

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

The Development of Teaching Model in Pneumatics and Hydraulics Course by Research-Based Learning

ภัทร พงศ์กิตติคุณ

Pattara Pongkittikhun

สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

Electrical Technology Department, Nakhon Si Thammaraj Technical College, Institute of Vocational Education
Southern Region1

Corresponding Author: E-mail: seppattara@gmail.com

Received: 2 ม.ค. 65 Revised: 7 ก.พ. 65 Accepted: 22 มี.ค. 65

DOI: 10.14416/j.ted.2023.02.010

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐานให้มีคุณภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานกับเกณฑ์ 3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ One Group Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 กลุ่ม จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติพื้นฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test Dependent) วิจัยดำเนินการวิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นและผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย มีประสิทธิภาพ 82.63/80.29 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.5576 ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 55.76 และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: การวิจัยเป็นฐาน



Abstract

The purposes of this research were to 1) develop the lesson plan, 2) compare the learning achievement of the teach model in Subject Pneumatics and Hydraulics by using Research-Based Learning, and 3) evaluate the students' satisfaction on teaching model in Subject Pneumatics and Hydraulics by using Research-Based Learning. Experimental Research One Group Pretest-Posttest Design. Cluster Random Sampling as 20 higher vocational certificate students Nakhon Si Thammarat Technical College. These students were enrolled in the 30100-0104 "Pneumatics and Hydraulics" Course. The research instruments consisted of: 1) lesson plan, 2) questionnaire to get the opinions of specialists and teachers on the quality of the teaching model by using Research-Based Learning, 3) achievement test, and 4) student opinion questionnaires. The research statistics included descriptive statistics and t-test dependence. The developed instruction set was validated for the quality by the specialist's before implementing with the sampling groups. The students did the pretest, completed the exercise, did the quizzes, and completed the worksheet of every unit. After that, the students did the achievement test, worksheet, and joined the practice test. All the scores including ethic scores were analyzed to find the effectiveness of the teaching model by using Research-Based Learning. Finally, the students were asked to report their opinion on this teaching model by using Research-Based Learning.

The results can be concluded as follows. The specialists reported the quality of the lesson plan at highest level and high level. The efficiency of the teaching model in Subject Pneumatics and Hydraulics by using Research-Based Learning is 82.63/80.29 higher than the set criteria at 80/80. The learning achievement of the students through the teaching model in Subject Pneumatics and Hydraulics by using Research-Based Learning set was 0.5576 or 55.76%. The results of the difference between the pretest and the posttest scores of the students analyzed by the t-test revealed that the students achieved higher scores at the significant level of 0.05. The students reported high opinion on the teaching model in Pneumatics and Hydraulics Course by Research-Based Learning at high level.

Keywords: Research-Based Learning

1. บทนำ

การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับยุคแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 30 กล่าวว่า ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สอน สามารถใช้กระบวนการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ในแต่ละระดับการศึกษา [1] สอดคล้องกับกรอบแนวคิดของหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ (Practical Skill) นั่นคือผู้สอนจะต้องสามารถนำการวิจัยเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้สามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนานตนเองได้ [2]

การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ทำให้การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ สืบเสาะค้นหาความรู้โดยอาศัยกระบวนการวิจัยจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง การนำกระบวนการวิจัยหรือผลการวิจัยมาเป็นพื้นฐานใน

การจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนจะได้ทักษะ กระบวนการวิจัย การค้นคว้าด้วยตนเอง โดยผู้สอนใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย อันนำไปสู่การสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ [3] การศึกษาที่มีการวิจัยเป็นฐานนั้นเป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างทักษะ/คุณลักษณะหลายอย่างที่ต้องการศึกษาได้ การวิจัยสามารถปรับเปลี่ยน บุคคลให้ตั้งอยู่บนฐานข้อมูลและเหตุผล มีวิจารณ์ญาณ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์และเกิดนวัตกรรมได้ ขั้นตอนของการวิจัยไม่ว่าจะเป็น การเข้าถึงความรู้ การประเมินการเชื่อถือได้ของความรู้ การตีค่า ความอิสระทางความคิดและการเป็นตัวของตัวเอง ย่อมนำมาเป็นความรู้ได้ทั้งสิ้น [4] การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานเป็นการสอนเนื้อหา เรื่องราว ทักษะและอื่น ๆ โดยใช้รูปแบบการสอนที่ใช้กระบวนการวิจัยเป็นพื้นฐาน [5] ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานนั้นเป็นเครื่องมือที่สามารถฝึกฝนกระบวนการคิด และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะทางสังคม ทักษะการสื่อสาร ทั้งการอ่าน การเขียนและพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนการสอนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐานที่สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากับการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 โดยการใช้การวิจัยเป็นฐานที่จะมีส่วนช่วยสนับสนุนและส่งเสริมประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนซึ่งเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรที่ต้องการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสืบเสาะค้นหาความรู้ตามกระบวนการวิจัย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐานให้มีคุณภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานกับเกณฑ์

