



วิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

เรื่อง วาดภาพคนเหมือนด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202

หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

จัดทำโดย

นายวิสาขะ เรืองปัญญา

แผนกวิชาช่างศิลป์และเขียนแบบโฆษณา

วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่องานวิจัย การพัฒนาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล

วิชา วาดภาพคนเหมือนด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202

ผู้วิจัย นายวิสาขะ เรืองปัญญา

ปีการศึกษา 1/2566

### บทคัดย่อ

การศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล และเพื่อหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียน และประเมินผล ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยมีขอบเขตงานวิจัยใช้กับกลุ่มประชากรคือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ที่ลงทะเบียนเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 รุ่นที่ 133/2 จำนวน 16 คน ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

ผลการศึกษาค้นคว้า การพัฒนาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ที่ลงทะเบียนเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 รุ่นที่ 133/2 จำนวน 16 คน ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ/กิจกรรมระหว่างเรียน E1 ( $\bar{X} = 81.33$ ) และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย E2 ( $\bar{X} = 82.13$ ) จากผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นจึงมีประสิทธิภาพ 81.33/82.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยประสิทธิภาพ 81.33/82.13 หมายความว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด การแก้ไขและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการเลือก เตรียม วัสดุอุปกรณ์ในการวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน และการประเมินพฤติกรรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.33 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.13

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

วิทยาลัยสารพัดช่าง เป็นสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีหน้าที่ในการจัดการศึกษาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นโดยมุ่งให้ผู้เรียนที่ได้ศึกษาวิชาชีพ นำความรู้ที่ได้จากการฝึกไปประกอบอาชีพได้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2532 : 1-3 อ้างถึงใน อิศารัตน์ พลพันธ์สิงห์, 2541 : 2) กำหนดปรัชญาการอาชีวศึกษาระยะสั้นว่า มีวิชาชีพเป็นจำนวนไม่น้อยที่ไม่ต้องใช้เวลาเรียนเป็นปี ๆ แต่อาจจะใช้ระยะเวลาเรียนสั้น ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อย ๆ ด้วยเหตุนี้จึงได้ตัดวิชาสามัญหรือสัมพันธต่าง ๆ รวมทั้งส่วนที่ไม่จำเป็นแก่การประกอบอาชีพนั้น ๆ ออกไป ผู้ที่จะศึกษาก็น่าจะเป็นต้องมีความรู้สูงนัก เพียงแต่สามารถอ่านออกเขียนได้ ก็สามารถเรียนรู้และนำไปประกอบอาชีพได้หรือปรับตัวให้เข้ากับอาชีพนั้น ๆ ได้อย่างดี และมีนโยบายว่า (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2532 : 1-3 อ้างถึงใน อิศารัตน์ พลพันธ์สิงห์, 2541 : 3) การศึกษาแบบวิทยาลัยสารพัดช่าง (หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น) เป็นการจัดการศึกษานอกระบบ ประเภทการฝึกวิชาชีพ การฝึกอบรมระยะสั้น ๆ เป็นการศึกษที่เปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปได้พัฒนาความรู้ ความเข้าใจและเจตคติที่จำเป็นในการประกอบอาชีพในระดับกึ่งผู้ชำนาญงาน เพื่อเตรียมคนที่เข้าสู่ตลาดแรงงานและช่วยคนว่างงานให้สามารถออกไปประกอบอาชีพได้ในระยะเวลาสั้น ๆ ตามความประสงค์และความสามารถของแต่ละบุคคล โดยเสียเวลาน้อยและค่าใช้จ่ายต่ำ เพื่อบุคคลจะได้นำเอาทักษะ ความรู้ ความเข้าใจและเจตคติเหล่านั้น ไปประกอบอาชีพหรือปรับตัวให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงในงานอาชีพ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยมุ่งไปยังผู้ที่ไม่เคยศึกษาวิชาชีพมาก่อน ได้มีโอกาสศึกษาและฝึกฝนจนประกอบอาชีพได้ตามความถนัดและความสนใจของตน ส่วนผู้ที่ประกอบอาชีพอยู่แล้วก็จะได้ศึกษาและฝึกฝนให้เกิดความชำนาญเพิ่มเติม เป็นการยกระดับมาตรฐานฝีมือให้สูงขึ้น เพื่อปฏิบัติงานอาชีพของตนให้ดียิ่งขึ้น เป็นการเพิ่มพูนรายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัว ถึงแม้ผู้เรียนจะเป็นบุคคลพิการ แต่ความพิการไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนในแต่ละวิชาชีพ ที่สมัครเรียนและรวมถึงกำหนดเวลาไม่เป็นเงื่อนไขสำคัญอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชน มีโอกาสศึกษาหาความรู้ในด้านวิชาชีพได้ตามความประสงค์และจะเน้นในความสามารถ นำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประกอบอาชีพ เพื่อดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งการจัดการศึกษาแบบนี้จะมีลักษณะพิเศษเน้นความสามารถหรือทักษะเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความเป็นมนุษย์ที่มีคุณค่าและคุณภาพชีวิตที่ดี อยู่ในสังคมได้อย่างดีและมีความสุข

วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานีเป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีปรัชญาสถานศึกษา ดังนี้

ทำเป็น (CAN DO) หมายถึง การนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติตามสมรรถนะทางอาชีพอย่างลึกซึ้ง (Solid Knowledge) มาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพจนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเป็น

มาตรฐาน (Solid Practical) และก้าวทันเทคโนโลยี มีการฝึกฝนจนเกิดทักษะ ความชำนาญ มีความขยัน  
อดทน มีคุณธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพของตนเอง

ประกอบอาชีพได้ (CAN GET A JOB) หมายถึง การปฏิบัติงานตอบสนองความพึงพอใจจาก  
ผู้ใช้บริการ (Demand Driven) นายจ้างในระดับสูง สามารถแข่งขันได้ มีความรับผิดชอบ ในหน้าที่  
ปฏิบัติงานจนเป็นอาชีพได้ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นผลสัมฤทธิ์ของงานจนเกิดคุณลักษณะเช่นเดียวกับ  
ผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในอาชีพได้

### วิสัยทัศน์

เป็นสถานศึกษามุ่งการจัดการและส่งเสริมอาชีวศึกษา ให้ประชาชนมีความรู้ มีทักษะวิชาชีพ มี  
คุณภาพ มีคุณธรรม มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง สามารถประกอบอาชีพได้ เพื่อร่วมพัฒนาเศรษฐกิจ  
สังคมบูรณาการสู่สากล

### พันธกิจ

1. มุ่งพัฒนานักเรียนนักศึกษาให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข
2. ประสานงานกับชุมชน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการศึกษา
3. จัดหลักสูตรวิชาชีพหลากหลาย ให้มีความยืดหยุ่นเพื่อเปิดสอนและอบรมได้อย่าง

### กว้างขวาง

4. พัฒนาสถานศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้เอื้อต่อการเรียนการสอนสู่มาตรฐาน
  5. ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
  6. ส่งเสริมภูมิปัญญาพัฒนาอาชีพ และบริการวิชาชีพเพื่อแก้ปัญหาความยากจน
  7. ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ (วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี, 2550 : 5 )
- เอกลักษณ์ แหล่งเรียนรู้ ฝึกอบรมอาชีพพระยาศรี สว่างงาน สร้างอาชีพ

### อัตลักษณ์ ทักษะเด่น เน้นประกอบวิชาชีพ

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรี วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานีที่ผ่านมาครูผู้สอนต้อง  
พัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะ และจัดหาสื่อการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการสอนด้วยตนเองเนื่องจากการ  
สอนในรายวิชาต่าง ๆ ไม่มีหนังสือเรียน ตำราเรียนหรือเอกสารประกอบ การเรียนที่มีเนื้อหาตรงกับคำอธิบาย  
รายวิชาของหลักสูตร ตำรับตำราที่มีจำหน่ายอยู่ตามร้านหนังสือบางเล่มมีเนื้อหามากเกินไป ตำราบางเล่มไม่มี  
มาตรฐานพอ นำไปใช้ปฏิบัติจริงไม่ได้ สื่อการเรียนการสอนที่เป็นเอกสารประกอบการเรียนที่ครูผู้สอนได้

ศึกษา ค้นคว้า เรียบเรียงขึ้นเพื่อใช้ในการเรียน การสอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้อ่านเพิ่มเติมเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนและมีทักษะในการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น

กล่าวได้ว่าการผลิตเอกสารประกอบการเรียนเพื่อใช้ในการเรียนการสอนขึ้นเองของครูผู้สอนนั้นเป็น สิ่งจำเป็น ซึ่งงานวิจัยของ สมศักดิ์ ประชุมชนะ (2542 :40) ที่ได้สร้างเอกสารประกอบ การสอนรายวิชา ส 031 การปกครองไทย เรื่อง รัฐธรรมนูญ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของพันทิพา ปัจจังกะตา (2549 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การเลือกซื้อสินค้าและบริการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการเรียนช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้เป็นอย่างดี ตลอดจนเสริมสร้างความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี บรรลุ ตามเจตนารมณ์ ของหลักสูตร

ในการนี้ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงได้จัดทำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล ให้ ทันสมัยและตรงกับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มาใช้จัดการเรียนรู้ให้นักศึกษา **หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น** วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี เพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ของนักศึกษาและสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและหลักการสำคัญอีกประเด็นหนึ่งก็ เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่ดีมีมาตรฐานต่อไปในอนาคต

เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ตรงตามสมรรถนะการเรียนการสอน จึงเกิดงานวิจัยที่จะพัฒนา สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ผู้เรียนมีความเข้าใจและความสามารถด้าน เกิดความเข้าใจด้านเนื้อหา ทักษะ และเจตคติ มีคุณภาพ เหมาะสมที่จะใช้เป็น การพัฒนาและหา ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการ **เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน** ก่อนที่จะนำไปใช้ จริง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียน **เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น**
- 2) เพื่อหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียน **เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น** ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการ เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน  
หลักสูตรวิชาชีพพระยະສັ້ນ วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ให้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. ขอบเขตของเนื้อหา

#### 2. ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพพระยະສັ້ນ แผนกช่างศิลป์และเขียน  
แบบโฆษณา รุ่นที่ 128/2

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้เข้ารับการฝึกอบรม  
หลักสูตรวิชาชีพพระยະສັ້ນ ที่ลงทะเบียนเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี  
จำนวน 16 คน

#### 3. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยนี้คือ

##### 3.1 ตัวแปรต้น

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน หลักสูตร  
วิชาชีพพระยະສັ້ນ

##### 3.2 ตัวแปรตาม

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการ เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน  
หลักสูตรวิชาชีพพระยະສັ້ນ

#### 4. ระยะเวลาและสถานที่ทดลอง

ระยะเวลา ระหว่าง เดือน กรกฎาคม ถึง เดือน สิงหาคม 2566 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา  
2566 แผนกวิชาช่างศิลป์และเขียนแบบโฆษณา วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การพัฒนาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน หมายถึง การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียนและดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามเอกสารประกอบการเรียน **เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น** วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี โดยการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทุกคนที่ได้จากคะแนนแบบฝึกหัดคะแนนการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ประกอบไปด้วย การประเมินทักษะการปฏิบัติ/ลักษณะนิสัย

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5.2 เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารประกอบการเรียน ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ที่ **เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น** วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

