



## การสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรมาเธอราพี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### กรณีศึกษา โรงเรียนชุมชนบ้านปากห้วย

Creating a learning kit on stoves in the aromatherapy on Mattayom 2

Case Study Ban Pak Huai Community School

นางสาวไชยะดา ไชยปราบ นางสาวชัชฎาพร บัวระพา

E-mail: sb6180170105@lru.ac.th

โทรศัพท์: 095-648-6526

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. สร้างชุดการเรียนรู้กระบวนการสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องเตาในงานอโรมาเธอราพี 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หาคุณภาพกระบวนการสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรมาเธอราพี ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ที่ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 /2564 ที่เลือกเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ จำนวน 60 คน ได้คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluterrandom sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ

สรุปผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าการสร้างและหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้เรื่องเตาในงานอโรมาเธอราพีที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 46.89/79.52 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก การที่ผู้เรียนได้เรียนแบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) โดยแบ่งผู้เรียน เป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน จับคนเก่งคู่กับคนอ่อน ทำให้เกิดการแชร์ความคิด การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม ประกอบกับจัดสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ ให้มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่เอื้ออำนวย และปลอดภัย อาจารย์ผู้สอนคอยแนะนำ และหลังจบการทดลอง แต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีการทำแบบทดสอบใบงานจึงทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนยิ่งขึ้น และจากผลการศึกษาวิจัย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี พบว่าหลังเรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ซึ่งขณะนั้นผู้เรียนยังไม่มีความรู้ ในเนื้อหาอย่างแจ่มแจ้ง จึงทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) แบบคาดเดา จะสังเกตเห็นจาก ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.90 ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยรวม จากการทดสอบหลังเรียน ต่อจากนั้น เมื่อผู้เรียนได้ใช้ชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี เรียนแบบลงมือปฏิบัติในใบงาน แบบซ้ำแล้วซ้ำเล่า พร้อมกับการเรียนเนื้อหาทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังจากนั้น ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) ปรากฏว่าได้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมมากขึ้น

## Abstract

The purpose of this research is 1. Create a learning package on the process of creating a learning package on the stove in the aromatherapy work. 2. To compare the achievement of the quality of the construction process of the stove learning set. in the aromatherapy event using an experimental research model The sample group was students in grade 2/2 studying in semester 2/2021. who chose to study in the occupational learning subject group of 60 people were selected by random grouping method. (cluterrandom sampling) Data was collected using a test. Data was analyzed using statistics.

In conclusion, this research found that the creation and efficiency of the aromatherapy furnace learning set was created with an efficiency of E1/E2 equal to 46.89/79.52 according to the hypothesis. This may be due to that the students Learned in a practical way (Active Leaning) by dividing the students into groups of 2 people, pairing the strong with the weak. It causes sharing of ideas, problem solving, teamwork. Togetherwith the environment of the laboratory to have tools Equipment that is conducive and safe. Instructors to guide. and after the end of the experiment each unit There is a worksheet test, thus increasing the knowledge and understanding of the lesson content and from research studies comparison of achievement with the production of aromatherapy stoves It was found that after studying with the aromatherapy furnace production have a higher score than before statistically significant at the 0 .0 1 level which meets the hypothesis. This may be due to which at that time the students did not have knowledge clearly in the content Therefore doing a test before studying (pretest) in a guessing way will notice from The mean total score was equal to 9.90 , lower than the total mean score. from the test after the lesson Hands-on learning on worksheets repeatedly Simultaneously with studying the content of every unit of study, after that, taking a post-test (posttest), it turns out that the overall average score is higher.

<sup>1</sup> นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ อาจารย์พัฒนา เจริญยิ่ง สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ค

<sup>3</sup> ตำแหน่งอาจารย์ หน่วยงานสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย

## ความเป็นมา

ปัจจุบันผู้เรียนได้เรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ เรื่องเตา ในงานอโรม่าเฮอร์ราฟจากในหนังสือทำให้ไม่เข้าใจในเนื้อหามากนัก คณะผู้ทำวิจัยจึงมีความสนใจที่จะผลิตเตาอโรม่าเฮอร์ราฟ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและได้ลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นเครื่องมือช่วยการเรียนรู้การสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สร้างชุดการเรียนรู้กระบวนการ
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หาคุณภาพกระบวนการผลิต

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

โครงการพิเศษทางด้านอุตสาหกรรมศิลป์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านปากห้วย

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม(cluster random sampling) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ที่ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2/2564 ที่เลือกเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพ จำนวน 20 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิธีการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดทดลอง จำนวน 3 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมเวลา 3 ชั่วโมง

3.2 แบบวัดความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเฮอร์ราฟ แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามก่อนเรียนและหลัง แบบทดสอบวัดความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเฮอร์ราฟ มัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อวิธีสอนทางตรงเสริมด้วยชุดทดลองการผลิตเตาอโรม่าเฮอร์ราฟ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 15 นาที แบบวัด

ความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเฮอร์ราฟ ทำการทดสอบในสัปดาห์แรกก่อนใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปตรวจบันทึกให้คะแนน

2. ดำเนินการสอนตามแผนการสอนการจัดการเรียนรู้การสอนทางตรงโดยใช้ชุดทดลองการผลิตเตาอโรม่าเฮอร์ราฟ จำนวน 3 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมระยะเวลาการทำวิจัย 3 ชั่วโมง

3. เมื่อดำเนินการทดลองครบตามกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 15 นาที แบบวัดความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเฮอร์ราฟ เดียวกับการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

คาบที่	1	2	3
	ครูบรรยาย	ปฏิบัติ	
		ทดสอบก่อนเรียน	ปฏิบัติ
			ทดสอบหลังเรียน

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตเตาโรม่าเทอร์ราพี ของนักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดำเนินการทดสอบความสามารถในการผลิตเตาโรม่าเทอร์ราพี โดยทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระ (Dependent Sample t-test)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตเตาโรม่าเทอร์ราพี ของนักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว (One-Sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตเตาโรม่าเทอร์ราพี ระหว่างนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยการทดสอบ One-way ANOVA โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์

#### 6. การผลิตเตาโรม่าเทอร์ราพี

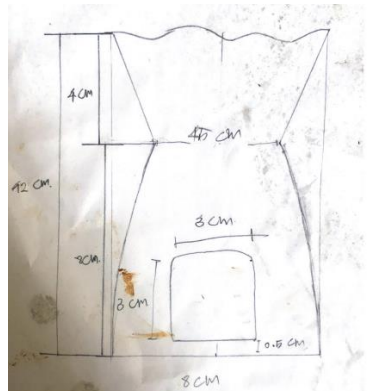
- 1.เตรียมดิน
- 2.เตรียมวัสดุอุปกรณ์
- 3.นำดินเข้าเครื่องอัด
- 4.พักดินไว้ในถังสีดำปิดทึบ
- 5.นำดินมาปั้นเป็นรูปเตาที่ออกแบบไว้
- 6.รอเซตตัวให้แห้ง
- 7.นำน้ำมันหอมระเหยใส่ลงเตา
- 8.จุดเทียนใส่เตาเพื่อให้ได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยทำให้อ่อนคลาย

## ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาอโรมาเธราพี ครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

1. ผลการออกแบบเตาอโรมาเธราพี
2. ผลการประเมินคุณภาพของชุดการผลิตเตาอโรมาเธราพี
3. ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาอโรมาเธราพี
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรมาเธราพี

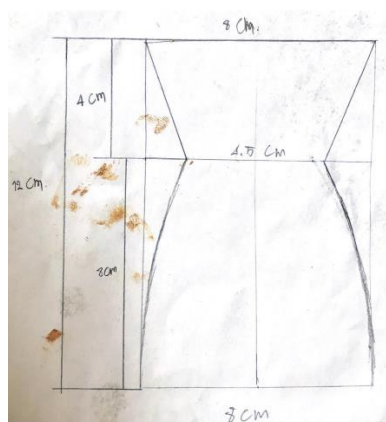
### 4.1 ผลการออกแบบเตาอโรมาเธราพี



ขนาด สูง 11 ซม. ฐาน 8 ซม. ปากเตาสูง 3 ซม. กว้าง 3 ซม. คอเตา 4.5 ซม.

ความสูงขนาด 11 ซม เป็นขนาดที่ความร้อนถึงปากเตาได้เร็วและกลั่นน้ำมันหอมระเหยได้กลิ่นที่ไม่ฉุนและเกิดการระเหยช้า

### ภาพประกอบที่ 4.1 เตาอโรมาเธราพีด้านหน้า



### ภาพประกอบที่ 4.2 เตาอโรมาเธราพีด้านหลัง

#### 4.2 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี

ผลการประเมินคุณภาพของชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี ในภาพรวมและแต่ละด้าน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมิน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน โดยได้ผลรายละเอียดการประเมิน พบว่า มีคุณภาพชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพีโดยรวมอยู่ในระดับดีมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าอยู่ในระดับดีมากดังนี้ 1.จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน(4.00) 2.ด้านเนื้อหาสาระ ( 4.3 ) 3.กิจกรรมการเรียนรู้การสอน ( 3 ) 4.ด้านสื่อการเรียนรู้การสอน ( 5 ) 5.การวัดและประเมินผล ( 5 ) 6.ความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆในการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี ( 5 ) ตามลำดับ

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเฮอร์ราพี

ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเฮอร์ราพี ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังภาพประกอบที่ 4.2

รายการ	จำนวนผู้เรียน (N)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ประสิทธิภาพ
คะแนนแบบทดสอบใบงาน					
ระหว่างเรียน หน่วยที่ 1-3 (E1)	20	30	27.7	0.98	46.83
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์(E2)	20	30	28.8	3.09	79.5

จากตารางที่ 4.2 พบว่าชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเฮอร์ราพี มีประสิทธิภาพ 46.83/79.5

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเฮอร์ราพี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ด้วยชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเฮอร์ราพี เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างคะแนน ก่อนเรียน(pretest) และคะแนนหลังเรียน (posttest) โดยการทดสอบค่าที (t-test-Dependent) จะปรากฏผลรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3

รายการ	จำนวน ผู้เรียน (N)	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	t	Sig
คะแนน แบบทดสอบ ก่อนเรียน	20	30	27.7	0.95	7.458	.0.10
คะแนน แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์	20	30	28.8	3.09	38.110	.267

จากตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนหลังเรียน ของผู้เรียนด้วยชุดการเรียนรู้เรื่อง เตา ในงานอโรมาเธอราพี ที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ สูงวก่อก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาจากคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์เต็ม 30 คะแนน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 28.8 สูงวก่อก่อนเรียน ที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ที่มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 27.7 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน แสดงว่าชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรมาเธอราพี ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

#### อภิปรายผล

จากการศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพของ ชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี มีประเด็นสำคัญที่นำมา อภิปรายผลดังนี้

5.2.1 จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 46.89/79.52 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก การที่ผู้เรียน ได้เรียนแบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) โดยแบ่งผู้เรียน เป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน จับคนเก่งคู่กับคนอ่อน ทำให้เกิดการแชร์ความคิด การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม ประกอบกับจัดสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ ให้มีเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เอื้ออำนวย และปลอดภัย อาจารย์ผู้สอนคอยแนะนำ และหลังจบการทดลอง แต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีการทำแบบทดสอบใบงานจึงทำให้เกิด ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนยิ่งขึ้น

5.2.2 จากผลการศึกษาวิจัย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี พบว่า หลังเรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี มีคะแนนสูงวก่อก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรง ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ซึ่งขณะนั้นผู้เรียนยังไม่มีความรู้ ในเนื้อหาอย่างแจ่มแจ้ง จึงทำ แบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) แบบคาดเดา จะสังเกตเห็นจาก ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.90 ต่ำวก่อก่อนเรียน เฉลี่ยรวม จากการทดสอบหลังเรียน ต่อจากนั้น เมื่อผู้เรียนได้ใช้ชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี เรียนแบบลงมือปฏิบัติ ในใบงาน แบบซ้ำแล้วซ้ำเล่า พร้อมกับการเรียนเนื้อหาทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังจากนั้น ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) ปรากฏว่าได้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมมากขึ้น

## สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ การหาประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี คะแนนสอบระหว่างหน่วยการเรียนรู้ท้ายการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 18.10 คะแนน คิดเป็นประสิทธิภาพ (E1) มีค่าเท่ากับ 46.83 และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.70 คิดเป็นประสิทธิภาพ (E2) มีค่าเท่ากับ 79.5 แสดงว่าชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 46.83/79.5 ดังนั้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียน ของผู้เรียน ด้วยชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยค่าที (t-test Dependent Sample) ค่าที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ก่อนใช้ชุดผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี เท่ากับ 11.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนด้วยชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี เท่ากับ 28.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 ค่าสถิติ t เท่ากับ 38.110 ดังนั้น หลังเรียนด้วยชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าชุดการผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี มีคุณภาพ สามารถทำให้นักเรียนเกิดความรู้ และทักษะ ในการเรียนมากขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

#### 1.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผู้เรียน

1.1.1) ผู้เรียนควรทดลองตามลำดับขั้นการทดลอง ตามที่ใบงานการทดลองกำหนด ไม่ทดลองข้ามตามขั้นตอนเพื่อความถูกต้องในผลของการทดลอง เมื่อสงสัยให้ซักถาม และเพื่อความปลอดภัยของผู้ทดลอง

#### 1.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผู้สอน

1.2.1) ผู้สอนควรศึกษาข้อมูลและเนื้อหาของชุดผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพีโดยละเอียดพร้อมทั้งตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

#### 1.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1.3.1 ควรนำชุดผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี ออกแบบหลายรูปแบบที่น่าสนใจ เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพ ของชุดผลิตเตาโรม่าเฮอร์ราพี และจะได้พัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



## เอกสารอ้างอิง

กฤษณา ภูตะคาม,(2553) การใช้น้ำมันหอมระเหยโดยการสูดดม  
กองบรรณาธิการ,(2546) และ คมสัน หุตะแพทย์,(2546) รูปแบบการใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหย  
จรรยา โกมูทรรัตนานนท์ ,(2542) สารานุกรมเครื่องปั้นดินเผา ,กรุงเทพฯ:ต้นอ้อ ๑๙๙๔.  
จิรพันธ์ สมประสงค์ (2535) เทคนิคการสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.  
ชุติมา เอี่ยมโชติชวลิต, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย  
ปณิดา ปัทกขันธ์ ,(2558) ออกแบบและผลิตเตาโอโรม่าเรอราฟจากเอกลักษณ์ของจังหวัดเลย  
ประสพ ลิ้มหมื่นอดภัย (2543) องค์ประกอบในงานเครื่องปั้นดินเผา.กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์  
พรเทพ เลิศเทวศิริ (2547) อ้างถึงในชัชวาล รัตนพันธุ์ 2551 : และมาร์ค นิวัฒน์ 2548 อ้างถึงใน ชัชวาล รัตนพันธุ์  
2551 : 11 แนวคิดในการออกแบบ

พัฒนะ เจริญยิ่ง (2553) รายงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกแบบบูรณาการเพื่อเพิ่มมูลค่า  
ผลิตภัณฑ์. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.  
มนตรี ใจเยี่ยม (2549) การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก.ในเอกสารประกอบการสอนวิชามาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม,สำนักงาน.2549มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน:เครื่องปั้นดินเผา.กรุงเทพฯ  
สุพรรณ สมไทย,นิตยา หอมหวาน และปรัชญากาจน์ เสือมณี,(2549) : 58-60 , 66-68 หลักการออกแบบและการ  
บำรุงรักษาเครื่องใช้