



รายงานผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน  
วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

**กฤษฎา กาญจนรัชต์**  
**ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ**

**วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี**  
**สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**



รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน  
วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

โดย  
กฤษฎา กาญจนรัตน์

วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



ชื่อเรื่อง	รายงานผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ผู้รายงาน	กฤษฎา กาญจนรัชต์
สถานศึกษา	วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี
ปีการศึกษา	2562

### บทคัดย่อ

กาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐาน การเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ในเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี จำนวน 11 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย เอกสารประกอบการสอนจำนวน 8 หน่วยเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 100 ข้อที่ผ่านการประเมินคุณภาพโดยมีค่าดัชนีความยากง่าย (D) เท่ากับ 0.54 ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (V) เท่ากับ 0.52 และความเชื่อมั่น (Kr-20) เท่ากับ 0.97 ส่วนแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค ( $\alpha$ ) เท่ากับ 0.86

วิธีดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้คือ นำเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ เพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักเรียน โดยก่อนเรียนผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในระหว่างเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนจบทุกหน่วยเรียนแล้วผู้วิจัยก็ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละหน่วยเรียน และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ได้นำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และในสัปดาห์สุดท้ายของการจัดการเรียนการสอน ได้ให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเอกสาร

ประกอบการสอน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.75, S.D. = 0.41) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 มีผลการประเมินคุณภาพจากครูผู้สอนอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.66, S.D. = 0.51) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.52/82.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 โดยการทดสอบ ค่าที (t-test Dependent) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเอกสารประกอบการสอนนี้ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือมีความรู้เพิ่มขึ้น

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\mu$  = 4.37,  $\sigma$  = 0.58) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**คำสำคัญ :**

1. พื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work)
2. การสร้างหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน



## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้ ผู้วิจัยกราบขอบคุณคณะผู้บริหาร ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรีทุกท่านที่ให้การส่งเสริมและสนับสนุน ขอกราบขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้การวิจัยครั้งนี้ มีความถูกต้องสมบูรณ์ ประกอบด้วย รศ. ดร. วรสิทธิ์ บูรณากาญจน์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายพัชรพล พานประทีป ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา นายบัณฑิต ทองคำ ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคน่าน นายสุพจน์ อินทร์สุข ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี และนายอำนาจ ทองแสน ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน และเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

ขอขอบคุณครูแผนกวิชาช่างก่อสร้าง เพื่อนร่วมงาน บุคคลใกล้ชิดและครอบครัวที่ให้การกำลังใจ สุดท้ายขอขอบใจนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งเป็นประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยไว้ ณ โอกาสนี้

กฤษฎา กาญจนรัชต์



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
.....	
กิตติกรรมประกาศ	ค
.....	
สารบัญ	ง
.....	
สารบัญตาราง	ช
.....	
สารบัญรูป	ญ
.....	
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
.....	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
.....	
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
.....	
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	4
.....	
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
.....	
1.5 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	5
.....	
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	6
.....	
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	6
.....	
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
.....	
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>8</b>



.....	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเอกสารประกอบการสอน .....	8
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	21
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ .....	28
.....	
2.4 รายละเอียดของหลักสูตรวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 .....	31
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	31
.....	
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย</b> .....	<b>46</b>
.....	
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย .....	46
.....	
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	46
.....	
3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย .....	47
3.4 การดำเนินการวิจัย .....	56
.....	
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	58
.....	
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b> .....	<b>63</b>
.....	
4.1 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน .....	63
4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน .....	80
4.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน .....	81
4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน .....	81
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b> .....	<b>83</b>
.....	
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	83
.....	
5.2 อภิปรายผล .....	84
.....	
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	89



.....	
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>91</b>
.....	
<b>ภาคผนวก</b>	
<b>ภาคผนวก ก.</b> การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหารายวิชา วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 .....	97
<b>ภาคผนวก ข.</b> การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนหรือวัตถุประสงค์ การเรียนรู้วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001	102
.....	
<b>ภาคผนวก ค.</b> แบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน สำหรับผู้เชี่ยวชาญและครูวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001	117
.....	
<b>ภาคผนวก ง.</b> แบบสอบถามหาค่าดัชนีความสอดคล้องและสรุปผล การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001	130
.....	
<b>ภาคผนวก จ.</b> การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001	165
.....	
<b>ภาคผนวก ฉ.</b> แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	192
<b>ภาคผนวก ช.</b> การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพและการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001	213
.....	
<b>ภาคผนวก ซ.</b> การสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 .....	218
<b>ภาคผนวก ฌ.</b> รายนามผู้เชี่ยวชาญและสำเนาหนังสือราชการ	





แต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ	225
.....	
ภาคผนวก ก. สำเนาหนังสือราชการ การเผยแพร่และตอบรับผลงาน ทางวิชาการ เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 (ของผู้เชี่ยวชาญและตัวอย่าง ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ) .....	239
ภาคผนวก ข. สำเนาหนังสือราชการการเผยแพร่ และตอบรับผลงาน ทางวิชาการ เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 (ของสถานศึกษาและเว็บไซต์) .....	266
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 (โดยครูสาขาวิชาช่างก่อสร้าง)	312
.....	
ภาคผนวก ง. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 ปีการศึกษา 2562 (ปีการศึกษาที่ทดลองใช้เอกสารประกอบการสอน) .....	338
ประวัติของผู้วิจัย	344
.....	



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญจำแนกตามรายด้าน .....	63
4.2	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา .....	64
4.3	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ .....	65
4.4	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแบบทดสอบและใบงาน .....	66
4.5	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านรูปภาพและตารางประกอบ	67



.....		
4.6	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา	67
.....		
4.7	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม	68
.....		
4.8	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	69
.....		
4.9	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่ .....	69
4.10	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามเพศ	70
.....		
4.11	แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามอายุ	71
.....		
4.12	แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามวุฒิการศึกษา	71
.....		
4.13	แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามประสบการณ์ทางการสอน .....	72



4.14	แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามตำแหน่งปัจจุบัน .....	72
4.15	แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามหน้าที่นอกเหนืองานการสอน .....	73
4.16	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกประสบการณ์ด้านการสอนวิชาพื้นฐาน การเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง .....	73
4.17	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูจำแนกตามรายด้าน .....	74
4.18	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา .....	74
4.19	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ .....	75
4.20	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านแบบทดสอบและใบงาน .....	76
4.21	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านรูปภาพและตารางประกอบ .....	77



4.22	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านภาษา	77
4.23	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม	78
4.24	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	79
4.25	แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่	79
4.26	แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001	80
4.27	แสดงผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียน	81
4.28	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001	81



## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	แสดงการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย .....	6
2.1	แสดงองค์ประกอบอันเป็นรูปแบบของเอกสารประกอบการสอน .....	11
3.1	แสดงแบบแผนของการวิจัยเชิงทดลอง .....	46
3.2	แสดงขั้นตอนการศึกษาและการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 .....	48
3.3	แสดงขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 .....	49
3.4	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 .....	52
3.5	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง	



ลิขสิทธิ์ © คณาจารย์ทุกท่าน

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

การศึกษาเป็นพัฒนาคนเพื่อให้มีความเจริญงอกงาม เป็นต้นทุนทางปัญญาที่สำคัญในการพัฒนาทักษะ คุณลักษณะและสมรรถนะในการประกอบสัมมาชีพ และการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุข อันจะนำไปสู่เสถียรภาพและความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ การศึกษาเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของคนไทยทุกคนที่รัฐต้องจัดให้เพื่อพัฒนาคนไทยทุกช่วงวัย ให้มีความเจริญงอกงามทุกด้าน เพื่อเป็นต้นทุนทางปัญญาที่สำคัญในการพัฒนาทักษะ คุณลักษณะและสมรรถนะในการประกอบสัมมาชีพ และการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุข อันจะนำไปสู่เสถียรภาพ และความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติที่ต้องพัฒนาให้เจริญก้าวหน้า ทัดเทียมนานาประเทศในเวทีโลก ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: คำนำ) และตามพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 6 บัญญัติไว้ว่า “การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ต้องเป็นการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติ และมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพโดยอิสระได้” (สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา, 2556: 3)

จากบทบัญญัติที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการศึกษาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อมนุษยชาติ เพราะมีผลต่อการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของโลกในแทบทุกมิติ สำหรับการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีนั้นก็มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมากเช่นเดียวกัน ดังจะเห็นได้จากรัฐบาลเกือบทุกสมัยได้ให้ความสำคัญกับผู้เรียนสายอาชีพอย่างมาก ตัวอย่างเช่น นโยบายของรัฐบาลชุดปัจจุบันก็ได้ให้ความสำคัญในการยกเครื่องอาชีวศึกษา เพื่อสร้างแรงงานที่มีคุณภาพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเตรียมการพัฒนาอาชีวศึกษาแบบครบวงจรให้เป็นหนึ่งในสี่เสาหลักที่ผลักดันให้เศรษฐกิจไทยยั่งยืน สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่ต้องการเพิ่มปริมาณผู้เรียนสายอาชีพ โดยเพิ่มสัดส่วนผู้เรียนสายสามัญต่อสายอาชีพจากปัจจุบัน 65:35 เป็น 60:40 และ 50:50 ในอนาคตเพื่อรองรับความต้องการกำลังคนในภาคเศรษฐกิจของประเทศ และเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน เป็นต้น (www.vec.go.th. วันเข้าถึง 15 มีนาคม 2661)



ปัจจุบันการเขียนแบบทุกสาขาวิชาในงานช่างอุตสาหกรรม อาจกล่าวได้ว่าเป็นภาษากราฟิกหรือภาษาสากลที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้ออกแบบหรือผู้เขียนแบบและผู้ใช้แบบ เพื่อใช้อธิบายหรือแสดงรายละเอียดลักษณะงานที่กระทำหรือผลิตให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบงานก่อสร้างที่เขียนขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการก่อสร้างได้ตรงตามรูปแบบที่กำหนดไว้ทุกประการ รวมไปถึงการนำไปงานใช้งานอื่นๆ ได้แก่ การยื่นขออนุญาตต่อทางราชการ การประมาณราคาก่อสร้าง การประกวดราคา เป็นเอกสารสำคัญที่ใช้ในการทำงานร่วมกัน การทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องหลายๆ ฝ่าย เช่น เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ วิศวกรด้านต่างๆ ผู้ควบคุมงาน และช่างก่อสร้าง ก็ล้วนแต่ต้องอาศัยแบบก่อสร้างเป็นเครื่องมือสำคัญทั้งสิ้น (กฤษฎีกา กฤษฎีกาฉบับที่ 2559: 1)

จากความสำคัญของการเขียนแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ได้กำหนดจุดประสงค์ของสาขาวิชาช่างก่อสร้างไว้คือ เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านการอ่านแบบ การเขียนแบบก่อสร้าง และกำหนดรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ไว้ในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ และกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน รายวิชาดังกล่าวรายละเอียดดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562: 71)

### 1.1.1 จุดประสงค์รายวิชา

1.1.1.1 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการเขียนแบบและดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบ

1.1.1.2 มีทักษะเกี่ยวกับการเขียนแบบเส้น รูปร่าง รูปทรงเรขาคณิตและอักษรประกอบแบบ

1.1.1.3 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความประณีตเรียบร้อย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

### 1.1.2 สมรรถนะรายวิชา

1.1.2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการเขียนแบบและดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์

1.1.2.2 เขียนแบบรูปทรงเรขาคณิต เขียนแบบภาพ 2 มิติ 3 มิติ

1.1.2.3 เขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

### 1.1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเส้นลักษณะต่างๆ เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการเขียนแบบ การใช้มาตราส่วน การบอกขนาดมิติ รูปทรงเรขาคณิต เขียนแบบภาพ 2 มิติ 3 มิติ และการเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความเจริญงอกงาม สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาตินั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนใหม่ เพื่อให้มีประสิทธิภาพและส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนามากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้าและสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาของครูท่านอื่นๆ ที่จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเป็นที่ยอมรับได้ ตัวอย่างเช่น กฤษฎา กาญจนรัชต์ (2559) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.44) และมีคุณภาพตามความคิดเห็นของครูผู้สอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D. = 0.47) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.09/81.23 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.43$ , S.D. = 0.57) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับหรรษา เสริฐผล (2556) ได้วิจัยเรื่องพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอนโดยภาพมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.44) ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.53/81.47 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของเอกสารประกอบการสอนมีค่าเท่ากับ .65 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .60 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D. = 0.55) และสอดคล้องกับจิตรา ลือรัตนกุลชัย (2554) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพ หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่

มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 77.34/78.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของเอกสารประกอบการสอนมีค่าเท่ากับ .63 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .60 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อเอกสารประกอบการสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.38, S.D. = 0.35)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นแสดงให้เห็นว่า เอกสารประกอบ การสอนเป็นสื่อการเรียนสอนชนิดหนึ่งที่ได้นำเอานวัตกรรมมาช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้ผลครบ สมบูรณ์ตามหลักสูตร และสามารถดำเนินงานทางการศึกษาของประเทศให้เจริญก้าวหน้าเทียบเท่าอารยประเทศ ช่วยพัฒนาการเรียนการสอน และบริหารจัดการทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพอย่าง สมบูรณ์ (สุชาติ สมประยูร และคนอื่นๆ, 2550: 14, 26) นอกจากนี้เอกสารประกอบการสอนยังเป็น ผลงานทางวิชาการอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการศึกษาตามหลักสูตรต่างๆ ในฐานะที่เป็น เครื่องมือการเรียนรู้ทั้งการเรียนการสอนในชั้นเรียน และการศึกษาด้วยตนเองของนักเรียน-นักศึกษาและ ผู้สนใจทั่วไป (ชุดิมา สัจจามันท์, 2542: 2) ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษาระดับชาติ โดย ส่วนรวม สอดคล้องกับสุวิทย์ มูลคำ และคนอื่นๆ. (2550: 41) ที่กล่าวว่า เอกสารประกอบการสอนทำให้ ครูมีโอกาสดูแผนและจัดเตรียมการสอน ตลอดจนการวัดผลประเมินผลได้อย่างครอบคลุมหลักสูตร รายวิชา ส่วนนักเรียนก็สามารถอ่านเนื้อหาและทำกิจกรรมในเอกสารที่ศึกษาหรือทบทวนบทเรียนด้วย ตนเองได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรรายวิชากำหนด และส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ขึ้นได้

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้มองเห็นถึงความสำคัญและตระหนักในหน้าที่การสอน จึง มีความตั้งใจที่จะสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วยพัฒนา การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาชีพ และช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของวิชาต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.2.2 เพื่อประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น

1.2.3 เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ 80/80

1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน

1.2.5 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น โดยเฉลี่ย มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

1.3.2 เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

1.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอน โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ดังนี้

1.4.1 เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นคือ วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.4.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี จำนวน 11 คน

1.4.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี จำนวน 11 คน โดยผู้วิจัยได้เลือกประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่างเนื่องจากมีนักเรียนจำนวนน้อย และเป็นนักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยสอนเองเพื่อให้มีความสะดวก และคล่องตัวขณะทำการศึกษาวิจัย

1.4.4 เนื้อหาของรายวิชาที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 8 หน่วยเรียนประกอบด้วย หน่วยที่ 1 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบ หน่วยที่ 2 รูปแบบของเส้น ตัวอักษรและตัวเลข ในงานเขียนแบบ หน่วยที่ 3 การสร้างรูปเรขาคณิต หน่วยที่ 4 การบอกขนาดมิติและมาตราส่วน หน่วยที่ 5 การเขียนแบบภาพ 3 มิติ หน่วยที่ 6 การเขียนแบบภาพฉาย หน่วยที่ 7 การเขียนแบบรูปตัด และหน่วยที่ 8 การเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารเบื้องต้น

1.4.5 ระยะเวลาในการทดลองเอกสารประกอบการสอนคือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

## 1.5 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

### 1.5.1 ตัวแปรต้น

1.5.1.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### 1.5.2 ตัวแปรตาม

1.5.2.1 คุณภาพของเอกสารประกอบการสอนตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและครู

1.5.2.2 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

1.5.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน

1.5.2.4 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน



รูปที่ 1.1 แสดงการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

## 1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

**1.6.1** การวิจัยครั้งนี้ถือว่า เพศ อายุ พื้นฐานทางเศรษฐกิจของครอบครัว สังคม อารมณ์และช่วงเวลาการเรียนของนักเรียน เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อผลการเรียน

**1.6.2** นักเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ไม่เคยผ่านเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 มาก่อน

**1.6.3** คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน การทดสอบระหว่างเรียน และการทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ถือว่าเป็นคะแนนที่ได้จากการตอบคำถามด้วยความตั้งใจ อย่างเต็มความรู้ความสามารถโดยปราศจากอคติ

## 1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**1.7.1** เอกสารประกอบการสอนหมายถึง เอกสารหรือสื่อการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

**1.7.2** คุณภาพหมายถึง คุณลักษณะของเอกสารประกอบการสอนที่มีเนื้อหาสาระถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ครอบคลุมหลักสูตรรายวิชาและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

**1.7.3** ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนหมายถึง ความสามารถหรือคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80 ไว้ดังนี้

**1.7.3.1** 80 ตัวแรกหมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยเรียนได้คะแนนถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80 เมื่อเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน

**1.7.3.2** 80 ตัวหลังหมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80 เมื่อเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน

**1.7.4** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความสำเร็จหรือผลการเรียนที่เพิ่มสูงขึ้นของนักเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**1.7.5** ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติในเชิงบวกที่นักเรียนแสดงออกหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน

**1.7.6** นักเรียนหมายถึง นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเอกสารประกอบการสอน

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

**1.8.1** เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น และผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพแล้ว สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**1.8.2** นักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

**1.8.3** สามารถนำรูปแบบและวิธีการวิจัยนี้ ไปใช้ในสร้างและหาประสิทธิภาพประกอบการสอนในรายวิชาอื่นๆ ต่อไปได้

**1.8.4** เป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจงานวิจัย

ลิขสิทธิ์ กาญจนรัตน์

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรียงลำดับดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเอกสารประกอบการสอน

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.4 รายละเอียดของหลักสูตรวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอีกประเภทที่ครูผู้สอนทุกระดับใช้กันมากที่สุด โดยได้มีการผลิต การพัฒนา การแก้ไขและปรับปรุงอย่างมากมาย กว้างขวางในปัจจุบัน

##### 2.1.1 ความหมายของเอกสารประกอบการสอน

มีหน่วยงานและนักการศึกษาให้ความหมายของเอกสารประกอบการสอนไว้ดังนี้

2.1.1.1 ชุมศักดิ์ อินทร์รักษ์. (2561: 3) เอกสารประกอบการสอน หมายถึงผลงานทางวิชาการที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรของวิทยาลัย ที่สะท้อนให้เห็นเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ จัดเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้สอนในการใช้ประกอบการสอน

2.1.1.2 สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2553: 136) เอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารหรือสื่อที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรของสถานศึกษา ที่สะท้อนให้เห็นสาระการเรียนรู้และวิธีการในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

2.1.1.3 ชุติมา สัจจามันท์. (2542: 12) เอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารหรือสื่ออื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ที่สะท้อนให้เห็นเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ

2.1.1.4 คณะกรรมการการอุดมศึกษา (2550: 8) เอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารหรือสื่ออื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตร ที่สะท้อนให้เห็นเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ



2.1.1.5 นิรมล ศตวุฒิ และคนอื่นๆ (2546: 10-11) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารวิชาการที่ผู้สอนวิชาใดวิชาหนึ่ง เขียนและเรียบเรียงขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสอนหรือเป็น เอกสารเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม ตัวอย่างเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการสอนเช่น แผนการสอน ระยะยาว แผนการสอนรายคาบ และเค้าโครงเนื้อหาวิชาทั้งวิชา เป็นต้น ตัวอย่างเอกสารที่จัดทำเป็น เอกสารเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมได้แก่ สรุปสาระของเนื้อหาวิชาพร้อมทั้งแบบฝึกหัด เป็นต้น

2.1.1.6 วิเชียร เกษประทุม (2539: 2) เอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารที่ครูใช้ ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมและ ครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่ใช้ในสถานศึกษา ครอบคลุมด้านต่างๆ ดังนี้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล เป็นต้น

2.1.1.7 กรมวิชาการ (2539: 9) เอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารที่บอกถึง เทคนิคการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนเฉพาะเรื่อง หรือเฉพาะจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาเพื่อให้ครู นักเรียน ทั่วไปใช้ประกอบการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา ซึ่งจะต้องมี หัวข้อเนื้อหาครอบคลุมตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา

2.1.1.8 สนม ครูทเมือง (2549: 90) เอกสารประกอบการสอนหมายถึง เอกสารหรือสื่อ ที่สร้างและเขียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ตามหลักสูตรของสถาบันการศึกษา โดยศึกษาความมุ่งหมายและเนื้อหาสาระของหลักสูตร เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่าง สอดคล้องกับสภาพการสอนจริง เอกสารประกอบการสอนต้องมีเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง มีข้อมูลอ้างอิง มีระบบขั้นตอนในการเรียน การจัดทำรูปเล่มอาจตีพิมพ์หรือถ่ายสำเนาเย็บเล่มก็ได้

2.1.1.9 ศักรินทร์ สุวรรณ โรจน์และคนอื่นๆ (2535: 102) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อ ครบถ้วน ตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 รายวิชาและมีความหมาย ครอบคลุม ในด้านต่างๆ ได้แก่ เนื้อหา กิจกรรม วิธีสอน อุปกรณ์ที่ใช้ วิธีวัดผลและประเมินผล เป็นต้น

สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารหรือสื่อต้นฉบับที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ การสอนในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งหรือในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง ที่สอดคล้องกับหลักสูตรทั้งจุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา โดยมีการวางแผนการจัดทำและมีขบวนการตรวจสอบอย่างเป็นระบบ จัดเป็นเครื่องมือสำคัญในการใช้ประกอบการสอนที่เกี่ยวข้องในวิชาที่ตนสอน

## 2.1.2 ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน มุ่งเน้นให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ครูผู้สอน สามารถใช้เอกสารประกอบการสอนที่จัดทำขึ้นในการสอนผู้เรียนได้อย่างมั่นใจ อีกทั้งยังมีความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาอย่างแท้จริง มีนักการศึกษาหลายท่านให้คำกล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการ สอนไว้ดังนี้

2.1.2.1 สุชาติ โสภประยูรและคนอื่นๆ (2550: 14-15) เอกสารประกอบการสอนมีประโยชน์ในด้านการพัฒนาการศึกษาของประเทศได้แก่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามหลักสูตร และเพิ่มพูนองค์ความรู้อันเป็นภูมิปัญญาไทยในสาขาวิชาต่างๆ ให้ก้าวไกลและทันสมัยยิ่งขึ้น และเป็นวิทยาทานแก่สังคมอย่างไม่มีการขบจำกัด

2.1.2.2 นคร พันธุ์ณรงค์ (2538: 35) ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอนได้แก่ เป็นผลงานทางวิชาการที่เปิดโอกาสให้ครูได้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิชาการ เพราะครูต้องศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา เวลาเรียน เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนสามารถค้นคว้าในส่วนที่เป็นเนื้อหาวิชาที่สอนเต็มได้ความสามารถ

2.1.2.3 มิ่งขวัญ ธรรมสโรช (2539: 9) ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอนได้แก่ ทำให้ได้ปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนเกี่ยวกับหลักสูตรรายวิชา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาวิชา กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การค้นคว้าเนื้อหาอย่างละเอียด การเขียนกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างสื่อ อุปกรณ์การเรียน การวัดและประเมินผล นอกจากนี้ยังมีคู่มือการสอนที่สะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร เป็นต้น