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์

3.2 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ในระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยได้นำการจัดการกระบวนการเรียนรู้วิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบเพท (PATE Model) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation : P) ขั้นเรียนรู้สู่การปฏิบัติ (Action : A) ขั้นเชื่อมโยงความรู้ (Transfer : T) และขั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation : E) ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบเพท [6] แสดงดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบเพท

รูปแบบการเรียนรู้แบบเพท (PATE Model)	กิจกรรมการเรียนการสอน
1. ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation : P)	1. การกระตุ้นความสนใจ - ผู้สอนอธิบายกิจกรรมการเรียนการสอน - ผู้สอนอธิบายขั้นตอนการทำวิจัยตามหัวข้อสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาและด้านการทำวิจัย คือ (1) การระบุปัญหาวิจัย (2) วัตถุประสงค์การวิจัย (3) การทบทวนวรรณกรรม (4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (5) การวิเคราะห์ข้อมูล (6) การสรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล
2. ขั้นเรียนรู้สู่การปฏิบัติ (Action : A)	2. การสืบค้นข้อมูล 2.1 ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละประมาณ 5 คน 2.2 ผู้สอนให้ผู้เรียนรู้เนื้อหาจากการอ่านผลงานวิจัยที่มอบหมาย 2.3 ผู้เรียนศึกษาตามหัวข้อที่ผู้สอนกำหนด คือ (1) ชื่อเรื่อง (2) วัตถุประสงค์การวิจัย (3) วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (4) ผลการวิจัย (5) ข้อเสนอแนะ 2.4 ผู้เรียนทำใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย
3. ขั้นเชื่อมโยงความรู้ (Transfer : T)	3. การเชื่อมโยงความรู้ 3.1 ผู้เรียนทำการอภิปรายกันในกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมายด้านผลการวิจัย ผู้เรียนเปรียบเทียบผลการวิจัยกับข้อมูลความรู้ในใบความรู้ว่ามีความสอดคล้องหรือต่างกันอย่างไรบ้าง และความรู้ใหม่ที่ได้รับ 3.2 ผู้สอนสังเกตและให้คำปรึกษาผู้เรียนแต่ละกลุ่มซักถาม 3.3 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอรายงานตามที่ได้รับมอบหมาย 3.4 ผู้สอนให้ทุกกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์เปรียบเทียบงานวิจัยระหว่างกลุ่มใน 2 ประเด็น ต่อไปนี้ (1) ด้านวิธีวิจัย (2) ด้านสรุปผลการวิจัย
4. ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation: E)	4. การประเมินผลการเรียนรู้ 4.1 ประเมินความรู้ความเข้าใจเนื้อหารายวิชา โดยใช้แบบทดสอบ 4.2 ประเมินความรู้ความเข้าใจกระบวนการวิจัย โดยใช้แบบทดสอบ

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม จำนวน 4 กลุ่ม รวมจำนวน 83 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาและทดลองการจัดการเรียนรู้รายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 3100-0104 โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 กลุ่ม จำนวน 20 คน

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ มีองค์ประกอบ ดังนี้

1) คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ใบเนื้อหา ใบแบบฝึกหัดพร้อมใบเฉลย ใบงานพร้อมใบเฉลย และแบบทดสอบพร้อมใบเฉลย

2) คู่มือผู้เรียน ประกอบด้วย คำแนะนำการใช้รายการหัวข้อ สารบัญ รายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน ใบเนื้อหา ใบแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ

3) คู่มือสื่อ ประกอบด้วย คำแนะนำและวิธีการใช้สื่อ

4) สื่อการสอน ประกอบด้วย สื่อเพาเวอร์พอยต์ สื่อวัสดุที่เป็นชุดฝึกและชุดสาธิตระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสื่อ Simulation

4.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้ทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ สลับข้อและตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก

4.3.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

(Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ

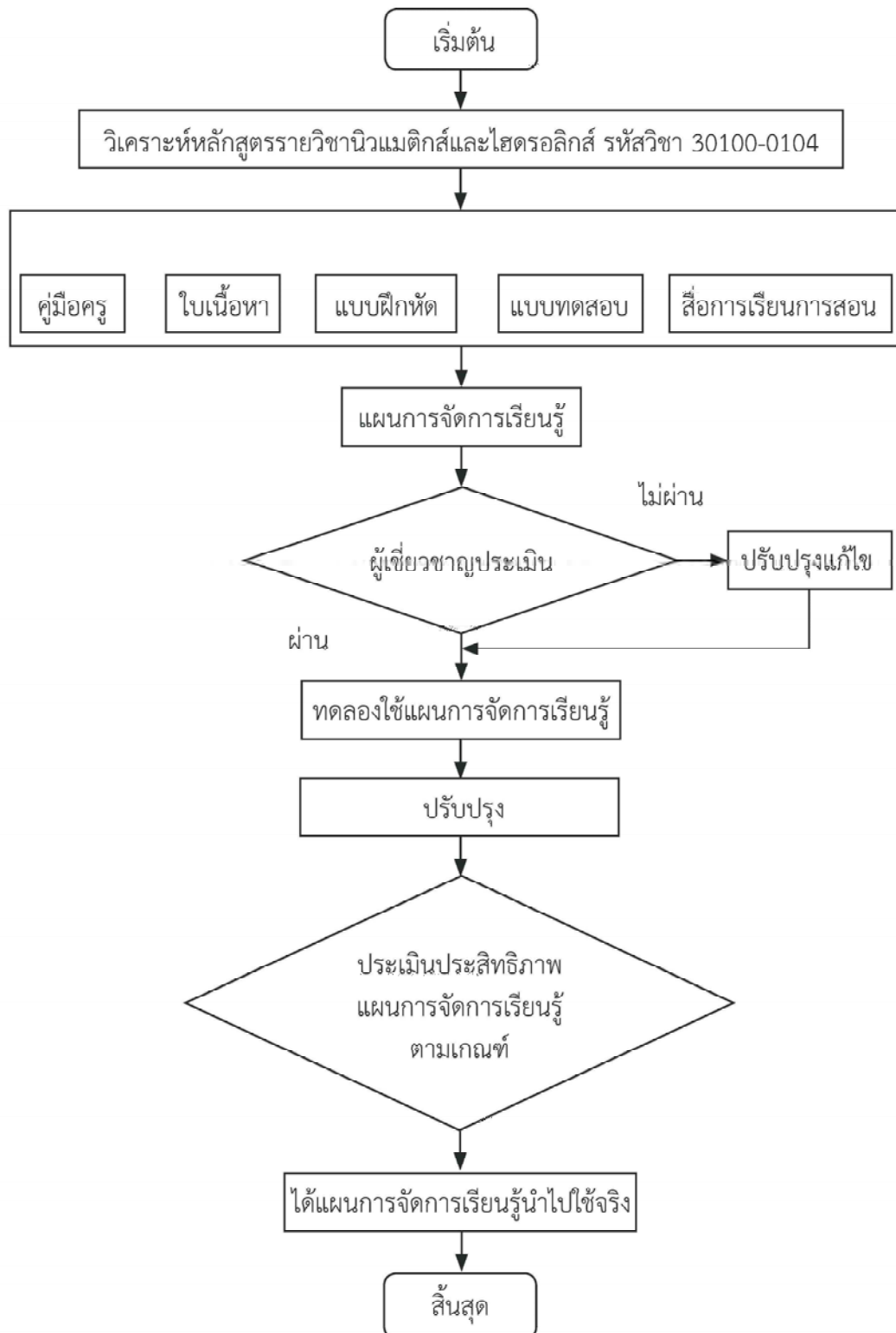
4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

4.4.1 การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ มีรายละเอียดการสร้างและพัฒนา ดังภาพที่ 1



