

การประยุกต์ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟหน้ารถยนต์ The Application of Computer Assisted Instruction Program in The Study of Headlight Circuit

ภavana พรหมสาลี¹ ประชิต พรหมสุวรรณ² และชนะวิทย์ ทองวิเชียร³

manop-jo9@hotmail.com¹, prachit22@hotmail.com², tanawit2@gmail.com³

^{1,2}สาขาวิชาช่างยนต์ ³สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร สาขาอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ 414 ม.14 ต.ท่าชะมวง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา 90180

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพแผนกิจกรรมการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟหน้ารถยนต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยประกอบด้วย 1). แผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟหน้ารถยนต์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่ากับ 1.00 2). แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.50-0.78 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.33-0.89 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.908 และ 3). แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 1.00 ซึ่งผลจากการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพแผนกิจกรรมการเรียนการสอนมีค่าเท่ากับ 88.05/89.15 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.35 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วงจรไฟหน้ารถยนต์,

Abstract

The objective of the study was to develop and find an efficiency of the lesson plans, the learning achievement and the satisfaction of the students on the teaching activities applying Computer Assisted Instruction program in the study of headlight circuit. The samples used in the study were 18 students of the first year in Diploma level majoring in Mechanic Power, who studied in the semester 2 of academic year 2016. The research tools consisted of (1) the lesson plans applying Computer Assisted Instruction program in the study of headlight circuit, which showed the Index of Item-Objective Congruence (I.O.C) at 1.00, (2) the 20-item achievement test with the difficulty level between 0.50-0.78,

the discrimination level between 0.33-0.89 and the reliability level at 0.908, and (3) the students' satisfaction questionnaire, which showed the Index of Item-Objective Congruence at 1.00. The results of the study indicated that the lesson plans applying Computer Assisted Instruction program in the study of headlight circuit had the efficiency at 88.05/89.15. Student learning achievement on the posttest score was higher than the pretest at the significance level at 0.05. The satisfaction of students on the teaching activities showed the overall average at 4.35, which was at a high level.

Keywords: computer assisted instruction program, headlight circuit.

1. บทนำ

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว เป็นเหตุให้ผู้สอนสถาบันอาชีววะและเทคนิคศึกษาต้องประสบปัญหาอย่างมากในการที่จะทำให้ผลการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายอยู่เสมอการที่จะให้ผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละวิชาได้ออกไปปฏิบัติงานเป็นช่างเทคนิคที่มีทักษะจริงๆ นั้นย่อมไม่สามารถเป็นไปได้ด้วยการเล่าเรียนในช่วงระยะเวลาสั้นๆ แต่ผู้สอนจะต้องสังเกตเห็นถึงความสำคัญของการที่จะต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับทำความเข้าใจกับวัสดุเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนการเรียนรู้ถึงขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินงานต่างๆ ในสาขาวิชานั้นๆ หากลำดับขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการทางเทคนิคยิ่งซับซ้อนมากเท่าใดการถ่ายทอดความรู้ในชั้นเรียนก็ยิ่งเผชิญกับอุปสรรคมากขึ้นเท่านั้น ปัจจุบันนี้นอกจากความรู้ทางวิชาการแล้ว ผู้สอนวิชาทางเทคนิคยังจะต้องรู้จักนำเอาวิธีการและสื่อต่างๆ มาใช้เพื่อให้การเรียนการสอนนั้นๆ มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ในระบบการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท แต่ละประเภทก็มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติต่างกันไป ผู้สอนที่ตระหนักในคุณค่าของสื่อจะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขการเลือกใช้ และใช้งานได้อย่างถูกต้องเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกใช้สื่อได้แก่เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา ตัวผู้เรียน วิธีการสอนความพร้อมทางด้านอื่น ๆ นอกจากนั้นก็ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติเฉพาะตัวของสื่อแต่ละประเภท และแม้แต่เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับผู้สอนด้วยเมื่อมีความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับสื่อการเรียน