2.1.2.4 รัชนิกร ทองสุชาติ (2545: 101) ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอนได้แก่ ผู้เขียนได้มีโอกาสศึกษารายละเอียดของหลักสูตร ได้ฝึกกำหนดขอบข่ายของเรื่องที่จะเขียนตามคำอธิบายรายวิชานั้นๆ เช่น หัวเรื่อง (Topic) หรือรายบทเรียนและหัวข้อย่อย (Sub-Topics) ได้ฝึกในการค้นคว้าแหล่งวิชาต่างๆ ที่จะประกอบการเขียนตามรายบท และขอบข่ายที่ผู้เขียนได้กำหนดขอบข่ายไว้แล้วนั้น ตลอดจนได้เตรียมกำหนดแนวการสอนตามลักษณะบทเรียน โดยคำนึงถึงกิจกรรมที่เหมาะสมที่จะช่วยให้ผู้สามารถเรียนรู้บทเรียนนั้นๆ ได้ดี เป็นต้น

2.1.2.5 สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2550: 6) ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอนได้แก่นักเรียนนำไปใช้ในการศึกษาทบทวนทั้งในระหว่างเรียนและหลังเรียน และใช้เพื่อแสดงถึงความสามารถหรือความเชี่ยวชาญทางวิชาการของผู้สอน เป็นต้น

สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอนเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของครูผู้สอน เพื่อให้สามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบทของตนเอง ผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อครูผู้สอนและนักเรียน เพราะมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาที่สำคัญและจำเป็นต่อการนำไปพัฒนาต่อยอดความรู้ และประการสำคัญเป็นเนื้อหาที่เกิดจากประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน ที่นำมาจัดทำให้มีเนื้อหาสาระที่สมบูรณ์ครบถ้วน นักเรียนจึงได้เรียนรู้ได้อย่างละเอียดยิ่งขึ้น ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการสอนและกิจกรรม การเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

### 2.1.3 ส่วนประกอบของเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอนไม่มีรูปแบบที่จำเพาะเจาะจง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้เขียนที่จะคำนึงถึงลักษณะการนำไปใช้และกลุ่มของผู้เรียนเป็นสำคัญดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.1.3.1 คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535: 6) ได้เสนอแนะไว้ว่าเอกสารประกอบการสอน ควรมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

(1) ส่วนนำ ควรมีส่วนประกอบดังนี้

- 1) ปกนอก
- 2) ปกใน
- 3) คำนำ
- 4) สารบัญ
- 5) คำชี้แจงหรือคำแนะนำในการใช้
- 6) จุดประสงค์หลัก

(2) ส่วนเนื้อหา อาจแบ่งเป็นเรื่องย่อยหรือเป็นหัวข้อย่อยหรือเป็นตอนตามลักษณะของเนื้อหาวิชา แต่โดยรวมควรมีส่วนประกอบดังนี้

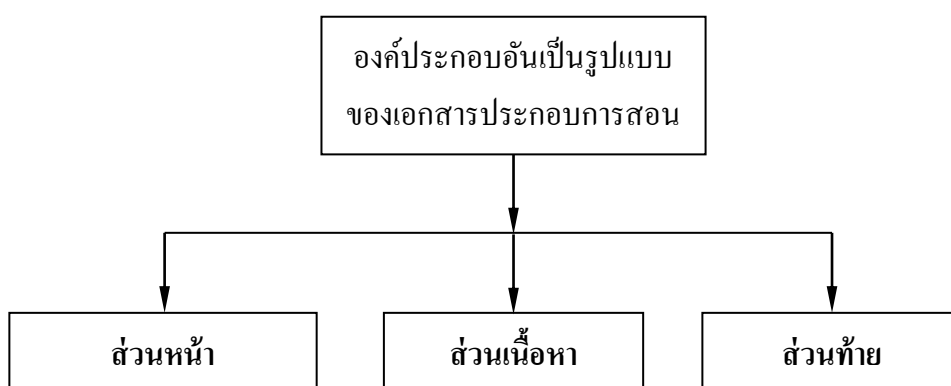
- 1) ชื่อบทหรือชื่อหน่วยหรือชื่อเรื่อง
- 2) หัวข้อเรื่องย่อย
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้หรือจุดประสงค์การสอน
- 4) กิจกรรมหลัก
- 5) เนื้อหาโดยละเอียด หรือใบความรู้
- 6) กิจกรรมฝึกปฏิบัติ หรือแบบฝึก หรือใบงาน เป็นต้น
- 7) บทสรุป (ถ้ามี)
- 8) ควรมีข้อทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ เพื่อใช้วัดและประเมินผลการเรียน

และเพื่อทราบผลการพัฒนาของผู้เรียนด้วย

(3) ส่วนอ้างอิง อาจอยู่ส่วนท้ายของเนื้อหาแต่ละตอนก็ได้ หรืออยู่ส่วนท้ายเล่มเอกสาร โดยควรมีส่วนประกอบดังนี้

- 1) เอกสารอ้างอิงประจำบทเรียน หรือบรรณานุกรม
- 2) ภาคผนวก (ถ้ามี) เช่น เฉลยแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เป็นต้น

2.1.3.2 สุชาติ สมประยูร และคนอื่นๆ (2550: 109-114) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบอันเป็นรูปแบบของเอกสารประกอบการสอนหรือผลงานทางวิชาการ โดยทั่วไปจะมีองค์ประกอบที่แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนหน้า ส่วนเนื้อหาและส่วนท้าย ดังแผนภูมิในรูปที่ 2.1



## รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบอันเป็นรูปแบบของเอกสารประกอบการสอน

(1) ส่วนหน้า โดยทั่วไปย่อมจำเป็นต้องมีส่วนหน้าหรือส่วนนำเสนอ ทั้งนี้เพื่อสื่อสารให้ผู้อ่านได้มองเห็นรูปร่างหน้าตา และแนวการนำเสนอเนื้อหาโดยภาพรวมก่อน ส่วนหน้าอาจประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ หลายอย่างในที่นี่จะขอนำเสนอส่วนที่สำคัญดังนี้

1) ปกนอก (Cover) ประกอบด้วยปกหน้าและปกหลัง ปกหน้าจะทำหน้าที่หลักคือ ระบุชื่อเอกสารประกอบการสอน ระบุชื่อผู้เขียน และสถานที่ทำงาน ฯลฯ พร้อมทั้งมีการออกแบบปกให้สวยงาม สะอาดตา น่าสนใจ และเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาภายในเล่ม ส่วนปกหลังอาจมีข้อความบางอย่างซ้ำกับปกหน้าบ้าง นอกจากนี้อาจจะมีสาระสำคัญของเนื้อหาในเล่มและคุณสมบัติของผู้เขียน เป็นต้น

2) ปกรอง (End Paper) ทำหน้าที่ขยายความปกหน้าเพิ่มมากขึ้น เช่น นอกจากมีชื่อหนังสือและชื่อผู้เขียนแล้วก็มักแสดงวุฒิการศึกษา ยศ ตำแหน่งและสถาบัน เป็นต้น

3) คำอุทิศ (Dedication) เป็นส่วนที่ผู้เขียนอุทิศหรือมอบคุณงามความดีของผลงานเขียนของตนให้แก่บุคคล คณะบุคคลหรือสถาบันที่มีพระคุณ เพื่อแสดงถึงความเป็นผู้มีกตัญญูและกตเวทิตะของผู้เขียนประกาศคุณูปการ (Acknowledgement) หรืออาจเรียกว่า “กิตติกรรมประกาศ” เป็นข้อความที่ผู้เขียนกล่าวแสดงความขอบคุณแก่บุคคล หรือคณะบุคคลที่มีอุปการคุณในการศึกษาค้นคว้า การให้คำแนะนำปรึกษา การตรวจทานหรือจัดพิมพ์ต้นฉบับ การเขียนภาพประกอบตลอดจนการจัดดำเนินกิจกรรมอื่นๆ อันเป็นผลทำให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ เป็นต้น

4) คำนิยม (Praise) เป็นข้อความที่ผู้เขียนได้รับความกรุณาจากบุคคลหรือสถาบันที่มีเกียรติยศชื่อเสียง ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้บังคับบัญชาระดับสูง เขียนแสดงความนิยมยกย่องหรือ

ชื่นชมสรรเสริญในความสำเร็จของผลงานเขียนเล่มนั้นว่า เป็นเอกสารที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อผู้อ่าน หรือวงวิชาการอย่างไรบ้าง

5) คำนำ (Preface) เป็นข้อความสำคัญที่จะต้องมีในเอกสารทุกเล่ม ซึ่งผู้เขียนมักจะกล่าวถึงความเป็นมาและวัตถุประสงค์ในการเขียน วิธีใช้และประโยชน์ที่ผู้อ่านจะพึงได้รับ เป็นต้น

6) สารบัญ (Table of Contents) เป็นบัญชีที่บอกถึงภาค ตอน บทและหัวข้อเรื่องของเอกสารที่เขียนเรียงตามลำดับตามเนื้อหาพร้อมทั้งมีเรื่องย่อๆ ที่แยกออก ส่วนทางด้านขวามือจะมีหมายเลขหน้ากำกับเอาไว้เพื่อให้สามารถค้นหาเรื่องราวต่างๆ ที่ต้องการอ่านได้สะดวกและรวดเร็ว

7) สารบัญภาพ (Table of Illustrations) เป็นบัญชีภาพที่แสดงถึงชื่อของสื่อต่างๆ ที่ใช้ประกอบเนื้อหาในเล่มให้สมบูรณ์และชัดเจนยิ่งขึ้น ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนผังแผนภูมิ ตาราง กราฟ ฯลฯ พร้อมทั้งมีหมายเลขหน้าอยู่ทางขวามือเช่นเดียวกับสารบัญ

8) สันปก (Ridge) เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารที่มีความหนาหรือจำนวนหน้ามากพอที่จะเข้าเล่มให้มีสันปกได้ ที่สันปกมักจะมีชื่อเอกสารและชื่อผู้เขียน เป็นต้น

(2) ส่วนเนื้อหา เนื้อหานี้นับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นหัวใจของการเขียนเอกสารประกอบการสอน โดยทั่วไปเมื่อแยกเนื้อหาออกตามบทต่างๆ ในเอกสารประกอบการสอนแล้ว ส่วนเนื้อหาของแต่ละบทยังแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนด้วยกันดังนี้

1) บทนำหรือความนำ

2) เนื้อเรื่อง หมายถึงข้อมูลความรู้ เป็นส่วนหนึ่งของส่วนเนื้อหา ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญมากที่ประกอบกันขึ้นเป็นความรู้ (Knowledge) ของเอกสารประกอบการสอน โดยที่เนื้อเรื่องนี้มี ความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “เนื้อหาวิชา”

3) บทสรุป (บทปิดท้าย)

(3) ส่วนท้าย เป็นเรื่องที่ต่อมาจากส่วนเนื้อหาของเอกสารประกอบการสอน ช่วยทำหน้าทีให้ส่วนเนื้อหามีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น โดยทั่วไปอาจมีได้หลายข้อด้วยกัน บรรณานุกรมมักจะเป็นข้อแรกและสิ้นสุดลงด้วย ภาคผนวกผู้เขียนสามารถเลือกใช้ส่วนท้ายต่างๆ ต่อไปนี้ได้ตามความเหมาะสม โดยไม่จำเป็นต้องใช้ให้ครบหมดทุกข้อ

1) บรรณานุกรม (Bibliography) หรือหนังสืออ้างอิง ใช้เพื่อแสดงแหล่งที่มาของความรู้หรือข้อมูลต่างๆ ที่นำมาใช้ในการเขียน โดยทั่วไปบรรณานุกรมจะจัดไว้ท้ายเล่ม แต่เพื่อความสะดวกแก่ผู้อ่านที่จะศึกษาค้นคว้าต่อบางครั้งจึงแยกเอาไว้ท้ายบท แล้วนำมาสรุปรวมทั้งหมดที่ท้ายเล่ม เป็นบรรณานุกรมอีกครั้งหนึ่ง

2) เชิงอรรถ (Footnote) แสดงแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้อ้างอิงหรือข้อความรู้ที่ช่วยอธิบายขยายความเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น ตามปกติเชิงอรรถจะอยู่ท้ายหน้าหรือแทรกภายในเนื้อหา แต่บางครั้งก็พบอยู่ท้ายบทหรือท้ายเล่มได้ด้วย ในกรณีหลังนี้เชิงอรรถจะทำหน้าที่เช่นเดียวกับบรรณานุกรมนั่นเอง โดยทั่วไปเชิงอรรถอาจแยกออกได้เป็น 3 แบบได้แก่ เชิงอรรถแทรกในเนื้อหา เชิงอรรถท้ายบท และเชิงอรรถท้ายเล่ม

อย่างไรก็ตามในการเขียนบรรณานุกรม และเชิงอรรถนั้นมีระเบียบวิธีเขียนหลายรูปแบบด้วยกัน ประเด็นสำคัญคือ ถ้าหากใช้รูปแบบใดแล้วก็จะต้องใช้รูปแบบนั้นตลอดทั้งเล่ม

3) ดรรชนี (Index) คือบัญชีของคำหรือกลุ่มคำที่เรียงลำดับตามตัวอักษร เขียนไว้เพื่อแสดงชื่อผู้เขียน คำศัพท์ หัวข้อเนื้อหาหรือเรื่องอื่นๆ ที่ปรากฏอยู่ในเล่มพร้อมทั้งระบุหมายเลขหน้าเอาไว้ทางขวามือ

4) อภิธานศัพท์ (Glossary) คือส่วนที่อธิบายคำศัพท์ทางวิชาการ คำยากหรือคำใหม่ที่ปรากฏในเนื้อหาของเอกสารประกอบการสอน อาจเขียนลำดับตามอักษร โดยแยกออกเป็นหมวดหมู่ สำหรับให้ผู้่านศึกษาค้นคว้าได้สะดวกและเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น

5) ภาคผนวก (Appendix) คือส่วนที่อธิบายข้อมูลหรือรายละเอียดเพิ่มเติมจากเนื้อหาภายในเล่มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เนื่องจากเนื้อหาบางส่วนอาจจะยังไม่ชัดเจนเพียงพอ หรือมีเนื้อหาที่ไม่มากพอที่จะเขียนรายละเอียดแทรกเอาไว้ตามปกติ ภาคผนวกนี้จะต้องมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาภายในเล่มด้วย สำหรับเรื่องที่จะบรรจุลงในภาคผนวกได้แก่ ข้อมูลสถิติ ผลงานวิจัย บทความ ตาราง คำถาม-คำตอบ เฉลยข้อสอบ รูปภาพ บทเพลง สุภาษิต ประวัติผู้เขียน ฯลฯ

### 2.1.4 คำแนะนำในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน

ก่อนเริ่มต้นจัดทำเอกสารประกอบการสอน ผู้เขียนควรทราบถึงเทคนิคการเขียนและข้อมูลควรพิจารณาบางประการที่สำคัญซึ่งจะช่วยให้งานเขียนบรรลุผลสำเร็จได้ดี ผู้เขียนจำเป็นต้องวางแผนในการดำเนินงานควบคู่กันไปด้วย มีนักการศึกษาหลายท่านให้คำแนะนำในการเขียนหรือจัดทำเอกสารประกอบการสอนไว้ดังนี้

2.1.4.1 จินตนา ไบกาซูยี (2542: 25) มีคำแนะนำในเขียนเอกสารประกอบการสอนดังนี้

(1) กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ควรพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมายในด้าน วุฒิภาวะและวัยของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะผู้เรียนในแต่ละระดับย่อมมีความต้องการแตกต่างกัน ทั้งในด้านเนื้อหา การใช้ภาษา ภาพประกอบและขนาดตัวอักษรที่ใช้ในเอกสารประกอบการสอน เป็นต้น

(2) การกำหนดเนื้อหา ต้องมีความถูกต้องและเหมาะสม ความถูกต้องนี้ได้แก่ การมีเนื้อหาสาระตามที่หลักสูตรกำหนด มีความเที่ยงตรงของข้อมูลที่นำเสนอ มีความชัดเจนทันสมัย เป็นปัจจุบัน ไม่กำกวมสับสนหรือเบี่ยงเบนข้อเท็จจริง ส่วนความเหมาะสม ได้แก่ ความยากง่ายของเนื้อหา สาระ โดยต้องพิจารณาถึงในด้านวัยวุฒิ ประสบการณ์และพื้นฐานของผู้เรียนเป็นสำคัญ

(3) การเรียบเรียงถ้อยคำ เป็นเทคนิคสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาซึ่งมีหลักดังนี้

1) รูปแบบควรเขียนให้สั้นกะทัดรัด แต่ได้ใจความ ไม่มีคำขยายที่ทำให้ยืดเยื้อ โดยไม่จำเป็น

2) การเว้นวรรคตอน ควรฝึกให้เป็นนิสัยเพราะการเขียน โดยไม่เว้นวรรคตอน หรือเว้นวรรคตอนผิด เพราะอาจทำให้ผิดความหมายและเกิดความเสียหายต่อผู้เรียนได้

3) การย่อหน้า ควรย่อหน้าเมื่อเปลี่ยนประเด็นของเนื้อหาหรือเพื่อต้องการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมเป็นสำคัญ

(4) การใช้ภาษา ควรเขียนให้อ่านง่ายและเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว คำนี้ถึงเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมายในการที่จะสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำซ้ำซากและการเขียนที่เล่นคำจนผู้เรียนสับสน

(5) เทคนิคการนำเสนอ ควรมีความน่าสนใจ เร้าใจ ชวนให้ติดตาม ใครรู้ ใครศึกษาและไม่บรรจุกวามรู้และข้อมูลที่อัดแน่นจนเกินไป ควรมีการสร้างบรรยากาศของความเป็นกันเองระหว่างผู้เขียนกับผู้เรียน เป็นการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร ในเชิงการพูดคุยเสมือนตัวหนังสือมีวิญญาณ การใช้ภาพประกอบการนำเสนอก็เป็นเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยเร้าความสนใจ หรือเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ควรใช้ภาษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีขนาดพอเหมาะและมีความชัดเจน มีเทคนิคการใช้คำถามที่กระตุ้นความคิดของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบ ในเนื้อหาจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่ตนกำลังศึกษามากขึ้น การมีกิจกรรม แบบฝึกหัด แบบประเมินผลหรือแบบทดสอบ ล้วนเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยให้การใช้เอกสารประกอบการสอนบรรลุจุดประสงค์ได้เป็นอย่างดี

2.1.4.2 สุชาติ สมประยูร และคนอื่นๆ (2550: 123-124) ให้คำแนะนำในเขียนเนื้อหาของเอกสารประกอบการสอนไว้ดังนี้

(1) การเขียนเนื้อหาในเอกสารประกอบการสอนควรมีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ เน้นปัญหาทางวิชาการปัจจุบัน และเสนอแนะแนวทางแก้ไขที่น่าจะเป็นไปได้ รวมทั้งควรเสนอแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตโดยการอ้างอิงเหตุปัจจัยที่น่าเชื่อถือและตรวจสอบได้

(2) ภาษาที่ใช้ในการเขียนหนังสือเอกสารทางวิชาการทั่วไป ควรจะใช้ภาษาทางการหรือภาษาแบบแผน (Formal Language) แต่ก็อาจใช้ภาษากึ่งทางการหรือภาษากึ่งแบบแผน (Informal language) ได้ตามความเหมาะสม ส่วนภาษาพูดนั้นอาจนำมาใช้ได้บ้างในลักษณะของการกล่าวอ้างอิง และควรเขียนให้สุภาพ

(3) การนำเนื้อหาวิชาการจากต่างประเทศมาเขียน จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนและประยุกต์ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ประเพณีนิยม วัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจและสังคมของบ้านเมืองเราด้วย

(4) การนำภาษาต่างประเทศมาใช้มีข้อควรระวัง เช่น ไม่ควรวงเล็บภาษาต่างประเทศโดยไม่จำเป็นและไม่ควรใช้บ่อยเมื่อใช้ครั้งหนึ่งแล้วไม่ควรจะนำมาใช้อีก ไม่ควรใช้ถ้อยคำสำนวนภาษาต่างประเทศอย่างเห็นได้ชัด แต่ควรปรับให้เป็นไทยตามหลักภาษาอย่างเหมาะสมและคงเส้นคงวา

(5) แหล่งข้อมูลต่างๆ ที่นำมาใช้อ้างอิง นอกจากควรเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบันหรือไม่เก่าเกินไปแล้ว ควรจะใช้แหล่งข้อมูลปฐมภูมิเพราะจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านมาก และไม่ควรรีใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิเกินความจำเป็น

(6) การนำเสนอข้อมูล แนวคิด และการแสดงทรรศนะหรือความคิดเห็น ไม่ควรเสนอให้เอนเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่ควรเสนอทั้งด้านบวกและด้านลบหรือเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

(6) ควรใช้ภาพ ตาราง กราฟประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา และการยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษาเพื่อช่วยให้ผู้อ่านพึงพอใจไม่เกิดความเบื่อหน่าย

(7) อ่านทบทวนต้นฉบับร่างของเนื้อเรื่องทั้งหมดอย่างคร่าวๆ ว่าแต่ละบทที่เขียนเสร็จเป็นไปตามโครงเรื่องหรือตามวัตถุประสงค์หรือไม่

(8) หากเนื้อหาสาระที่เกินขอบข่ายของรายวิชาอาจจะตัดออกและเก็บไว้ก่อน แต่ถ้ายังขาดเนื้อหาสาระอะไรก็ควรดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมให้ครบ

### 2.1.5 ขั้นตอนการจัดทำเอกสารประกอบการสอน

ถวัลย์ มาศจรัส และคนอื่นๆ (2547: 20-23) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดทำเอกสารประกอบการสอนมี 10 ขั้นตอนดังนี้

2.1.5.1 วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการเรียนการสอน ซึ่งอาจพิจารณาจากข้อมูลต่อไปนี้

- (1) การสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำการสอน
- (2) การบันทึกปัญหาและข้อมูลระหว่างสอน
- (3) การศึกษาและวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียน

2.1.5.2 ศึกษารายละเอียดในหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์และกิจกรรม

2.1.5.3 เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมแบ่งเป็นบท หรือเป็นเรื่องเพื่อแก้ปัญหาที่พบ

2.1.5.4 ศึกษารูปแบบของการเขียนเอกสารประกอบการสอน และกำหนดส่วนประกอบภายในของเอกสารประกอบการสอน

2.1.5.5 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีการ และสื่อประกอบเอกสารในแต่ละบท หรือแต่ละตอน

2.1.5.6 เขียนเนื้อหาในแต่ละตอน รวมทั้งภาพประกอบแผนภูมิ และข้อทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2.1.5.7 ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ

2.1.5.8 นำไปทดลองใช้ในห้องเรียน และเก็บบันทึกผลการทดลองใช้



2.1.5.9 นำผลที่ได้มาใช้พิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง (อาจทดลองใช้มากกว่าหนึ่งครั้งก็ได้ ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนนั้นให้สมบูรณ์และมีคุณภาพมากที่สุด)

2.1.5.10 นำไปใช้จริงเพื่อแก้ปัญหาที่พบจากข้อที่หนึ่ง

## 2.1.6 แนวทางการเขียนเอกสารประกอบการสอน

จินตนา ไบกาชุกี (2542: 24-25) ได้เสนอแนะแนวทางในการเขียนเอกสารประกอบการสอนของแต่ละหัวข้อดังนี้

2.1.6.1 ปกนอก ควรบอกประเภทของนวัตกรรมคือ เอกสารประกอบการสอนแล้วตามด้วยวิชา ชั้นหรือระดับ และชื่อเรื่อง ชื่อผู้จัดทำ ตำแหน่ง ชื่อสถานศึกษาและสังกัดตามลำดับ และอาจมีภาพประกอบเพื่อให้ดูสวยงามเพิ่มความสนใจได้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหา

2.1.6.2 ปกใน มีเนื้อหาเช่นเดียวกับปกนอก

2.1.6.3 คำนำ ควรประกอบด้วย

- (1) วัตถุประสงค์ในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน (เพราะเหตุใดจึงจัดทำ)
- (2) มีส่วนประกอบกี่ตอน กี่เรื่อง อะไรบ้าง ควรเขียนสั้นๆ เพื่อสรุปใจความ
- (3) มีประโยชน์แก่ใครบ้าง
- (4) ขอบขอบคุณผู้ให้การช่วยเหลือสนับสนุน

2.1.6.4 สารบัญ เป็นการแสดงโครงสร้างของเนื้อหาแต่ละตอนว่าอยู่หน้าไหน

2.1.6.5 คำชี้แจง เป็นการบอกเล่าให้ผู้สอนและผู้เรียนได้เตรียมการก่อนการนำเอกสารประกอบการสอนไปใช้ รวมทั้งเสนอแนะขั้นตอนการนำไปใช้ตามลำดับ และแสดงถึงความต่อเนื่องของเอกสารที่จะต้องสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับการเรียนการสอน สำหรับการเขียนเนื้อหาในแต่ละบทเรียนควรประกอบด้วย

- (1) ชื่อบท ควรตั้งชื่อบทหรือชื่อเรื่องให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดในเรื่องนั้น
- (2) หัวข้อย่อย เป็นชื่อหัวข้อของเนื้อหาที่จะเรียน โดยเรียงลำดับก่อนและหลังตามเนื้อหาที่จะสอนในเรื่องนั้นๆ
- (3) จุดประสงค์การเรียนรู้ หรือจุดประสงค์ของบทเรียน ให้เขียนสอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม สามารถวัดและประเมินผลได้อย่างครอบคลุมและชัดเจน
- (4) กิจกรรมหลัก ใช้บอกถึงกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติตามลำดับก่อนหลัง เพื่อเป็นการวางแผนการเรียนหรือเตรียมสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ไว้ล่วงหน้า
- (5) บทสรุป เป็นการสรุปเนื้อหาในลักษณะแนวคิดหลัก เพื่อประมวลความรู้ความคิดของผู้เรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ควรเขียนให้กะทัดรัดและครอบคลุมเนื้อหา

## 2.1.7 การเขียนใบเนื้อหาหรือใบความรู้

เนื้อหา (Information) เป็นแหล่งข้อมูลที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความรู้ (Knowledge) เพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้รับนั้นไปใช้แก้ปัญหาต่อไป ดังนั้นความเพียงพอเหมาะสมของเนื้อหาที่จะให้แก่

ผู้เรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้มากหรือน้อยเพียงใด มีนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายเกี่ยวกับการการเขียนใบเนื้อหาหรือใบความรู้ไว้ดังนี้

2.1.7.1 สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2553: 74) ได้กล่าวถึงการสร้างใบเนื้อหาไว้ดังนี้

- (1) เขียนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์การสอนให้ครบถ้วน
- (2) ใช้ภาษาทางวิชาการ เป็นคำที่ง่ายๆ อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย
- (3) เขียนหรือเรียบเรียงด้วยประโยคสั้นๆ กระชับได้ใจความ
- (4) ใช้รูปภาพ กราฟ ไดอะแกรม ฯลฯ แทนคำบรรยายให้มากที่สุด
- (5) คำบรรยายที่เกี่ยวกับรูปภาพต้องสมบูรณ์ที่จะถอดเนื้อหาได้
- (6) เนื้อหาทุกตอนอ่านทบทวนแล้วเข้าใจได้ทันที โดยไม่ต้องอธิบายเพิ่มเติม

2.1.7.2 สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2527: 76) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของใบเนื้อหาไว้ดังนี้

- (1) ชื่อเรื่อง
- (2) จุดประสงค์
- (3) เนื้อหา
- (4) ภาพประกอบ
- (5) หนังสืออ้างอิง (ถ้ามี)

2.1.7.3 ชุติมา สัจจามันท์ (2542: 3-4) ได้ให้แนวทางในการเขียนใบเนื้อหาไว้ดังนี้

(1) ครอบให้คลุมประเด็นของเรื่องตามคำอธิบายของหลักได้ครบถ้วน มีความถูกต้อง สมบูรณ์และตรงตามวัตถุประสงค์

(2) เนื้อหาแต่ละบทควรเริ่มด้วยบทนำและอาจลงท้ายด้วยบทสรุป บทนำหรือความนำ ควรเสนอข้อมูลซึ่งนำไปสู่ประเด็นในเนื้อเรื่อง และบทสรุปเป็นการเน้นย้ำประเด็นหลักของเนื้อเรื่องเพื่อเชื่อมโยงนำไปสู่การศึกษาในบทต่อไป

(3) กำหนดสัดส่วนของเนื้อเรื่องให้เหมาะสม ถ้าข้อมูลมากเกินไปให้พิจารณาคัดเลือก ข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่อง อย่าเขียนงานในลักษณะ “ข้อมูลพาไป” จนประเด็นสำคัญของเรื่องถูกละเลยหรือไม่เด่นชัด

(4) ภาษาที่ใช้ภาษาเขียนประโยค สำนวน ควรเป็นภาษาที่สั้น กระชับ มีความชัดเจน เป็นทางการและเป็นกลาง ไม่ควรใช้สำนวนแปลจากต่างประเทศโดยตรง การสะกดการันต์ถูกต้อง ลำดับความได้ต่อเนื่องและสัมพันธ์กันตลอดเรื่อง

(5) การเขียนย่อหน้าแต่ละหน้าควรเสนอประเด็นเดียว กรณีศัพท์เทคนิคที่แปลเป็นภาษาไทยซึ่งราชบัณฑิตยสถานกำหนดให้ใช้แล้วก็ให้ใช้ตามศัพท์บัญญัติ ส่วนศัพท์ซึ่งยังไม่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายให้วงเล็บคำภาษาอังกฤษได้

(6) ข้อมูลตัวเลข สถิติ หรือข้อมูลเชิงเทคนิคควรพิจารณานำเสนอในของรูปตารางสถิติ แผนภูมิและแผนภาพ ซึ่งจะช่วยให้สื่อความหมาย สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้นและประหยัดเนื้อที่สำหรับการเขียนบรรยาย

### 2.1.8 การสร้างแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนหรือแบบฝึกหัด

แบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประเมินผลการเรียนการสอนในครั้งหนึ่งหรือในหน่วยหนึ่งๆ ประกอบด้วย ปัญหาหรือคำถามที่ครอบคลุมและวัดตรงตามวัตถุประสงค์การสอนของหัวข้อเรื่องที่จะจัดการเรียนการสอนในครั้งนั้นหรือของหน่วยนั้นๆ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว จุดประสงค์ในการจัดทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนเพื่อ คือ ใช้ตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุผลตามวัตถุประสงค์การสอนที่กำหนดไว้เพียงใด โดยน่าจะเน้นจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนของผู้เรียนทั้งกลุ่มมาคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ เทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยที่กำหนดก็ได้ ครูผู้สอนสามารถใช้ผลการสอบนี้เพื่อการวินิจฉัยการจัดการเรียนการสอน หรือใช้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือผลการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอีกส่วนหนึ่ง อย่างไรก็ตามอาจใช้แบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนสอบก่อนเรียนและนำผลมาเปรียบเทียบดูความก้าวหน้าในการเรียนอีกทางหนึ่งก็ได้ แบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนอาจมีข้อสอบชนิดเดียวหรือหลายๆ ชนิดรวมอยู่ด้วยก็ได้ แต่การวางรูปแบบควรคำนึงถึงความสะดวกในการสร้างคือ การอ่าน การตอบคำถาม และการตรวจให้คะแนนจะต้องทำได้ง่าย ดังนั้นข้อสอบปรนัยทุกชนิดจึงเป็นทางเลือกที่นิยมใช้ได้แก่ ข้อสอบแบบถูกผิด (True-False Item) ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Exercises) ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Item) ข้อสอบแบบตอบสั้น (Short Answer Item) และข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Item) (สุราษฎร์ พรหมจันทร์, 2553: 83-90)

2.1.8.1 สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2545: 80-82) ได้อธิบายเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดไว้ดังนี้

- (1) ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่จากการส่งเสริมให้เกิดการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ โดยการทำแบบทดสอบทดสอบ หรือแบบฝึกหัดบ่อยๆ
- (2) การรักษาความรู้และทักษะเดิมของผู้เรียนต้องมีโอกาสฝึกฝน และทบทวนความรู้เดิมจึงคงรูปอยู่ได้
- (3) การฝึกปฏิบัติจะช่วยทรงความรู้เดิมและเพิ่มพูนทักษะได้เป็นอย่างดี
- (4) การฝึกหลังจากการเรียนรู้ขึ้นแรกเป็นระยะๆ จะได้ผลดีกว่า
- (5) การฝึกฝนที่ได้ผลแบบฝึกหัดนั้นต้องสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียน
- (6) การรู้ผลการเรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจ ใฝ่รู้ ใฝ่ศึกษาต่อไป
- (7) การสร้างแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ควรมีรูปแบบที่น่าสนใจ ไม่ซ้ำซาก เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นจึงควรใช้รูปแบบสลับสับเปลี่ยนกันบ้าง เช่น แบบถูกผิด แบบจับคู่ แบบเติมคำ แบบเลือกตอบและแบบเรียงลำดับข้อความ เป็นต้น

### 2.1.9 การอ้างอิงในเอกสารประกอบการสอน

การอ้างอิงคือ การบอกแหล่งที่มาของข้อมูลหรือข้อความที่คัดลอกมา หรือเก็บแนวคิด มาใช้ในรายงานทางธุรกิจเพื่อแสดงหลักฐานที่มาของข้อมูล อันเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณค่า ความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล และเนื้อหาสาระโดยรวมของรายงานทางธุรกิจนั้นๆ รวมถึงเรื่องลิขสิทธิ์ด้วย

#### 2.1.9.1 วิธีการอ้างอิง (ชุดิมา สัจจันนท์, 2542: 14) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

(1) เชิงอรรถ (footnotes) คือการใส่หมายเลขกำกับท้ายข้อความที่คัดลอกหรือเก็บแนวคิดมาให้ตรงกับหมายเลขของรายการเชิงอรรถที่บอกแหล่งที่มา โดยทั่วไปเชิงอรรถจะอยู่ท้ายหน้า แต่ละหน้าที่คัดลอกข้อความมา แต่อย่างไรก็ตามอีกแนวทางหนึ่งคือ นำไปรวมพิมพ์ไว้ท้ายบทหรือท้ายบทความ (endnotes) กรณีที่นำภาพประกอบ ตาราง แผนภูมิหรือภาพกราฟิกอื่นๆ มาใช้ควรระบุที่มาได้ ภาพกราฟิกนั้นๆ ด้วย

(2) การอ้างอิงแทรกบนเนื้อหาโดยระบุแหล่งที่มาไว้ในวงเล็บ ซึ่งมีทั้งระบบนาม-ปีและระบบหมายเลข โดยที่ระบบนาม-ปี ได้รับความนิยมมากกว่าเพราะสะดวกและประหยัด เนื้อหาในการจัดพิมพ์ มีแบบแผนเป็นสากล ง่ายแก่การศึกษาและปฏิบัติ

(3) บรรณานุกรม (Bibliographies) หรือเอกสารอ้างอิง (Reference) เป็นส่วนที่แสดงถึงการศึกษาค้นคว้าวิจัยของผู้เขียนว่ามีความสมบูรณ์กว้างขวาง ลึกซึ้ง ทันสมัย น่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปคำว่าบรรณานุกรม เอกสารสิ่งพิมพ์ โสตทัศน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้เขียนศึกษาค้นคว้าทั้งหมด แม้ว่าจะไม่ได้คัดลอกข้อความมา ส่วนคำว่าเอกสารอ้างอิง นิยมใช้กับรายการเอกสารสิ่งพิมพ์ โสตทัศน เฉพาะที่คัดลอกและยกมาอ้างอิงในเนื้อหา

#### 2.1.10 ภาคผนวก

รายละเอียดในภาคผนวกควรประกอบด้วย เฉลยข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด แบบสังเกต พฤติกรรม และแบบบันทึกการให้คะแนน เป็นต้น (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์, 2527: 87)

#### 2.1.11 การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน หมายถึงการนำเอกสารประกอบ การสอน ไปทดลองใช้แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (ล้วน สายยศ และคนอื่นๆ, 2538: 67)

2.1.11.1 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ เกณฑ์ประสิทธิภาพหมายถึง ระดับความสามารถของเอกสารประกอบการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หากเอกสารประกอบการสอน มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แสดงว่าเอกสารประกอบการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

สำหรับการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการและ  $E_2$  คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ ดังนั้น  $E_1/E_2$  คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เช่น 80/80

หมายความว่าเมื่อเรียนจากเอกสารประกอบการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เป็นต้น

2.1.11.2 การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนหมายถึง การนำเอกสารประกอบการสอนไปทดลองใช้ตามขั้นตามที่กำหนดไว้ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อนำไปสอนจริงให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังที่สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2552: 121) ได้ให้ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนไว้ดังนี้

(1) เกณฑ์การหาประสิทธิภาพหมายถึง ระดับประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หากเอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับที่ตั้งไว้แล้ว แสดงว่าเอกสารประกอบการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนได้

(2) เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึงการกำหนดเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด ดังนั้น  $E_1/E_2$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ตัวอย่างเช่น 80/80 หมายความว่าเมื่อเรียนจบเอกสารประกอบการสอนทุกบทเรียนแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 80 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เป็นต้น การกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักตั้งไว้ที่ 75/75 หรือ 80/80 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือการคำนวณควรตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดมักจะได้ผลเท่านั้น

2.1.11.3 การทดสอบหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน หมายถึงเมื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเรียบร้อยแล้วต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพก่อน และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอนดังนี้

(1) ขั้น 1:1 (แบบเดี่ยว) คือการนำเอกสารประกอบการสอนที่จัดทำหรือพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 1 คน (ได้แก่ คนเรียนเก่ง คนเรียนปานกลาง และคนเรียนอ่อนอย่างละ 1 คน แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น)

(2) ขั้น 1:10 (แบบกลุ่ม) คือการนำเอกสารประกอบการสอนที่จัดทำหรือพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนประมาณ 6-10 คน (ได้แก่ คนเรียนเก่ง 3 คน คนเรียนปานกลาง 4 คนและคนเรียนอ่อน 3 คน แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น)

แล้วคำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้น

(3) ขั้น 1:100 (ภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่) คือการนำเอกสารประกอบการสอนที่จัดทำหรือพัฒนาขึ้นไปใช้กับผู้เรียนจริงหรือใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ ประมาณ 30-100 คน แล้วคำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้น

## 2.1.12 เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

เมื่อได้ทดลองจนได้ค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนแล้ว ผู้จัดทำจะต้องอภิปรายผลของค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลองจากการกำหนดเกณฑ์ค่า  $E_1/E_2$  จะมีค่าเท่าใดนั้น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่นๆ (2540: 136) ได้กล่าวไว้ว่า ให้ผู้ผลิตเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยเน้นว่าเนื้อหาเป็นความรู้ความตั้งใจไว้ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือ เจตคติศึกษา อาจตั้งต่ำกว่าคือ 75/75 แต่ไม่ควรตั้งต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลหลังจากการทดลองภาคสนามตามนั้น และเมื่อได้ค่า  $E_1/E_2$  แล้วจึงนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่อาจจะอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ 2.5% ถึง 5% เช่นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน 80/80 และได้กำหนดค่าผิดพลาดไว้ 2.5% ดังนั้นการยอมรับประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนอาจกำหนดไว้ 3 ระดับดังนี้

2.1.12.1 สูงกว่าเกณฑ์ หมายถึง ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตั้งแต่ 82.5/82.5 ขึ้นไป

2.1.12.2 เท่าเกณฑ์ หมายถึง ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80.00/80.00

2.1.12.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ หมายถึง ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% คือ 77.5/77.5 (ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้)

ในกรณีที่มีค่าใดค่าหนึ่งเป็นที่ยอมรับ แต่ในขณะที่อีกค่าหนึ่งต่ำกว่าที่จะยอมรับได้ เช่น กำหนดเกณฑ์ไว้ 90/90 เมื่อทดลองได้ค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 86/92 ในกรณีที่จะต้องนำเอกสารประกอบการสอนมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) แล้วนำไปทดลองอีกครั้ง หากผลที่ได้ ออกมาว่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 93/95 ก็อภิปรายผลได้ว่า ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่หากผลที่ได้ ออกมาว่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 89/91 จะเห็นได้ว่าค่า  $E_1$  ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งเมื่อพิจารณาเกณฑ์การยอมรับจะเห็นว่ายังมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ว่า ผลการทดลองประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยังเป็นที่ยอมรับได้ ในขณะที่ประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์

## 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือวัดผลทางการศึกษาที่สำคัญ ซึ่งนิยมใช้มากในการทดสอบและมีประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน เพราะช่วยให้ครูได้ทราบสถานภาพของนักเรียนแต่ละคนว่ามีจุดเด่น จุดด้อยหรือยังขาดพื้นฐานในเรื่องใด ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ครูได้แก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 2.2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นผลอันสืบเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้นวัตกรรมทางการเรียนที่สร้างขึ้น ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

2.2.1.1 พัฒนพงษ์ สีกา (2551: 32) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลที่เกิดจากการกระทำของบุคคล ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากการได้รับประสบการณ์โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสามารถประเมิน หรือวัดประมาณค่าได้จากการทดสอบ หรือการสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง

2.2.1.2 ขนิษฐา บุญภักดี (2552: 10) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน อาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัย การทดสอบ เช่น การสังเกต และจากการใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป เป็นต้น

2.2.1.3 วุฒิชัย ดานะ (2553: 32) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงระดับความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้รับมาจากการเรียนการสอนวิชาต่างๆ โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผล หลังจากการเรียนหรือจากการฝึกอบรวม

2.2.1.4 บุญชม ศรีสะอาดและคนอื่นๆ (2552: 62) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้มาแล้วมีอยู่เท่าใด

2.2.1.5 อนงค์ คำแสงทอง (2550: 17) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้หรือทักษะซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จสามารถวัด โดยใช้แบบสอบถามหรือคะแนนที่ครูให้

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้ความสามารถที่แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้หรือการจัดการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผลหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้แล้ว

## 2.2.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

2.2.2.1 เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548: 16) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึงแบบทดสอบ ที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆ ของแต่ละสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาทั้งหลายที่ได้จัดสอนในระดับชั้นต่างๆ ของแต่ละโรงเรียน

2.2.2.2 พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2549: 96) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึงแบบทดสอบ ที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่า บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ ที่กำหนดไว้เพียงใด

2.2.2.3 อรณูช ศรีสะอาด และคนอื่นๆ (2550: 38) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้มาแล้ว

2.2.2.4 สมนึก กัททิษณี (2549: 73) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

2.2.2.5 บุญชม ศรีสะอาด และคนอื่นๆ (2552: 62) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้มาแล้วมีอยู่เท่าใด

2.2.2.6 ล้วน สายยศและคนอื่นๆ (2538: 146) แบบทดสอบ หมายถึงชุดของข้อคำถามที่สร้างอย่างมีระบบเพื่อใช้วัดพฤติกรรมของผู้เรียนอาจวัดทางด้านสมอง (Cognitive Domain) ทางด้านอารมณ์ (Affective Domain) และทางด้านความเคลื่อนไหวทางร่างกาย (Psychomotor Domain) ก็ได้

2.2.2.7 เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2530: 70-71) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักศึกษาในด้านต่างๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ในเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว การจัดการเรียนการสอนจะต้องมุ่งหวังให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์ที่สามารถสังเกตเห็นได้และวัดได้ซึ่งเรียกว่า “วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม” ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

(1) พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) หมายถึงพฤติกรรมด้านความสามารถของการเรียนรู้ทางด้านสติปัญญาหรือสมอง ดังที่ล้วน สายยศและคนอื่นๆ (2543: 125-167) ได้แบ่งระดับการเรียนรู้ไว้ 6 ด้านดังนี้

1) ด้านความรู้ (Knowledge) หรือความจำ หมายถึงความสามารถในการจำ สิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว คำที่ใช้พฤติกรรมเหล่านี้ เช่น อธิบาย ให้นิยามและเขียนวิธีดำเนินการ เป็นต้น

2) ด้านความเข้าใจ (Comprehension) คือความสามารถในด้านความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ ที่ได้เรียนไปแล้ว คำที่ใช้แสดงพฤติกรรมความเข้าใจ เช่น สรุป จับใจความและตีความหมาย เป็นต้น

3) ด้านการนำไปใช้ (Application) คือความสามารถในการพิจารณานำเอาเนื้อหาต่างๆ และความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่แท้จริง หรือนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ๆ เป็นต้น

4) ด้านการวิเคราะห์ (Analysis) คือความสามารถในการจำแนกแยกแยะเนื้อหาของเหตุการณ์ หรือเรื่องราวและความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วว่าแต่ละส่วนมีความสำคัญอย่างไร ซึ่งจะเห็นได้ว่า ความสามารถด้านการวิเคราะห์ที่เพิ่มไปด้วยการหาเหตุผลมาเกี่ยวข้องอยู่เสมอและพยายามมองให้ลึกลงไปถึงแก่นแท้ของเนื้อหาและเหตุการณ์นั้นๆ การวิเคราะห์ต้องอาศัยพฤติกรรม ด้านความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้มาประกอบการพิจารณา

5) ด้านการสังเคราะห์ (Synthesis) คือความสามารถในการนำเอาส่วนย่อยต่างๆ ของเนื้อหาที่ได้เรียนไปแล้ว มารวมกันจัดเป็นหมวดหมู่พฤติกรรมที่แสดงออกเป็นการวัดว่า ผู้เรียน



สามารถนำเอาความรู้แต่ละหน่วยมารวมกันจัดเป็นหน่วยใหม่ขึ้น หรือโครงสร้างใหม่ที่ต่างจากของเดิมได้หรือไม่ ลักษณะคำถามประเภทนี้ จะถามเกี่ยวกับการสังเคราะห์ข้อความ การวางแผน และสังเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นคำถามที่จะล้วงดึงดูว่าใครมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากเพียงใด

6) ด้านการประเมิน (Evaluation) คือความสามารถในการพิจารณาและประเมินค่าสิ่งที่ได้เรียนมา ในการประเมินค่านั้นอาจใช้เกณฑ์และมาตรฐานไปประกอบการประเมินค่า ซึ่งขาดเสมอว่าสิ่งนั้น ดี เลว อย่างไรและเพราะเหตุใดจึงดีหรือเลว เป็นต้น

(2) จิตพิสัย (Affective Domain) หมายถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้สึก เช่น ทศนคติ และค่านิยม เป็นต้น ระดับการเรียนรู้แบ่งไว้ 5 ด้านดังนี้

1) การรับรู้ การยอมรับความคิดเห็น กระบวนการหรือสิ่งเร้าต่างๆ คำกริยา ที่ใช้ได้แก่ เลือก ซึ่ง ติดตามและยอมรับ เป็นต้น

2) การตอบสนอง ความเต็มใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งรับรู้ คำกริยาที่ใช้ได้แก่ อภิปราย เลือก และเขียนชื่อกำกับ เป็นต้น

3) การเห็นคุณค่า ความรู้สึกนิยมพอใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกิดการปฏิบัติตามสิ่งที่ยอมรับ คำกริยาที่ใช้ ได้แก่อภิปราย ริเริ่ม เลือก แสวงหา ประพฤติตามและนำมาใช้ เป็นต้น

