

**ศึกษาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา วัสดุก่อสร้าง 2**  
**รหัสวิชา 20108 – 2107 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 โดยใช้ชุดการสอน**

สิทธิพร แจ่มสุวรรณ  
Sittiporn Chamsuwan

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการรายงานผลศึกษาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 โดยใช้ชุดการสอน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 4 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน รายวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566 ที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 โดยใช้ชุดการสอน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการสอน วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 มีส่วนประกอบ ดังนี้ เอกสารประกอบการเรียน สื่อการเรียนรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**ผลการศึกษาพบว่า**

1. ชุดการสอนวิชาวัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า ชุดการสอน มีประสิทธิภาพ 84.81/88.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้แก่ 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566 ผลปรากฏ การสอนโดยใช้ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 ในปีการศึกษา 2566 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าปีการศึกษา 2565 (ที่ไม่ได้ใช้ชุดการสอน) ร้อยละ 18.13

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอน ผลปรากฏว่า มีความแตกต่างโดยผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการเรียนด้วยชุดการสอนนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจสูงขึ้น

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน ผลปรากฏว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.77) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.42) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด ด้านแบบฝึกหัด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.54) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.60) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งในภาพรวม สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.65) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.54) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด

**คำสำคัญ :** วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง

## **Abstract**

This research is a report on the study and development of learning achievement. Course, building materials 2, course code 20108 - 2107, architecture, professional certificate course, B.E. 2562, using teaching kits, which has 4 objectives, namely 1) to find the effectiveness of the teaching set. Course Building Material 2 Course Code 20108 - 2107 according to the specified criteria 80/80 2) To compare the academic achievement between the academic year 2565 and the academic year 2566 that is studied with the subject teaching Building materials 2 Course code 20108 - 2107 Architecture Industrial type Vocational certificate course, B.E. 2562 3) to compare academic achievement between before and after class. Construction materials 2 course code 20108 - 2107 using teaching sets and 4) to study the satisfaction of learners towards the teaching set. Building materials 2 Course code 20108 - 2107 Population groups used in research are students, vocational certificate level, 1st year, architecture, AngThong Technical College Registering for construction materials 2, course code 20108 - 2107 in the 2nd semester, academic year 2566, 3 people using specific methods (Purposive Sampling) Research tools include teaching

kits, building materials 2, course codes 20108 - 2107. There are the following components: learning documents, learning materials, exercises, tests, learning achievement tests, learner satisfaction assessment form, data analysis by finding percentages, averages and standard deviations.

### **The study found that**

1. Teaching set of building materials 2, course code 20108 - 2107, vocational certificate course, B.E. 2562, in finding the effectiveness of the teaching kit, the results of data analysis, it appears that the teaching set is effective 84.81/88.15, which is higher than the specified criteria, including 80/80

2. Comparison of academic achievement between the academic year of the academic year 2565 and the academic year of the academic year 2566, the results appear, teaching using the teaching set, building materials 2, the course code 20108 - 2107 in the academic year, 2566, the academic achievement is higher than the academic year (which does not use the teaching set) 18.13 %

3. Comparing learning achievement between pre-study and post-study using a teaching set. The results show that there is a difference by the test results after studying higher than before studying. Significantly at the level of 0.05, it shows that learning with this teaching set makes learners have higher knowledge and understanding.

4. Student satisfaction towards the teaching set The result appears that the content has an average ( $\bar{X} = 4.77$ ) and standard deviation (S.D. = 0.42), which is at the threshold level, the most satisfied, the exercise side has an average ( $\bar{X} = 4.54$ ) and a standard deviation (S.D. = 0.60), which is at the threshold level, the most satisfied, which in general, in conclusion, students are satisfied, with an average ( $\bar{X} = 4.65$ ) and a standard deviation (S.D. = 0.54), which is at the threshold level, the most satisfied.