การสอน สามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง ก็มีความพร้อมที่ผู้สอนจะสามารถทำสื่อขึ้นใช้เอง แต่โดยมากมักจะประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในสถานศึกษา ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เหล่านี้ ก็ควรจะแก้ไขให้หมดไป ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้ คือผู้บริหารและผู้สอนที่จะสามารถผลักดันให้มีสื่อการเรียนการสอนใช้ในสถานศึกษา นอกจากนั้นสิ่งสำคัญอีกประการที่ไม่ควรมองข้าม ก็คือ ระบบการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอน เพื่อทำให้การนำสื่อไปใช้สอนครบวงจร [2]

วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี และปฏิบัติตามใบงานที่กำหนด แต่ยังคงขาดการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎี กับปฏิบัติจำเป็นต้องใช้โปรแกรมช่วยในการจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าในรถยนต์ ก่อนที่จะไปทดลองจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติจริง

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำปัญหาดังกล่าวมาแก้ไขโดยการพัฒนาแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่อง วงจรไฟนํารถยนต์ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่อง วงจรไฟนํารถยนต์

2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเมื่อเรียนสอนด้วยแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่อง วงจรไฟนํารถยนต์

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนรู้ด้วยแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 แผนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเมื่อเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ระดับคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตนภูมิ จำนวน 18 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

4.2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ แผนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์

4.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักศึกษาเมื่อผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

4.3.1 แผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์ ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่ากับ 1.00

4.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ นำไปทดลองกับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยแล้วนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนจากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.33-0.89 หลังจากนั้นใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ .908 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้แล้วจึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์ คือ แบบสอบถามเป็นแบบ Rating Scale 5 ระดับ จากนั้นนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับโปรแกรมช่วยในการจำลองเท่ากับ 1.00

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

5.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ แบ่งเป็นบทเรียน แบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ และทำการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

5.2 สร้างแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟฟ้านำรถยนต์ ซึ่งได้ออกแบบแผนกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร

ประกอบการสอน และแหล่งข้อมูลอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 2 จำลองผลการทำงานโดยใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมสรุปผลการทำงาน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองผลการทำงานของวงจรไฟหน้า

รถยนต์โดยใช้อุปกรณ์จริงพร้อมสรุปผลการทำงาน

ขั้นตอนที่ 4 เปรียบเทียบผลระหว่างการจำลองกับ

การทดลองจริง

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผล

5.3 ตรวจสอบคุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟหน้ารถยนต์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบ ความครบถ้วนของเนื้อหา และโครงสร้างของแผน

5.4 นำแผนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟหน้า รถยนต์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน ตาม ขั้นตอนดังนี้

5.4.1 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน

5.4.2 ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้แผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรไฟหน้ารถยนต์

5.4.3 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน

5.4.4 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย (Multiple Choice) จำนวน 20 ข้อ

5.4.5 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจ ของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟหน้ารถยนต์

5.5 การวิเคราะห์ผลข้อมูล

5.5.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N.A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X_1$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัด

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N คือ จำนวนผู้เรียน

5.5.2 การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N.B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X_2$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

5.5.3 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อทดสอบ นัยสำคัญของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ t คือ ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตเพื่อ ทราบความมีนัยสำคัญ

D คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N คือ จำนวนนักเรียน

$\sum D$ คือ ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของ คะแนนก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของ คะแนนก่อนและหลังการทดลอง

5.5.4 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และระหว่างข้อคำถามกับ โปรแกรมช่วยในการจำลอง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ใช้ สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องเนื้อหา
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และ
ระหว่างข้อคำถามกับ โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็น
ของผู้เชี่ยวชาญเชิงเนื้อหาทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

6. ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย
สอนกรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟพ่นารถยนต์ ผู้วิจัยได้นำเสนอ
ผลการวิจัยตามลำดับต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียน
การสอน โดยการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟพ่นารถยนต์

| แบบทดสอบ | คะแนน เต็ม | คะแนน รวม | คะแนน เฉลี่ย | ประสิทธิภาพ |
|------------------|---------------|--------------|-----------------|-------------|
| ระหว่างเรียน(E1) | 360 | 317 | 17.61 | 88.05 |
| หลังเรียน(E2) | 360 | 321 | 17.83 | 89.15 |