4) การจัดระบบค่านิยม การนำคุณค่าต่างๆ ที่เกิดจากการเรียนรู้นำมาผสมผสาน และจัดระบบเข้าด้วยกันเพื่อเสริมสร้างระบบคุณค่าขึ้นภายในตนเอง คำกริยาที่ใช้ ได้แก่อำนาจ จัดลำดับ จัดระเบียบและผสมผสาน เป็นต้น

5) การกำหนดคุณลักษณะของการนำค่านิยมที่จัดระบบแล้วมาปฏิบัติเป็นนิสัย เฉพาะตน คำกริยาที่ใช้ ได้แก่อำนาจ สนับสนุนต่อต้าน ใช้เหตุผล แสดงออก และชักชวน เป็นต้น

(3) ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) หมายถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการกระทำหรือด้านการปฏิบัติ เน้นการพัฒนาทักษะทางด้านร่างกายและการปฏิบัติ ระดับการเรียนรู้แบ่งไว้ 5 ด้านดังนี้

1) การรับรู้ในสิ่งที่จะต้องปฏิบัติโดยผ่านประสาทสัมผัส คำกริยาที่ใช้ ได้แก่อสังเกต รู้สึกสัมผัส และตรวจพบ เป็นต้น

2) การเตรียมพร้อม คือการเตรียมตัวให้พร้อมทางสมองทางกายและจิตใจ คำกริยาที่ใช้ ได้แก่ แสดงท่าทาง ตั้งท่า และเข้าประจำที่ เป็นต้น

3) การปฏิบัติงานโดยอาศัยผู้แนะนำและการเลียนแบบ การทำตามตัวอย่าง การลองผิดลองถูก คำกริยาที่ใช้ ได้แก่ เลียนแบบ ทดลอง และฝึกหัด เป็นต้น

4) การปฏิบัติงานได้เองและคล่องตัว ปฏิบัติได้เองอย่างถูกต้อง เรียบร้อย มีประสิทธิภาพ คำกริยาที่ใช้ ได้แก่อสาธิต ผลิต แก้วใจ ทำได้สำเร็จด้วยตนเอง และทำงานได้เร็ว เป็นต้น

5) การปฏิบัติงานด้วยความชำนาญ ทำงานใหม่ได้ด้วยคล่องแคล่วเหมือนอัตโนมัติ คำกริยาที่ใช้ ได้แก่งานด้วยความกระฉับกระเฉง จัดระบบ ควบคุมการทำงาน แนะนำแนวทาง เป็นต้น

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือใช้วัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาของนักเรียนหลังจากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ มาแล้ว

### 2.2.3 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกได้หลายประเภทแล้วแต่เกณฑ์ที่ยึดถือ มีนักการศึกษาหลายท่านแบ่งประเภทของแบบทดสอบๆ ไปได้ดังนี้

2.2.3.1 สมนึก ภักทิษณี (2541: 49) อธิบายเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

(1) แบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher Made Test) หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน จะไม่นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น เป็นแบบทดสอบที่ใช้กันทั่วไปในโรงเรียน

(2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์เช่นเดียวกับแบบทดสอบที่ครูสร้าง แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพต่างๆ ของนักเรียนที่ต่างกลุ่มกัน เช่น เปรียบเทียบคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่งกับนักเรียนกลุ่มอื่นๆ ทั่วประเทศ (แบบทดสอบ มาตรฐานระดับชาติ) หรือกับนักเรียนกลุ่มอื่นๆ ทั่วจังหวัด (แบบทดสอบมาตรฐานระดับจังหวัด) เป็นต้น

2.2.3.2 บุญชม ศรีสะอาด และคนอื่นๆ (2552: 62) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

(1) แบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher Made Test) หมายถึงข้อคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนในห้องเรียนว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพระองค์ที่ตรงไหนจะได้สอนซ่อมเสริม หรือวัดความพร้อมที่จะขึ้นบทเรียนใหม่ ฯลฯ ตามที่ครูปรารถนา

(2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทุกๆ ไปแบบทดสอบชนิดนี้ต้องผ่านการวิเคราะห์แล้วว่ามีความคุณภาพได้มาตรฐาน (ในการดำเนินการสอบและมาตรฐานในวิธีการแปลความหมายคะแนน)

2.2.3.3 กานดา พูนลาภทวี (2528: 44) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะการตรวจดังนี้

(1) แบบอัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่ผู้ตอบจะต้องรวบรวมจัดระเบียบความคิดในการตอบ แบบทดสอบลักษณะนี้เหมาะในการวัดด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การตรวจให้คะแนนขึ้นอยู่กับอารมณ์ผู้ตรวจและใช้เวลาค่อนข้างมาก

(2) แบบปรนัย (Objective Test) เป็นแบบทดสอบที่มีการให้คะแนนแน่นอนเชื่อถือได้และไม่ขึ้นอยู่กับอารมณ์ผู้ตรวจซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชนิดดังนี้

1) แบบตอบสั้น (Short Answer)

- 2) แบบจับคู่ (Matching)
- 3) แบบถูกผิด (True-False)
- 4) แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ แบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูผู้สอนรับผิดชอบ และแบบทดสอบมาตรฐานที่สร้างขึ้นเพื่อเปรียบเทียบนักเรียนที่ต่างกลุ่มต่างสถานศึกษา ซึ่งแบบทดสอบอาจเป็นข้อสอบแบบอัตนัยหรือปรนัยก็ได้

#### 2.2.4 ลักษณะการสร้างแบบทดสอบที่ดี

การสร้างแบบทดสอบที่ดีต้องมีลักษณะสำคัญดังนี้ (ลัวัน สายยศและคนอื่นๆ, 2543: 208-209)

2.2.4.1 ความตรง (Validity) หมายถึงตัวเลขให้ทราบว่าแบบทดสอบนั้น สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่เพียงใด เป็นคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง และตรงตามความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้

(1) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) คือครูสอนเรื่องอะไรก็ออกข้อสอบวัดเรื่องนั้น คำถามแบบทดสอบนั้นต้องสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

(2) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) คือแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตามลักษณะหรือตามทฤษฎีต่างๆ ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองหรือพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของผู้เรียน ได้ตรงตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

2.2.4.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึงความคงเส้นคงวาของการวัดผล กล่าวคือเมื่อนำแบบทดสอบไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างไม่ว่าจะทดสอบกี่ครั้งก็ตาม คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบต้องมีความคงที่แน่นอนคือ ได้คะแนนเท่าเดิม ค่าความเชื่อมั่นจะอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ให้พิจารณาค่าเป็นบวกและควรมากกว่า 0.70 (ลัวัน สายยศ และคนอื่นๆ, 2543: 208)

2.2.4.3 ความยากง่าย (Difficulty) หมายถึงตัวเลขที่บ่งชี้ถึงระดับความยากของแบบทดสอบ ซึ่งมีค่าเท่ากับสัดส่วนหรือร้อยละของคนที่ตอบถูกเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เรียน แบบทดสอบที่ดีต้องไม่ยากหรือง่ายเกินไป ข้อสอบโดยทั่วไปควรมีระดับความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 (ลัวัน สายยศ และคนอื่นๆ, 2543: 208)

2.2.4.4 อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึงตัวเลขที่บ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของแบบทดสอบในการแยกคนเก่ง (ได้คะแนนสูง) ออกจากคนไม่เก่ง (ได้คะแนนต่ำ) คือกลุ่มคนเก่งและกลุ่มคนอ่อน โดยค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ส่วนค่าอำนาจจำแนกที่ถือว่าจำแนกคนเก่งและอ่อนได้ดี ควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ลัวัน สายยศ และคนอื่นๆ, 2543: 209)

2.2.4.5 ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงเอกลักษณ์ของแบบสอบซึ่งคุณสมบัติที่สำคัญ 3 ประการดังนี้

(1) มีความชัดเจน คือผู้สอบอ่านคำถามแล้วเข้าใจความหมายตรงกัน ไม่ตีความหมายไปคนละประเด็น เข้าใจคำถามว่าผู้ถามต้องการอะไร เป็นต้น

(2) การตรวจให้คะแนนตรงกัน ไม่ว่าใครเป็นผู้ตรวจย่อมให้คะแนนตรงกัน

(3) แปลความหมายคะแนนตรงกัน

2.2.4.6 ถามลึก (Searching) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่ตั้งคำถามเฉพาะความรู้ที่จำความจำเท่านั้น แต่ควรถามให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดหาเหตุผลในการค้นหาคำตอบ และควรวัดสมรรถภาพที่สูงขึ้นไป ได้แก่ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เป็นต้น

2.2.4.7 คำถามที่มีลักษณะช่วย (Exemplary) หมายถึงแบบทดสอบนั้นมีลักษณะท้าทายให้ผู้เรียนอยากทำไม่ง่ายหรือยากเกินไป ไม่ถามซ้ำซากจนน่าเบื่อหน่าย ตลอดจนการเรียงแบบทดสอบจากง่ายไปหายากเพราะจะช่วยช่วยผู้เรียนอยากทำข้อสอบมากยิ่งขึ้น

2.2.4.8 ความยุติธรรม (Fairness) หมายถึงแบบทดสอบนั้นมีความเสมอภาคกัน ไม่เปิดโอกาสให้ผู้สอบได้เปรียบเสียเปรียบกัน ไม่ลำเอียงเข้ากับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เช่น ออกข้อสอบให้ตรงกับ การค้นคว้าทำรายงานเฉพาะบางกลุ่ม ทำให้คนอื่น ๆ เสียเปรียบ เป็นต้น

2.2.4.9 มีลักษณะเฉพาะ (Specificity) หมายถึงผู้สอบที่สามารถตอบแบบทดสอบได้ถูกต้อง จะต้องเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องเหล่านั้นจริงๆ มิใช่ใช้สามัญสำนึกก็ตอบแบบทดสอบได้ เป็นต้น

2.2.4.10 มีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงแบบทดสอบนั้นให้ประโยชน์คุ้มค่าที่สุด โดยใช้เวลา แรงงานและเงินน้อยที่สุด เป็นต้น (กานดา พูนลาภทวี, 2528: 47)

## 2.2.5 หลักการสร้างแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ

สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2530: 70-75) ได้แบ่งหลักการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะการสร้างดังนี้

### 2.2.5.1 การสร้างคำถาม

(1) เขียนคำถามให้สมบูรณ์ โดยใช้คำที่แสดงลักษณะการถามมาประกอบ เช่น คำว่าอะไร เพราะเหตุใดและเมื่อไร เป็นต้น

(2) หากแบบทดสอบเป็นแบบเอาตัวเลือกมาต่อตัวนำแล้ว เมื่ออ่านแล้วต้องเข้าใจง่าย และได้ความหมายที่สมบูรณ์

(3) ถามให้ตรงจุดที่จะถามให้เด่นชัด คืออ่านคำถามแล้วตีความได้ว่าครูผู้สอนมุ่งถามเรื่องอะไร ไม่ต้องอ่านกลับไปกลับมา

(4) อย่าใช้คำถามปฏิเสธเพราะคำถามดังกล่าวตีความได้ยาก

(5) หลีกเลี่ยงการใช้คำที่อาจเป็นการแนะนำคำตอบ เช่น คำหรือข้อความที่เป็นคำตอบรวมอยู่ในคำถามแล้ว ซึ่งจะทำให้ผู้สอบหาคำตอบได้ง่าย หรืออาจตอบถูกโดยไม่ได้ใช้ความรู้จากการเรียนวิชานั้นๆ เลยก็ได้

(6) ควรสร้างคำถามให้สั้น กระชับ เอาแต่ใจความที่สำคัญ

### 2.2.5.2 การสร้างตัวเลือก

- (1) เขียนตัวเลือกให้เป็นพวกเดียวกัน หมายความว่าตัวเลือกทั้งหลายที่สร้างขึ้นจะต้องมีขอบข่ายอยู่ในประเภทหรือกลุ่มเดียวกันหรือมีคุณลักษณะบางอย่างร่วมกัน
- (2) ตัวเลือกควรสั้น ชัดเจน ประหยัดคำ อ่านได้ใจความสมบูรณ์
- (3) ตัวเลือกทุกตัวจะต้องให้เป็นอิสระต่อกัน คือแยกถูกหรือผิดออกจากกันโดยเด็ดขาด ไม่คลุมเครือ และต้องไม่แตกต่างกันจนเด่นชัดมากเกินไป
- (4) ตัวเลือกทุกตัวต้องให้ใช้ประโยชน์ได้ คือมีคุณค่าในการจูงใจให้ผู้สอบได้เลือกตอบ
- (5) ควรให้ตัวเลือกทุกตัวยาวเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เพราะตัวเลือกที่ยาวหรือสั้นเกินไปกลับเป็นคำตอบไปด้วย หรือกลายเป็นการแนะนำคำตอบ
- (6) ตัวเลือกจะต้องถูกหรือผิดตามหลักวิชาการ ไม่ใช่ถูกหรือผิดตามสมัยนิยมหรือเป็นความถูกต้องตามความคิดของกลุ่มบุคคล
- (7) อย่าให้คำถามหรือตัวเลือกข้อต้นๆ ไปมีอิทธิพลกับคำตอบข้อต่อไปเพราะอาจทำให้ข้อสอบเหล่านั้นขาดคุณค่าและไม่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการได้
- (8) ให้ที่อยู่ของตัวเลือก ควรอยู่ในลักษณะกลุ่มกล่าว คือให้กระจายคำตอบจากข้อ ก. ถึง ง. หรือ จ. อย่าให้คำตอบอยู่ในข้อที่ซ้ำๆ กันเพราะจะทำให้ผู้สอบเดาคำตอบได้ง่าย

## 2.2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.6.1 เขาวดี วิบูลย์ศรี (2548: 178-179) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า การสร้างแบบทดสอบจะต้องมีวิธีการเตรียมตัว และการวางแผนเพื่อให้แบบทดสอบดังกล่าวมีกลุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเด่นชัด การสร้างแบบทดสอบสามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

- (1) ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบ ให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยระบุเป็นข้อๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย
- (2) ขั้นที่ 2 กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน
- (3) ขั้นที่ 3 เตรียมตารางเฉพาะหรือผังของแบบทดสอบ เพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่างๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้น กระชับและมีความชัดเจน
- (4) ขั้นที่ 4 สร้างข้อทดสอบทั้งหมดที่ต้องการทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

2.2.6.2 อรณูช ศรีสะอาด และคนอื่นๆ (2550: 38-39) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

- (1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอบให้ชัดเจนว่าจะสอบใคร อยู่ระดับชั้นใด เพื่ออะไร
- (2) วิเคราะห์หลักสูตรและทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร

(3) กำหนดชนิดของแบบทดสอบและศึกษาวิธีเขียน

(4) เขียนข้อสอบตามชนิดของแบบทดสอบ โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและตารางวิเคราะห์หลักสูตร

(5) ตรวจสอบข้อสอบ โดยพิจารณาถึงความถูกต้องตามหลักวิชาคือ มุ่งวัดเนื้อหาและพฤติกรรม ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่ ภาษาที่ใช้ชัดเจนถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ การตรวจทานข้อสอบอีกกรณีหนึ่งคือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไข

(6) ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อพัฒนาข้อสอบให้มีคุณภาพ

(7) พิมพ์แบบทดสอบ ควรเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายากหรือเรียงตามเนื้อหา

2.2.6.3 สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2552: 107-111) ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนมีขั้นตอนนี้

(1) วิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนทั้งหมดของรายวิชา การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อตรวจดูว่าวัตถุประสงค์การสอนแต่ละข้อ ต้องการเน้นให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมสูงถึงระดับใดและมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเพียงใด ในการวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนควรพิจารณาถึง สิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ระดับความสามารถทางสติปัญญาที่ระบุไว้ตามวัตถุประสงค์การสอน
- 2) ระดับความสำคัญของวัตถุประสงค์การสอน
- 3) คะแนนหรือน้ำหนักแทนความสำคัญของวัตถุประสงค์การสอน

(2) สร้างตารางวิเคราะห์ออกข้อสอบ (Test Blueprint) หมายถึงตารางวิเคราะห์การออกข้อสอบ ซึ่งเป็นแผนผังสำหรับครูผู้สอนใช้ในการพิจารณาถึงความเหมาะสมในการออกข้อสอบวัดผลตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ของแต่ละหัวข้อเรื่องโดยมีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

- 1) เนื้อหา ได้แก่ หัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์การสอนที่ระบุเอาไว้แต่ละหัวข้อ
- 2) ความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งกำหนดจากวัตถุประสงค์การสอนแต่ละข้อ
- 3) จำนวนข้อสอบที่วัดพฤติกรรมตามระดับและจำนวนวัตถุประสงค์การสอน

(3) เลือกประเภทของข้อสอบที่มีความเหมาะสมกับข้อสอบที่ใช้วัดความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือข้อสอบแบบอัตนัยและข้อสอบปรนัย โดยข้อสอบทั้ง 2 ประเภทนี้มีความเหมาะสมในการใช้วัดผลที่แตกต่างกันอยู่บ้างดังต่อไปนี้

1) ข้อสอบแบบปรนัย ใช้วัดความสามารถทางสติปัญญาระดับขั้นพื้นฐานที่คืนความรู้ (Recalled) และขั้นการประยุกต์ความรู้ (Applied Knowledge) ได้ดี ลักษณะของข้อสอบ เช่น ข้อสอบแบบถูกผิด ข้อสอบแบบจับคู่หรือข้อสอบแบบเลือกตอบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของวิชาที่ใช้ทดสอบ

2) ข้อสอบแบบอัตนัย ใช้วัดความสามารถทางสติปัญญาได้ทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับขั้นการส่งถ่ายความรู้ (Transferred Knowledge) การใช้ข้อสอบแบบอัตนัยจะทำได้ค่อนข้างง่ายเพราะตัดปัญหาการเดาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนเริ่มต้นจากการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน กำหนดประเภทของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง โดยต้องพิจารณาเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จากนั้นจึงลงมือเขียนข้อสอบและตรวจทานให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบแล้วนำไปทดลองใช้ นำข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ เพื่อปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน แล้วจึงจัดทำแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อนำไปใช้ต่อไป

## 2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

### 2.3.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจโดยตรงแต่สามารถวัดได้โดยทางอ้อม โดยการวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงจึงสามารถวัดความพึงพอใจได้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความพึงพอใจดังนี้

2.3.1.1 ทวีศิลป์ สารแสน (2543: 164) หมายถึงคุณลักษณะทางจิตหรืออารมณ์ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีในเชิงบวกอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจต่อกิจกรรมที่ทำ ซึ่งปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ของบุคคล

2.3.1.2 ทศนีย์ สิงห์เจริญ (2543: 19) หมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติในทางที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน ความรู้สึกที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองทั้งด้านร่างกายและจิตใจอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากปัจจัยหรือองค์ประกอบในการเรียน เช่น สภาพแวดล้อมในโรงเรียน เนื้อหาวิชาที่ได้รับจากการเรียนซึ่งทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอนจนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้

2.3.1.3 บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์ (2542: 164) หมายถึงความรู้สึก ความชอบ ความพอใจ เจตคติที่ดีต่อการเรียนและมีความพยายามตั้งใจเรียน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและประสบผลสำเร็จ

2.3.1.4 พัชรินทร์ เอี่ยมเอกสุวรรณ (2549: 36) หมายถึงความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดเมื่อบุคคลนั้นได้รับการตอบสนองตามความต้องการของตนเอง และจะแสดงพฤติกรรมออกมาโดยการพอใจหรือเลือกปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ

2.3.1.5 วิรุฬ พรรณเทวี (2542: 111) หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งใด อย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

2.3.1.6 ศักดา จิรไพโรจน์ (2546: 21) หมายถึงความรู้สึกของคนที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และระดับความพึงพอใจดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้นหากความต้องการหรือเป้าหมายนั้น ไม่ได้รับการตอบสนอง ซึ่งระดับความพึงพอใจจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยและองค์ประกอบของการทำงาน

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกที่เป็นสุข ความชอบ ความพอใจ ความรู้สึกยินดี ในสิ่งที่ปฏิบัติ และเป็นทัศนคติในเชิงบวก ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ตนเองต้องการหรือตั้งเป้าหมายไว้

### 2.3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ศักดา จิรไพโรจน์ (2546: 22-23) กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจว่าเป็น ทฤษฎีลำดับขั้นของความพึงพอใจในความต้องการของบุคคล โดยมาสโลว์ (Maslow) เป็นผู้เสนอทฤษฎี นี้ได้อธิบายให้ทราบว่าความต้องการของมนุษย์เรามีการพัฒนาเป็นไปตามลำดับขั้น โดยเริ่มจากความต้องการต่ำสุดไปจนถึงความต้องการสูงสุดรวมทั้งหมด 5 ขั้นดังนี้

2.3.2.1 ความต้องการทางร่างกาย (Physical Needs) เป็นความต้องการที่มีอำนาจรุนแรง โดยเฉพาะในตอนแรกเกิดความต้องการอันนี้ถือว่าเป็นขั้นแรกสุด เช่น ต้องการอาหาร และความเคลื่อนไหว เป็นต้น

2.3.2.2 ความต้องการด้านความปลอดภัยจากอันตราย (Safety from External Danger) เป็นความต้องการด้านจิตใจเพื่อให้จิตใจมีที่ยึดเหนี่ยว เกิดความอบอุ่นทางใจ เช่น เด็กต้องการความคุ้มครองจากผู้ใหญ่ กลุ่มต้องการผู้นำอาจเป็นกลุ่มครอบครัวซึ่งเป็นกลุ่มแรกสุดในสังคมมนุษย์ ฯลฯ

2.3.2.3 ความต้องการในด้านความรักความห่วงใย (Love or Affection) เป็นความต้องการสูงขึ้นมาจากด้านความปลอดภัย ความต้องการในด้านนี้เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคล ซึ่งอาจออกมาในหลายๆ ลักษณะ เช่น เพื่อน พ่อแม่กับลูก ชายหนุ่มกับหญิงสาว สามีกับภรรยา เป็นต้น

2.3.2.4 ความต้องการในชื่อเสียงเกียรติยศของตนเอง (Self-Esteem) เป็นความต้องการที่สูงขึ้นมาอีกขั้นหนึ่ง ทั้งนี้เพราะต้องการให้ตนเป็นที่ยอมรับและนับถือของสังคม ให้อำนาจตนเองเป็นคนที่มีค่าในสังคมแล้วจะทำให้บุคคลเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง

2.3.2.5 ความต้องการความสำเร็จและความสมหวังในตนเอง (Self-Realization and Accomplishment) เป็นความต้องการสูงสุดซึ่งมนุษย์ตั้งอุดมคติเอาไว้ โดยต้องรู้จักและเข้าใจตัวเอง ไม่ใช่เป็นการเพื่อฝันหรือสร้างวิมานในอากาศ มนุษย์จะพยายามพัฒนาตัวเองเพื่อให้ไปสู่ความสำเร็จ ความเจริญในชีวิตของตนเอง เช่น เราอยากเป็นครูก็จะต้องพยายามศึกษาหาความรู้เพื่อให้ได้ปริญญาแล้วนำเอาความรู้มาช่วยพัฒนาตนเองและสังคมต่อไป ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะต้องเป็นไปด้วยใจรักและอยากทำจริงๆ เป็นต้น



ความต้องการทั้ง 5 ชั้นที่กล่าวมาข้างต้นไม่ได้ตัดตอนออกเป็นชั้นแต่จะพัฒนาความเกี่ยวกันไปกล่าวคือ เมื่อเกิดการตอบสนองความต้องการในลำดับที่หนึ่งเกิดขึ้นและกำลังตอบสนองความต้องการอยู่ ความต้องการในลำดับที่สองก็จะพัฒนาขึ้นมาอีก และเป็นเช่นนี้ไปจนถึงลำดับขั้นสุดท้าย