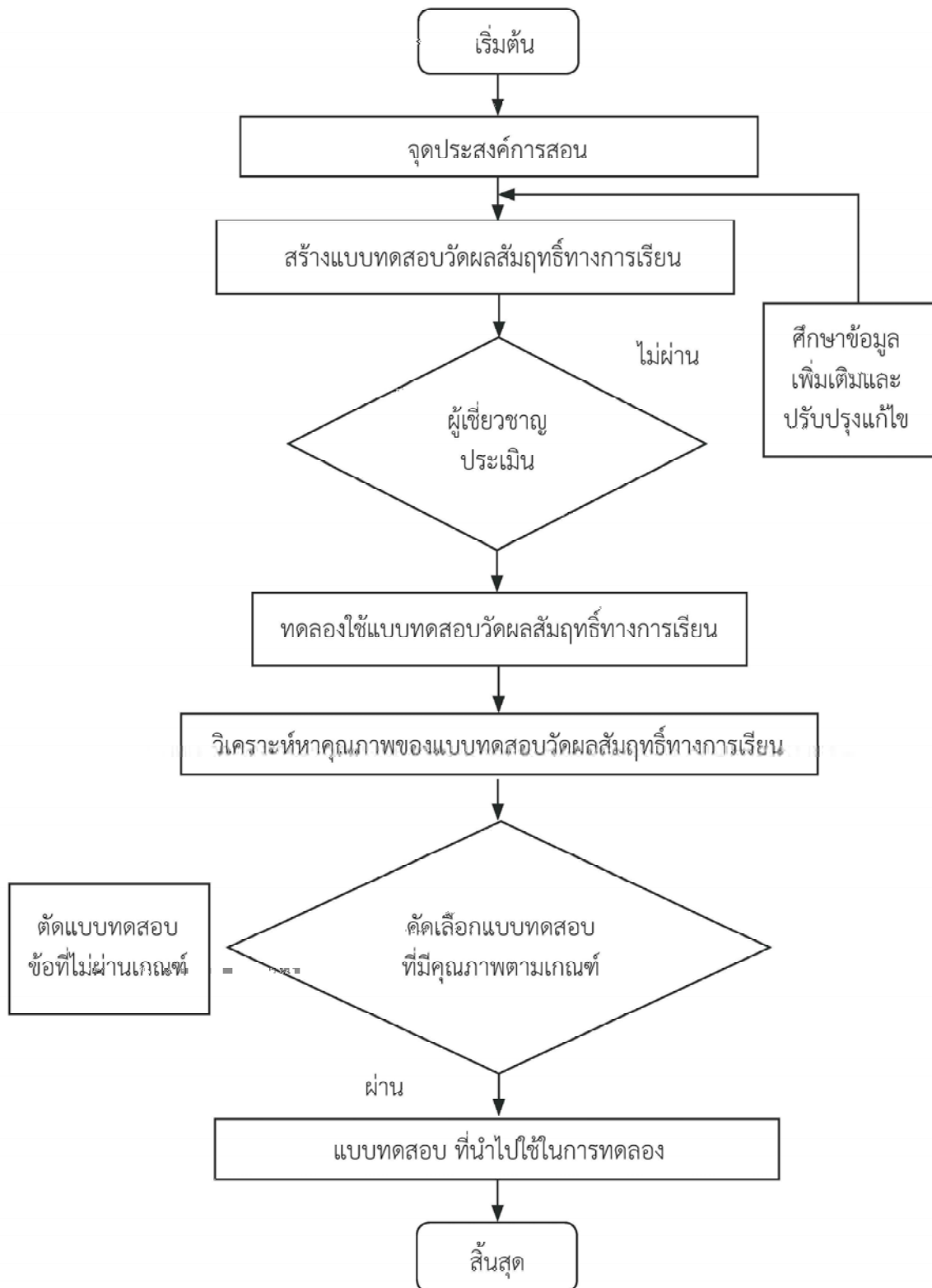
บทความวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน



ภาพที่ 1 การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์

4.4.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดำเนินการสร้าง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



บทควาณวิจัย

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์
โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

4.4.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์
โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1) ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น
จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นแบบ
มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ
มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

3) นำแบบสอบถามความคิดเห็นเสนอต่อ
ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ วิจัยและการวัดผลการวิจัยและพัฒนา
หลักสูตรเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและแนะนำแก้ไข
แบบสอบถาม

