning management using the teaching set was at a mean of 4.38, and the standard deviation of 0.29 ; and 5) the teachers' opinions on the teaching. In conclusion, the developed teaching kit can be used to teach the learners on driving skills.

Keywords : Organizing learning activities, teaching set, efficacy of teaching set, Academic achievement

1. บทนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติ

จริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพ และโอกาสของผู้เรียน [7] สำหรับสภาพพึงประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น ได้กำหนดหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรว่า การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ สามารถให้คำแนะนำ แก้ปัญหาเฉพาะด้านและรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่นมีส่วนร่วมในคณะทำงานหรือมีการประสานงานกลุ่ม รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติ และกิริยาสำนึก ที่เหมาะสมในการทำงาน [7] การจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเป็นการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ มีเป้าหมายที่จะผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม โดยพยายามเน้นการจัดการเรียนการสอนทางด้านทักษะวิชาชีพ ควบคู่กับทฤษฎีความรู้ต่าง ๆ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญ และประสบการณ์ตามความมุ่งหมาย หลักสูตรอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สภาพการจัดการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ตั้งแต่ปีการศึกษา 2557-ปีการศึกษา 2559 การเรียนการสอนใน รายวิชาการขับรถยนต์ (2101-2105) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างยนต์ พบว่า 1) วิธีการเรียนการสอน ครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ยังขาดเทคนิคหรือวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม 2) หลักการจัดการเรียนการสอนเป็นการยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการเรียนกับครู จึงทำให้การเรียนกับเพื่อนมีน้อย และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง 3) การจัดการเรียนการสอนควรเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการ 4) ผู้เรียนไม่สามารถประยุกต์ใช้

ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ 5) การขาดทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะด้าน และขาดความรับผิดชอบต่อนตนเองและผู้อื่น 6) ขาดการมีส่วนร่วมในคณะทำงาน หรือมีการประสานงานกลุ่ม รวมทั้งขาดในเรื่องการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน 7) ขาดทักษะการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากสื่อของจริงมีน้อย เช่น รถยนต์ฝึกขับ หรือสื่อต่าง ๆ เช่น เครื่องหมายจราจรการรับรู้เกี่ยวกับกฎจราจร และขาดความสนใจในการเรียนท้ายที่สุด ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (ดังแสดงผลในภาค ผวนก) ความพยายามในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้ศึกษาในฐานะผู้สอนรายวิชาการขับรถยนต์ (2101-2105) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ในวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ได้ดำเนินการดังนี้ 1) จัดทำเอกสารใบความรู้ประจำรายวิชา การขับรถยนต์ (2101-2105) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 2) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงว่า นักเรียนมีความพร้อม มีความสนใจ มีความตั้งใจ เมื่อได้รับงานใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน ทำให้นักเรียนพบปัญหา และสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น ทำให้นักเรียนสนใจที่จะศึกษา เพื่อแก้ปัญหานั้น และ 3) จัดทำสื่อของจริงให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ สำหรับการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงว่านักเรียนมีความพร้อม มีความสนใจ มีความตั้งใจ เมื่อได้รับงานใหม่ที่ไม่เคยได้มาก่อน จะทำให้นักเรียนพบปัญหา และสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น ทำให้นักเรียนสนใจที่จะศึกษา เพื่อแก้ปัญหาระบบการนี้เอง จะเป็นเหตุให้นักเรียนต้อง การศึกษาหาข้อมูล หาวิธีการว่าจะแก้ปัญหานั้นอย่างไร และจะนำข้อมูลข่าวสารที่ได้รับนั้น ไปใช้แก้ปัญหานั้น หากพิสูจน์ทราบได้ว่าสามารถใช้แก้ปัญหานั้นได้ ผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะมีการเรียนรู้ต้องผ่านกระบวนการ 4 ขั้น คือ 1) ขั้นสนใจเรียน M : (Motivation) 2) ขั้นศึกษาข้อมูล I : (Information) 3) ขั้นพยายาม A : (Application) และ 4) ขั้นสำเร็จผล P : (Progress) สุชาติ [6] แนวทางการแก้ปัญหาผู้รายงานจึงเห็นว่า ควรมีการพัฒนาชุดการสอน

ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการ MIAP ขึ้นมาใช้เพราะ (1) ด้านวิธีการเรียนการสอนเป็นวิธีสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระบวนการ MIAP เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุชาติ [6] กล่าวว่า กระบวนการของสิ่งเร้าที่ทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ โดยแสดงออกด้วยพฤติกรรมใหม่ ที่ได้รับจากสถานการณ์ของกระบวนการของสิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้ (2) ด้านสื่อการเรียนการสอนมีการใช้สื่อหลัก และสื่อเสริมหลายประเภท และ (3) ด้านสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน มีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอนวิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

2.2 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น

2.5 เพื่อประเมินคุณภาพชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยครูที่ได้รับการเผยแพร่ที่มีต่อชุดการสอน

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการสอนวิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน ของผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มจากก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 50

3.3 ผู้เรียนที่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

3.5 ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอน อยู่ในระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่

4.1.1 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างยนต์ ที่เรียนในรายวิชาการซ่อมรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย จำนวน 15 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

4.1.2 ครูที่ได้รับการเผยแพร่ชุดการสอนที่ประเมินแบบประเมินคุณภาพชุดการสอน 29 สถานศึกษา

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

4.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มีทั้งหมด 5 ชนิด ดังนี้

1) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการซ่อมรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2566 จำนวน 1 แผน 11 หน่วยการเรียนรู้

2) ชุดการสอน จำนวน 11 ชุดการสอน

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 2 ชุด แบบคู่ขนาน ชุดละจำนวน 60 ข้อ

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการรู้โดยใช้ชุดการสอน จำนวน 15 ข้อ

5) แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน โดยครูที่ได้รับการเผยแพร่ที่มีต่อชุดการสอน แบ่งเป็น 5 ด้าน รวมจำนวน 21 ข้อ

4.3 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

4.3.1 ชุดการสอน วิชาการซ่อมรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2566 จำนวน 11 หน่วย ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2566 โดยศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย และเกณฑ์การใช้หลักสูตร

2) ศึกษาเนื้อหาจากคู่มือ การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ หน่วยการเรียนรู้ วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รูปแบบและขั้นตอนการใช้ชุดการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา

4) สร้างชุดการสอน โดยการกำหนดรูปแบบของชุดการสอน เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการทำแบบฝึกหัด ใบงานสร้างความสนใจผู้เรียน ใช้ภาษาเข้าใจง่าย มีความหมาย และเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน

5) ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีทั้งหมด 11 ชุด ดังนี้

(1) ชุดการสอนที่ 1 เรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับการจราจร

(2) ชุดการสอนที่ 2 เรื่องสัญญาณจราจรและเครื่องหมายจราจร

(3) ชุดการสอนที่ 3 เรื่องตรวจสภาพรถยนต์ก่อนการใช้งาน

(4) ชุดการสอนที่ 4 เรื่องอุปกรณ์ควบคุมและแผงหน้าปัด

(5) ชุดการสอนที่ 5 เรื่องการควบคุมบังคับรถยนต์

(6) ชุดการสอนที่ 6 เรื่องการออกรถ ชะลอความเร็ว หยุดรถและจอดรถ

(7) ชุดการสอนที่ 7 เรื่องการขับรถยนต์ในสภาวะต่าง ๆ

(8) ชุดการสอนที่ 8 เรื่องการขับรถยนต์อย่างปลอดภัยตามกฎหมายจราจร

(9) ชุดการสอนที่ 9 เรื่องมารยาทในการขับรถยนต์ตามกฎหมาย

(10) ชุดการสอนที่ 10 เรื่องการบำรุงรักษาเครื่องยนต์

(11) ชุดการสอนที่ 11 เรื่องการเตรียมพร้อมเพื่อสอบใบขับขี่

6) กำหนดองค์ประกอบในการสร้างชุดการสอน มีส่วนประกอบดังนี้

(1) คำแนะนำ

(2) คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน/บทบาทของครูผู้สอน

(3) แผนภูมิแสดงขั้นตอนการเรียนการสอน/คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

(4) คำอธิบายรายวิชา/เนื้อหาสาระ/ สาระสำคัญ

(5) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม/สมรรถนะของนักเรียน/กิจกรรมการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้/การประเมินผลการเรียนรู้

(6) แผนการจัดการเรียนรู้

(7) แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ และใบงาน

(8) แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

(9) เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน

(10) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน/เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

(11) แบบฝึกหัด

(12) แบบประเมินด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

(13) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

4.3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบ ทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