### 2.3.3 หลักการวัดความพึงพอใจ

เนื่องจากความพึงพอใจเป็นทัศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ดังนั้น การที่จะวัดว่าบุคคลมีความรู้สึกพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ จึงมีความจำเป็นจะสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการวัดความพึงพอใจนั้น มีนักวิชาการหลายคนได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้สรุปได้ดังนี้

2.3.3.1 ปุณยาพร ปฐมพัฒนา (2550: 33) การวัดความพึงพอใจเป็นการตรวจสอบทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด การวัดมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม เป็นต้น

2.3.3.2 สมนึก ภัททิยชนิ (2541: 36-42) กล่าวว่า การวัดความรู้สึกนั้นจะวัดออกมา ในลักษณะของทิศทางซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทางคือ ทิศทางบวกหรือทางลบ โดยทิศทางบวกหมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ดี ชอบหรือพอใจ ส่วนทิศทางลบหมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ไม่ดี ไม่ชอบหรือไม่พอใจและการวัดในลักษณะปริมาณ เป็นความเข้มข้น ความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง การวัดมีอยู่หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบทดสอบ และใช้แบบสอบถามโดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) วิธีการสังเกต เป็นวิธีการใช้ตรวจสอบบุคคลอื่น โดยการเฝ้ามอง และจดบันทึก อย่างมีแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ แต่ก็ยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน และเหมาะสมกับการศึกษาเป็นรายกรณีเท่านั้น

(2) วิธีการสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุยกับบุคคลนั้นๆ โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้าเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

(3) วิธีการใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีการใช้แบบสอบถามที่มีข้อคำถามไว้อย่างเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนตอบมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตราวัดทัศนคติที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่งคือ มาตราส่วนแบบลิเคิร์ต (Likert Scales) ประกอบด้วย ข้อความ ที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคล 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจเป็นการตรวจสอบความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใด สิ่งหนึ่งซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทางคือ ทิศทางบวกและทิศทางลบ ถ้าเป็นทิศทางบวกจะแสดงออกมาว่าชอบหรือพอใจ แต่ถ้าเป็นทิศทางลบจะแสดงออกมาไม่ดี ไม่ชอบ ไม่พอใจ เครื่องมือที่ใช้วัดมีหลายวิธี ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบทดสอบและการใช้แบบสอบถาม เป็นต้น

## 2.4 รายละเอียดของหลักสูตรวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001

วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 (Basic Drawing For Construction Work) (0-6-2) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดรายละเอียดไว้ดังนี้

### 2.4.1 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการเขียนแบบและดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการเขียนแบบเส้น รูปร่าง รูปทรงเรขาคณิต และอักษรประกอบแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความประณีตเรียบร้อย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

### 2.4.2 สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการเขียนแบบ และดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์
2. เขียนแบบรูปทรงเรขาคณิต เขียนแบบภาพ 2 มิติ 3 มิติ
3. เขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

### 2.4.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเส้นลักษณะต่างๆ เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการเขียนแบบ การใช้มาตราส่วน การบอกขนาดมิติ รูปทรงเรขาคณิต เขียนแบบภาพ 2 มิติ 3 มิติ และ การเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง การประเมินคุณภาพ การหาประสิทธิภาพ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนดังนี้

**2.5.1 กฤษฎา กาญจนรัชต์ (2559)** ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอน (2) ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (5) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการ

สอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขางานไฟฟ้ากำลัง ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอน สำหรับผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.1.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.40$ , S.D. = 0.44) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.1.2 เอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.27$ , S.D. = 0.47) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.1.3 เอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.09/81.23 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.1.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.1.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.43$ , S.D. = 0.57) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.2 **พรรษา เสริฐผล (2556)** ได้วิจัยเรื่องพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนา และประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (5) เพื่อประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนที่

มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1 และสาขาวิชาช่างยนต์ ชั้นปีที่ 1 กลุ่มทวิภาคีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.2.1 คุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.35)

2.5.2.2 เอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.53/81.47 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.2.3 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 มีค่าเท่ากับ 0.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .60

2.5.2.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.12.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D. = 0.55)

2.5.3 จิตรา ลีรัตนกุลชัย (2554) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (5) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 18 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการ

สอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.3.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.34/78.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

2.5.3.2 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 มีค่าเท่ากับ 63.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 60.00

2.5.3.3 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.3.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.38, S.D. = 0.35)

2.5.4 **อัฐวัลย์ พรมวงษ์ (2555)** ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 เรื่องภาพตัดของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ โดยวิธีการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนและการเรียนแบบปกติ การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพนางรอง ที่เรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพตัด โดยวิธีการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน (2) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพตัดโดยการเรียนแบบปกติ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพตัดโดยวิธีเพื่อนช่วยเพื่อนกับการเรียนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อช่วยเพื่อนสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการเรียนแบบปกติ

2.5.4.2 ความคิดเห็นของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อช่วยเพื่อนมีความคิดเห็นอยู่ในเชิงบวก

2.5.5 **ผาสุข ไชยสุรินทร์ (2554)** ได้พัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคสตูล การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและหาประสิทธิภาพ (2) หาค่าร้อยละของความก้าวหน้าของการเรียน (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) ศึกษาระดับความ

พึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนและ (5) ศักยภาพระดับความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ นักเรียนแผนกวิชาช่างยนต์ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 35 คน ได้มาโดยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) แบบประเมินเอกสารประกอบการสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญและครู (4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.5.1 เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.48/81.83 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.5.2 ค่าร้อยละของความก้าวหน้าของการเรียนเท่ากับ 54.58

2.5.5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.5.5.4 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$ )

2.5.5.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.22$ )

**2.5.6 ปริญา ปัญญาศรี (2561) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอน (5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (6) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 1-2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ในเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงซึ่งเป็นกลุ่ม ที่ผู้วิจัยสอนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้**

2.5.6.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ ,  $SD. = 0.19$ )

2.5.6.2 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.00/81.61 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.6.3 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เท่ากับ 61.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 60.00

2.5.6.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.6.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.18$ , S.D. = 0.66) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.7 **ชุดเขต พุกพูน (2560)** ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอน (5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (6) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 3-4 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ในเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสอนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอนจำนวน 7 หน่วยเรียน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.7.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.47$ , S.D. = 0.48) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.7.2 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.00/81.45 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.7.3 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เท่ากับ 84.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 60.00

2.5.7.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.7.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.35$ , S.D. = 0.58) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.8 อาคม จันทร์ศิริ (2560) ได้วิจัยเรื่องการสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอน (5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (6) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานแม่พิมพ์โลหะ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 กลุ่ม 5-6 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ในเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 31 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสอนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.8.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.38$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.8.2 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.07/81.61 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.8.3 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เท่ากับ 70.90 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 60.00



2.5.8.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.8.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมืองัด รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}= 4.28$ ) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**2.5.9 อุดมย์ พันธมา (2560)** ได้วิจัยเรื่อง สร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมืองัดเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอน (3) หาค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน (5) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (6) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมืองัดเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์ ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1-2 วิทยาลัยเทคนิคหัวตะพาน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานเครื่องมืองัดเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสอนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอนจำนวน 5 บทเรียน (2) แบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ แต่ละบทเรียน (4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.9.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมืองัดเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}= 4.37$ , S.D. = 0.49) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.9.2 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมืองัดเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008ตามความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}= 4.52$ , S.D. = 0.56) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.9.3 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมืองัดเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.02/82.76 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.9.4 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เท่ากับ 69.76 (0.69) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 60.00

2.5.9.5 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.9.6 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.26$ , S.D. = 0.60) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.10 สุรัตน์ โศทรปัญญา (2559) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (5) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์ ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 17 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.10.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.52$ , S.D. = 0.47) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.10.2 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.01/80.82 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.10.3 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เท่ากับ 75.17 (0.75) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 60.00

2.5.10.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.10.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.33$ , S.D. = 0.52) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**2.5.11 ประโยชน์ อุทัยวัฒน์ (2559)** ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (5) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์ ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 ในเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 14 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้ศึกษาสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.11.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.15$ , S.D. = 0.42) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.11.2 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 ตามความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.16$ , S.D. = 0.49) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.11.3 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 มีประสิทธิภาพ 81.28/84.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.11.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.11.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.35, S.D. = 0.53) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**2.5.12 ธนา อ่อนศรี (2559)** ได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างและพัฒนาเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (3) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนและ (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 3 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 จำนวน 17 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการเรียนรู้อยู่ด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชางานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.12.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.18/83.05 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.12.2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.12.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.54, S.D. = 0.64) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**2.5.13 เอกศักดิ์ สงวนคา (2559)** ได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสาร

ประกอบการสอน (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) เพื่อหาประสิทธิผลของเอกสารประกอบการสอนและ (5) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานระบบคิดเชิงเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช ที่เรียนวิชางานระบบคิดเชิงเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 20 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชางานระบบคิดเชิงเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.13.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานระบบคิดเชิงเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.86/81.83 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.13.2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.13.3 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนมีค่าเท่ากับ 71.00

2.5.13.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานระบบคิดเชิงเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.39$ , S.D. = 0.65)

**2.5.14 วิชาัญ โขติกลาง (2558)** ได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบ การสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2103-2114 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2102-2114 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2102-2114 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบ การสอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2102-2114 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.14.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2103-2114 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ ,  $SD = 0.41$ )

2.5.14.2 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2103-2114 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.83 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.14.3 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนโดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.14.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2103-2114 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.12$ )

2.5.15 ธีระวัฒน์ เสาวภากย์ไพบูลย์ (2558) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอน (2) ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (5) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 5-6 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 36 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (t-test dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.15.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.47$ ,  $S.D. = 0.48$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.15.2 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ตามความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$ ,  $S.D. = 0.85$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.15.3 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.37/84.01 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.15.4 เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เท่ากับ 73.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 60.00

2.5.15.5 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.11.6 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.36, S.D. = 0.54) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.16 **มาณฑิลา เปลี่ยนแก้ว (2556)** ได้ศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน และ (3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานแม่พิมพ์โลหะ กลุ่ม 5 จำนวน 16 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.16.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/81.69 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.16.2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.16.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.37, S.D. = 0.85)

2.5.17 **จงรัตน์ วิสุทธิคุณ (2555)** ได้วิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่

เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นและ (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 25 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.17.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.97/93.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.17.2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที่ (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.17.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D. = 0.86)

**2.5.18 ปราโมทย์ พันธุ์สว่าง (2555)** ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอน (4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนและ (5) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 3 สาขาวิชาเครื่องกล สาขางานยานยนต์ ที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 19 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.18.1 คุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านใบเนื้อหาโดยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ )



ด้านแบบทดสอบท้ายบทเรียน โดยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$ ) และด้านรูปภาพประกอบ ตัวอักษรและด้านประโยชน์ต่อการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.46$ )

2.5.18.2 เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.91/82.32 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.18.3 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 เท่ากับ .65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .60

2.5.18.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.18.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ , S.D. = 0.35)

**2.5.19 ประสิทธิภาพ สุพรรณ (2554)** ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานฝึกฝีมือ รหัสวิชา 2100-1004 สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อสร้างหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชา ช่างยนต์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยสารพัดช่างขอนแก่น เลือกรหัสการสุ่มแบบง่าย จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เอกสารประกอบการสอน (2) แบบทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วย (3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานฝึกฝีมือ รหัสวิชา 2100-1004 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2.5.19.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานฝึกฝีมือ รหัสวิชา 2100-1004 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.74/80.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80

2.5.19.2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.5.19.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชางานฝึกฝีมือ รหัสวิชา 2100-1004 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.43$ , S.D. = 0.48)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง หรือพัฒนาเอกสารประกอบการสอนที่  
อ้างอิงข้างต้น แสดงให้เห็นว่าเอกสารประกอบการสอนเป็นสื่อการสอนอีกชนิดหนึ่ง ที่ได้นำเอา  
นวัตกรรมทางการศึกษามาใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้การเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ ให้ผู้เรียน  
สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ นอกจากนี้เอกสารประกอบการสอนยังเป็นผลงานทางวิชาการอีกประเภทหนึ่งที่มี  
ความสำคัญต่อการศึกษาตามหลักสูตรต่างๆ ในฐานะเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ทั้งการเรียนการสอน ใน  
ชั้นเรียนและการศึกษาด้วยตนเองของนักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป ด้วยหลักการและเหตุผล ที่  
กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงได้สร้างเอกสารประกอบการสอนขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดกิจกรรม การ  
เรียนการสอน และส่งเสริมผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง  
รหัสวิชา 20106-1001 (Basic Drawing For Construction Work) เพิ่มสูงขึ้นและบรรลุตามวัตถุประสงค์  
ต่อไป

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่มีจุดประสงค์เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอน ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยมีขั้นตอนดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ระเบียบวิธีวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย
- 3.4 การดำเนินการวิจัย
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experiment) แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว โดยการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ตามขั้นตอนที่แสดงดังรูปที่ 3.1 (ชวลิต ชูกำแหง, 2553: 66)

	O <sub>1</sub> (Pretest) ทดสอบก่อนทดลอง	X (Treatment) ให้ตัวแปรในการทดลอง	O <sub>2</sub> (Posttest) ทดสอบหลังการทดลอง
เมื่อ O <sub>1</sub>	หมายถึง	การวัดผลก่อนการทดลองกับกลุ่มทดลอง	
O <sub>2</sub>	หมายถึง	การวัดผลหลังการทดลองกับกลุ่มทดลอง	
X	หมายถึง	ให้ตัวแปรในการทดลอง	

รูปที่ 3.1 แสดงแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

### 3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี จำนวน 11 คน

### 3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี จำนวน 11 คน โดยผู้วิจัยได้เลือกประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่างเนื่องจากจำนวนนักเรียนมีน้อย และเป็นนักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยสอนเองเพื่อให้มีความสะดวกและคล่องตัวขณะทำการศึกษาวิจัย

## 3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย เอกสารประกอบการสอน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

### 3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา มีขั้นตอนดังรูปที่ 3.2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา เป็นขั้นตอนในการศึกษาหลักสูตรรายวิชาเพื่อกำหนดหัวข้อเรื่อง (Topic) และหัวข้อย่อย (Elements) ของแต่ละหน่วยเรียน

3.3.1.2 กำหนดหัวข้อเรื่องและหัวข้อย่อย ผู้วิจัยได้นำผลจากการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา มากำหนดหัวข้อเรื่องและหัวข้อย่อย โดยอาศัยข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ สิ่งที่กำหนดในรายวิชา จากประสบการณ์ของตนเอง สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ จากตำราหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากอินเทอร์เน็ต เป็นต้น (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก. หน้า 97-101)

3.3.1.3 กำหนดวัตถุประสงค์การสอน ที่แสดงถึงความสามารถหรือสมรรถนะของผู้เรียนในการเรียนรู้แต่ละบทเรียน โดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

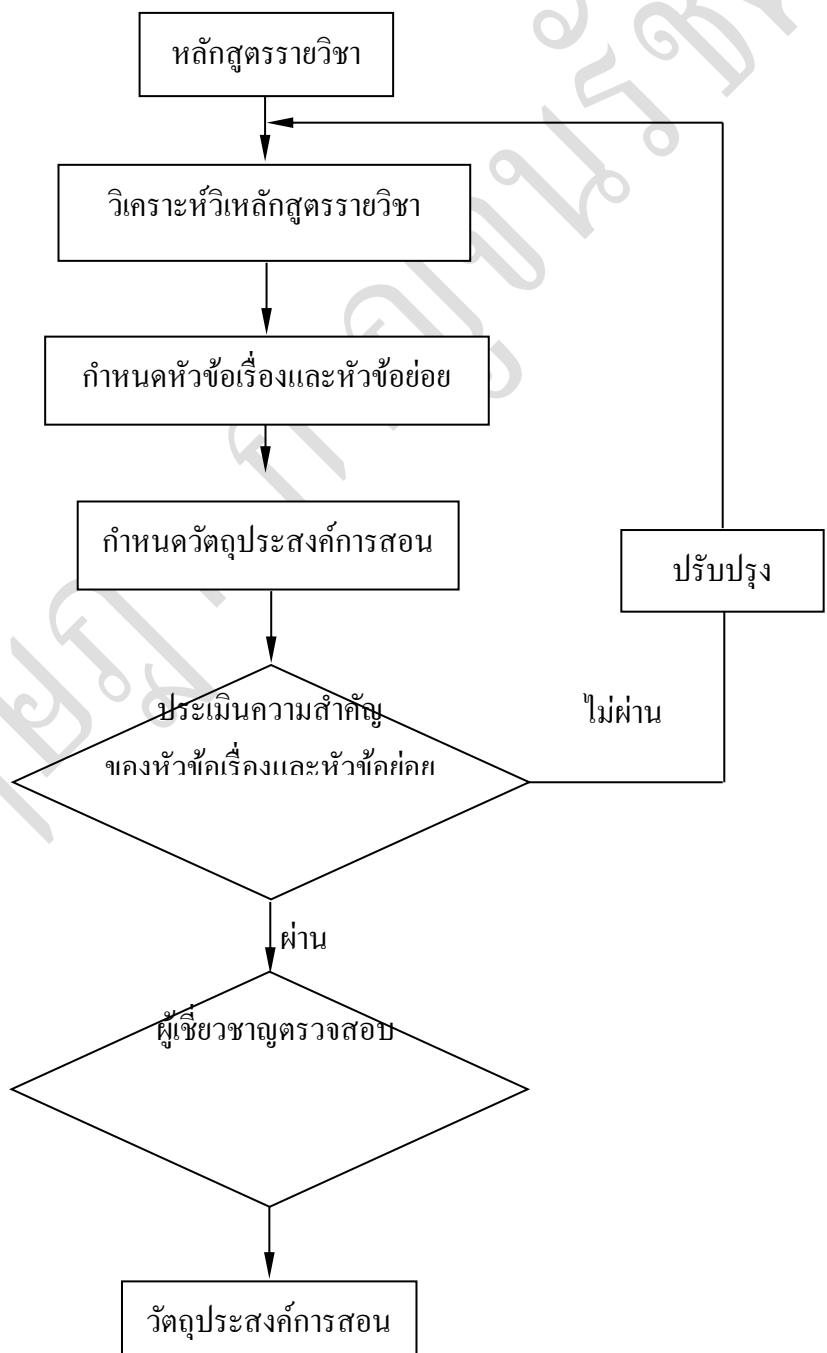
(1) ความสามารถทางสติปัญญา (Knowledge) หรือระดับการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นพื้นฐานความรู้ (Recalled) ชั้นการประยุกต์ความรู้ (Applied Knowledge) และชั้นการส่งถ่ายความรู้ (Transferred Knowledge)

(2) ความสามารถด้านทักษะหรือสมรรถนะในการปฏิบัติงาน (Skills) แบ่งออกเป็น 3  
ขั้น ได้แก่ ขั้นเลียนแบบ (Imitation) ขั้นทำตามแบบ (Manipulation และขั้นทำอย่างถูกต้อง (Precision)

(3) จิตพิสัย เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนและการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้สร้างแบบ  
ประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรมที่สอดคล้องไว้ในใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

3.3.1.4 ประเมินความสำคัญต่องาน เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงความ  
จำเป็นหรือความสำคัญต่ออาชีพ โดยพิจารณาว่าถ้าไม่มีหัวข้อเรื่องนี้ผู้เรียนจะประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่การ  
ทำงานได้หรือไม่และใช้สัญลักษณ์ X, I, O (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข. หน้า 102-116)

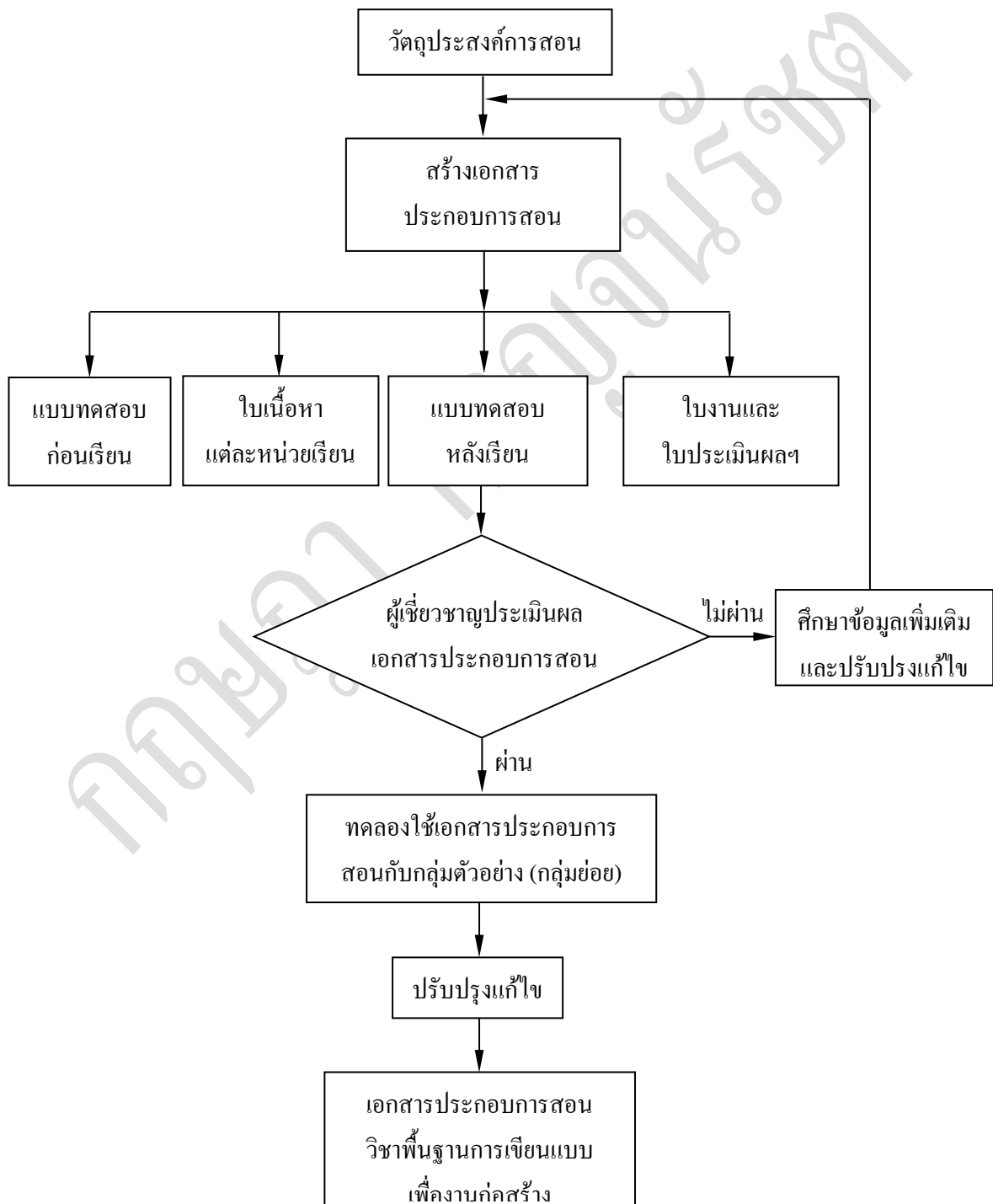
3.3.1.5 ให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และเชิงโครงสร้างของ  
วัตถุประสงค์การสอน และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ



**รูปที่ 3.2** แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา  
วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001

**3.3.2 การสร้างเอกสารประกอบการสอน**

หลังจากการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา จนกระทั่งได้กำหนดวัตถุประสงค์การสอน หรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้ในการสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 โดยมีขั้นตอนการสร้างแสดงในรูปที่ 3.3 และมีรายละเอียดดังนี้