4) คัดเลือกข้อความในแต่ละข้อของแบบ
สอบถามความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม
กับคุณลักษณะที่ต้องการวัด ได้แบบสอบถามความคิดเห็น
จำนวน 16 ข้อ

5) พิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับ
สมบูรณ์ จำนวน 16 ข้อ

6) นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปทดลอง
ใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มทดลองผู้เรียนระดับปวส. ชั้นปีที่ 2
(พื้นความรู้ ปวช.) ที่เคยเรียนรายวิชาชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์
มาแล้ว จำนวน 20 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563
วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช เพื่อหาคุณภาพก่อน
นำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต่อไป
ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจ
โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค มีค่าความเชื่อมั่น
เท่ากับ 0.84

4.5 รายละเอียดในการวิจัยและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

4.5.1 รายละเอียดในการวิจัย ผู้วิจัยพัฒนาแผน
การจัดการเรียนรู้รายวิชาชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา

30100-0104 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2563 ที่สร้างขึ้น จำนวน 6 หน่วย ที่มีประสิทธิภาพ
ตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้มาใช้กับ
ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งเป็นผู้เรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 (พื้นความรู้ ปวช.)
กลุ่ม 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคนิค
นครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน
20 คน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) กำหนดระยะเวลาที่ทำการทดลอง โดยได้
ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ระหว่าง
วันที่ 14 มิถุนายน 2564 ถึงวันที่ 11 ตุลาคม 2564 ใช้เวลา
ในการสอน 72 ชั่วโมงต่อกลุ่ม โดยไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียน
และหลังเรียน

2) ปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อชี้แจง
ถึงวัตถุประสงค์และวิธีการที่จะเรียนด้วยการจัดการเรียน
การสอนวิชาชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

3) ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้
พื้นฐานของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนรายวิชาชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา
30100-0104 ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 60 ข้อ

4) ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้
รายวิชาชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104
โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตติกส์และ
ไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย หน่วย
การสอน จำนวน 6 หน่วย รวมจำนวน 72 ชั่วโมง ในภาคทฤษฎี
ระหว่างเรียนให้ผู้เรียนทำ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบย่อย
จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ส่วนภาคปฏิบัติให้ผู้เรียนทำใบงาน
การทดสอบภาคปฏิบัติ และประเมินคุณธรรมจริยธรรม
แล้วรวบรวมข้อมูลคะแนนที่ได้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
ในระหว่างกระบวนการ

5) ดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิชา
ชีวแมตติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research
Based Learning; RBL) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม
รูปแบบการเรียนรู้แบบเพท (PATE Model) [6]
ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนคือ
ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation : P) ขั้นเรียนรู้สู่การปฏิบัติ

(Action : A) ขึ้นเชื่อมโยงความรู้ (Transfer : T) และ
ชั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation : E) เพื่อเชื่อมโยง
เนื้อหาทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งมีขั้นตอนในการจัด
กิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้ 1) การกระตุ้นความอยาก
ความรู้ของผู้เรียน 2) การสืบค้นความรู้ 3) การเชื่อมโยง
เนื้อหาทฤษฎีและปฏิบัติตามรูปแบบวิจัย และ 4) การทดสอบ
ผลการเรียนรู้โดยมีขั้นตอน ดังนี้

5.1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation: P) เป็นขั้นที่
ผู้สอนกระตุ้นความสนใจ แนะนำแนวทางการจัดการเรียน
การสอนเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียน
เกิดความสนใจใฝ่รู้เกิดข้อสงสัยอยากรู้ อยากแสวงหาคำตอบ
ของข้อสงสัย อีกทั้งแนะนำวิธีการอ่านผลงานวิจัย โดยมีลำดับ
ขั้นตอน ดังนี้

5.1.1) ผู้สอนอธิบายกิจกรรมการเรียนการสอน

5.1.2) ผู้สอนอธิบายขั้นตอนการทำวิจัยตามหัวข้อ
สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาและด้าน
การทำวิจัย คือ

- (1) การระบุปัญหาวิจัย
- (2) วัตถุประสงค์การวิจัย
- (3) การทบทวนวรรณกรรม
- (4) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- (5) การวิเคราะห์ข้อมูล
- (6) การสรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล

5.2) ขั้นเรียนรู้สู่การปฏิบัติ (Action: A) เป็นขั้นการสืบค้น
ข้อมูล โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

5.2.1) ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ
ประมาณ 5 คน ตามความสมัครใจ ผู้สอนมอบหมายงานเดี่ยว
และงานกลุ่ม

5.2.2) ผู้สอนให้ผู้เรียนรู้เนื้อหาจากการอ่านผลงาน
วิจัยที่มอบหมาย

5.2.3) ผู้เรียนศึกษาตามหัวข้อที่ผู้สอนได้กำหนดไว้
คือ ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์การวิจัย วรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.2.4) ผู้เรียนทำใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย
มีขั้นตอนดังนี้

- แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน
- ผู้สอนกำหนดโจทย์ปัญหา
- ผู้เรียนศึกษารายงานวิจัยต่าง ๆ
- ผู้เรียนช่วยกันระดมความคิดจากการศึกษา
รายงานวิจัยต่าง ๆ และสรุปเป็นแนวคิด
ของกลุ่ม

5.3) ขั้นเชื่อมโยงความรู้ (Transfer: T) เป็นขั้นที่ส่งเสริม
ผู้เรียนในการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ โดยมี
ลำดับขั้นตอน ดังนี้

5.3.1) ผู้เรียนทำการอภิปรายกันในกลุ่มตามที่ผู้สอน
มอบหมายด้านผลการวิจัย ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบผลการวิจัย
กับข้อมูลความรู้จากใบความรู้ในเอกสารประกอบการสอนว่า
มีความสอดคล้องหรือต่างกันอย่างไรบ้าง และความรู้ใหม่ที่ได้
รับมีอะไรบ้าง

5.3.2) ผู้สอนสังเกตและให้คำปรึกษาผู้เรียนแต่ละ
กลุ่มซักถามเกี่ยวกับด้านวิธีวิจัยการทำวิจัย

5.3.3) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอรายงานตาม
ที่ได้รับมอบหมาย

5.3.4) หลังจากทุกกลุ่มนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว
ผู้สอนให้ทุกกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์เปรียบเทียบงานวิจัย
ระหว่างกลุ่มใน 2 ประเด็น ต่อไปนี้

- ด้านวิธีวิจัย
- ด้านสรุปผลการวิจัย

5.4) ชั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation: E) ใน
ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมอบหมายให้
ผู้เรียนทำการประเมินใน 2 ประเด็นดังนี้คือ

5.4.1) ประเมินความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระ
ในศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบ

5.4.2) ประเมินความรู้ความเข้าใจกระบวนการวิจัย
โดยใช้แบบทดสอบ

6) ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อน
และหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ สลับข้อและ
ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ครอบคลุม
เนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้



บทควาณวิจัย

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

7) วัดความคิดเห็นหลังเรียน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

8) เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลต่อไป

4.5.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1) เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำใบงาน การทดสอบภาคปฏิบัติ คะแนนคุณธรรมจริยธรรม และวัดความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

2) เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ซึ่งเป็นผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขางานเทคนิคยานยนต์ จำนวน 20 คน วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.5.3 การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน โดยนำแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนนแล้วแต่กรณีดังนี้ ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน ส่วนการทดสอบภาคปฏิบัติ และการประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยยึดตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดในแบบประเมินที่ได้จัดทำไว้

2) ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

2.1) หาค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐานของผู้เชี่ยวชาญ

2.2) หาค่าร้อยละคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย ใบงาน การทดสอบภาคปฏิบัติและคะแนนคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างเรียนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104

2.3) หาค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104

2.4) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

2.5) หาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2563 โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

2.6) หาค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน วิชารายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2563 จากการใช้ชุดการสอนโดยใช้ค่า t-test (Dependent Samples)

5. ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐานให้มีคุณภาพ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานกับเกณฑ์ (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน สรุปได้ดังนี้

5.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกเป็นสถานภาพส่วนตัวของผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลด้านการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งโดยรวมและรายด้าน แสดงไว้ในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 2 ความถี่และร้อยละข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้เชี่ยวชาญ

สถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
1. อายุ		
มากกว่า 40 – 50 ปี	2	40
มากกว่า 50 ปี ขึ้นไป	3	60
รวม	5	100
2. วุฒิการศึกษาสูงสุดในปัจจุบัน		
ปริญญาตรี	2	40
ปริญญาโท	3	60
รวม	5	100
3. วิทยฐานะ/ตำแหน่งทางวิชาการ		
ครูชำนาญการ	1	20
ครูชำนาญการพิเศษ	4	60
รวม	5	100
4. ประสบการณ์การสอน		
มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป	5	100
รวม	5	100

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีวเคมีและไอตรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 โดยรวม จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (N=5)

ด้านที่	รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
1	ด้านโครงสร้าง การจัดแบ่งหน่วยการสอนและคำชี้แจง การใช้แผนการจัดการเรียนรู้	4.70	0.50	มากที่สุด
2	ด้านการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง	4.70	0.50	มากที่สุด
3	ด้านเนื้อหาสาระ	4.62	0.59	มากที่สุด
4	ด้านแบบฝึกหัด	4.75	0.38	มากที่สุด
5	ด้านสื่อการสอน	4.65	0.52	มากที่สุด
6	ด้านใบงาน	4.63	0.57	มากที่สุด
7	ด้านการประเมินผล	4.73	0.48	มากที่สุด
8	ด้านแบบทดสอบ	4.70	0.50	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.68	0.50	มากที่สุด



บทควาณวิจัย

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์
โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

5.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของ และไฮดรอลิกส์ เกณฑ์กำหนด 80/80 ปรากฏผลดังตารางที่ 4 ผู้เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์

ตารางที่ 4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์

คนที่	E ₁						E ₂ (60)	
	(แบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย ใบงาน สอบปฏิบัติ และประเมินคุณธรรม จริยธรรม)							
	หน่วยที่ 1 (20)	หน่วยที่ 2 (20)	หน่วยที่ 3 (20)	หน่วยที่ 4 (20)	หน่วยที่ 5 (20)	หน่วยที่ 6 (20)	รวม (120)	
1	18	18	18	18	17	18	107	51
2	16	17	17	17	17	17	101	40
3	19	16	17	16	17	16	101	38
4	16	17	16	15	14	16	94	45
5	18	18	17	15	14	15	97	47
6	19	18	17	16	18	16	104	40
7	18	17	16	17	18	17	103	43
8	16	16	17	15	14	15	93	41
9	14	17	18	17	18	17	101	45
10	16	17	17	16	17	17	100	46
11	15	16	17	16	18	17	99	46
12	15	16	17	18	17	17	100	36
13	14	17	18	17	15	17	98	45
14	13	15	17	17	17	17	96	44
15	15	16	18	18	18	17	102	42
16	16	18	17	19	16	17	103	39
17	17	18	17	16	17	17	102	43
18	18	15	16	17	18	16	100	40
19	14	17	17	16	18	17	99	42
20	13	13	15	13	15	14	83	30
รวม	320	332	339	329	333	330	1983	843
เฉลี่ย	16.00	16.60	16.95	16.45	16.65	16.50	99	42.15
ร้อยละ	80.00	83.00	84.75	82.25	83.25	82.50	82.63	80.29

5.3 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ดังกล่าวที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการหาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

คนที่	คะแนนหลังเรียน (60)	คะแนนก่อนเรียน (60)	ผลต่าง D	ผลต่าง D ₂
1	51	33	18	324
2	40	24	16	256
3	38	17	21	441
4	45	21	24	576
5	47	29	18	324
6	40	22	18	324
7	43	19	24	576
8	41	23	18	324
9	45	18	27	729
10	46	19	27	729
11	46	22	24	576
12	36	15	21	441
13	45	17	28	784
14	44	18	26	676
15	42	23	19	361
16	39	14	25	625
17	43	18	25	625
18	40	16	24	576
19	42	15	27	729
20	30	10	20	400
รวม	843	393	450	10396
รวมเฉลี่ย	42.15	19.65	22.50	519.80
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	4.52	5.25	3.78	



บทควาณวิจัย

การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์
โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

5.4 การวิเคราะห์ดัชนีสัทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์ดัชนีสัทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน พบว่า ค่าดัชนีสัทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.5576 แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5576 หรือคิดเป็นร้อยละ 55.76 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 55.76