**Keywords :** Materials used in construction

## บทนำ

ในปัจจุบัน วัสดุที่ใช้สำหรับงานก่อสร้างมีอยู่หลายประเภท และมีความจำเป็นที่การจัดการเรียนการสอน ซึ่งต้องให้ความรู้เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้างด้วยความทันสมัยและให้นักเรียนมีความเข้าใจในการนำไปใช้งาน ประโยชน์ของวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนถึงการดูแลรักษา ดังนั้นวิชาวัสดุก่อสร้างจึงเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอน โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้เข้ามาดำเนินการจัดทำหลักสูตรเพื่อเปิดโอกาสทางการศึกษาในด้านวิชาชีพ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาทางวิชาชีพ และมีความสนใจ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนต้องสอดคล้องและเป็นไปตามหลักสูตรโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ครูผู้สอนต้องศึกษาจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาเพื่อวางแผนการสอนและจัดกิจกรรมต่างๆให้เหมาะสม ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ

จากรายงานผลการเรียนของวิทยาลัยเทคนิคอ่างทองระหว่างปีการศึกษา 2565 พบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำสาเหตุเนื่องจากเนื้อหาวิชามีมาก และยากต่อการทำความเข้าใจ ผู้เรียนขาดความสนใจที่จะใฝ่ศึกษาความรู้ซึ่งเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ครูผู้สอนขาดสื่อการเรียนรู้อื่นที่สร้างความสนใจกับผู้เรียนดังนั้นครูควรมีการพัฒนาเทคนิคการสอน และใช้สื่อการเรียนรู้อื่นๆที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้

ชุดการสอนจึงเป็นสื่อการเรียนรู้อื่นที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้จริงจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนของครู ทำให้ครูได้มีโอกาส ให้ความสนใจดูแลผู้เรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น และอาจนำไปใช้ให้กับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ช้า ต้องการความเอาใจใส่มากเป็นพิเศษ ผู้เรียนที่มีปัญหาเรียนรู้ช้าหรือผู้เรียนที่ยังไม่พร้อม ครูผู้สอนอาจนำมาใช้สอนซ่อมเสริมอีกครั้งหนึ่งหรือหลายๆ ครั้ง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้มากขึ้น โดยการแนะนำจากครูผู้สอนและเพื่อนๆ ได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน สื่อนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเรียน การสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ไม่ว่าสื่อนั้นจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม ล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ก่อนการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษา ลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละประเภทเพื่อสามารถ เลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอนและสามารถจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ โดยต้องมีการวางแผน อย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการที่ได้ทำการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 พบว่าเป็นวิชาใหม่ที่จัดสอนตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 จึงทำให้ไม่มีชุดการสอนที่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ส่งผลต่อผู้เรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีปัญหา ประกอบด้วย

1. วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 เป็นวิชาใหม่ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 จึงทำให้ไม่มีชุดการสอนในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา

2. ชุดการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีเนื้อหาไม่ตรงตามคำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้ผู้วิจัยได้แนวคิดในการจัดทำชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่าย มีความสะดวกต่อการเรียนรู้ มีเนื้อหาที่ตรงตามคำอธิบายรายวิชา และเป็นแนวทางให้ผู้สนใจได้ทำการศึกษาต่อไป

### **วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566 ที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยการใช้ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