**รูปที่ 3.3** แสดงขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการสอน  
วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001

3.3.2.1 นำวัตถุประสงค์การสอนซึ่งเป็นรายการที่ระบุถึงความต้องการที่ให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลักจากเรียนจบหน่วยเรียนไปการสร้างต้นฉบับของเอกสารประกอบการสอน

3.3.2.2 จัดทำต้นฉบับของเอกสารประกอบการสอน โดยแบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็น 8 หน่วยเรียนประกอบด้วย 8 หน่วยเรียนประกอบด้วย หน่วยที่ 1 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบ หน่วยที่ 2 รูปแบบของเส้น ตัวอักษร และตัวเลขในงานเขียนแบบ หน่วยที่ 3 การสร้างรูปเรขาคณิต หน่วยที่ 4 การบอกขนาดมิติและมาตราส่วน หน่วยที่ 5 การเขียนแบบภาพ 3 มิติ หน่วยที่ 6 การเขียนแบบภาพฉาย หน่วยที่ 7 การเขียนแบบรูปตัด และหน่วยที่ 8 การเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารเบื้องต้น ซึ่งเอกสารประกอบการสอนแต่ละหน่วยเรียนมีส่วนประกอบดังนี้

(1) แบบทดสอบก่อนเรียนคือ ชุดข้อคำถามที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ทดสอบความรู้เบื้องต้นของผู้เรียนในหน่วยเรียนนั้นๆ ว่ามีความรู้ ความเข้าใจมากน้อยเพียงใดก่อนทำการเรียนการสอน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย

(2) ชื่อหน่วยเรียน

(3) สารระสำคัญคือ ความคิดรวบยอดของแต่ละบทเรียนที่อธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบล่วงหน้าว่าจะต้องศึกษาเกี่ยวกับเรื่องใดบ้าง

(4) สารการเรียนรู้ คือหัวข้อเรื่องสำคัญหรือหัวข้อย่อยของแต่ละหน่วยเรียน

(5) จุดประสงค์การเรียนรู้ คือพฤติกรรมปลายทางที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะมีความรู้และสามารถเรียนรู้อะไรบ้าง เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยเรียนแล้ว

(6) ใบเนื้อหาหรือใบความรู้ คือเอกสารที่แสดงรายละเอียดของแต่ละสารการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องจุดประสงค์การสอน โดยผ่านกระบวนการศึกษาและการวิเคราะห์จากหลักสูตรรายวิชามาแล้ว ใบเนื้อหาหรือใบความรู้แต่ละหัวข้อเรื่องประกอบด้วย ข้อความบรรยาย รูปภาพประกอบ และตารางประกอบตามลักษณะของเนื้อหา

(7) แบบทดสอบหลังเรียน คือชุดคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยและใช้การประเมินความก้าวหน้าในการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย

(8) ใบงาน คือเอกสารที่แสดงรายละเอียดของงานเพื่อให้ผู้เรียน ใช้ฝึกทักษะภาคปฏิบัติ พร้อมใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

3.3.2.3 ตรวจสอบคุณภาพเอกสารประกอบการสอน เมื่อสร้างเอกสารประกอบการสอนต้นฉบับเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญช่วย

ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นครอบคลุมตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา 8 ด้านประกอบด้วย ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ ด้านแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ ด้านรูปภาพและตารางประกอบ ด้านภาษา ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่ตามลำดับ โดยผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพเบื้องต้นมีจำนวน 5 ท่านดังรายนามต่อไปนี้

- (1) รองศาสตราจารย์ ดร. วรสันต์ บุรณากาญจน์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- (2) นายบัณฑิต ทองคำ ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคคน่าน
- (3) นายพัชรพล พานประทีป ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา
- (4) นายสุพจน์ อินทร์สุข ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี
- (5) นายอำนาจ ทองแสน ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างกลโรงงานและเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคอุดรดิตต์

3.3.2.4 การปรับปรุงเอกสารประกอบการสอน โดยนำข้อมูลจากการเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เอกสารประกอบการสอนมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เช่น การจัดเรียงลำดับเนื้อหาจากให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนภาพประกอบใหม่ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และการเขียนเส้นต่างๆ ของรูปภาพประกอบให้ได้ความหนาถูกต้องตามมาตรฐานการเขียนแบบ เป็นต้น (แบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญและครูแสดงในภาคผนวก ค หน้า 117-129)

3.3.2.5 การทดลองใช้ต้นฉบับของเอกสารประกอบการสอน เพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่างๆ และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเอกสารประกอบการสอนให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยทดลองใช้กับนักเรียนดังนี้

(1) ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยการนำเอกสารประกอบการสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และเคยเรียนวิชาเขียนแบบเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1301 มาแล้วจำนวน 3 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงคือ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนดี (เกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.00 ขึ้นไป) จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง (เกรดเฉลี่ย 2.50-3.00 ขึ้นไป) จำนวน 1 คน และนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนอ่อน (เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.50) จำนวน 1 คน จากนั้นนำข้อมูล ที่ได้จากการทดลองมาปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

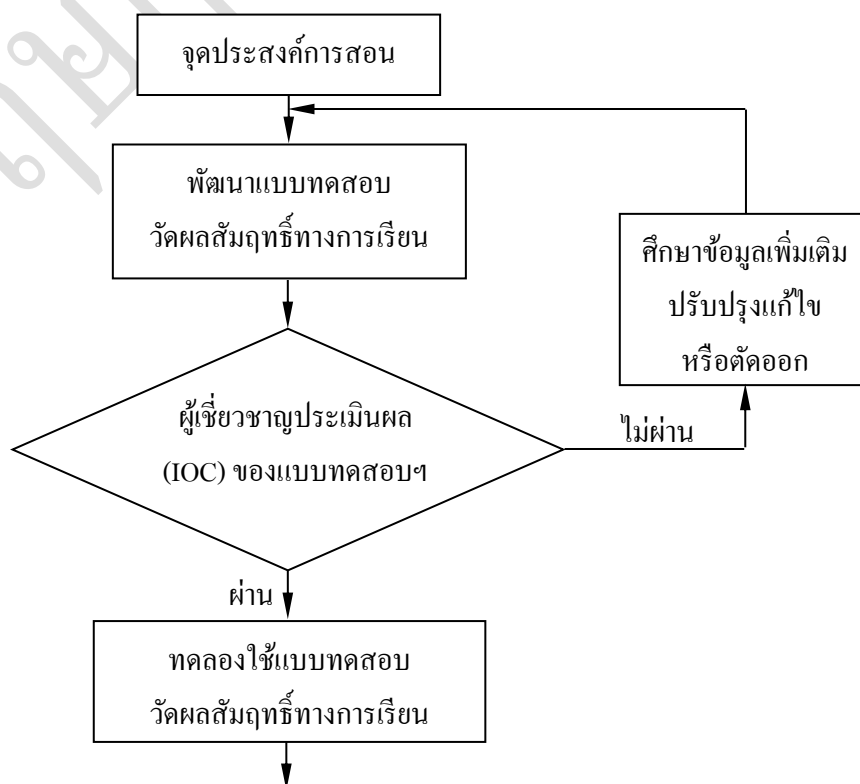


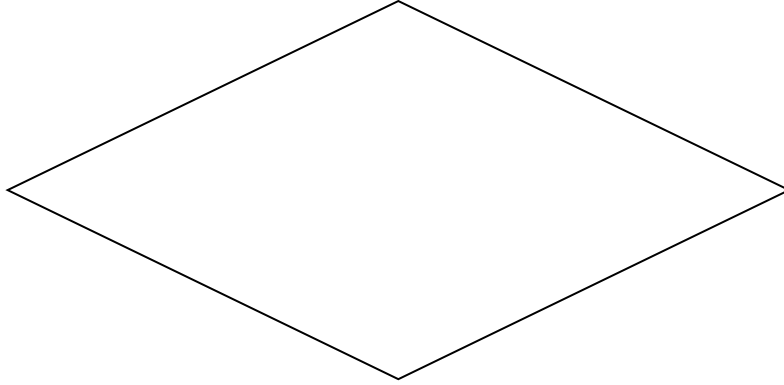
(2) ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยการนำเอกสารประกอบการสอน ที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งแล้ว มาทดลองกับ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และเคยเรียนวิชาเขียนแบบเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1301 มาแล้ว จำนวน 10 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและไม่ซ้ำกับกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งคือ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนดี (เกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.00 ขึ้นไป) จำนวน 3 คน นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง (เกรดเฉลี่ย 2.50-3.00 ขึ้นไป) จำนวน 4 คน และนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนอ่อน (เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.50) จำนวน 3 คน จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่อง มาปรับปรุงแก้ไข เอกสารประกอบการสอนให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้สอนจริง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ต่อไป

(3) ทดลองใช้เอกสารประกอบการสอนจริง โดยนำเอกสารประกอบการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับประชากรคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง กลุ่ม 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี จำนวน 11 คน โดยการเลือกแบบเจาะจงซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยสอนเองเพื่อให้มีความสะดวกและคล่องตัวขณะทำการทดลอง

### 3.3.3 การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังรูปที่ 3.4 โดยมีรายละเอียดดังนี้





### รูปที่ 3.4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001

3.3.3.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.3.2 นำรูปการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของล้วน สายยศและบุคคลอื่นๆ (2538: 65-67) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.3.3 นำข้อมูลจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนได้แก่ ระดับความสำคัญของวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือจุดประสงค์การสอนแต่ละข้อมาประกอบการพิจารณา โดยคำนึงถึงความยากง่ายของข้อสอบที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและปริมาณเนื้อหาแต่ละหน่วยเรียน

3.3.3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 ฉบับร่างเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ

3.3.3.5 หากคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับร่าง โดยขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านช่วยประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และเชิงโครงสร้าง โดยใช้เทคนิคการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การสอน (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า มีข้อสอบฯ ที่ผ่านการประเมิน จำนวน 120 ข้อ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีรายนามต่อไปนี้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง หน้า 130-164)

(1) นายพัชรพล พานประทีป ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา

(2) นายอำนาจ ทองแสน ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างกลโรงงานและเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

(3) นายบัณฑิต ทองคำ ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคน่าน

3.3.3.6 นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ขึ้น

3.3.3.7 ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นจำนวน 120 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2-3 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และเคยผ่านการเรียนวิชาเขียนแบบเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1301 มาแล้ว จำนวน 20 คน

3.3.3.8 วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (D) และค่าดัชนีอำนาจจำแนก (V) ตามขั้นตอนดังนี้

(1) ข้อสอบฯ ที่นำไปทดลองหาคุณภาพมีจำนวน 120 ข้อ

(2) หลังจากนำข้อสอบฯ ไปทดลองแล้วพบว่า ข้อสอบฯ ที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกไม่ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และได้ตัดออกมีจำนวน 18 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 9, 17, 29, 31, 33, 34, 43, 46, 53, 66, 72, 74, 76, 81, 96 และ 118 ตามลำดับ

(3) เหลือข้อสอบฯ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป มีจำนวน 102 ข้อ

(4) ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบฯ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จากจำนวน 102 ข้อ เหลือ 100 ข้อเพื่อจัดทำเป็นชุดข้อสอบฯ สำหรับนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบ การสอนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ต่อไป ซึ่งในการคัดเลือกข้อสอบฯ จากจำนวน 102 ข้อเหลือ 100 ข้อผู้วิจัย มีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ ตัดข้อสอบฯ ข้อที่มีค่าถามคล้ายคลึงกัน หรือสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ข้อเดียวกันออก และเก็บไว้เป็นข้อสอบสำรองซึ่งมี 2 ข้อคือ ข้อ 77 และ 119 ตามลำดับ

(5) ค้นหาค่าดัชนีความยากง่าย และค่าดัชนีอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฯ จำนวน 100 ข้อใหม่อีกครั้งพบว่า แบบทดสอบฯ ทั้งชุดมีค่าดัชนีความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ 0.54 และมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.52 ตามลำดับ

3.3.3.9 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งชุด หลังจากทำการคัดเลือกข้อสอบฯ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เหลือจำนวน 100 ข้อแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฯ ทั้งชุดโดยใช้สูตรคูเดอร์ริชาร์ดสันสูตรที่ 20 (Kuder-

Richardson Kr-20) พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 (รายละเอียดการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 165-191)

3.3.3.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 100 ข้อเพื่อนำไปใช้ในการทดลองหรือใช้สอนจริงในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ต่อไป (แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 แสดงไว้ในภาคผนวก ฉ หน้า 192-212)

### 3.3.4 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

การสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ผู้วิจัย มีขั้นตอนการดำเนินงานดังรูปที่ 3.5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.4.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจและวิธีการสร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจ

3.3.4.2 เลือกรูปแบบเครื่องมือและกำหนดเกณฑ์ในการวัดเจตคติ

3.3.4.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating scales) ของลิเคิร์ท (Likert Scales) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับดังนี้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546: 65)

(1) ระดับความพึงพอใจ 5 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้น มากที่สุด

(2) ระดับความพึงพอใจ 4 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้น มาก

(3) ระดับความพึงพอใจ 3 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้น ปานกลาง

(4) ระดับความพึงพอใจ 2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้น น้อย

(5) ระดับความพึงพอใจ 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้น น้อยที่สุด

สำหรับการแปลผลคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยในแต่ละช่วงตามเกณฑ์ของจอห์น ดับเบิลยู เบสท์ (John W. Best) ดังนี้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546: 66)

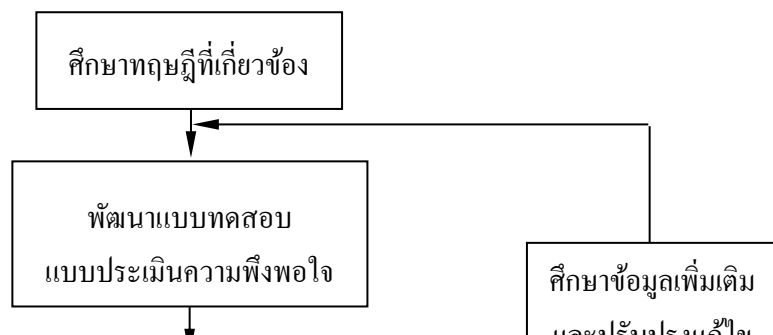
1) 4.50-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

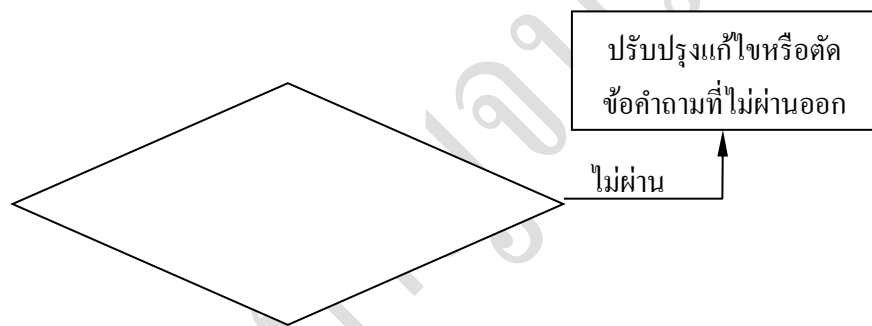
2) 3.50-4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3) 2.50-3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

4) 1.50-2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

5) 1.00-1.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด





รูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001

3.3.4.4 นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านช่วยประเมิน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้เทคนิคการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีรายนามต่อไปนี้

- (1) นายพัชรพล พานประทีป ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ  
แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา

(2) นายบัณฑิต ทองคำ ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ

แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

(3) นายสุพจน์ อินทร์สุข ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ

แผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี

3.3.4.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.4.6 จัดพิมพ์แบบแบบสอบถามฉบับร่าง

3.3.4.7 ทดลองใช้แบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามฉบับร่างที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2-3 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และเคยผ่านการเรียนวิชาเขียนแบบเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1301 มาแล้ว จำนวน 24 คน

3.3.4.8 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาทำการทดสอบหาความเชื่อมั่น ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และสามารถที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไปได้

3.3.4.9 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป (รายละเอียดการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-100 แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 218-224)

### 3.4 การดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นลักษณะเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experiment) แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวโดยการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

#### 3.4.1 ทำการเลือกนักเรียนที่ใช้ในการทดลองเอกสารประกอบการสอน

ขั้นตอนนี้เป็นการเลือกนักเรียนเพื่อใช้กลุ่มทดลองเอกสารประกอบการสอนคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี จำนวน 11 คน ซึ่งผู้วิจัยสอนเองเพื่อให้มีความสะดวกและคล่องตัวขณะทำการศึกษาวิจัย

#### 3.4.2 ทดสอบก่อนการทดลองหรือก่อนเรียน (Pretest)

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการเรียนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

### 3.4.3 ดำเนินการทดลองใช้เอกสารประกอบการสอน

ขั้นตอนนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น จำนวน 8 หน่วยเรียนและเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยเรียนทันที เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผลการทดลองต่อไป

### 3.4.4 ทดสอบหลังการทดลองหรือหลังเรียน (Posttest)

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ครบทั้ง 8 หน่วยเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไปใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนต่อไป

### 3.4.5 ประเมินผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายในทดลอง ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ไปวิเคราะห์ผลประเมินความพึงพอใจต่อไป

### 3.4.6 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์และประมวลผลดังนี้

3.4.6.1 คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทำขบที่เรียนในแต่ละบทเรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

3.4.6.2 คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองเพื่อนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

4.4.6.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลองเพื่อดูความก้าวหน้าทางการเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent)

3.4.6.4 ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ดังนี้

#### 3.5.1 สถิติในการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน ( $E_1/E_2$ ) ใช้สูตรดังนี้  
(มนต์ชัย เทียนทอง, 2548: 202)

##### 3.5.1.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ

$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบหลังเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน

##### 3.5.1.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ

$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน



### 3.5.2 สถิติในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.5.2.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์การสอนกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Item Objective Congruence: IOC) ใช้สูตรดังนี้ (พร้อมพรรณ อุคมสิน, 2544: 115-116)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับแบบทดสอบฯ

$\sum R$  แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3.5.2.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบค่าดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และคนอื่นๆ, 2538: 211)

$$D = \frac{R_U + R_L}{N}$$

เมื่อ

D แทน ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบฯ

$R_U$  แทน ผลรวมคำตอบถูกของนักเรียนกลุ่มสูง

$R_L$  แทน ผลรวมคำตอบถูกของนักเรียนกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบฯ ทั้งหมด

ขอบเขตของค่าดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบฯ มีดังนี้ (สุมาลี จันทร์ชโล, 2542: 136)

0.81 - 1.00 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ง่ายมาก

0.61 - 0.80 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ค่อนข้างง่าย

0.41 - 0.60 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เหมาะสม

0.20 - 0.40 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ค่อนข้างยาก

0.00 - 0.19 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยากมาก

จากขอบเขตค่าดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80

3.5.2.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบค่าดัชนีอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และคนอื่นๆ, 2538: 209)

$$V = \frac{R_U - R_L}{N_r}$$

เมื่อ

V	แทน	ค่าดัชนีอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฯ
R <sub>U</sub>	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
R <sub>L</sub>	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
N <sub>U</sub>	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง

ขอบเขตของค่าดัชนีอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฯ มีดังนี้ (สุมาลี จันทร์ชลอ, 2542: 137)

0.40 ขึ้นไป เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าอำนาจจำแนกดีมาก

0.30 - 0.39 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าอำนาจจำแนกดี

0.20 - 0.29 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าอำนาจจำแนกพอใช้

ต่ำกว่า 0.20 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าอำนาจจำแนกใช้ไม่ได้

จากขอบเขตค่าดัชนีอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3.5.2.4 สถิติที่ใช้ในการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Kuder-Richardson Kr-20) ดังนี้ (ถ้วน สายยศและคนอื่นๆ, 2538: 197-198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ

r <sub>tt</sub>	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฯ
n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบฯ
S <sub>t</sub> <sup>2</sup>	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด
p	แทน	สัดส่วนผู้ตอบถูกต่อผู้เข้าสอบทั้งหมด (จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก/จำนวนนักเรียนทั้งหมด)
q	แทน	สัดส่วนผู้ตอบผิดของผู้เข้าสอบทั้งหมด (q = 1 - p)

3.5.2.5 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน โดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค (Cronbach's alpha) ดังนี้ (ชวลิต ชูกำแพง, 2553: 128)

$$\alpha = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ

$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
$n$	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบสอบถามรายข้อ
$\sum_{i=1}^k S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแบบสอบถามรายข้อ
$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

### 3.5.3 สถิติในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.5.3.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546: 46)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ

$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (ของกลุ่มตัวอย่าง)
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
$n$	แทน	จำนวนข้อมูล

3.5.3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546: 63)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

เมื่อ

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ของกลุ่มตัวอย่าง)
$X_i$	แทน	ข้อมูลแต่ละจำนวน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูล
$n$	แทน	จำนวนของข้อมูล

3.5.3.3 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546: 46)

$$\mu = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ

$\mu$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (ของประชากร)
-------	-----	--------------------------

$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
N	แทน	จำนวนข้อมูล

3.5.3.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดา  
บริสุทธี, 2546: 63)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X-\mu)^2}{N}}$$

เมื่อ

$\sigma$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ของประชากร)
$X_i$	แทน	ข้อมูลแต่ละจำนวน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูล
N	แทน	จำนวนของข้อมูล

3.5.3.5 ความแปรปรวน (Variance) ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธี, 2546: 8)

$$S_i^2 = \frac{n \left[ \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n} \right]}{n(n-1)}$$

เมื่อ

$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ
$\sum x_i^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
$(\sum x_i)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
n	แทน	จำนวนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3.6 ค่าร้อยละ (Percent) ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธี, 2546: 28)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ

P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนข้อมูล

3.5.3.7 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ ซึ่งเป็นทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) และใช้สูตรดังนี้ (ครรรชิต มนูญผล, 2559: 177-178)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} ; df = N - 1$$

เมื่อ

t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ (ผลต่างระหว่างคู่คะแนน)

$\sum D$  แทน ผลรวมของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

$(\sum D)^2$  แทน ผลรวมยกกำลังสองของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ ข้อมูลจากการทดลอง และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 4.1 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน
- 4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน
- 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน

#### 4.1 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน

##### 4.1.1 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องาน ก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดย ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ครอบคลุมตัวแปร 8 ด้านประกอบด้วย ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ ด้านแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ ด้านรูปภาพและตาราง ประกอบ ด้านภาษา ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และด้าน ประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1-4.9

**ตารางที่ 4.1** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญจำแนกตามรายด้าน

ด้านที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
1.	ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา .....	4.84	0.29	มากที่สุด
2.	ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ .....	4.71	0.45	มากที่สุด
3.	ด้านแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ .....	4.71	0.46	มากที่สุด
4.	ด้านรูปภาพและตารางประกอบ .....	4.93	0.15	มากที่สุด
5.	ด้านภาษา .....	4.75	0.47	มากที่สุด
6.	ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม .....	4.80	0.45	มากที่สุด
7.	ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ .....	4.60	0.55	มากที่สุด
8.	ด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการ และการเผยแพร่ .....	4.68	0.49	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.75</b>	<b>0.41</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามรายด้านโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านรูปภาพและตารางประกอบ ( $\bar{X} = 4.93$ , S.D. = 0.15) รองลงมาคือ ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ( $\bar{X} = 4.84$ , S.D. = 0.29) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55)