5.5 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ หลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐานผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานการเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-0104 โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (N = 20)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1	ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ และค้นคว้าเอกสาร รายงาน การวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	4.50	0.51	ดีมาก
2	ผู้เรียนต่อยอดองค์ความรู้ได้	4.45	0.51	ดี
3	กระตุ้นให้ผู้เรียนมีวิธีการคิดที่แตกต่างไปจากเดิม	4.70	0.66	ดีมาก
4	ทำให้เกิดการแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน	4.60	0.50	ดีมาก
5	เชื่อมโยงเนื้อหาทฤษฎีกับการปฏิบัติงานได้เหมาะสม	4.65	0.49	ดีมาก
6	นำกระบวนการวิจัยไปค้นหาคำตอบในการปฏิบัติงาน	4.90	0.31	ดีมาก
7	ส่งเสริมให้เข้าใจกระบวนการวิจัยได้ชัดเจนขึ้น	4.55	0.51	ดีมาก
8	ทำทนายวิธีคิดที่หลากหลาย	4.65	0.67	ดีมาก
9	ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ค้นพบกับผู้อื่นได้	4.75	0.44	ดีมาก
รวมเฉลี่ย		4.64	0.51	ดีมาก

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 ผลการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 6 หน่วยการสอนครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติประกอบด้วย คู่มือครู คำชี้แจง คำแนะนำการใช้ การวัดและประเมินผล จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ใบเนื้อหา ใบแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย ใบแบบทดสอบย่อยพร้อมเฉลยและสื่อการสอนเพาเวอร์พอยต์

ส่วนภาคปฏิบัติประกอบด้วย จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมใบงาน ใบประเมินผลการปฏิบัติงานและสื่อการสอนประเภทวัสดุ ซึ่งเป็นชุดสาธิต

6.2 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ดังกล่าว โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีความเหมาะสม โดยรวมทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้าง การจัดแบ่งหน่วยการสอนและคำชี้แจงการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง ด้านเนื้อหาสาระ ด้าน

แบบฝึกหัด ด้านสื่อการสอน (เพาเวอร์พอยต์) ด้านใบงาน ด้านการประเมินผลและด้านแบบทดสอบ โดยรวมมีคุณภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด

6.3 ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียน การสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัย เป็นฐาน พบว่าคะแนนเฉลี่ยทุกหน่วยการสอน มีประสิทธิภาพ 82.63/80.29 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

6.4 ประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และ ไฮดรอลิกส์โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล มีค่าเท่ากับ 0.5576 แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5576 หรือคิดเป็นร้อยละ 55.76 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้ เพิ่มขึ้นร้อยละ 55.76

6.5 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ที่ผู้วิจัย ได้พัฒนาขึ้น โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05

6.6 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัย เป็นฐาน พบว่า โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.64 เมื่อจำแนกรายข้อ ข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ผู้เรียน เห็นด้วยมากที่สุด คือรูปแบบการเรียนการสอนที่จัดขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการวิจัยไปค้นหาคำตอบ ในการปฏิบัติงาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90) รองลงมาสามารถ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ค้นพบกับผู้อื่นได้ สามารถ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีวิธีการคิดที่แตกต่างไปจากเดิม ทำทหายวิธี คิดที่หลากหลาย และผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาทฤษฎี กับการปฏิบัติงานได้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1) ควรมีการพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนการสอน วิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ ออนไลน์เพิ่มเติม ที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

2) ในการวิจัยควรมีการบันทึก การสังเกตการสอน และศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อรูปแบบการจัดการ เรียนการสอนวิชาชีวแมตริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้การวิจัย เป็นฐาน ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์. (2546). พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2560). แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579. สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา : กรุงเทพมหานคร.
- [3] ทิศนา ขมมณี. (2548). การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- [4] จรัส สุวรรณเวลา. (2545). การศึกษาที่มีวิจัยเป็นฐาน. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเดิม. (2547). การสอน แบบ Research Based Learning. ในไพฑูรย์ สินลารัตน์ (บรรณาธิการ). การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] ภัทร พงศ์กิตติคุณ. (2558). รูปแบบการจัดการเรียน การสอนแบบ PATE. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 28(96), 62-66.