### **แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช

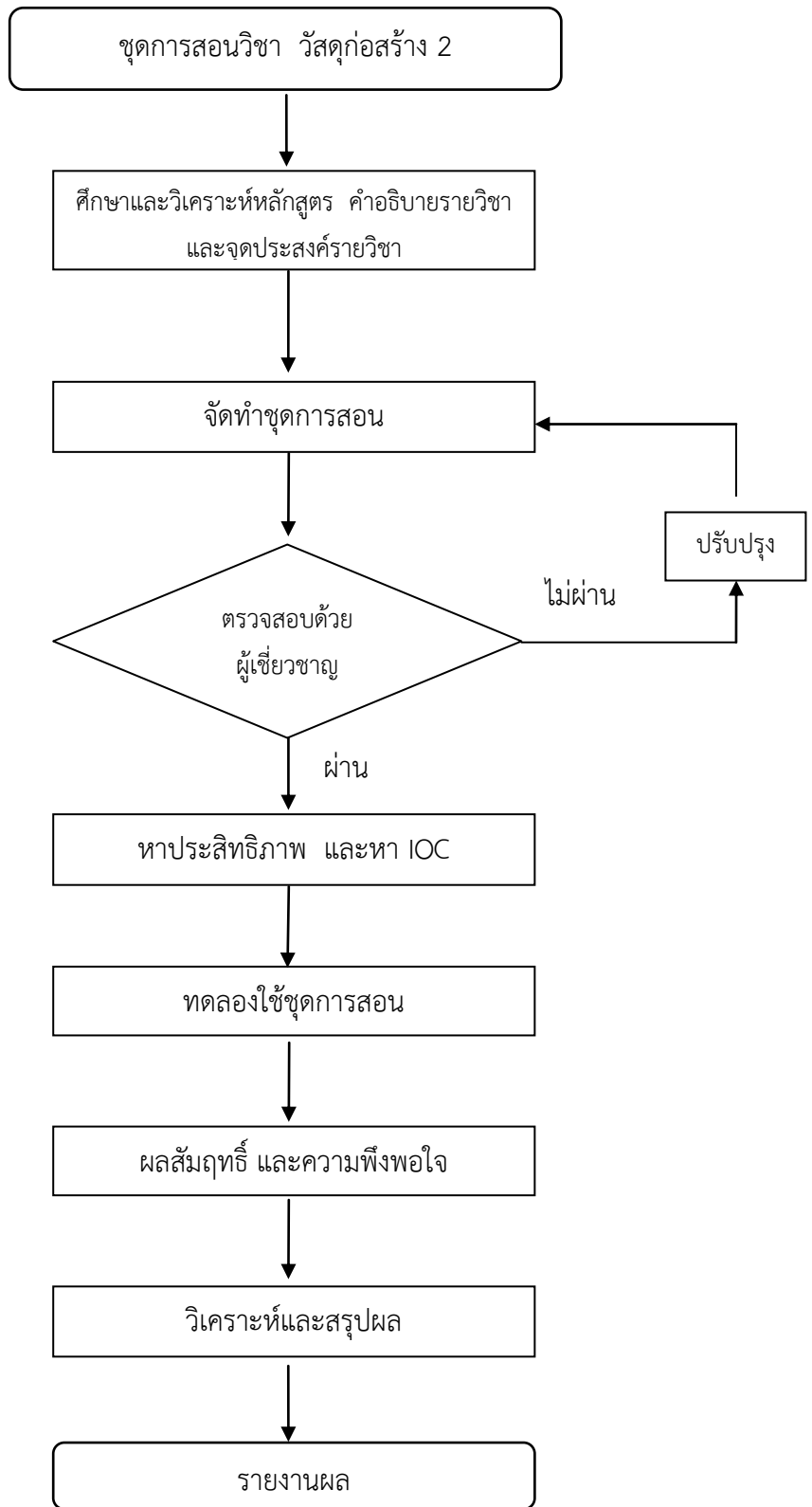
2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างปีการศึกษา 2565 และ 2566 โดยใช้ชุดการสอน รวมถึงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น พร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้ชุดการสอน ฉบับดังกล่าว โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการทำวิจัยดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
2. จุดประสงค์สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
3. ความหมายของชุดการสอน
4. ประเภทของชุดการสอน
5. องค์ประกอบของชุดการสอน
6. หลักการสร้างชุดการสอน
7. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
8. คุณค่าของชุดการสอน
9. ประโยชน์ของชุดการสอน
10. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
11. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อชุดการสอนวิชาวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 - 2107 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล
6. ขั้นตอนในการดำเนินงาน



ภาพแสดงขั้นตอนดำเนินงาน

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

หลังจากได้นำชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ไปใช้กับ ประชากร จะเห็นได้ว่า ประชากรกลุ่มดังกล่าวสามารถทำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้คะแนน ร้อยละ 84.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์  $E_1$  ที่กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 80 และประชากรกลุ่มดังกล่าวสามารถทำ คะแนนทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนร้อยละ 88.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์  $E_2$  ที่กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 80

สรุปได้ว่า ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 มีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้

### 2. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566

ในการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565กับปีการศึกษา 2566 โดยใช้ค่า T score เฉลี่ย (Average T score) วิเคราะห์การ เปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของวิชาวัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 โดยผลการเรียนปีการศึกษา พ.ศ. 2565 (ทำการ สอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน) เปรียบเทียบกับผลการเรียนปีการศึกษา พ.ศ. 2566 (ทำการสอนโดยใช้ชุด การสอน) สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาวัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107