**ตารางที่ 4.2** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
1.1	เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ สมรรถนะ และคำอธิบายรายวิชา .....	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2	โครงเรื่องของเนื้อหาแต่ละหน่วยมีขอบเขต ชัดเจนครอบคลุมจุดประสงค์ สมรรถนะ และคำอธิบายรายวิชา .....	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3	การจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ จุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา .....	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4	มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย .....	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5	เนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสมกับจำนวนคาบเรียน ....	4.60	0.55	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.84</b>	<b>0.29</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.84$ , S.D. = 0.29) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อการจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์จุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา และข้อมีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมา ได้แก่ ข้อเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา และข้อโครงเรื่องของเนื้อหาแต่ละหน่วยมีขอบเขต ชัดเจนครอบคลุมจุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสมกับจำนวนคาบเรียน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55)

**ตารางที่ 4.3** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ  
 เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ

ข้อที่	ข้อความถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
2.1	กำหนดหัวเรื่องและงานเหมาะสมกับเนื้อหา .....	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2	กำหนดสาระสำคัญที่สอดคล้อง กับหน่วยการเรียนรู้ .....	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3	เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4	เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ .....	4.60	0.55	มากที่สุด
2.5	การกำหนดสัดส่วนของเนื้อหาแต่ละหน่วย เหมาะสม .....	4.80	0.45	มากที่สุด
2.6	แบ่งหัวข้อตามความยากง่ายของเนื้อหา .....	4.60	0.55	มากที่สุด
2.7	จัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม กับขั้นตอนการเรียนรู้ .....	4.80	0.45	มากที่สุด
2.8	เนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหา มีความถูกต้อง ทันสมัย ความสมบูรณ์ ลุ่มลึกเหมาะสม กับระดับของผู้เรียน .....	5.00	0.00	มากที่สุด
2.9	มีการยกตัวอย่างสอดคล้องกับเนื้อหา .....	4.60	0.55	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.71</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.71$ , S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อเนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหา มีความถูกต้องทันสมัย ความสมบูรณ์ ลุ่มลึกเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมา ได้แก่ ข้อกำหนดหัวเรื่องและงานเหมาะสมกับเนื้อหา ข้อการกำหนดสัดส่วนของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม และข้อจัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสมกับขั้นตอนการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ส่วนข้ออื่นๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55)



**ตารางที่ 4.4** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ  
 เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแบบฝึกหัด ใบบงานและแบบทดสอบ

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
3.1	ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ .....	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2	สอดคล้องกับเนื้อหา .....	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3	ความยากง่ายมีความเหมาะสม กับระดับของผู้เรียน .....	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4	การวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลาย .....	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5	มีจำนวนที่ความเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา .....	5.00	0.00	มากที่สุด
3.6	มีความชัดเจนในข้อคำถาม .....	4.60	0.55	มากที่สุด
3.7	ปริมาณของใบบงานเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา .....	4.60	0.55	มากที่สุด
3.8	เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติแต่ละใบบงาน มีความเหมาะสม .....	4.60	0.55	มากที่สุด
3.9	รูปภาพประกอบสอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติ และสื่อความหมายได้ชัดเจน .....	4.60	0.55	มากที่สุด
3.10	มีความชัดเจนในวิธีตรวจและมาตรฐาน การให้คะแนน .....	4.80	0.45	มากที่สุด
3.11	มีความชัดเจนในการแปลความหมาย ของคะแนน .....	4.80	0.45	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.71</b>	<b>0.46</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.4 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านแบบฝึกหัด ใบบงานและแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.71$ , S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุด ข้อมีจำนวนที่ความเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมา ได้แก่ ข้อครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ข้อการวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลาย ข้อมีความชัดเจนในวิธีตรวจและมาตรฐานการให้คะแนน และข้อมีความชัดเจนในการแปลความหมายของคะแนน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ส่วนข้ออื่นๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55)

**ตารางที่ 4.5** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ  
เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านรูปภาพและตารางประกอบ

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
4.1	รูปภาพและตารางประกอบชัดเจน สัมพันธ์กับเนื้อหาและคำบรรยาย .....	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2	รูปภาพและตารางประกอบช่วยส่งเสริม ให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจ .....	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3	รูปภาพและตารางประกอบช่วยเน้นจุดสำคัญ ของเนื้อหาและช่วยให้ประหยัดเนื้อที่ สำหรับการเขียนข้อความบรรยาย .....	5.00	0.00	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.93</b>	<b>0.15</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านรูปภาพและตารางประกอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.93$ , S.D. = 0.15) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อรูปภาพและตารางประกอบชัดเจน สัมพันธ์กับเนื้อหาและคำบรรยาย และข้อรูปภาพและตารางประกอบช่วยเน้นจุดสำคัญของเนื้อหาและช่วยให้ประหยัดเนื้อที่สำหรับการเขียนข้อความบรรยาย ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อรูปภาพและตารางประกอบช่วยส่งเสริมให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45)

**ตารางที่ 4.6** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ  
เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
5.1	การใช้ภาษาถูกต้องตามหลักวิชาการ .....	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2	การใช้ภาษามีความกะทัดรัด ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย .....	4.80	0.45	มากที่สุด
5.3	การใช้ภาษามีความเหมาะสมกับระดับ ของผู้เรียน .....	4.80	0.45	มากที่สุด
5.4	การใช้คำศัพท์เทคนิคถูกต้องตามราชบัณฑิตยสถาน กำหนด .....	4.60	0.55	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.75</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.6 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านภาษาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อการใช้ภาษาถูกต้องตามหลักวิชาการ ข้อการใช้ภาษามีความกะทัดรัด ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย และข้อการใช้ภาษามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อการใช้คำศัพท์เทคนิคถูกต้องตามราชบัณฑิตยสถานกำหนด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55)

**ตารางที่ 4.7** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
6.1	การจัดทำรูปเล่มถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.40	0.55	มาก
6.2	ส่วนประกอบและรูปเล่มถูกต้อง ได้แก่ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหาและส่วนท้าย (ส่วนนำ ประกอบด้วย ปกหน้า ไบรอนปก หน้าปกใน คำนำ และสารบัญ ส่วนท้าย ประกอบด้วย บรรณานุกรม และภาคผนวก เป็นต้น) .....	5.00	0.00	มากที่สุด
6.3	การพิมพ์หัวข้อ การย่อหน้าและการจัดพิมพ์ตาราง .....	4.80	0.45	มากที่สุด
6.4	การแบ่งวรรคตอน ถูกต้องเหมาะสม .....	5.00	0.00	มากที่สุด
6.5	ตัวอักษรและเครื่องหมายชัดเจน .....	4.80	0.45	มากที่สุด
6.6	ขนาดรูปเล่มมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ .....	4.60	0.55	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.80</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.7 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่มโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อส่วนประกอบและรูปเล่มถูกต้อง ได้แก่ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหาและส่วนท้าย (ส่วนนำ ประกอบด้วย ปกหน้า ไบรอนปก หน้าปกใน คำนำและสารบัญ ส่วนท้าย ประกอบด้วย บรรณานุกรมและภาคผนวก เป็นต้น) และข้อการแบ่งวรรคตอน ถูกต้องเหมาะสม ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมา ได้แก่ ข้อการพิมพ์หัวข้อ การย่อหน้าและการจัดพิมพ์ตาราง และข้อตัวอักษรและเครื่องหมายชัดเจน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ย น้อยที่สุด ได้แก่ ข้อการจัดทำรูปเล่มถูกต้องตามหลักวิชาการ และข้อขนาดรูปเล่มมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55)

**ตารางที่ 4.8** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ข้อที่	ข้อความคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
7.1	มีเนื้อหาสาระและมีรูปแบบใหม่ .....	4.60	0.55	มากที่สุด
7.2	ผลงานไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทางวิชาการของผู้อื่น .....	4.60	0.55	มากที่สุด
7.3	ก่อให้เกิดผลงานใหม่ หรือเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ .....	4.60	0.55	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.60</b>	<b>0.55</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.8 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55)

**ตารางที่ 4.9** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่

ข้อที่	ข้อความคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
8.1	แสดงให้เห็นถึงการจัดทำ การทดลองใช้ และการนำไปใช้จริง .....	4.60	0.55	มากที่สุด
8.2	แสดงให้เห็นถึงประโยชน์หรือผลจากการนำไปใช้ .....	4.80	0.45	มากที่สุด
8.3	สามารถเป็นแบบอย่าง หรือใช้เป็นแหล่งอ้างอิง หรือเป็นแบบอย่างได้เป็นอย่างดี .....	4.80	0.45	มากที่สุด
8.4	มีประโยชน์ต่อผู้เรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา หน่วยงานการศึกษา การจัดการศึกษาและชุมชน .....	4.80	0.45	มากที่สุด
8.5	มีการนำผลงานไปเผยแพร่ด้วยวิธีการต่างๆ .....	4.40	0.55	มาก
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.68</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.9 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.68$ , S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อแสดงให้เห็นถึงประโยชน์หรือผลจากการนำไปใช้ ข้อสามารถเป็นแบบอย่างหรือใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหรือเป็นแบบอย่างได้เป็นอย่างดี และข้อมีประโยชน์ต่อผู้เรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา หน่วยงานการศึกษา การจัดการศึกษาและชุมชน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) รองลงมาได้แก่ ข้อแสดงให้เห็นถึงการจัดทำ การทดลองใช้

และการนำไปใช้จริง ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อมีการนำผลงานไปเผยแพร่ด้วยวิธีการต่างๆ ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.55)

#### 4.1.2 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนจากผู้ครุผู้สอน

ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครอบคลุมตัวแปร 8 ด้านได้แก่ ประกอบด้วย ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ ด้านแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ ด้านรูปภาพและตารางประกอบ ด้านภาษา ด้านการจัดทำการพิมพ์และรูปเล่ม ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่ โดยครูสาขาวิชาช่างก่อสร้างที่ผู้วิจัยส่งเอกสารประกอบการสอนพร้อมแบบประเมินคุณภาพเพื่อเผยแพร่ไปยังสถานศึกษาต่างๆ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพบว่า มีสถานศึกษาส่งแบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนกลับคืนมาจำนวน 10 สถานศึกษา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยรายละเอียดดังนี้

4.1.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 แสดงดังตารางที่ 4.10-4.16

**ตารางที่ 4.10** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	8	80.00
หญิง	2	20.00
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.10 แสดงเพศของผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า เป็นเพศชายจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และเป็นเพศหญิงจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00

**ตารางที่ 4.11** แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ 20- 25 ปี	1	10.00
อายุ 26-30 ปี	0	0.00
อายุ 31-35 ปี	0	0.00
อายุ 36-40 ปี	0	0.00
อายุ 41-45 ปี	2	20.00
อายุ 46-50 ปี	2	20.00
อายุ 51 ปี ขึ้นไป	5	50.00
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.11 แสดงอายุของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า มีอายุ 20-25 ปีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 อายุ 41-45 ปีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 อายุ 46-50 ปีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และอายุ 51 ปี ขึ้นไปจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

**ตารางที่ 4.12** แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามวุฒิการศึกษา

วุฒิทางการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	2	20.00
ปริญญาโท	8	80.00
ปริญญาเอก	0	0.00
อื่นๆ (ไปรตระบุ)	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

จากภาพที่ 4.12 แสดงวุฒิทางการศึกษาของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00

**ตารางที่ 4.13** แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามประสบการณ์ทางการสอน

ประสบการณ์ทางการสอน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 5 ปี	1	10.00
5-10 ปี	0	0.00
11-15 ปี	0	0.00
16-20 ปี	1	10.00
21-25 ปี	4	40.00
26 ปีขึ้นไป	4	40.00
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.13 แสดงประสบการณ์ทางการสอนของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า มีประสบการณ์ทางการสอนต่ำกว่า 5 ปีจำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 10.00 มีประสบการณ์ทางการสอน 16-20 ปีจำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 10.00 มีประสบการณ์ทางการสอน 21-25 ปีจำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 40.00 และมีประสบการณ์ทางการสอน 26 ปีขึ้นไปจำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 40.00

**ตารางที่ 4.14** แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามตำแหน่งปัจจุบัน

ตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ครูพิเศษจ้างสอน	1	10.00
ครูผู้ช่วย	0	0.00
ครูชำนาญการ	3	30.00
ครูชำนาญการพิเศษ	6	60.00
ครูเชี่ยวชาญ	0	0.00
อื่นๆ (โปรดระบุ)	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.14 แสดงตำแหน่งปัจจุบันของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า เป็นครูพิเศษจ้างสอนจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 เป็นครูชำนาญการ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และเป็นครูชำนาญการพิเศษจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00

**ตารางที่ 4.15** แสดงจำนวนและร้อยละของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตามหน้าที่นอกเหนืองานการสอน

หน้าที่นอกเหนืองานการสอน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มี (ครูผู้สอนอย่างเดียว)	1	10.00
หัวหน้าแผนกวิชา	4	40.00
หัวหน้างาน	2	20.00
ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก	2	20.00
ผู้ช่วยหัวหน้างาน	1	10.00
อื่นๆ (ไปรตระบุ)	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.15 แสดงหน้าที่นอกเหนืองานการสอนของครูผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า ไม่มี (ครูผู้สอนอย่างเดียว) จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 เป็นหัวหน้าแผนกวิชาจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 เป็นหัวหน้างานจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 เป็นผู้ช่วยหัวหน้าแผนกจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และเป็นผู้ช่วยหัวหน้างานจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

**ตารางที่ 4.16** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกประสบการณ์ด้านการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เคยสอน	7	70.00
ไม่เคยสอน	3	30.00
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.16 แสดงเพศของผู้ประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า เคยสอนจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 และไม่เคยสอนจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00



4.1.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชา  
พื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 แสดงดังตารางที่ 4.17-4.25

**ตารางที่ 4.17** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ  
เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูจำแนกตามรายด้าน

ด้านที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
1.	ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา .....	4.72	0.46	มากที่สุด
2.	ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ .....	4.70	0.46	มากที่สุด
3.	ด้านแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ .....	4.65	0.48	มากที่สุด
4.	ด้านรูปภาพและตารางประกอบ .....	4.80	0.42	มากที่สุด
5.	ด้านภาษา .....	4.63	0.55	มากที่สุด
6.	ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม .....	4.68	0.47	มากที่สุด
7.	ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ .....	4.47	0.70	มาก
8.	ด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการ และการเผยแพร่ .....	4.60	0.52	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.66</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.17 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียน  
แบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 จำแนกตาม  
รายด้านโดยสรุปพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66$ , S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน  
พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านรูปภาพและตารางประกอบ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42) รองลงมาคือ  
ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D. = 0.46) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ  
ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = 0.70)

**ตารางที่ 4.18** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ  
เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
1.1	เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ สมรรถนะ และคำอธิบายรายวิชา .....	4.80	0.42	มากที่สุด
1.2	โครงเรื่องของเนื้อหาแต่ละหน่วยมีขอบเขต ชัดเจนครอบคลุมจุดประสงค์ สมรรถนะ และคำอธิบายรายวิชา .....	4.80	0.42	มากที่สุด
1.3	การจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ จุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา .....	4.80	0.42	มากที่สุด
1.4	มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย .....	4.60	0.52	มากที่สุด
1.5	เนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสมกับจำนวนคาบเรียน ....	4.60	0.52	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.72</b>	<b>0.46</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.18 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชาโดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา ข้อโครงเรื่องของเนื้อหาแต่ละหน่วยมีขอบเขตชัดเจนครอบคลุมจุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา และข้อการจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์จุดประสงค์ สมรรถนะและคำอธิบายรายวิชา ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42) ส่วนข้ออื่นๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.52)

**ตารางที่ 4.19** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
2.1	กำหนดหัวเรื่องและงานเหมาะสมกับเนื้อหา .....	4.50	0.53	มากที่สุด
2.2	กำหนดสาระสำคัญที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ .....	4.80	0.42	มากที่สุด
2.3	เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	4.70	0.48	มากที่สุด
2.4	เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ .....	4.80	0.42	มากที่สุด
2.5	การกำหนดสัดส่วนของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม .....	4.50	0.53	มากที่สุด
2.6	แบ่งหัวข้อตามความยากง่ายของเนื้อหา .....	4.80	0.42	มากที่สุด
2.7	จัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสมกับขั้นตอนการเรียนรู้ .....	4.90	0.32	มากที่สุด
2.8	เนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหา มีความถูกต้องทันสมัย ความสมบูรณ์ ลุ่มลึกเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน .....	4.60	0.52	มากที่สุด
2.9	มีการยกตัวอย่างสอดคล้องกับเนื้อหา .....	4.70	0.48	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.70</b>	<b>0.46</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.19 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับโดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อจัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสมกับขั้นตอนการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.90$ , S.D. = 0.32) รองลงมา ได้แก่ ข้อกำหนดสาระสำคัญที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ ข้อเนื้อหาที่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และข้อแบ่งหัวข้อตามความยากง่ายของเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ข้อกำหนดหัวเรื่องและงานเหมาะสมกับเนื้อหา และข้อการกำหนดสัดส่วนของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.53)

**ตารางที่ 4.20** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ  
เพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านแบบฝึกหัด ใบบางและแบบทดสอบ

ข้อที่	ข้อความถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
3.1	ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ .....	4.70	0.48	มากที่สุด
3.2	สอดคล้องกับเนื้อหา .....	4.70	0.48	มากที่สุด
3.3	ความยากง่ายมีความเหมาะสม กับระดับของผู้เรียน .....	4.60	0.52	มากที่สุด
3.4	การวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลาย .....	4.60	0.52	มากที่สุด
3.5	มีจำนวนที่ความเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา .....	4.70	0.48	มากที่สุด
3.6	มีความชัดเจนในข้อความถาม .....	4.60	0.52	มากที่สุด
3.7	ปริมาณของใบบางเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา .....	4.50	0.53	มากที่สุด
3.8	เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติแต่ละใบบาง มีความเหมาะสม .....	4.40	0.52	มาก
3.9	รูปภาพประกอบสอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติ และสื่อความหมายได้ชัดเจน .....	4.70	0.48	มากที่สุด
3.10	มีความชัดเจนในวิธีตรวจและมาตรฐาน การให้คะแนน .....	4.90	0.32	มากที่สุด
3.11	มีความชัดเจนในการแปลความหมาย ของคะแนน .....	4.80	0.42	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.65</b>	<b>0.48</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.20 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านแบบฝึกหัด ใบบางและแบบทดสอบโดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อมีความชัดเจนในวิธีตรวจและมาตรฐานการให้คะแนน ( $\bar{X} = 4.90$ , S.D. = 0.32) รองลงมาคือ ข้อมีความชัดเจนในการแปลความหมายของคะแนน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติแต่ละใบบางมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.52)

**ตารางที่ 4.21** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านรูปภาพและตารางประกอบ

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
4.1	รูปภาพและตารางประกอบชัดเจน สัมพันธ์กับเนื้อหาและคำบรรยาย .....	4.80	0.42	มากที่สุด
4.2	รูปภาพและตารางประกอบช่วยส่งเสริมให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจ .....	4.80	0.42	มากที่สุด
4.3	รูปภาพและตารางประกอบช่วยเน้นจุดสำคัญของเนื้อหาและช่วยให้ประหยัดเนื้อที่สำหรับการเขียนข้อความบรรยาย .....	4.80	0.42	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.80</b>	<b>0.42</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.21 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านรูปภาพและตารางประกอบโดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42)

**ตารางที่ 4.22** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านภาษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
5.1	การใช้ภาษาถูกต้องตามหลักวิชาการ .....	4.60	0.52	มากที่สุด
5.2	การใช้ภาษามีความกะทัดรัด ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย .....	4.60	0.70	มากที่สุด
5.3	การใช้ภาษามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน .....	4.70	0.48	มากที่สุด
5.4	การใช้คำศัพท์เทคนิคถูกต้องตามราชบัณฑิตยสถานกำหนด .....	4.60	0.52	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.63</b>	<b>0.55</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.22 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านภาษา โดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อการใช้ภาษามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.48) รองลงมา ได้แก่ ข้อการใช้ภาษาถูกต้องตามหลักวิชาการ ข้อการใช้คำศัพท์เทคนิคถูกต้องตามราชบัณฑิตยสถานกำหนด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.52) และข้อการใช้ภาษามีความกะทัดรัด ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.70)

**ตารางที่ 4.23** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
6.1	การจัดทำรูปเล่มถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.60	0.52	มากที่สุด
6.2	ส่วนประกอบและรูปเล่มถูกต้อง ได้แก่ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหาและส่วนท้าย (ส่วนนำ ประกอบด้วย ปกหน้า ไบรอนปก หน้าปกใน คำนำ และสารบัญ ส่วนท้าย ประกอบด้วย บรรณานุกรม และภาคผนวก เป็นต้น) .....	4.80	0.42	มากที่สุด
6.3	การพิมพ์หัวข้อ การย่อหน้าและการจัดพิมพ์ ตาราง .....	4.80	0.42	มากที่สุด
6.4	การแบ่งวรรคตอน ถูกต้อง เหมาะสม .....	4.80	0.42	มากที่สุด
6.5	ตัวอักษรและเครื่องหมายชัดเจน .....	4.60	0.52	มากที่สุด
6.6	ขนาดรูปเล่มมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ .....	4.50	0.53	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.68</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.23 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่มโดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.68$ , S.D. = 0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อส่วนประกอบและรูปเล่มถูกต้อง ได้แก่ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหาและส่วนท้าย ข้อการพิมพ์หัวข้อ การย่อหน้าและการจัดพิมพ์ตาราง และข้อการแบ่งวรรคตอน ถูกต้องเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42) รองลงมา ได้แก่ ข้อการจัดทำรูปเล่มถูกต้องตามหลักวิชาการ และข้อตัวอักษรและเครื่องหมายชัดเจน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.52) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อขนาดรูปเล่มมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.53)

**ตารางที่ 4.24** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
7.1	มีเนื้อหาสาระและมีรูปแบบใหม่ .....	4.40	0.70	มาก
7.2	ผลงานไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทางวิชาการของผู้อื่น .....	4.50	0.71	มากที่สุด
7.3	ก่อให้เกิดผลงานใหม่ หรือเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ .....	4.50	0.71	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.47</b>	<b>0.70</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.24 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อผลงานไม่คัดลอก หรือลอกเลียนผลงานทางวิชาการของผู้อื่น และข้อก่อให้เกิดผลงานใหม่ หรือเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.71) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อมีเนื้อหาสาระและมีรูปแบบใหม่ ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.70)

**ตารางที่ 4.25** แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001 โดยครูด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
8.1	แสดงให้เห็นถึงการจัดทำ การทดลองใช้ และการนำไปใช้จริง .....	4.40	0.52	มาก
8.2	แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ หรือผลจากการนำไปใช้ .....	4.70	0.48	มากที่สุด
8.3	สามารถเป็นแบบอย่าง หรือใช้เป็นแหล่งอ้างอิง หรือเป็นแบบอย่างได้เป็นอย่างดี .....	4.70	0.48	มากที่สุด
8.4	มีประโยชน์ต่อผู้เรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา หน่วยงานการศึกษา การจัดการศึกษา และชุมชน .....	4.80	0.42	มาก
8.5	มีการนำผลงานไปเผยแพร่ด้วยวิธีการต่างๆ .....	4.40	0.70	มาก
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.60</b>	<b>0.52</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.25 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่ โดยครูพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อมีประโยชน์ต่อผู้เรียน ครู บุคลากรทางการศึกษาหน่วยงานการศึกษา การจัดการศึกษาและชุมชน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.42) รองลงมา ได้แก่ ข้อแสดงให้เห็นถึงประโยชน์หรือผลจากการนำไปใช้ และข้อสามารถเป็นแบบอย่างหรือใช้เป็นแหล่งอ้างอิง หรือเป็นแบบอย่างได้เป็นอย่างดี ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.48) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ข้อแสดงให้เห็นถึงการจัดทำ การทดลองใช้และการนำไปใช้จริง ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.52) และข้อมีการนำผลงานไปเผยแพร่ด้วยวิธีการต่างๆ ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.70)