1.5.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม หมายถึง ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.5.4 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น หมายถึง การศึกษาตามหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 ตามระเบียบกรมอาชีวศึกษาว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรวิชาชีพ ระยะสั้น พุทธศักราช 2558

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน (ภาพคนเหมือนบุคคล) วิชา วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202 หลักสูตรวิชาชีพ ระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาจิตรศิลป์ วิชา วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน
- 2.2 แนวทางในการจัดการเรียนการสอน
- 2.3 ความต้องการพัฒนาการเรียนการสอน
- 2.4 กระบวนการเรียนการสอน
- 2.5 การวิเคราะห์หลักสูตร
- 2.6 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน : แบบทดสอบ
- 2.7 เอกสารประกอบการเรียน
- 2.8 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ

#### 2.1 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาจิตรศิลป์ วิชา วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น จำนวน 60 ชั่วโมง

หลักการของหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น มีสาระสำคัญ คือ เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นโดยมุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทำงาน เน้นการเรียนรู้ภาคปฏิบัติและความรู้ด้านทักษะกระบวนการรวมทั้งการแก้ไขปัญหาและการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียนจะได้นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ



### สมรรถนะของหลักสูตร

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน
2. เลือก เตรียม วัสดุอุปกรณ์ในการวาดภาพคนเหมือนบุคคล
3. วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน
4. ประเมินคุณค่าผลงาน ราคาต้นทุน และราคาจำหน่าย

### คำอธิบายของหลักสูตร

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวาดภาพคนเหมือนบุคคลเลือก เตรียมวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนกระบวนการวาดภาพคนเหมือนบุคคล มีทักษะในการวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน การประเมินคุณค่าของผลงาน การคำนวณต้นทุนและราคาจำหน่ายในเชิงธุรกิจ

### เนื้อหาสาระ

หน่วยที่	ชื่อหน่วย-หัวข้อการฝึกอบรม
1	ความสำคัญ หลักการ และประโยชน์ของการวาดภาพคนเหมือนบุคคล  1. การเลือก การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการวาดภาพคนเหมือนบุคคล  2. การเลือก การเตรียมแบบ/ต้นแบบ คนเหมือนบุคคล  3. รายละเอียด คุณลักษณะของผงคาร์บอน
2	ขั้นตอนการวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยผงคาร์บอน  1. การจัดองค์ประกอบของภาพคนเหมือนบุคคล  2. การวาดภาพคนเหมือนบุคคลในรูปด้านต่าง ๆ  3. การร่างภาพคนเหมือนบุคคลโดยวิธีการวัดขนาด สัดส่วน ด้วยวิธีการตีสเกล  4. การวางแผนวาดด้วยเทคนิคผงคาร์บอน
3	การวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน  1. ค่ามุมหน้าก่อน แก่ของแสงเงาด้วยเทคนิคผงคาร์บอน  2. เก็บรายละเอียดภาพคนเหมือนบุคคลให้เหมือนจริงตามแบบด้วยเทคนิคผงคาร์บอน

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ เลือก เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน
2. วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน
3. มีเจตคติและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

หลักสูตรของวิชา วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น จำนวน 60 ชั่วโมง วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ได้จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียน เกิดความรู้ ทักษะในการทำงานและมีลักษณะที่ดีในการทำงาน เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ ซึ่งมีโครงสร้างเนื้อหาที่จัดให้ผู้เรียน ประกอบด้วย

### 2.2 แนวทางในการจัดการเรียนการสอน

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูต้องชี้แจงให้ผู้เรียนเห็นถึงสภาพความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้
2. การจัดตารางเรียนควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสมตามเนื้อหาที่เรียนแต่ละครั้ง
3. การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่มซึ่งเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นของการอยู่ร่วมกันในสังคมปัจจุบัน
4. จัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงจนเกิดทักษะและความชำนาญ มีความขยัน อดทน
5. วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมให้เน้นความประหยัดและใช้วัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่นให้มากที่สุด
6. ให้ผู้เรียนมีค่านิยม และเจตคติที่ดีในการทำงาน โดยเฉพาะค่านิยมทางด้านความรัก และภูมิใจในท้องถิ่นของตน มุ่งพัฒนาสร้างสรรค์ท้องถิ่นให้เจริญ
7. เชิญวิทยากร หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถในเนื้อหาของหลักสูตร มาให้ความรู้ และนำผู้เรียนปฏิบัติจริง
8. ส่งเสริมการรักษาความสะอาด ถูกต้องตามหลักอนามัยในการถนอมอาหาร เรื่องการทำขนมอบ ทุกครั้งที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ
9. วัดและประเมินผลทั้งระหว่างปฏิบัติและหลังปฏิบัติให้ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย และเจตคติ รวมทั้งเน้นกระบวนการเป็นสำคัญ
10. จัดให้มีการแสดงผลงานของผู้เรียนและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

## 2.3 ความต้องการพัฒนาการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยปรับกระบวนการสอนของครูและปรับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีความสุข

การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปตามหลักสูตร มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับระยะเวลาของการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวางแผนการสอนให้มีสภาพที่เป็นจริงสอดคล้องกับสภาวะการที่คาดหวัง คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน

สรุป เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนตรงกับความต้องการของทั้งผู้สอน ผู้เรียน โดยมีผู้เกี่ยวข้องให้การสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอน คือ ผู้บริหาร เพื่อนครู ผู้ปกครอง ชุมชน

## 2.4 กระบวนการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอน มีองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ 4 ประการ คือ ครูผู้สอน นักเรียนหรือนักศึกษา สื่อการสอน และแผนการสอน โดยเฉพาะ “แผนการสอน” เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการสอนของครู – อาจารย์ แต่ละครั้ง ประสบผลสำเร็จ นักเรียนนักศึกษาเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะ และนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดนำไปประยุกต์ใช้ในสายวิชาชีพนั้น ๆ

ในการจัดการเรียนการสอน แผนการสอนมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ 1) แผนการสอนสำหรับรายวิชาภาคทฤษฎีล้วนๆ 2) แผนการสอนสำหรับรายวิชาภาคปฏิบัติ (ใบงาน) และ 3) แผนการสอนในรายวิชาทดลองหรือทดลองในห้อง Lap ต่างๆ (ใบทดลอง) ก่อนทำแผนการสอนครูผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตร คำอธิบายหลักสูตรรายวิชาให้เข้าใจ แล้วจึงวางแผนการสอน จัดทำแผนการสอน นำแผนการสอนไปใช้และปรับปรุงให้เหมาะสม นอกจากนั้นจัดกิจกรรมการเรียนในแผนการสอน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน เกิดความคิด คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและ นำความรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ในสายวิชาชีพนั้น ๆ (สรรเพชร นุศรีอ้น. 2553 : ก)

ในการนี้ผู้วิจัยได้ทำแผนการสอนวิชา วาดภาพด้วยเทคนิคสีอะคริลิก รหัสวิชา 1301-1302 หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (ใบงาน) ตามคู่มือการเขียนแผนการสอน ของ ดร. สรรเพชร นุศรีอ้น ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี เป็นแนวทางในการ

เขียนแผนการสอนของครูผู้สอน เพื่อจะเป็นประโยชน์ในการเรียน การสอนและทำให้การจัดการเรียน การสอนได้คุณภาพและมาตรฐาน

## 2.5 การวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตร เป็นวิธีการศึกษาและวิเคราะห์จุดมุ่งหมายทั่วไปของเนื้อหาวิชาแต่ละรายวิชา โดยแปลงจุดมุ่งหมายทั่วไปเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแล้วสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชา และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ตารางที่ได้เรียกว่าตารางวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งผู้สอนต้องดำเนินการก่อนทำการสอน เพื่อเป็นแนวทางว่าจะสอนอะไรและออกข้อสอบอย่างไร จึงจะสอดคล้องกัน

หลักสูตร (Curriculum) หมายถึง กิจกรรมและประสบการณ์ทั้งหมดที่จัดให้กับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 3 ประการ คือ

1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
2. กิจกรรมด้านการสอน (Instructional Activities)
3. การวัดและประเมินผล (Measurement and Evaluation Tasks)

งานทั้ง 3 ส่วนนี้จะต้องสอดคล้องกันและปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน นั่นคือ เมื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนอย่างไร ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมนั้น การวัดและประเมินผล ก็ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วย

พฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย เป็นพฤติกรรมทางสติปัญญา ด้านความคิด ความจำ ที่เกี่ยวกับการรับรู้และแสดงพฤติกรรมออกมาในลักษณะ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า เป็นการวัดว่า ใครรู้หรือไม่รู้ มากน้อยเพียงใด
2. ด้านจิตพิสัย เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับจิตใจ ความรู้สึก อารมณ์ ความเชื่อและแสดงพฤติกรรมออกมาในลักษณะการยอมรับบางสิ่งบางอย่าง มีทัศนคติที่ดีต่อบางสิ่ง มีค่านิยมในบางอย่าง ฯลฯ เป็นการวัดว่าบุคคลนั้นชอบหรือไม่ชอบอะไร
3. ด้านทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ เช่น ความสามารถในการใช้มือ เท้า ความคล่องแคล่วในการใช้วัยวะต่าง ๆ ทำงาน เป็นการวัดว่า ใครทำอะไรได้หรือไม่ได้ อย่างไร มากน้อยเพียงใด

## 2.6 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน : แบบทดสอบ

แบบทดสอบ (Test) คือ ชุดของคำถามที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาให้ผู้สอนสังเกตได้และวัดได้ แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ซึ่งถือว่าเป็นสติปัญญาของมนุษย์ว่ามีความรู้หรือไม่ เพียงใดที่ซ่อนอยู่ในตัวบุคคลทั้งในด้านพฤติกรรม ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และอื่น ๆ แบบทดสอบถ้าใช้เกณฑ์การแบ่งตามลักษณะการตอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ผดุงชัย ภู่อพัฒน์. 2553 : 14)

1. แบบทดสอบแบบอัตนัยหรือแบบความเรียง (Subjective or Essay Type) มีลักษณะเด่นที่ทำให้อิสระแก่ผู้สอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Question) เป็นแบบคำถามที่จำกัดให้ตอบในเนื้อหาปกติ จะจำกัดให้แคบและสั้นลงด้วยการกำหนดขอบเขตและประเด็นคำตอบ

1.2 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response Question) เป็นแบบทดสอบที่ผู้ตอบมีสิทธิในการตอบอย่างเสรี

2. แบบทดสอบแบบปรนัย (Objective Type) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 แบบถูกผิด (True – False) คำถามชนิดนี้ถามถึงความจริง หลักการ กฎต่าง ๆ และการตีความ เช่น ให้เขียนเครื่องหมายลงในหน้าข้อที่ท่านเห็นว่าถูก (✓) หรือผิด (X) เป็นต้น

2.2 แบบจับคู่ (Matching) ลักษณะของข้อสอบจะมี 2 คอลัมน์ คอลัมน์หนึ่งจะเป็นชุดของคำถาม อีกคอลัมน์หนึ่งจะเป็นชุดของคำตอบ ซึ่งผู้ตอบจะเลือกที่ถูกต้องเพื่อให้สอดคล้องกับคำถาม

2.3 แบบเลือกตอบ (Multiple – Choice) ข้อสอบแบบนี้แต่ละข้อกระทง (Item) จะประกอบด้วยสองส่วน ส่วนแรกของโจทย์ (Stem) อีกส่วนหนึ่งเป็นตัวเลือก (Alternative) มีตั้งแต่ 3 ตัวเลือกถึง 5 ตัวเลือก ซึ่งมีทั้งตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องและตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ผิด เรียกว่า ตัวลวง แบบทดสอบแบบนี้จะวัดความสามารถของสมองได้ตั้งแต่ขั้นต่ำถึงขั้นสูง ๆ โดยคำตอบในตัวเลือกนั้นจะมีข้อถูกอยู่เพียงข้อเดียว ส่วนข้ออื่น ๆ เป็นตัวลวง (Distracters)

## การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

คุณภาพของแบบทดสอบเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะแบบทดสอบที่มีคุณภาพจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ แบบทดสอบอาจได้จากที่ผู้อื่นสร้างไว้ ซึ่งจะทำให้ไม่เสียเวลาในการสร้างแบบทดสอบใหม่ ถ้าไม่สามารถหาแบบทดสอบที่ตรงกับความต้องการได้ ควรสร้างแบบทดสอบใหม่อย่างถูกหลักวิชาและควรตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบด้วย แบบทดสอบที่มีคุณภาพ ควรมีลักษณะสำคัญ คือ มีความตรง ความยาก อำนาจจำแนกและความเที่ยงที่เหมาะสม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. ความตรง (Validity)

ความตรงหรือความเที่ยงตรง หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดค่าหรือลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์และสถานการณ์ที่กำหนดไว้ ความตรงของเครื่องมือวัดมีหลายชนิด ได้แก่ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเที่ยงตรงตามสภาพและความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (พรรณี ลีกิจวัฒน์ 2553 : 196)

การสร้างเครื่องมือให้มีความตรงควรถือหลักปฏิบัติดังนี้ (ผดุงชัย ภูพัฒน์. 2553 : 25-30)

1. การเขียนข้อความ ให้คำนึงถึงหลักตรรกวิทยาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมากที่สุดว่าสิ่งที่เราเขียนอยู่ในความหมายของสิ่งที่เราต้องการจะวัดหรือไม่
2. ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ ด้วยว่า ข้อความที่สร้างเหมาะสมหรือไม่ ครอบคลุมสิ่งที่เราต้องการจะวัดมากน้อยเพียงใด

#### การหาค่าความตรง

การหาค่าความตรงของเครื่องมือมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับประเภทของความตรง ในที่นี้ได้เสนอวิธีหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา ดังนี้

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง การที่เครื่องมือวัดมีข้อความตรงตามเรื่องที่ต้องการจะวัด วิธีการวิเคราะห์จะดำเนินการหลังจากได้สร้างเครื่องมือวัดแล้ว โดยมีวิธีการดังนี้

1. ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในรายวิชานั้นอย่างน้อย 3 คน ช่วยประเมินเป็นรายบุคคลว่า ข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

ถ้าข้อคำถามวัดได้ตรงจุดประสงค์	ได้ +1 คะแนน
ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์หรือไม่	ได้ 0 คะแนน
ถ้าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงจุดประสงค์	ได้ -1 คะแนน

2. นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ประเมินมารวมลงในแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เพื่อหาค่าเฉลี่ย สำหรับข้อคำถามแต่ละข้อ ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์  
 $\Sigma R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม

- ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 – 1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้
- ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

## 2. ความยากง่าย (Difficulty) (พรรณี สীগิจวัฒน์นะ 2553 : 200 - 210)

ความยากง่าย หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความยากง่ายเพียงใด ถ้ามีผู้ทำถูกมากก็เป็นข้อสอบง่าย ถ้ามีผู้ทำถูกน้อยก็เป็นข้อสอบยาก การหาค่าความยากง่ายเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) และเป็นแบบทดสอบในระบบอิงกลุ่ม (norm referenced test) มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ (item analysis) ไม่ใช่เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งฉบับ ค่าความยากง่ายของข้อสอบโดยทั่วไปนิยมคิดคำนวณเป็นค่าสัดส่วน (proportion : P) ของจำนวนผู้ตอบถูกจากจำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมดในข้อนั้น ซึ่งเป็นตัวเลขทศนิยมที่มีค่าไม่เกิน 1.00 ดังนั้นถ้าข้อสอบข้อใดมีค่าความยากง่าย (P) = .50 แสดงว่า เป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลาง คือมีผู้ตอบถูกครึ่งหนึ่ง ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีมากในแง่ของความยากง่าย แต่ถ้าข้อใดมีค่า P ใกล้ 1.00 แสดงว่าเป็นข้อสอบง่ายเกินไป และข้อใดมีค่า P ใกล้ 0.00 แสดงว่าเป็นข้อสอบยากเกินไป ไม่ควรนำมาใช้

ข้อสอบที่จะคัดเลือกมาใช้ในระบบอิงกลุ่มควรเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง คือ มีค่า P ตั้งแต่ .40 – .60 แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบที่จะเลือกมาใช้ไว้ใน ช่วงกว้างขึ้น คือ ครอบคลุมตั้งแต่ระดับยาก ปานกลาง และง่าย คือ มีค่า P ตั้งแต่ .20 – .80

วิธีการหาความยากง่ายที่นิยมใช้มี 2 วิธี คือ เทคนิค 27% และเทคนิค 50 % ขึ้นอยู่กับความ มาก – น้อย ของจำนวนผู้เข้าสอบ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การหาความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 50 %

ใช้กับข้อสอบที่มีการให้คะแนนแบบ 0 , 1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1

ตัวเลข 50% หมายถึง ค่าร้อยละของผู้ตอบกลุ่มสูง 50 % และกลุ่มต่ำ 50 % นั่นคือมีการ แบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กันตามลำดับคะแนน มักใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าสอบจำนวนน้อย เช่น ประมาณ 20 – 30 คน หลักการคำนวณหาค่าความยากง่าย (P) คือการหาสัดส่วนของผู้ตอบของแต่ละข้อ เป็นการนำจำนวนของผู้ตอบถูกทั้งสองกลุ่มรวมกันหารด้วยจำนวนผู้ตอบทั้งในกลุ่มสูงและในกลุ่มต่ำรวมกัน