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพแผนกิจกรรมการเรียนการสอน
โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟพ่นารถยนต์ มีค่าเฉลี่ยคะแนน
แบบทดสอบระหว่างเรียน(E1) คิดเป็นร้อยละ 88.05 และมี
ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน(E2) คิดเป็นร้อยละ
89.15 ดังนั้นประสิทธิภาพแผนกิจกรรมการเรียนการสอนโดย
การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา
เรื่องวงจรไฟพ่นารถยนต์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.05/89.15
ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการ
ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้
สถิติทดสอบ t-test

| แบบทดสอบ | n | \bar{X} | S.D | t |
|-----------|----|-----------|-------|---------|
| ก่อนเรียน | 18 | 5.22 | 1.895 | -23.21* |
| หลังเรียน | 18 | 17.83 | 0.707 | |

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ทำการทดสอบก่อนเรียนและ
ทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยแผนกิจกรรม
การเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน กรณีศึกษาเรื่องวงจรไฟพ่นารถยนต์สูงกว่าก่อนเรียน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ
กิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟพ่นารถยนต์

| รายการประเมิน | \bar{X} | S.D | แปลผล |
|--|-----------|------|-----------|
| 1.ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง | 4.27 | .574 | มาก |
| 2.สามารถป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับอุปกรณ์ได้ | 4.50 | .618 | มากที่สุด |
| 3.โปรแกรมมีความเหมาะสม | 4.44 | .615 | มาก |
| 4.ง่ายต่อการทำความเข้าใจ | 4.11 | .676 | มาก |
| 5.มีความเรียบร้อยสวยงาม | 4.22 | .732 | มาก |
| 6.ช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม | 4.27 | .669 | มาก |
| 7.สะดวกต่อการใช้งาน | 4.38 | .607 | มาก |
| 8.เหมาะสมใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน | 4.33 | .685 | มาก |
| 9.ประหยัดค่าใช้จ่าย | 4.38 | .697 | มาก |
| 10.สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง | 4.55 | .615 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยในภาพรวม | 4.35 | | มาก |

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ
กิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟพ่นารถยนต์
เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยสูงสุดพบว่า ข้อที่ 10 สามารถนำไป
ประยุกต์ใช้ได้จริง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 มีความพึงพอใจอยู่ใน
ระดับมากที่สุด ข้อที่ 2 สามารถป้องกันความเสียหาย ที่จะเกิด

กับอุปกรณ์ได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และในภาพรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

7. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟเหนี่ยวนำวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์มีค่าสถิติจากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 88.05 และจากแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 89.15 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลำดับขั้นตอนในการทำงานไม่ซับซ้อนมาก จึงทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ตั้งใจที่จะเรียน อยากรู้ อยากลองปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมศักดิ์ ด้วงงาม [1] (2558:บทคัดย่อ) การพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรสาขางานยานยนต์ ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 72.22:80.46 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ 70 : 70

จากผลการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เมื่อเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟเหนี่ยวนำหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษายกบทเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและสนใจจึงทำให้การเรียนของผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีคะแนนที่สูงกว่าก่อนเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [4] ธนาวุฒิ เดี่ยววนิช การสร้างชุดการสอนสำหรับฝึกสมรรถนะของผู้เรียนในงานไฟฟ้ารถยนต์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนด้วยแผนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา เรื่องวงจรไฟเหนี่ยวนำ เมื่อพิจารณาข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดพบว่า ข้อที่ 10 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และข้อที่ 2 สามารถป้องกันความเสียหาย ที่จะเกิดกับอุปกรณ์ได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และในภาพรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจ

เป็นเพราะนักศึกษาได้ลงมือทดลองได้หลายครั้งโดยไม่เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญลักษณ์ กันธะ [3] (2556 : บทคัดย่อ) การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม Adobe Flash เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียนสำเร็จรูปโดยในภาพรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจดี

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] เฉลิมศักดิ์ ด้วงงาม. การพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการต่อวงจรระบบสัญญาณไฟฟ้ารถยนต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรสาขางานยานยนต์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558.
- [2] ชวลิต แซ่ทอง. (มปป). เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องสื่อการเรียนการสอน. สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [3] ธัญญลักษณ์ กันธะ. การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม Adobe Flash เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ. วิทยาลัยเทคโนโลยี, 2556.
- [4] ธนาวุฒิ เดี่ยววนิช. การสร้างชุดการสอนสำหรับฝึกสมรรถนะของผู้เรียนในงานไฟฟ้ารถยนต์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552.