- คะแนน T score เฉลี่ย (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปีการศึกษา 2565 เท่ากับ 51.90

- คะแนน T score เฉลี่ย (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปีการศึกษา 2566 เท่ากับ 61.32

- ค่าคะแนน T score เฉลี่ย (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปีการศึกษา 2566 สูงกว่าปีการศึกษา 2565 ร้อยละ 18.13

สรุปได้ว่า ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอน จากการสอนโดย ใช้ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ผล ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของปีการศึกษา 2566 สูงกว่าปีการศึกษา 2565 ร้อยละ 18.13

### 3. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ในการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลัง เรียนโดยใช้คะแนน t-Test Dependent ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนผู้วิจัยได้ทำ การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ประชากร จำนวน 3 คน ทำแบบทดสอบ



ก่อนเรียน และเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยก็จะทำแบบทดสอบหลังเรียน พบว่า ค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่า  $t$  เท่ากับ 11.5351 ซึ่งสูงกว่าจุดหลัก (ค่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 2.9200) แปลว่า ผลการทดสอบ 2 ครั้งแตกต่างกันโดยผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปได้ว่า ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

#### 4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน

ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนจำนวน 3 คน ในการเรียนด้วยชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผู้วิจัยทำการประเมินความพึงพอใจ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านแบบฝึกหัด

พบว่า การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน โดยผู้วิจัยได้ทำการประเมินโดยให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 คน ซึ่งในแบบสอบถามได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านแบบฝึกหัด ซึ่งผลการประเมินมีดังนี้

##### **ด้านเนื้อหา**

นักเรียนได้ทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอน ซึ่งผลการประเมินสูงสุดอันดับแรก ได้แก่ ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 5.00$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.00) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด อันดับสอง ได้แก่ ความชัดเจนของภาพ โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.86$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.35) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด และอันดับสามมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ การอธิบายเนื้อหาและการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.71$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.45) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอน ในด้านเนื้อหาทุกข้อคำถาม โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.77$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.42) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด

##### **ด้านแบบฝึกหัด**

ผู้เรียนได้ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอน ซึ่งผลการประเมินสูงสุดอันดับแรก ได้แก่ จำนวนแบบฝึกหัดเหมาะสมกับเวลา โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.71$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.45) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด อันดับสองมีคะแนนเท่ากัน ได้แก่ แบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหาและคำสั่งในแบบฝึกหัดมีความชัดเจน โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.57$ ) และ

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.49) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด อันดับสามมีคะแนนเท่ากัน ได้แก่ การเรียงลำดับข้อความเหมาะสมและคำถามตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.43$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.73) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอน ในด้านแบบฝึกหัดทุกข้อความ โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.54$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.60) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด

สามารถสรุปได้ว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการประเมิน ทั้ง 2 ด้าน ปรากฏว่า มีผลของการประเมินความพึงพอใจ ได้แก่ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.65$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.54) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด

### การอภิปรายผลการวิจัย

จากการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อชุดการสอนวิชา โดยการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

#### 1. การอภิปรายผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

จากการวิจัย พบว่า ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.81/88.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 สอดคล้องกับการวิจัยของ ประเสริฐ เลิศชัยน [5] เรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม เรื่อง การแยกแรงแและการหาแรงลัพธ์ พบว่า มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ด้วยเอกสารประกอบการเรียน โดยมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.21/80.67 สอดคล้องกับการวิจัยของ ประทีป ฟองเพชร [4] เรื่อง เอกสารประกอบการเรียนวิชา เทคโนโลยีแคตแคม พบว่า มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน โดยมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.51/81.81 และสอดคล้องกับการวิจัยของธนยศ แดงมณีกุล [2] เรื่อง เอกสารประกอบการเรียนวิชา การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ พบว่า มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ด้วยเอกสารประกอบการเรียน โดยมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.52/88.55

2. การอภิปรายผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566

จากการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผลการเรียนปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษา 2566 ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของปีการศึกษา 2566 สูงกว่าปีการศึกษา 2565 ร้อยละ 18.13 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประวี อ่อนสะอาด [6] เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) กับการสอนตามปกติ พบว่า เรื่อง การวัด สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ฉันทยาพร สมแหงน และยุภาติ ปณระราช และจิตติกร เพชรมี [3] เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05

3. การอภิปรายผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอน

จากการวิจัย พบว่า ผลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 มีผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสมัย ชิตตะสังคะ [7] เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้โมดูลการสอนและการสอนแบบปกติกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่นักเรียนที่เรียนโดยใช้โมดูลในการสอนมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากกว่านักเรียนที่สอนด้วยแบบปกติ สอดคล้องกับการวิจัยของ ลัดดา เต็มตุ้ม [8] เรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนานและความคล้าย โดยใช้สื่อประสมกับการสอนแบบปกติ พบว่า กลุ่มที่สอนโดยใช้สื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับการวิจัยของ ดารารัตน์ สุรพันธ์พิทักษ์ [1] เรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา โดยใช้สื่อประสมโดยเปรียบเทียบกับห้องที่สอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนห้องที่เรียนจากการสอนโดยใช้สื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### 4. การอภิปรายผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอน

จากการวิจัย พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ซึ่งมีความพึงพอใจในภาพรวมทั้ง 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา และด้านแบบฝึกหัด โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.65) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.54) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมเกียรติ ธีัญญเจริญ [9] เรื่อง เอกสารประกอบการเรียนวิชา เครื่องยนต์สันดาปภายใน พบว่า มีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.75) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.49) ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ มีความพึงพอใจมากที่สุด

#### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการจัดทำชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ซึ่งสามารถพัฒนาผู้เรียน ให้มีความเข้าใจในการเรียนและพัฒนากิจการจัดการเรียนการสอน งานวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน โดยแบ่งออกได้ 2 ด้าน ดังนี้

##### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำชุดการสอนวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 20108 – 2107 ไปใช้ให้ เกิดประโยชน์สูงสุดควรคำนึงปัจจัย ดังต่อไปนี้

1.1 ผู้สอนควรที่จะทำการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และเตรียมสื่อการสอนเพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดีขึ้น และจัดทำเนื้อหาให้ตรงตามรายวิชาที่จัดทำ

##### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาการสอน

2.2 ควรจัดทำสื่อเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะสื่อประสมให้มากขึ้น

2.3 ควรเพิ่มรูปถ่ายให้มากขึ้น

#### เอกสารอ้างอิง

- [1]ดาร์รัตน์ สุรพันธ์พิทักษ์. (2533). เรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา โดยใช้สื่อประสมโดยเปรียบเทียบกับห้องที่สอนแบบปกติ.กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- [2] ธนยศ แดงมณีกุล. (2555). เอกสารประกอบการเรียนวิชา การเขียนแบบด้วย คอมพิวเตอร์. วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง.
- [3] รัชยาพร สมแหงน และยุภาตี ปณะราช และฐิติกร เพชรมี. (2560). เรื่อง การศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- [4] ประทีป ฟองเพชร. (2551). เอกสารประกอบการเรียนวิชา เทคโนโลยีแคตแคม. : วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง.
- [5] ประเสริฐ เลิศชยัน. (2540). คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ช่วง อุตสาหกรรม เรื่อง การแยกแรงแและการหาแรงลัพธ์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [6] ประวี อ่อนสะอาด. (2556). เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) กับการสอนตามปกติ กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [7] พิสมัย ชิตตะสังคะ. (2529). เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ โมดูลการสอนและการสอนแบบปกติกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน สาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [8] ลัดดา เต็มตุ้ม (2532). เรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนานและความคล้าย โดยใช้สื่อประสมกับการสอนแบบปกติ. พระนครศรีอยุธยา : โรงเรียนอยุธยาอนุสรณ์.
- [9] สมเกียรติ ัญญเจริญ (2554) เอกสารประกอบการเรียนวิชา เครื่องยนต์สันดาปภายใน วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง.