

**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์
รายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
A Study of Learning Achievement by Cutting Engine Model in
Diesel Engine Course of Vocational Certificate Students**

**ธวัชชัย หงษ์อ่อนสา
Thawatchai Hongonsa**

Received: May 18, 2020; Revised: June 19, 2020; Accepted: June 24, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ในรายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซล 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานยานยนต์ ที่ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเป็นกลุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดโมเดลผ่าเครื่องยนต์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน รายวิชาเครื่องยนต์ดีเซล วิเคราะห์ความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ (ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.4 ถึง 0.8 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง +0.2 ถึง +0.4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทดสอบค่า t-test ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ มีค่าสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบใช้สื่อปกติ และค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, โมเดล, เครื่องยนต์ดีเซล

นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail: Hongonsa_1990@hotmail.com

Master's degree student, Mechanical Technology Education Department, Faculty of Industrial Education, King Monkut's University of Technology North Bangkok, E-mail: Hongonsa_1990@hotmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to 1) to compare the learning achievement with the engine dissection model in diesel engine courses, 2) to study the satisfaction of students studying with the dissect engine model. The sample group used in the research was the second-year vocational certificate students in the automotive field, who were selected by the specific sample group. Tools used in the research were Engine split model kit Questionnaire for student satisfaction with learning by using motorized model The test before learning and the test after learning the diesel engine course Accurate analysis from experts (The difficulty is between 0.4 and 0.8, the power is classified between + 0.2 to + 0.4) The statistics used for data analysis are percentage, average, standard deviation and analyzed by comparing the achievement with the t test. The students 'learning achievement was significantly different at the level of 0.05 by the students' learning achievement using the dissection model. the motor Higher than students who have gone through the normal media learning process. And the average level of satisfaction with learning by using the dissection model is at the highest level.

Keywords: learning achievement, model, diesel engine

บทนำ

พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) เน้นความสำคัญของการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยี ให้มีคุณภาพและมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น ทั้งนี้ โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติ และมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพโดยอิสระได้ โดยได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีบทบาทหน้าที่ในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพตามหลักสูตรที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด ได้แก่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ รวมทั้งหลักสูตรที่จัดขึ้นเพื่อความรู้หรือทักษะในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อที่จัดขึ้นเป็นโครงการหรือสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ ทั้งนี้ เพื่อผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ ปรัชญาการอาชีวศึกษา มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพและมาตรฐานวิชาชีพของสาขาวิชา และหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่น กล่าวคือ Skills : ทักษะการทำงาน เกิดจากการที่ผู้เข้าฝึกอบรมได้รับการพัฒนาและลงมือปฏิบัติจริงด้วยอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยในสถานประกอบการหรือสถานการณ์จริง ภายใต้การดูแลของคณะครูและวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ ที่จะช่วยผลิตคนให้มีสมรรถนะตรงกับความต้องการของเอกชนอย่างแท้จริง English : ภาษาอังกฤษ จะเน้นฝึกภาษาอังกฤษสำหรับอาชีพต่าง ๆ เช่น ภาษาอังกฤษสำหรับอากาศยาน ภาษาอังกฤษสำหรับการเดินเรือ ภาษาอังกฤษในเรื่องของหุ่นยนต์ รวมทั้งจะมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน Echo Vocational สำหรับเด็กอาชีวะได้ฝึกภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้วย Ethics : คุณธรรม จะเน้นให้มีการปลูกฝังทางด้านคุณธรรมตลอดช่วงเวลาของการฝึกอบรม ตามแนวคิด “Work Hard be Nice” เพื่อให้ได้กำลังคนที่มีความขยัน ใฝ่เรียนรู้ และตรงเวลา การเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์ นักเรียนยังขาดสื่อวัตกรรมการเรียนการสอนใหม่ที่จะกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากเทคโนโลยียานยนต์มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะรถยนต์สมัยใหม่ได้ มีการนำระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์และกลไกระบบต่างๆ ภายในรถ จึงมีความจำเป็นยิ่งที่ต้องยกระดับศักยภาพฝีมือแรงงานในสาขานี้ ให้มีความรู้ความสามารถเทียบเท่ากับวิทยาการของรถยนต์ (รัฐกรณ์ คิดการ, 2550)

ในฐานะครูผู้สอนวิชางานเครื่องยนต์ดีเซล จึงนำโมเดลผ่าเครื่องยนต์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่องโครงสร้างของเครื่องยนต์ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่เน้นให้ผู้เรียน เป็นคนดีคนเก่งและมีความสุขนำไปสู่การเป็นทรัพยากรบุคคลอันมีคุณภาพที่ดีต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ในรายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซล
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อปกติและสื่อแบบใช้โมเดลในรายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน วิชางานเครื่องยนต์ดีเซลที่เรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา งานเครื่องยนต์ดีเซล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา งานเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 27 คน ที่ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเป็นกลุ่ม (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดสาธิตโมเดลผ่าเครื่องยนต์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานเครื่องยนต์ดีเซล เรื่องหลักการทำงานของเครื่องยนต์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 โมเดลผ่าเครื่องยนต์ วิชา งานเครื่องยนต์ดีเซล

3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชางานเครื่องยนต์ดีเซล เรื่องหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 20 ข้อ

4. วิธีการสร้างเครื่องมือ

4.1 ขั้นตอนเตรียมการ

1. การสร้างโมเดลผ่าเครื่องยนต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ในรายวิชา งานเครื่องยนต์ดีเซล

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา

1.3 กำหนดขอบเขตเนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชา

1.4 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.5 กำหนดรูปแบบโครงสร้างสื่อ

1.6 ดำเนินการสร้างโมเดลผ่าเครื่องยนต์

1.7 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณา

1.8 ปรับปรุงโมเดลผ่าเครื่องยนต์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมนำไปใช้จัดการเรียนการสอน

ต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน วิชา งานเครื่องยนต์ดีเซล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับ วิชา งานเครื่องยนต์ดีเซลอย่างละเอียด

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนจากหนังสือ ตำราและ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการเรียนการสอน

2.4 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หาค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้

4.2 ขั้นตอนการ

1. การออกแบบการทดลอง

ผู้วิจัยได้ทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเดียวมีลักษณะของการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Post-test)

2. วิธีการใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์

2.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน

2.2 นำเข้าสู่บทเรียน จัดการเรียนรู้ ตามแผนการสอนโดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ เป็นสื่อ

ประกอบกรเรียนการสอน

2.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบหลังเรียน

2.4 เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา งานเครื่องยนต์ ดีเซลเรื่อง โครงสร้างของเครื่องยนต์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานยานยนต์ ที่ เรียนโดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ดีเซล มี ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สื่อปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
จัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อปกติ	27	16.30	13.33	1.06	0.29
จัดการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์	27	16.60	13.35		

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ผลสัมฤทธิ์ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อปกติ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.30 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 16.60 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อปกติและการจัดการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ไม่ได้แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สื่อปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อปกติ	27	15.20	13.53	6.62	0.00*
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์	27	15.45	13.60		

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สื่อปกติ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้สื่อปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0. 05 ($t = 6.62, p = 0.00$) โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ของมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.45 สูงกว่ากลุ่มจัดการเรียนรู้แบบใช้สื่อปกติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.20 จึงสรุปได้ว่า การ การเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้สื่อปกติตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลผ่าเครื่องยนต์	27	16.60	13.35	15.11	0.00*
หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ โมเดลผ่าเครื่องยนต์	27	24.60	6.33		

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ จำนวน 27 คน พบว่า คะแนนก่อนเรียนโดยใช้โมเดลผ่าเครื่องยนต์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 13.35 และคะแนนหลังการเรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.33 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโมเดลผ่าเครื่องยนต์จำนวน 27 คน

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
เนื้อหา				
1	อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน	4.81	0.53	มากที่สุด
2	มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.88	0.42	มากที่สุด
3	เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.55	0.72	มากที่สุด
4	นักศึกษสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ดีขึ้น	4.53	0.76	มากที่สุด
เฉลี่ยในด้านเนื้อหา		4.69	0.61	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียน				
1	กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.71	0.61	มากที่สุด

2	แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	4.62	0.66	มากที่สุด
3	ช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	4.60	0.67	มากที่สุด
4	ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง	4.63	0.67	มากที่สุด
5	บรรยากาศในห้องเรียนสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ	4.72	0.63	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านกิจกรรมการเรียนรู้		4.65	0.65	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม		4.67	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยโมเดลผ้าเครื่องยนต์ ในรายวิชาการเครื่องยนต์ดีเซล นักเรียนจำนวน 27 คน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า 1) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.65) 2) ด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.61) ตามลำดับ

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ด้วยโมเดลผ้าเครื่องยนต์กับการเรียนรู้ด้วยสื่อปกติ จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของของนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยโมเดลผ้าเครื่องยนต์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อปกติ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของนักเรียนเรียนรู้ด้วยโมเดลผ้าเครื่องยนต์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อปกติซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.20 จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยโมเดลผ้าเครื่องยนต์นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้สื่อปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่ตั้งไว้ ด้านความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยโมเดลผ้าเครื่องยนต์ จำนวน 27 คนพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโมเดลผ้าเครื่องยนต์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.63) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เอกราช ไชยเพียร และคณะ (2563) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นภัทร เพ็ชรศรีกุล และคณะ (2557) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อพัฒนาทักษะด้านฐานสมรรถนะวิชาชีพ เรื่องงานเครื่องยนต์ดีเซล ของนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับบทเรียนสำเร็จรูปของบริษัทที่เพรกับการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$)

และยังสอดคล้องกับ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของกนก สารสิทธิธรรม (2558) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพแบบบูรณาการ ซึ่งพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพแบบบูรณาการ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้สื่อปกติกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้โมเดลนักเรียนที่เรื่องด้วยโมเดลมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีกว่าการเรียนแบบใช้สื่อปกติซึ่งสามารถนำไปใช้ในการบูรณาการในการเรียนการสอนในรายวิชาที่เป็นภาคปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนสามารถมองเห็นชิ้นส่วน อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- กนก สารสิทธิธรรม. 2558. *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพแบบบูรณาการของหลักสูตรวิชาชีพ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2550. *แนวทางการจัดการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปลัดกระทรวง.
- พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา 2551 กระทรวงศึกษาธิการ.
- นภัทร เพ็ชรศรีกุล และคณะ. 2557. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อพัฒนาทักษะด้านฐานสมรรถนะวิชาชีพ เรื่องงานเครื่องยนต์ดีเซล ของนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับบทเรียนสำเร็จรูปของบริษัทรีเพชกับการเรียนแบบปกติ. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 4(3), 67-75.
- รัฐกรณ์ คิดการ. (2550). *เทคโนโลยีการศึกษา*. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- เอกราช ไชยเพ็ญ และคณะ. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ปฏิบัติงานรถจักรยานยนต์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 19(2), 60-68.