



การพัฒนบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom รายวิชาการงานอาชีพ

เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ

Development of online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment

of academic career for Mathayomsuksa 2 students at kwangjonesuksa School

kwangjone Subdistrict, Phu Kheow District, Chaiyaphum Province.

ชไมพร บุรณะกิติ<sup>1</sup> สุระศักดิ์ เวียงดินดำ<sup>2</sup> และศิวกกร แก้วรัตน์<sup>3</sup>

E-mail: siwakorn.kae@lru.ac.th

โทรศัพท์ 08-9713-1270

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อการพัฒนบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ในภาคการศึกษา 2/2564 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test dependent samples

ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** บทเรียนออนไลน์, ประสิทธิภาพบทเรียน, Google Classroom, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

<sup>1,2</sup> นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



### Abstract

This research aims 1) to development of online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment of academic career for Mathayomsuksa 2 students at kwangjonesuksa School kwangjone Subdistrict, Phu Kheow District, Chaiyaphum Province. 2) to compare the learning achievement between before and after of online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment of academic career for Mathayomsuksa 2 students at kwangjonesuksa School kwangjone Subdistrict, Phu Kheow District, Chaiyaphum Province. The target group is students in Matthayomsuksa 2/4 of kwangjonesuksa School kwangjone Subdistrict, Phu Kheow District, Chaiyaphum Province. Who studied the subject group learning about occupational work in semester 2/2021, which consist of 20 students. The research tool for the online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment and achievement test is a multiple-choice of 20 items. The statistics of data analysis are average, percentage, standard deviation (S.D.) and t-test dependent samples.

The result found that:

1. The efficiency of online lessons the via Google classroom on Basic tools and equipment ( $E_1/E_2$ ) is 83.60/84.25 which is according to the specified criteria set 80/80
2. The comparison of the learning achievement between before and after used online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment. The result was post-test score more than pre-test that significant of statistics level was .05.

**Keywords:** online lessons, efficiency, google classroom, achievement



## ความนำ

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019: COVID-19) ทำให้เกิดการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษาที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้ จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง การเรียนการสอนแบบออนไลน์มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและ การประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธี ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ การพิจารณาองค์ประกอบและรูปแบบที่สอดคล้อง เหมาะสมกับลักษณะวิชา และบริบทของผู้เรียนจะนำไปสู่ การประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (วิทยา วาโย และคณะ, 2563)

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันของประเทศไทยมี แนวโน้มการพัฒนาที่ดีขึ้น มีหลากหลายรูปแบบซึ่งเกิดจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารที่ เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เป็นการสื่อสารที่ไร้พรมแดน ซึ่งคนสามารถติดต่อ พูดคุย สืบค้นข้อมูลข่าวสารผ่าน ช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ ยูทูบ อีเมล หรือผ่านการสื่อสารแบบสังคมออนไลน์ที่ทุกคนเรียกว่า “social” เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์ ต่าง ๆ ทั้งนี้ในกระบวนการจัดการศึกษาก็เช่นเดียวกัน ได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้นำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในด้านการบริหารงาน การพัฒนาสื่อการสอนเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียน การใช้ห้องเรียนแบบออนไลน์ เช่น Google Classroom โดยใช้บริการของ Google ที่มีอยู่แล้ว อันได้แก่ Drive, Docs, Gmail หรือ Sheet สำหรับการจัดกิจกรรมการสอน เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ยีน และสมชาย, 2546)

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเห็นว่าบทเรียนออนไลน์มีความจำเป็นสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน และเป็นแหล่งการศึกษาค้นคว้าโดยไม่จำกัดสถานที่ เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ระลอกที่ 3 ในปัจจุบัน จึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom รายวิชาการงานอาชีพ เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการวิจัย ใช้แบบ The One-Group Pretest-Posttest Design ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

การทดสอบก่อน	การจัดการกระทำ	การทดสอบหลัง
$T_1$	X	$T_2$

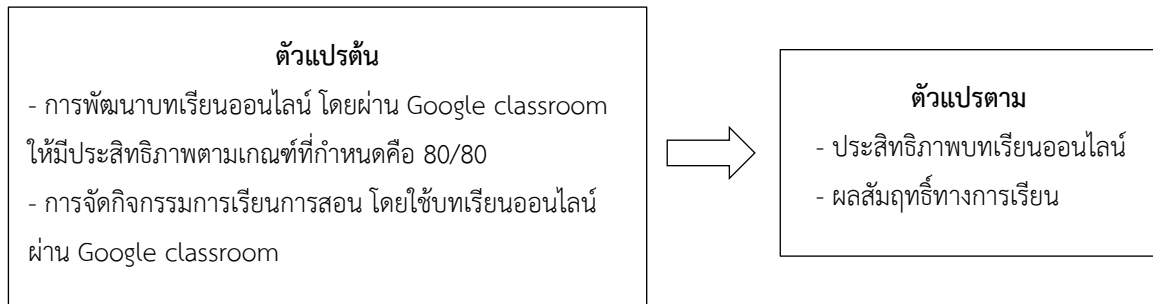
ที่มา : (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

เมื่อ  $T_1$  แทน การทดสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pretest)

X แทน การจัดกระทำ (สอนโดยใช้ชุดการสอน) (Treatment)

$T_2$  แทน การทดสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)

กรอบแนวคิดในการวิจัย รายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 109 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ในภาคการศึกษา 2/2564 จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง และเป็นชั้นเรียนที่คณะผู้วิจัยทำการสอนเองในรายวิชานี้

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ มีรายละเอียดดังนี้

1) คู่มือครู ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของหลักสูตร วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม รายละเอียดของเนื้อหาวิชา ขั้นตอนกิจกรรมหรือวิธีสอน รายการบอกชนิดของสื่อ และคำแนะนำการใช้สื่อการสอน

2) สื่อการเรียนการสอน ได้แก่ แผนการสอน ใบความรู้ วิดีทัศน์ เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน

3) แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนแบบอัตนัย ประกอบด้วยแบบฝึกหัดที่ 1 จำนวน 2 ข้อ แบบฝึกหัดที่ 2 จำนวน 3 ข้อ แบบฝึกหัดที่ 3 จำนวน 3 ข้อ แบบฝึกหัดที่ 4 จำนวน 3 ข้อ และแบบฝึกหัดที่ 5 จำนวน 3 ข้อ

4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ ได้แก่ เครื่องมือวัด เครื่องมือตัด เครื่องมือเจาะ เครื่องมือตอกแต่งชิ้นงาน และเครื่องมือขันและไข เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย นำบทเรียนออนไลน์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบด้านเนื้อหา สื่อการสอน วิดีทัศน์ ดังภาพที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นด้านต่าง ๆ เท่ากับ 4.53 ระดับมากที่สุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try

out) จำนวน 18 คน ได้แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33–0.72 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22–0.89 และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82



ภาพที่ 2 บทเรียนออนไลน์ เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน

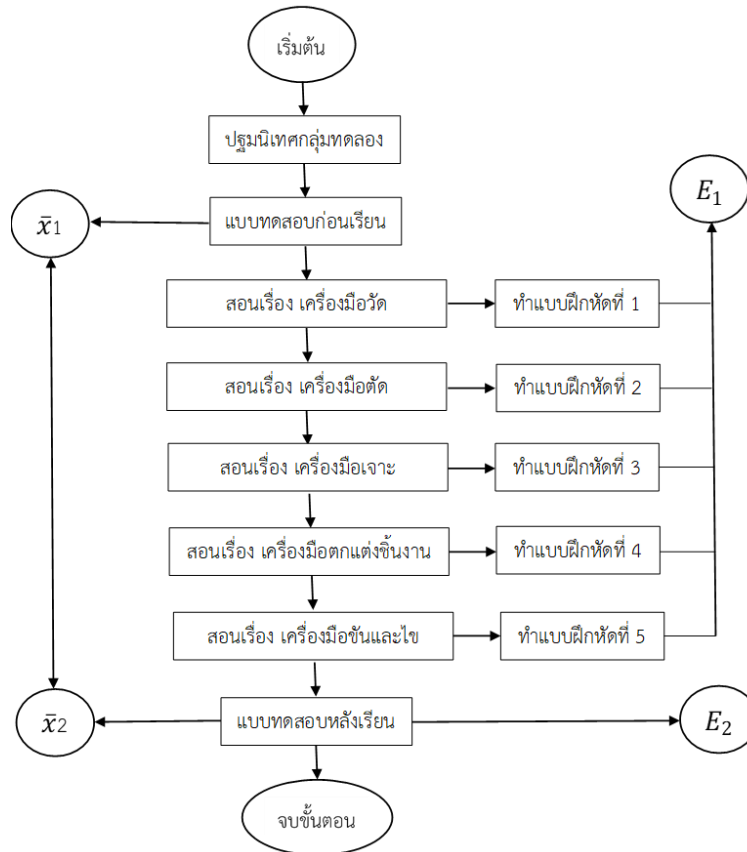
#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ ในภาคการศึกษา 2/2564 มีขั้นตอนการทดลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ รายละเอียดดังภาพที่ 3 ดังนี้

4.1 ขั้นตอนการทดลอง ปฐมนิเทศกลุ่มทดลอง ชี้แจงรายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 20 คน ก่อน จากนั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที บันทึกและหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียน ( $\bar{X}_1$ )

4.2 ขั้นทดลอง ดำเนินการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ ประกอบด้วยหัวข้อเรื่อง เครื่องมือวัด เครื่องมือตัด เครื่องมือเจาะ เครื่องมือตกแต่งชิ้นงาน เครื่องมือขันและไข และเมื่อเรียนจบแต่ละหัวข้อเรื่องแล้วให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทบันทึก และหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัด) ( $E_1$ )

4.3 ขั้นหลังการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที ตรวจให้บันทึกคะแนน และหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน ( $\bar{X}_2$ ) และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $E_2$ )



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ โดยใช้  $E_1 / E_2$

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ โดยใช้ t-test dependent samples

## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
คะแนนแต่ละแบบฝึกหัดท้ายบท	20	25	418	20.88	0.16	83.60
คะแนนแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	20	337	16.85	1.26	84.25
ประสิทธิภาพ $E_1 / E_2$			83.60/84.25			



จากตารางที่ 2 พบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	20	20	10.05	2.18	17.29**	.05
หลังเรียน	20	20	16.85	1.26		

จากตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน มีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 10.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.18 และคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 16.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.26 และการทดสอบค่าที (t-test dependent samples) เท่ากับ 17.29 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

1. ผลจากการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพตัวแรก ( $E_1$ ) คือ คะแนนเฉลี่ยของแต่ละแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.60 และประสิทธิภาพตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.25 นั่นคือ ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์  $E_1/E_2$  เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ถือว่าเป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง เพื่อช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถประยุกต์ใช้กับหลากหลายวิชา และหลายระดับชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพิวิภา มะลิลัย และคณะ (2563) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 90.25/95.00 และสอดคล้องงานวิจัยของ ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว (2562) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1$  มีค่า เท่ากับ 82.06 และ  $E_2$  มีค่าเท่ากับ 81.10

2. ผลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอกุฉิเยว จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลที่คณะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามกระบวนการ และขั้นตอนอย่างเป็นระบบตามแบบแผน และลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำ คำชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพิวิภา มะลิลัย และคณะ (2563)





การพัฒนบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลางเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องงานวิจัยของ ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว (2562) การพัฒนบทเรียนออนไลน์วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สอน
  - 1.1 E-mail ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนใน Google Classroom ควรเป็นโดเมนเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการตรวจงานและให้คะแนน
  - 1.2 ควรออกแบบเนื้อหา และการผลิตสื่อวีดิทัศน์ให้มีความกระชับ เหมาะสมสำหรับผู้เรียนแต่ละระดับชั้น
2. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนควรให้ความสำคัญในการทำแบบฝึกหัดให้แล้วเสร็จ และส่งงานใน Google Classroom ตามระยะเวลาที่กำหนด
3. ในการนำผลการศึกษาไปใช้ จากผลการศึกษาวิจัยนี้เพื่อพัฒนบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจในหลักการทำงานของเครื่องมือแต่ละประเภทได้มากขึ้น สามารถที่จะนำความรู้จากการศึกษาและปฏิบัติไปพัฒนาความรู้ต่อไปได้

### เอกสารอ้างอิง

- พิมพ์วิภา มะลิวัลย์ คำรัส อ่อนฉวี และสุกษิตรี กอมณี. (2563). การพัฒนบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีน กลางเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เย็น ภูววรรณ และสมชาย นาประเสริฐชัย. (2546). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- วิทยา วาโย และอภินันท์ เจริญกุล นัฏฐสุตา กานกายนันต์ จรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9, 14(34), 285-298.
- ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว. (2562). การพัฒนบทเรียนออนไลน์วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.