เขียนเป็นสูตรในการคำนวณค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อได้ดังนี้

$$P = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

เมื่อ

P	แทน	ค่าความยากง่าย
$R_H$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
$R_L$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
n	แทน	จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)



### 3. อำนาจจำแนก (discrimination)

อำนาจจำแนก คือ คุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่สามารถจำแนกบุคคลออกเป็นสองกลุ่มที่ต่างกัน เช่น กลุ่มเก่ง – กลุ่มอ่อน ในเรื่องที่เป็นความรู้ ความสามารถ หรือแบ่งออกเป็น กลุ่มบวก – กลุ่มลบ กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ ในเรื่องของความรู้สึก เช่น เจตคติ การหาอำนาจจำแนกใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดประเภทแบบทดสอบและแบบวัดเจตคติ มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ

ข้อสอบที่จะคัดมาใช้ควรเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูง คือ มีค่า  $r$  ตั้งแต่ .30 ขึ้นไป แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนกของข้อสอบที่จะเลือกมาใช้ตั้งแต่ระดับปานกลางไปจนถึงระดับสูงและสูงมาก คือมีค่า  $r$  ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

วิธีการหาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่นิยมใช้มี 2 วิธี คือ เทคนิค 27% และเทคนิค 50 % ส่วนวิธีการหาอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติที่นิยมใช้ คือ วิธีการทดสอบค่าทีและใช้เทคนิค 25%

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การหาอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 50 % ใช้กับข้อสอบที่มีการให้คะแนนแบบ 0, 1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1 และมีผู้เข้าสอบจำนวนน้อย เช่น ประมาณ 20 – 30 คน หลักการคิดคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) คือ การหาค่าสัดส่วนของผลต่างระหว่างจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำของแต่ละข้อ เป็นการนำจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูงตั้ง ลบด้วยจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ แล้วนำผลต่างที่ได้รับมาหารด้วยจำนวนผู้ตอบ 1 กลุ่ม

เขียนเป็นสูตรในการคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อได้ดังนี้

$$r = \frac{R_H - R_L}{n}$$

เมื่อ

P	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
$R_H$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
$R_L$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

#### 4. ความเชื่อถือได้ (reliability)

ความเชื่อถือได้ คือ คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้คงที่สม่ำเสมอ ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัดอาจจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความเชื่อถือได้แบบความคงที่ ความเชื่อถือได้แบบความเท่าเทียมกันและความเชื่อถือได้แบบความสอดคล้องภายใน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การหาความเชื่อถือได้แบบความสอดคล้องภายใน โดยใช้วิธีของ Kuder-Richardson เป็นวิธีที่ทำการวัดเพียงครั้งเดียว ใช้กับเครื่องมือวัดที่มีการให้คะแนนแบบ 0, 1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1 ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$r_{KR-20} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ

$r_{KR-20}$	แทน	ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด
$k$	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
$\sum$	แทน	ผลรวม
$P$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
$q$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ค่าความเชื่อถือได้ที่ดีคือค่าสูง ๆ ที่ใกล้ 1.00 คือประมาณ .70 ขึ้นไป ถ้าต่ำกว่านี้ไม่มากนักอาจนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แล้วนำไปทดลองใช้ใหม่ แล้วนำข้อมูลมาคำนวณใหม่ อาจช่วยให้ได้เครื่องมือวัดที่มีความเชื่อถือได้มากขึ้น

## 2.7 เอกสารประกอบการเรียน

การจัดทำเอกสารประกอบการเรียนเป็นหัวใจหรือเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาและ เป็นการปฏิรูปการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สถานศึกษาระดับอุดมศึกษาต้องให้ความสำคัญเพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาและมาตรฐานเพื่อให้นักศึกษา มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความรู้ ความสามารถ มีทัศนคติ ความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม

### 2.7.1 ความหมายของเอกสารประกอบการเรียน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ( 2546 : 960) ให้ความหมายของเอกสาร ว่า เอกสาร หมายถึง หนังสือที่เป็นหลักฐาน

กรมวิชาการ (2536 : 60) ได้กล่าวถึงเอกสารประกอบการเรียนว่า เป็นสื่อที่พัฒนามาจากการ แจกแผ่นปลิว (Sheet) ประกอบการเรียนของนักเรียน โดยนักเรียนอาจใช้ประกอบคำอธิบายของครูหรือใช้ สำหรับทำกิจกรรมท้ายบทเรียนและใช้เป็นการบ้าน ช่วยให้วิชาที่เรียนยากเป็นเรียนง่ายขึ้นสำหรับนักเรียน มี หลักการสร้างโดยจัดลำดับประสบการณ์เป็นขั้นเป็นตอนจากง่ายไปหายาก ลักษณะทางเทคนิคมัก ประกอบด้วย คำนำ หน่วยต่าง ๆ แต่ละหน่วยกล่าวถึงจุดประสงค์ ประสบการณ์การเรียนรู้ (เนื้อหา) กิจกรรมการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา สรุปท้ายหน่วยและแบบฝึกหัด

ประคอง สายทอง (2545 : 22)กล่าวว่า เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง สื่อการเรียนที่จัดขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนในวิชาใดวิชาหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและมักประกอบด้วย คำนำ ในแต่ละหน่วยจะมีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียน สรุปท้ายหน่วยและแบบฝึกหัด

นคร พันธุ์ณรงค์ (2538 : 24) ได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียนว่า หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ครูใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อและ เนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งครอบคลุมด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ เนื้อหา กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ตำรา หนังสืออ่านประกอบและแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน

พนทิพา ปัจจันตะตา (2549 : 13) กล่าวว่า เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสาร ที่ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูหรือประกอบการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ควรมี หัวข้อเรื่อง จุดประสงค์ เนื้อหาสาระและกิจกรรมเพื่อที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามที่หลักสูตร กำหนด

จากความหมายของเอกสารประกอบการเรียนดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนของนักเรียนและครูผู้สอนในวิชาใดวิชาหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในเอกสารประกอบการเรียนจะแบ่งเป็นบทหรือหน่วย ในแต่ละบทหรือหน่วยก่อนจะเข้าเนื้อหาควรประกอบด้วย ประเด็นหลัก สาระสำคัญ (เนื้อหา) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และในเนื้อหา/เนื้อเรื่องจะต้องมีบทนำ เนื้อเรื่อง บทสรุป เอกสารอ้างอิง (บรรณานุกรม) แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ แบบฝึกกิจกรรมหรือใบงาน

## 2.7.2 ความมุ่งหมายของการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน

- เพื่อเป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ
- เพื่อสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน
- เพื่อให้ให้นักศึกษาศึกษาเนื้อหาเข้าใจได้ง่ายขึ้น
- เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นการเตรียมตัวก่อนเข้าเรียนและ

สามารถใช้บทวนเนื้อหาหลังเรียนจบไปแล้ว

## 2.7.3 ลักษณะของเอกสารประกอบการเรียน

ประคอง สายทอง (2545 : 22) กล่าวถึง ลักษณะของเอกสารประกอบการเรียน สรุปประเด็นได้ดังนี้

### 2.7.3.1 รูปแบบการเขียน

ต้องจัดเรียงเนื้อหาให้มีระบบแบบแผน มีการแบ่งเนื้อหาเป็นบทเป็นตอน ใช้หลักเกณฑ์ในการแบ่งย่อหน้าและทำหัวข้อให้เหมือนกันทั้งเล่ม การจัดเนื้อหาสัมพันธ์เชื่อมโยงกันโดยตลอด มีการอ้างที่มาของข้อมูลในการจัดรูปแบบการเขียนเอกสารทางวิชาการนั้นต้องยึดความถูกต้องตามหลักวิชาการเป็นสำคัญ

### 2.7.3.2 การใช้ภาษา

ภาษาที่ใช้เขียนเอกสารประกอบการเรียนเป็นสิ่งสำคัญมาก ต้องใช้ภาษาให้ถูกต้อง สละสลวย กะทัดรัด เข้าใจง่ายและใช้ถ้อยคำที่ดี ความแต่ละตอนเชื่อมโยงสัมพันธ์กันดี ไม่ใช่ภาษาพูดมา

เขียน ใช้ประโยชน์ที่ต้องตามหลักภาษา ตัวสะกดการันต์ต้องเป็นไปตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน การใช้ศัพท์เฉพาะวิชาหรือศัพท์ภาษาต่างประเทศควรใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น

### 2.7.3.3 ความเป็นเอกภาพของเนื้อหา

เนื้อหาของของเอกสารประกอบการเรียนจะต้องถูกต้อง ข้อมูลที่นำมาเรียบเรียงตั้งแต่ต้นจนจบต้องสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันโดยตลอด แต่ละบทหรือหัวข้อเรื่องแต่ละตอนจะต้องสอดคล้องต่อเนื่องกัน การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นระบบเดียวกันตลอดทั้งเล่ม เนื้อหาสาระต้องทันสมัยเป็นปัจจุบัน อ้างอิงต้องทำให้ถูกต้องตามหลักสากลนิยม ข้อคิดเห็นหรือข้อความที่มีใช้ของครูผู้จัดทำจะต้องอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างชัดเจน

### 2.7.4 ส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียน

เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้เกี่ยวกับวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่สอนอยู่ในมหาวิทยาลัย มีลักษณะเป็นเอกสารหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ประกอบด้วย

2.7.4.1 แผนการสอน หมายถึง กรอบแนวคิดที่วางแผนไว้ มีการดำเนินการไปตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระวิชาที่สอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามจุดประสงค์และเป้าหมายของกระบวนการเรียนการสอน

2.7.4.2 หัวข้อบรรยาย หมายถึง ข้อความและสาระต่าง ๆ ที่จะนำมาอธิบายของวิชา ที่สอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจวิชาที่เรียนได้ง่ายขึ้น

2.7.4.3 หนังสือประกอบการเรียบเรียง หมายถึง เอกสารหรือหนังสือที่นำมาอ้างอิง ทำให้เอกสารประกอบการเรียนเป็นเอกสารที่สมบูรณ์

2.7.4.4 องค์ประกอบและรูปแบบของเอกสารประกอบการเรียน ประกอบด้วย

- 1) ส่วนนำ ประกอบด้วย ปกนอก ปกใน สันหนังสือ
- 2) คำนำ หมายถึง ส่วนประกอบระบุชื่อวิชา รหัสวิชา จุดมุ่งหมาย ความสำคัญ ความจำเป็น สาระสำคัญ ลงชื่อผู้เขียนและวัน/เดือน/ปี
- 3) สารบัญ หมายถึง ส่วนประกอบไปด้วย เรื่อง คำนำ และหน้าเรื่องต่าง ๆ ตลอด ถึง บรรณานุกรมและภาคผนวก

4) เนื้อหาสาระ หมายถึง ส่วนประกอบ ชื่อวิชา แนวสังเขปรายวิชา และรายละเอียดของวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน

#### 2.7.5 ประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียน

เอกสารประกอบการเรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียนและครูผู้สอน ดังนี้

##### 2.7.5.1 ประโยชน์ต่อนักเรียน

- 1) ช่วยให้นักเรียนมีเอกสารประกอบสำหรับศึกษาทำความเข้าใจบทเรียนและฝึกปฏิบัติกิจกรรม
- 2) ช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
- 3) ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนรักการอ่าน การศึกษาค้นคว้า เป็นบุคคลแห่ง การเรียนรู้
- 5) ช่วยให้นักเรียนบรรลุผลตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูงขึ้น