ซึ่งผู้รายงานค้นคว้าดำเนินการสร้างขึ้นเองตามขั้นตอนดังนี้

1) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยเป็นข้อสอบอิงเกณฑ์ชนิด 4 ตัวเลือก ชุดละ 60 ข้อ

2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้ง 2 ชุด เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้สูตร IOC [4]

3) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จำนวน 60 ข้อ ทั้ง 2 ชุด ปรากฏว่าค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.95 และค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.96 สามารถจัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4) นำข้อสอบที่ปรับปรุงแล้ว พิมพ์เป็นฉบับร่าง ทั้ง 2 ชุด ไปทดสอบกับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

5) นำกระดาษคำตอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยวิธีการของ Brennan [2] แล้วคัดข้อสอบที่มีเกณฑ์ของค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 ไว้พบว่า

(1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน พบว่าข้อสอบเข้าเกณฑ์ 60 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.83 แล้วนำข้อสอบมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ Lovett [5] พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.875

(2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน พบว่าข้อสอบเข้าเกณฑ์ 60 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.93 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.92 แล้วนำข้อสอบมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ Lovett [5] พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.892

6) จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

4.3.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการสอน มีลักษณะเป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่าและเกณฑ์การแปลผล [2] และวิธีการสร้างแบบวัดความ พึงพอใจ เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จาก 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ

2) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ความเหมาะสมของข้อคำถามและประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาของแบบวัดความ พึงพอใจ โดยใช้สูตร IOC (Index of Congruence) เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 หรือข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญ โดยคะแนนพิจารณาความสอดคล้อง

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ที่ไม่ใช่ประชากร จำนวน 15 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) เป็นรายข้อ โดยวิธีหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับ

คะแนนรวม (Item-Total Correlation) [5] และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า r ที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.59 ถึง 0.74 ถือว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูง จำนวน 15 ข้อ มาเป็นข้อคำถามนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) [2] โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจมีค่าเท่ากับ 0.961

5) จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

4.3.4 การสร้างแบบประเมินชุดการสอน โดยครู ที่ได้รับการเผยแพร่ที่มีต่อชุดการสอน แบ่งเป็น 5 ด้านรวมจำนวน 21 ข้อ มีวิธีการสร้าง ดังนี้

1) สร้างแบบประเมินชุดการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ด้าน รวมจำนวน 21 ข้อ กำหนดเกณฑ์ การให้คะแนนของความเหมาะสม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ [2] ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ

2) นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่า ข้อคำถามแต่ละข้อวัด คุณลักษณะที่ต้องการวัดหรือไม่ แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความเหมาะสมและถือเกณฑ์ความเหมาะสม ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเป็นชุดเดียว หรือข้อคำถามที่ ผู้เชี่ยวชาญ โดยคะแนนพิจารณาความสอดคล้อง

3) นำแบบประเมินมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4) จัดพิมพ์แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน โดยครูที่ได้รับการเผยแพร่ที่มีต่อ ชุดการสอนวิชาการชั้นมัธยมศึกษา 2101-2105 ระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เพื่อนำไปใช้กับครูที่ได้รับการเผยแพร่ ชุดการสอนต่อไป

4.3.5 ขั้นการใช้ชุดการสอนเพื่อทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น ดำเนินการทดลองใช้ชุดการสอน ตามรูปแบบ One-Group Pretest-posttest Design มีรูปแบบการทดลองดังนี้ [6]

O ₁	T	O ₂
----------------	---	----------------

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

O ₁	หมายถึง	ทดสอบก่อนการทดลอง
T	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน วิชาการชั้นมัธยมศึกษา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556
O ₂	หมายถึง	ทดสอบหลังการทดลอง

รูปที่ 1 แบบการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลัง (One-Group Pretest - posttest Design)

4.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ที่เรียนวิชาการชั้นมัธยมศึกษา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 15 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.4.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ

4.4.2 เมื่อเริ่มต้นดำเนินการทดลอง ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงข้อตกลงที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

4.4.3 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนของการใช้ชุดการสอนร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการชั้นมัธยมศึกษา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 จำนวน 11 หน่วย

4.4.4 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทำใบงานและแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละชุดการสอน เพื่อนำไปวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

4.4.5 หลังการเรียนการสอนในหน่วยจบลงแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ

4.4.6 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติต่อไป

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วางแผนการจัดทำข้อมูลและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้

4.5.2 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้

4.5.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน โดยใช้ชุดการสอนร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples)

4.5.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการรู้โดยใช้ชุดการสอนร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สูตรค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.5.5 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อชุดการสอน โดยใช้สูตรค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. ผลการวิจัย

5.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

5.1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) ของชุดการสอน โดยคะแนนระหว่างเรียนซึ่งได้จากการทำใบงานและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุด แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ
(E_1) ของชุดการสอน

ลำดับที่	คะแนนจากการทำใบงานและแบบทดสอบย่อยหลังเรียนในแต่ละชุดการสอน					
	ชุดที่ 1 (50)	ชุดที่ 2 (70)	ชุดที่ 3 (70)	ชุดที่ 4 (50)	ชุดที่ 5 (60)	ชุดที่ 6 (70)
$\bar{X}$	41.40	58.67	59.00	41.13	49.73	58.67
S.D.	2.20	1.91	1.96	1.25	2.76	2.44
ร้อยละ	82.80	83.81	84.29	82.27	82.89	83.81

คะแนนจากการทำใบงานและแบบทดสอบย่อยหลังเรียนในแต่ละชุดการสอน						ร้อยละ
ชุดที่ 7 (60)	ชุดที่ 8 (30)	ชุดที่ 9 (30)	ชุดที่ 10 (50)	ชุดที่ 11 (30)	รวม (570)	
50.27	25.07	25.40	41.80	25.27	476.40	83.58
2.43	1.53	1.72	1.61	1.67	6.86	1.20
83.78	83.56	84.67	83.6	84.22	83.58	83.58

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.58

5.1.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดการสอน ซึ่งได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
ของชุดการสอน

ที่	การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์				คะแนน ความก้าวหน้า	ร้อยละ
	ก่อนเรียน (60)	ร้อยละ	หลังเรียน (60)	ร้อยละ		
$\bar{X}$	21.40	35.67	50.80	84.67	29.40	49.00
S.D.	2.72	4.53	1.61	2.69	3.07	5.11
ร้อยละ	35.67	59.44	84.67	84.67	49.00	81.67

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ชุดการสอน (E_2) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 50.80 คิดเป็นร้อยละ 84.67 และมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ย เท่ากับ 29.40 คิดเป็นร้อยละ 49.00

5.2 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของจากตารางที่ 2 พบว่า ดังนั้นดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน มีค่าเท่ากับ 0.7617 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนเพิ่มจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.17

5.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ที่	การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์				คะแนน ความก้าวหน้า	ร้อยละ
	ก่อนเรียน (60)	ร้อยละ	หลังเรียน (60)	ร้อยละ		
$\bar{X}$	21.40	35.67	50.80	84.67	29.40	49.00
S.D.	2.72	4.53	1.61	2.69	3.07	5.11
ร้อยละ	35.67	59.44	84.67	84.67	49.00	81.67

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชาการขับรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2105

5.4 การวิเคราะห์การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 21.40 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 50.80 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	4.22	0.26	มาก
2	ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4.24	0.42	มาก
3	ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับระดับความรู้ของนักเรียน	4.55	0.39	มากที่สุด
4	ความน่าสนใจของเนื้อหาที่สอน	4.43	0.51	มาก
5	ความเหมาะสมในการเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหน่วย	4.39	0.71	มาก
6	ความเหมาะสมของวิธีสอน	4.27	0.55	มาก
7	ความเหมาะสมของเวลาที่ให้สอน	4.36	0.43	มาก
8	ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าเรียน	4.19	0.41	มาก
9	สื่อมีความเหมาะสม เข้าใจ ทำให้ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย	4.62	0.63	มากที่สุด
10	เนื้อหาการเรียนเข้าใจง่าย	4.21	0.71	มาก
11	การเตรียมการสอนของครูผู้สอนมีความพร้อม	4.46	0.22	มาก
12	บรรยากาศในการเรียนการสอนไม่เคร่งเครียด	4.39	0.29	มาก
13	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.48	0.41	มาก
14	ครูมีความเป็นกันเองกับนักเรียน	4.37	0.53	มาก
15	มีกิจกรรมหลากหลายไม่น่าเบื่อ	4.51	0.60	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.38	0.29	มาก

จากตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29

5.6 การหาคุณภาพของชุดการสอนโดยความคิดเห็น ของครูผู้สอนที่มีต่อชุดการสอน โดยใช้สูตรค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อชุดการสอน

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
1.	เนื้อหาสาระ			
	1.1 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา/มาตรฐานรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา	3.60	0.27	มาก
	1.2 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.28	0.41	มาก
	1.3 มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.39	0.58	มาก
	1.4 เนื้อหามีความถูกต้อง	4.27	0.44	มาก
	1.5 มีความสอดคล้องกับทุกขั้นตอน	4.41	0.62	มาก
	1.6 เนื้อหาสามารถเชื่อมโยงสู่การปฏิบัติงานจริง	4.33	0.51	มาก
	1.7 จัดรูปแบบของใบเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.49	0.38	มาก
	1.8 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.47	0.64	มาก
2.	ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้			
	2.1 กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.26	0.46	มาก
	2.2 แบบประเมินมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.28	0.40	มาก
	2.3 สร้างกิจกรรมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.47	0.38	มาก
3.	การใช้ภาษา			
	3.1 ถูกต้องตามหลักภาษา	4.38	0.33	มาก
	3.2 อ่านทำความเข้าใจง่าย	4.58	0.79	มากที่สุด
4.	การจัดพิมพ์และการจัดรูปแบบ			
	4.1 รูปแบบวิธีการถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.65	0.76	มากที่สุด
	4.2 ตัวอักษรอ่านง่าย	4.40	0.52	มาก
	4.3 ภาพประกอบมีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.45	0.59	มาก
	4.4 การแบ่งวรรคตอนมีความถูกต้องเหมาะสม	4.34	0.72	มาก
	4.5 การจัดรูปแบบเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้	4.65	0.73	มากที่สุด
5.	ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน			
	5.1 มีประโยชน์ต่อผู้เรียนและครูผู้สอน	4.55	0.80	มากที่สุด
	5.2 สามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนและนำไปใช้ในวิชาชีพได้	4.68	0.75	มากที่สุด
	5.3 ใช้เป็นแบบอย่างที่ดีได้	4.47	0.51	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.40	0.55	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ความคิดเห็นของครูผู้สอน ที่มีต่อชุดการสอน ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และเรียงลำดับตามคะแนนเฉลี่ย 5 ข้อ ปรากฏผลดังนี้ ข้อที่ 1) รายการประเมินที่ 1.7 จัดรูปแบบของใบเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.38 ข้อที่ 2) รายการประเมินที่ 2.3 สร้างกิจกรรมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.38 ข้อ

ที่ 3) รายการประเมินที่ 3.2 อ่านทำความเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 ข้อที่ 4) รายการประเมินที่ 4.1 รูปแบบวิธีการถูกต้องตามหลักวิชาการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 และ ข้อที่ 5) ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน รายการประเมินที่ 5.2 สามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนและนำไปใช้ในวิชาชีพได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.75

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 การพัฒนาชุดการสอน มีค่าเฉลี่ย E_1/E_2 เท่ากับ 83.58/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80

6.2 ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน มีค่าเท่ากับ 0.7617

6.3 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 21.40 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 50.80 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29

6.5 การหาคุณภาพชุดการสอนโดยความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อชุดการสอน ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55

7. อภิปรายผล

7.1 ผลการพัฒนาชุดการสอนวิชาการขับรถยนต์ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.58/84.67 หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุด ทั้ง 11 ชุดการสอน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นได้ผ่าน

กระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบและวิธีการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยได้ศึกษาหลักสูตร เนื้อหา เทคนิคและวิธีการจากเอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ที่ผู้สอนได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยผ่านขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แทน [1] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยการอาชีวชนครสวรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) พัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชางานจักรยานยนต์ เรื่อง ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยการอาชีวชนครสวรรค์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีประสิทธิภาพ 81.00/82.00 81.50/82.50 และ 81.00/82.50 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

7.2 ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน มีค่าเท่ากับ 0.7617 หมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 76.17 เนื่องจากการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

7.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนนี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะการเรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถทำให้ผู้เรียนได้รับการฝึกเป็นรายบุคคล และได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมแล้วสรุปความคิดรวบยอด และการใช้แบบฝึกเสริมทักษะเป็นการตอบสนองการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อังคณา [8] ได้ออกแบบสร้างและพัฒนาชุดการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เพื่อออกแบบสร้างชุดฝึกมัลติมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกที่มีระบบป้องกัน
- 2) เพื่อออกแบบสร้างชุดฝึกดิจิทัลมัลติมิเตอร์แบบปรับเลือกฟิลย์ที่มีระบบป้องกัน
- 3) เพื่อออกแบบสร้างชุดฝึกดิจิทัลมัลติมิเตอร์แบบปรับเลือกฟิลย์อัตโนมัติที่มีระบบป้องกัน
- 4) เพื่อออกแบบสร้างชุดฝึกการใช้งานมัลติมิเตอร์และทดลองขยายฟิลย์การวัดแอนะล็อกมัลติมิเตอร์
- 5) เพื่อออกแบบสร้างชุดฝึกมาตราวัดกำลังไฟฟ้าและอิมพีแดนซ์เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 6) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัส 2105-2004 ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80
- 7) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน ปวช.1 กลุ่ม 1 จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วย

- 1) ชุดการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 จำนวน 15 หน่วย
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ชุดการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ได้ชุดการสอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยชุดฝึก 5 เครื่อง
- 2) ประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 มีค่าเฉลี่ย E_1/E_2 เท่ากับ 84.33/85.17
- 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 22.77 และค่าเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 51.10 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.4 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เป็นการจัดกิจกรรมการสอนที่นักเรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

7.5 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อชุดการสอน ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55 ผลการประเมินโดยครูผู้สอนเห็นว่ามีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการเรียนรู้ของนักเรียนได้จริง ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมีการวางแผนและพัฒนาอย่างเป็นระบบ และปรับปรุงแก้ไขหลายครั้งโดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

8.1 ครูผู้สอนวิชาการชั้นมัธยมศึกษา รหัสนิเทศ 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ควรนำ ชุดการสอนที่ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างและพัฒนาขึ้นนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.2 ครูควรศึกษาวิธีการสอนและเทคนิคการสอนให้เข้าใจก่อนนำไปใช้ และควรทำความเข้าใจกับการเรียนเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด

8.3 ครูต้องพยายามให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ เปิดโอกาสแก่ผู้เรียนทุกคนเท่า ๆ กัน ชี้ให้เห็นความสำคัญของตนเองและผู้อื่น ควรกระตุ้นและให้กำลังใจนักเรียนให้เกิดความมั่นใจในการเรียน และกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่มและมีความรับผิดชอบในภาระงาน

8.4 ครูผู้สอนควรแจ้งผลการปฏิบัติกิจกรรมทันที เช่น ผลการตรวจใบงาน การทำแบบทดสอบแต่ละชุด การสอน และผลประเมินกิจกรรมกลุ่มร่วมมือ การเสนอผลงานที่ปายนิเทศ หน้าชั้นเรียนที่ตัวแทนกลุ่มต้องให้คะแนนซึ่งกันและกัน ครูผู้สอนต้องคอยสังเกตเพื่อนอาจไม่เที่ยงตรง ครูให้คะแนนทุกขั้นตอนเพื่อเป็นการกระตุ้นนักเรียนให้มีความร่วมมือและปรับปรุงแก้ไขในทุกกิจกรรม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.5 ควรนำเอาชุดการสอน วิชาการชั้นมัธยมศึกษา รหัสนิเทศ 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ไปทำการศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอื่นหรือในเรื่องอื่น ๆ

8.6 ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาชุดการสอน วิชาการชั้นมัธยมศึกษา รหัสนิเทศ 2101-2105 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 กับรูปแบบวิธีการสอนอื่น ๆ หรือกับนักเรียนต่างระดับกัน หรือช่วงชั้นต่างกัน

8.7 ควรทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กับวิชาอื่น ๆ โดยใช้วิธีด้วยแบบกลุ่มร่วมมือ (Learning Together) กับวิธีการสอนอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] แทน โมรราย. ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยการอาชีพ นครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2552.

- [2] บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2545.
- [3] ผ่องพรรณ ตรัยมงคล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. การออกแบบการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545.
- [4] สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กาลสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2546.
- [5] สมบัติ ท้ายเรือคำ. เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยการศึกษาเบื้องต้น. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- [6] สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. โครงการสอนวิชาเทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ MIAP. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- [7] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2556). หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม, 2556.
- [8] อังคณา อัดถาพร. รายงานการออกแบบสร้างและพัฒนาชุดการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556, 2562.