## 4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

**4.2.1** 80 ตัวแรกหมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกหน่วยเรียนโดยคิดเป็นร้อยละ

**4.2.2** 80 ตัวหลังหมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคิดเป็นร้อยละ

หลังจากนำเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.26

**ตารางที่ 4.26** แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001

คะแนนจากผลการทดลอง		N	$\Sigma X$	$\bar{X}$	ร้อยละ
1.	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบฯ หลังเรียนทุกหน่วยเรียนหรือประสิทธิภาพของกระบวนการ (E <sub>1</sub> ) (11 × 125 = 1,375)	11	1,121	101.90	<b>81.52</b>
2.	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบฯ หรือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> ) (11 × 100 = 1,100)	11	912	82.90	<b>82.90</b>

จากตารางที่ 4.26 แสดงให้เห็นว่าหลังจากนำเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ไปทดลองใช้สอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 11 คน กลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกหน่วยเรียนเพื่อประเมินผลระหว่างเรียน (E<sub>1</sub>) ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 81.52 ของคะแนนรวมทั้งหมดของแบบทดสอบรวมกัน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ตัวแรกที่ตั้งไว้ 80 และกลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อประเมินผลหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนครบทุกหน่วยเรียน (E<sub>2</sub>) ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 82.90 ซึ่งเป็นไปเกณฑ์ตัวหลังที่ตั้งไว้ 80 แสดงว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ช หน้า 214-216)

### 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยใช้ค่าที (t-test dependent) โดยการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนปรากฏผลดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 แสดงผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียน

คะแนนจากผลการทดลอง		N	$\Sigma D$	$\Sigma D^2$	t
1.	คะแนนก่อนเรียน	11	-	-	-
2.	คะแนนหลังเรียน	11	750	51,254	65.931*

\*ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางแจกแจงค่าที (t-Distribution) ที่  $df (v) = 10$ ,  $\alpha = .05$  เท่ากับ 1.812 (One tailed test) แต่ค่าที (t) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 65.931 ซึ่งมากกว่าในตาราง ( $65.931 > 1.812$ ) นั่นก็หมายความว่า การเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเบื้องต้นก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 นี้ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มสูงขึ้น (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 216-217)

### 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเบื้องต้นก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 แสดงดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเบื้องต้นก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001

ข้อที่	คำถาม	N = 11		คุณภาพ
		$\mu$	$\sigma$	
1.	เนื้อหาชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย .....	4.27	0.79	มาก
2.	เนื้อหามีความยาวเหมาะสม .....	4.00	0.63	มาก
3.	ปริมาณเนื้อหาแต่ละหน่วยเรียนมีความเหมาะสม .....	4.45	0.52	มาก
4.	การนำเสนอเนื้อหามีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน .....	4.45	0.52	มาก
5.	ใช้สำนวนภาษาบรรยายเนื้อหา เข้าใจง่าย ชัดเจน .....	4.27	0.47	มาก
6.	ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสม .....	4.45	0.52	มาก
7.	แบบตัวอักษรมีความสวยงามและอ่านง่าย .....	4.36	0.67	มาก
8.	รูปภาพประกอบชัดเจน เข้าใจง่าย .....	4.45	0.52	มาก
9.	ขนาดของภาพประกอบเหมาะสม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน .....	4.64	0.50	มากที่สุด



**ตารางที่ 4.28** (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-1001

ข้อที่	คำถาม	N = 11		คุณภาพ
		$\mu$	$\sigma$	
10.	แบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน และใบงานส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อหาของหน่วยเรียนมากยิ่งขึ้น .....	4.09	0.70	มาก
11.	ปริมาณของแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน มีความเหมาะสมกับเนื้อหา .....	4.36	0.50	มาก
12.	ใบงานมีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด .....	4.36	0.67	มาก
13.	การวัดผลและประเมินผลมีความชัดเจน .....	4.36	0.50	มาก
14.	นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาจากเอกสารประกอบการสอนได้ตลอดเวลาและเป็นอย่างอิสระ .....	4.55	0.69	มากที่สุด
15.	การเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนง่ายมากขึ้น .....	4.45	0.52	มาก
	<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.37</b>	<b>0.58</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่า โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\mu = 4.37$ ,  $\sigma = 0.58$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ขนาดของภาพประกอบเหมาะสมและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ( $\mu = 4.64$ ,  $\sigma = 0.50$ ) รองลงมาคือ ข้อนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาจากเอกสารประกอบการสอนได้ตลอดเวลาและเป็นอย่างอิสระ ( $\mu = 4.55$ ,  $\sigma = 0.69$ ) ส่วนข้อที่นักเรียนมีระดับความพึงพอใจโดยเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อเนื้อหาที่มีความยาวเหมาะสม ( $\mu = 4.00$ ,  $\sigma = 0.63$ )

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เอกสารประกอบการสอนจำนวน 8 หน่วยเรียน แบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน

สำหรับการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับประชากรเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 11 คน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอน ก่อนสอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างสอนแต่ละหน่วยเรียนผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และเมื่อสอนจบ ทุกหน่วยเรียนแล้วก็ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละหน่วยเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ผู้วิจัยได้นำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน และในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนได้ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ผู้วิจัยนำเสนอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และเสนอแนะตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเพื่อสร้าง ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตร

วิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

### 5.1.1 สรุปผลการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ครอบคลุมตัวแปร 8 ด้านประกอบด้วย ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ ด้านแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ ด้านรูปภาพและตารางประกอบ ด้านภาษา ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการ และการเผยแพร่ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}= 4.75, S.D. = 0.41$ )

### 5.1.2 สรุปผลการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนของครู

ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ของครูผู้สอนสาขาวิชาช่างก่อสร้าง 10 คนจากสถานศึกษาที่ส่งเอกสารประกอบการสอนเผยแพร่ แล้วตอบรับกลับคืนมาครอบคลุมตัวแปร 8 ด้านได้แก่ ด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา ด้านเนื้อหาและการจัดเรียงลำดับ ด้านแบบฝึกหัด ใบงานและแบบทดสอบ ด้านรูปภาพและตารางประกอบ ด้านภาษา ด้านการจัดทำ การพิมพ์และรูปเล่ม ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการและการเผยแพร่ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}= 4.66, S.D. = 0.51$ )

### 5.1.3 สรุปผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนสอนวิชาพื้นฐาน การเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.52/82.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์และสมมติฐานที่ตั้งไว้

### 5.1.4 สรุปผลการหาค่าความก้าวหน้าทางการเรียน

ผลการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent) พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการจัดการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนนี้ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มสูงขึ้น

### 5.1.5 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐาน การเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\mu = 4.37, \sigma = 0.58$ )

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเพื่อสร้าง ประเมินคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

### 5.2.1 อภิปรายผลการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า คุณภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ เพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.41$ ) และการประเมินคุณภาพของครูผู้สอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66, S.D. = 0.51$ ) เนื่องจากเอกสารประกอบการสอนมีขั้นตอนการจัดทำอย่างเป็นระบบและมีแบบแผนที่ชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับผลการวิจัยของกฤษฎา กาญจนรัตน์ (2559) ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40, S.D. = 0.44$ ) สอดคล้องกับผลการวิจัยของหรรษา เสริฐผล (2556) ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ ) สอดคล้องกับผลการวิจัยของปริญญา ปัญญาศรี (2561) ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42, S.D. = 0.19$ ) สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุดเขต พุกพูน (2560) ได้รายงานผลพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น

ขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.47, S.D. = 0.48$ ) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของปราโมทย์ อุตย์วัฒน์ (2559) ที่ได้รายงานผลพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนมีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.15, S.D. = 0.42$ ) และมีผลการประเมินคุณภาพจากครูผู้สอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.16, S.D. = 0.49$ )

### 5.2.2 อภิปรายผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 210106-1001 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.52/82.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากเอกสารประกอบการสอนมีขั้นตอนการจัดทำที่เป็นระบบและมีแบบแผนที่ชัดเจน เช่น มีการทดลองใช้เบื้องต้นกับนักเรียนกลุ่มเล็ก และมีการตรวจสอบเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง จึงทำให้เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นนี้จัดได้ว่าเป็นสื่อหรือนวัตกรรม การเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของหรรษา เสริฐผล (2556) ที่ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.53/81.47 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับผลการวิจัยของจิตรรา ลีรัตนกุลชัย (2554) ที่ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2102-2102 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.34/78.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 สอดคล้องกับผลการวิจัยของผาสุข ไชยสุรินทร์ (2554) ที่ได้รายงานผลพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคสตูล ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.48/81.83 ซึ่ง อยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับผลการวิจัยของอคุลย์ พันธมา (2560) ที่ได้รายงานผลการสร้าง และหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.02/82.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุรัตน์ โคตรปัญญา (2559) ที่ได้รายงาน การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 ตามหลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.01/80.82 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับผลการวิจัยของปราโมทย์ อุทัยวัฒน์ (2559) ที่ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.28/84.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

### 5.2.3 อภิปรายผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 210106-1001 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนแตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 210106-1001 นี้ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเอกสารประกอบการสอนมีขั้นตอนการจัดทำที่เป็นระบบและมีแบบแผนที่ชัดเจน เช่น มีการทดลองใช้เบื้องต้นกับนักเรียนกลุ่มเล็กและมีการตรวจสอบเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง จึงทำให้เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นนี้จัดได้ว่าเป็นสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในข้อที่ว่าขนาดของภาพประกอบเหมาะสมและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และข้อนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาจากเอกสารประกอบการสอนได้ตลอดเวลา และเป็นอย่างอิสระอยู่ในระดับ มากที่สุด สิ่งเหล่านี้จึงเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้และสนใจในการอ่านด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการวิจัยของอัครวุฒย์ พรหมวงศ์ (2555) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 เรื่องภาพตัดของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ โดยวิธีการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนและการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพตัด โดยวิธีเพื่อนช่วยเพื่อนกับการเรียนแบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่านักเรียน ที่ได้รับการเรียนแบบปกติ สอดคล้องกับการวิจัยของอาคม จันทร์ศิริ (2560) ที่ได้รายงานผลการวิจัยเรื่องการสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที่ (t-test Dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับการวิจัยของธนา อ่อนศรี (2559) ที่ได้รายงานผลวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที่ (t-test Dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของจงรัตน์ วิสุทธิคุณ (2555) ที่ได้รายงานผลการสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของเอกศักดิ์ สงวนคา (2559) ที่ได้รายงานการวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนโดยการทดสอบค่าที่ (t-test Dependent) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของวิชาญ โชติกลาง (2558) ที่ได้รายงานผลการวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง รหัสวิชา 2103-2114 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน โดยการทดสอบค่าที่ (t-test Dependent) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของปราโมทย์ พันธุ์สว่าง (2555) ที่ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

#### 5.2.4 อภิปรายผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 210106-1001 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\mu = 4.37$ ,  $\sigma = 0.58$ ) โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อที่ว่าขนาดของภาพประกอบเหมาะสม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และข้อ

นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาจากเอกสารประกอบการสอนได้ทุกเวลา และเป็นอย่างอิสระ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการวิจัยของอาคม จันทร์ศิริ (2560) ที่ได้รายงานผลการวิจัยเรื่องการสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.28$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของกฤษฎา กาญจนรัชต์ (2559) ที่ได้รายงานผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.43$ , S.D. = 0.57) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของวีระวัฒน์ เสาวภาคย์ไพบูลย์ (2558) ที่ได้รายงานผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.36$ , S.D. = 0.54) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของมานพ เปลี่ยนแก้ว (2556) ที่ได้ศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.37$ , S.D. = 0.85) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของประสิทธิ์ สุพรรณ (2554) ที่ได้รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานฝึกฝีมือ รหัสวิชา 2100-1004 สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นโดยรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.43$ , S.D. = 0.48) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของปริญญา ปัญญาศรี (2561) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.18$ , S.D. = 0.66) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุดเขต พุกพูน (2560) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการ



อาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.35, S.D.=0.58$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้การใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ดังนี้

5.3.1.1 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนจะสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่ได้ขึ้นอยู่กับเอกสารประกอบการสอนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ขึ้นอยู่กับตัวผู้สอนด้วย ดังนั้นในกรณีที่ผู้สอนต้องการนำเอกสารประกอบการสอนนี้ไปใช้จำเป็นต้องศึกษาเนื้อหาวิชาและการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ล่วงหน้าเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.3.1.2 ผู้สอนควรจัดทำสื่อการสอนเพิ่มเติมนอกจากเอกสารประกอบการสอนนี้ เช่น สื่อการเรียนการสอน Power Point ของจริงและหุ่นจำลอง (Model) เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นโดยอาศัยจังหวะ โดยเวลาในการใช้สื่อการสอนในแต่ละครั้งให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่สอน เป็นต้น

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำชุดการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยพัฒนาสื่อการสอนอื่นๆ เพิ่มเติมจากเอกสารประกอบการสอนเช่น สื่อการเรียนการสอน Power Point ของจริง และหุ่นจำลอง เป็นต้น

5.3.2.3 ควรมีการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบเพื่องานก่อสร้าง (Basic Drawing For Construction Work) รหัสวิชา 20106-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ให้เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน และนำไปใช้ทดสอบในรายวิชาดังกล่าวอย่างกว้างขวางในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งจะประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวม

## บรรณานุกรม

### ก. ภาษาไทย

กฤษฎา กาญจนรัชต์. รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. ราชบุรี: วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี, 2559.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. การสอนและข้อคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการสอนที่เน้นกระบวนการ. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบการศึกษา, 2539.

กานดา พูนลาภทวี. การวัดและการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

ขนิษฐา บุญภักดี. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552.

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงาน. กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2562.

\_\_\_\_. พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556.

ครรชิต มนูญผล. การออกแบบเอกสารประกอบการสอนพัฒนาการคิด. นครปฐม: ฟิสิกส์ เซ็นเตอร์, 2559.

คณะกรรมการการอุดมศึกษา. สำนักงาน. เอกสารแนบท้ายประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2550.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. สำนักงาน. ชุดพัฒนาผลงานวิชาการของข้าราชการครู แนวทางการเขียนรายงาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

จงรัตน์ วิสุทธิคุณ. รายงานการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน

วิชางานเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 2102-2106. ยะลา: สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง  
วิทยาลัยเทคนิคยะลา, 2555.

จิตรรา ถีอรัตน์กุลชัย. การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์  
รหัสวิชา 2102-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545  
(ปรับปรุง พ.ศ. 2546). อุตรธานี: วิทยาลัยสารพัดช่างอุตรธานี, 2554.

จินตนา ไบกาซูยี. การเขียนสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2542.

ชุมศักดิ์ อินทร์รักษา. คู่มือการจัดทำเอกสารทางวิชาการ.

กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2561.

ชวลิต ชูกำแพง. การวิจัยหลักสูตรและการสอน.

มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.

ชุติมา สัจจันนท์. เทคนิคการเขียน การพิมพ์ และการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ.

นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2542.

ชัยงค์ พรหมวงศ์, นิคม ทาแดง และสมเชาว์ เนตรประเสริฐ. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.

กรุงเทพฯ: มหาสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2540.

ถวัลย์ มาศจรัส และพรพรด เจนสุวรรณ. นวัตกรรมการศึกษา ชุดเอกสารประกอบการเรียนการสอน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียนและการจัดทำผลงานทางวิชาการ  
ของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ครูชำนาญการ ครูชำนาญการพิเศษ  
ครูเชี่ยวชาญ และครูเชี่ยวชาญพิเศษ). กรุงเทพฯ: ชารอักษร, 2547.

ทวีศิลป์ สารแสน. ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียน

ในห้องเรียนด้านครูผู้สอนกับความพึงพอใจของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา.

วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2543.

ทัศนีย์ สิงห์เจริญ. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียน

วังไกลกังวลและโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ในพระบรมราชูปถัมภ์ต่อวิธีการเรียน

การสอนทางไกลผ่านดาวเทียม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2543.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS.

กรุงเทพฯ: เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์, 2557.

ธนา อ่อนศรี. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชางานไฟฟ้ารถยนต์

รหัสวิชา 2101-2005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

กรุงเทพฯ: แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร, 2559.

นิรมล ศตวุฒิ และศักดิ์ศรี ปาณะกุล. การเขียนเอกสารวิชาการ.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2546.

นคร พันธุ์รงค์. คู่มือพัฒนาผลงานทางวิชาการอาจารย์ 3. เชียงใหม่: ส. สุกลักษณ์การพิมพ์, 2538.

บุญชม ศรีสะอาด. พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. (ครั้งที่ 5). กอสินธุ์: ประสานการพิมพ์, 2552.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 3).

กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์, 2546.

บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อพฤติกรรมการเรียนการสอนในระบบ

ทวิภาคี สังกัดกรมอาชีวศึกษา จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.

ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา, 2542.

ปริญญา ปัญญาศรี. การสร้างเอกสารประกอบการสอน วิชาทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2003

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. เลข: แผนกวิชาช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยเทคนิคเลข, 2561.

ปราโมทย์ อุทัยวัฒน์. รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่น

เบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

สกลนคร: แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน, 2559.

ปราโมทย์ พันธุ์สว่าง. การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

รหัสวิชา 2100-1005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

(ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

นครปฐม: แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ. วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม, 2555.

ประสิทธิ์ สุพรรณ. รายงานผลการศึกษาและการใช้เอกสารประกอบการสอน รายวิชางานฝึกฝีมือ

รหัส 2100-1004 สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง

พ.ศ. 2546). ขอนแก่น: แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยสารพัดช่างขอนแก่น, 2554.

ปุ่นยาพร ปฐมพัฒนา. การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ จังหวัดเพชรบูรณ์.

กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา, 2550.

ผาสุข ไชยสุรินทร์. รายงานการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

รหัสวิชา 2100-1001 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม. สตูล: วิทยาลัยเทคนิคสตูล, 2554.

- พัฒนาพงษ์ สีกา. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นผลจากการทดสอบคุณภาพการศึกษาระดับชาติ  
ปีการศึกษา 2548 ของจังหวัดอุตรดิตถ์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิจัยและประเมินผล. อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2551.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. (ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เข้าส์ ออฟ เคอร์รี่มีสท์, 2549.
- พัชรินทร์ เอี่ยมเอกสุวรรณ. ความพึงพอใจของผู้เรียน E-Learning บริษัทไทยประกันชีวิต  
จำกัด. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2549.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. คณะครุศาสตร์.  
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- มานพ เปลียนแก้ว. ผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น  
รหัสวิชา 2100-1005 เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลักสูตร  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546).  
ปราจีนบุรี: แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ. วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี, 2556.
- มนต์ชัย เทียนทอง. สถิติและวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ.  
กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548.
- มิ่งขวัญ ธรรมสโรช. รายงานการดำเนินการและผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน  
วิชา ส 073 ท้องถิ่นของเรา 3. เชียงใหม่: เชียงใหม่ทรัพยากรพิมพ์, 2539.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. (ครั้งที่ 4).  
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- วีระวัฒน์ เสาวภาคย์ไพบูลย์. รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาทฤษฎีเครื่องมือกล  
รหัสวิชา 2102-2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.  
หนองคาย: แผนกวิชาช่างกลโรงงาน. วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย, 2558.
- รัชนิกร ทองสุคดี. เอกสารประกอบการสอน วิชาสารสนเทศเพื่อการสอนสังคมศึกษา.  
เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.
- เลขาธิการสภาการศึกษา., สำนักงาน. กระทรวงศึกษาธิการ. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579.  
กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค, 2560.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2).  
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์, 2543.
- \_\_\_\_. เทคนิคการวิจัยการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์, 2538.
- วิชาญ โชติกลาง. การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมซ่อมบำรุง

รหัสวิชา 2103-2114. นครราชสีมา: แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา, 2558.

วิเชียร เกษประทุม. การเขียนผลงานเพื่อเลื่อนตำแหน่งอาจารย์ 3.

กรุงเทพฯ: มิตรสัมพันธ์กราฟิกอาร์ต, 2539.

วุฒิชัย ดานะ. ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์. เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 2553.

วิรุฬ พรรณเทวี. ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงาน

กระทรวงมหาดไทย ในอำเภอเมืองจังหวัดแม่ฮ่องสอน. วิทยานิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542.

ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และศักดิ์ศรี ปาณะกุล. คู่มือการจัดทำผลงานทางวิชาการ.

กรุงเทพฯ: ประดิพัทธ์, 2535.

ศักดิ์ดา จิรไพโรจน์. การประเมินผลความพึงพอใจหลังการฝึกของเกษตรกรผู้เข้ารับการฝึกอบรม

โครงการจัดการผลิตข้าวตามแนวทางโรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริ

ในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2546. วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต.

นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2546.

สุดเขต พุกพูน. รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาทฤษฎีเครื่องมือกล

รหัสวิชา 2102-2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ. อุดรธานี: แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี, 2560.

สุรัตน์ โคตรปัญญา. รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น

รหัสวิชา 2100-1008 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

สกลนคร: แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน, 2559.

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ. การพัฒนาผลงานทางวิชาการ ผู้การเลื่อนวิทยฐานะ.

กรุงเทพฯ: อี เค บุคส์, 2550.

สุชาติ สมประยูร และวรรณณี โสสมประยูร. การเขียนหนังสือหรือตำราและบทความ.

กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2550.

สุชาติ ศิริสุขไพบูรณ์. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การเลื่อนวิทยฐานะ. สาขาวิชาเครื่องกล

- ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- \_\_\_\_. **เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2527.
- สนม ครูทเมือง. **การเขียนเชิงวิชาการ**. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. **ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค**. (ปรับปรุงครั้งที่ 5).  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553.
- \_\_\_\_. **การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา Course Development**. (พิมพ์ครั้งที่ 2).  
กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2552.
- \_\_\_\_. **การออกแบบบทเรียน Instructional Design**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ, 2545.
- \_\_\_\_. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. **การสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้**.  
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530.
- สมนึก กัททิชณี. **การวัดผลการศึกษา**. ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษา.  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2541.
- สุมาลี จันทร์ชลอ. **การวัดและประเมินผล**. กรุงเทพฯ: บริษัทพิมพ์ดี จำกัด, 2542.
- หรรษา เสริฐผล. **รายงานการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น  
รหัสวิชา 2100-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.  
อุดรธานี: แผนกวิชาช่างเทคนิคพื้นฐาน. วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี. 2556.**
- อาคม จันทร์ศิริ. **รายงานการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีเครื่องมือกล  
รหัสวิชา 2102-2003. ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ. ปราจีนบุรี: แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี, 2560.**
- อดุลย์ พันธมา. **รายงานผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกล  
เบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.  
อุบลราชธานี: แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคหัวตะพาน, 2560.**

เอกศักดิ์ สวงวนคา. รายงานการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานระบบติดตั้งเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

นครศรีธรรมราช: แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช, 2559.

อัฐวุฒิ พรมงศ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพตัดของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ โดยวิธีการเรียนแบบแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนและการเรียนแบบปรกติ.

บุรีรัมย์: วิทยาลัยการอาชีพนางรอง, 2555.

อนงค์ คำแสงทอง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสมองครบส่วน (สคส.) การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) กับการสอนปกติ., 2550.

อรนุช ศรีสะอาด. การวัดและประเมินผลการศึกษา. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พริ้นติ้ง. เฮ้าส์, 2546.

#### ข. ข้อมูลเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

www.vec.go.th. นโยบายการบริหารจัดการอาชีวศึกษา. วันเข้าถึง 15 มีนาคม 2661.