##### 2.7.5.2 ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

- 1) แก้ปัญหาการขาดแคลนตำราเรียนของนักเรียน
- 2) เป็นแนวทางให้ครูจัดกิจกรรมและประสบการณ์ให้นักเรียนให้บรรลุตามผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3) ทำให้ครูได้ศึกษาหลักสูตรอย่างละเอียด เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล สื่อและแหล่งการเรียนรู้เพื่อจัดทำเอกสารประกอบการ เรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- 4) เป็นผลงานทางวิชาการที่เปิดโอกาสให้ครูผู้สอนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการ พัฒนาสิ่งต่าง ๆ ที่จะช่วยในการเรียนการสอนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

## 2.8 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ

เมื่อทำการผลิตชุดฝึกทักษะขึ้นมาแล้ว จำเป็นจะต้องทำการประเมินผลสื่อที่ผลิตขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใช้จริง การประเมินผลชุดฝึกทักษะก็คือการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ (Developmental Testing) ซึ่งก็คือการนำชุดฝึกทักษะนั้นไปทดลองใช้ (Tryout) โดยการนำไปใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพแล้วจึงนำไปสอนจริง (Trialrun) ต่อไป ครูผู้สอนจำเป็นต้องทดสอบหาประสิทธิภาพเพราะเหตุผลดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดฝึกทักษะหรือสื่ออื่นๆ มีคุณภาพ
2. เพื่อให้แน่ใจได้ว่าชุดฝึกทักษะหรือสื่ออื่นนั้นสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง
3. เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า เมื่อผลิตสื่อออกมาเป็นจำนวนมากๆแล้วสามารถใช้ได้เป็นอย่างดีคุ้มค่ากับการลงทุน

การพิสูจน์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ วิทยา ใจวิไล (2544 : 258) ได้อธิบายถึงวิธีการพิสูจน์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะไว้ 4 วิธี ดังนี้

1. วิธีการบรรยายเปรียบเทียบสภาพก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะ จากการทดลองกับกลุ่มทดลอง บรรยายเชิงคุณภาพเพื่อให้เห็นว่าหลังการใช้ชุดฝึกทักษะแล้ว ผู้เรียนมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นที่น่าพอใจมากน้อยเพียงใด
2. วิธีนิยามตัวบ่งชี้ที่แสดงผลลัพธ์ที่ต้องการแล้วเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะ เช่น กำหนดผลสัมฤทธิ์ไว้ร้อยละ 65 แสดงว่า หลังการทดลองใช้ชุดฝึกทักษะแล้วผู้เรียนทุกคนจะต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 65 จึงจะถือว่าชุดฝึกทักษะนั้นมีประสิทธิภาพ
3. วิธีคำนวณหาอัตราส่วนระหว่างร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่สอบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ( $P_1$ ) ต่อ ร้อยละของคะแนนเต็มที่กำหนดผ่านเกณฑ์ ( $P_2$ ) เช่น  $P_1 : P_2 = 75 : 60$  หมายถึง มีผู้เรียนจำนวนร้อยละ 75 ที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม จึงถือว่าชุดฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพ
4. โดยการใช้สูตร  $E_1 / E_2$  ต้องกำหนดค่าไว้ก่อนการทดลอง เช่น  $75 / 75$  75 ตัวหน้า หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเต็มระหว่างการปฏิบัติการใช้ชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรม 75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเต็มหลังการใช้ชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรม

การวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชา วาดภาพคนเหมือนด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202 หลักสูตรวิชาซีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ วิธีที่ 4 โดยการใช้สูตร  $E_1 / E_2$  ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอความรู้เกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพ ดังนี้

### 2.8.1 ความหมายของ $E_1 / E_2$ มีดังนี้

$E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ (กระบวนการในที่นี้คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนระหว่างเรียนทั้งหมด โดยคิดจากคะแนนหลังเรียนของแต่ละหน่วย / บทของแต่ละเรื่อง) เช่น ตัวเลข 75 หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 หาได้จากสูตรผลรวมของคะแนนหารด้วยจำนวนผู้เรียนทั้งหมด คูณด้วย 100 แล้วหารด้วยผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชนิดและทุกครั้งที่วัดผล ก็จะได้  $E_1$

$E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ผลลัพธ์ในที่นี้หมายถึง หลังจากผู้เรียนเรียนจบกระบวนการโดยคิดจากคะแนนหลังเรียน ได้มาจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) เช่น ตัวเลข 75 หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 หาได้จากสูตร ผลรวมของคะแนนหารด้วยจำนวนผู้เรียนทั้งหมด คูณด้วย 100 แล้วหารด้วยผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน ก็จะได้  $E_2$

การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งกำหนดไว้ก่อน เช่น ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เกณฑ์มาตรฐาน 75/75 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ ( $E_1 / E_2$ ) เพื่อบอกคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะที่มีต่อการเรียนรู้ของนักเรียน จำแนกเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) กับประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ที่นักเรียนได้รับจากชุดฝึกหรือสื่อการสอน ( $E_2$ ) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดจากสูตรการหาค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอน ดังนี้

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

$$E_1 = \frac{\sum x}{(N)(A)} \times 100$$

เมื่อ

$E_1$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$  = คะแนนรวมจากการปฏิบัติกิจกรรมตามสื่อการสอน

A = คะแนนเต็มการปฏิบัติกิจกรรมตามสื่อการสอน

N = จำนวนนักเรียน



การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ ( $E_2$ )

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

เมื่อ

$$\begin{aligned} E_2 &= \text{ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์} \\ \sum X &= \text{คะแนนรวมของผลทดสอบหลังเรียน} \\ B &= \text{คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน} \\ N &= \text{จำนวนนักเรียน} \end{aligned}$$

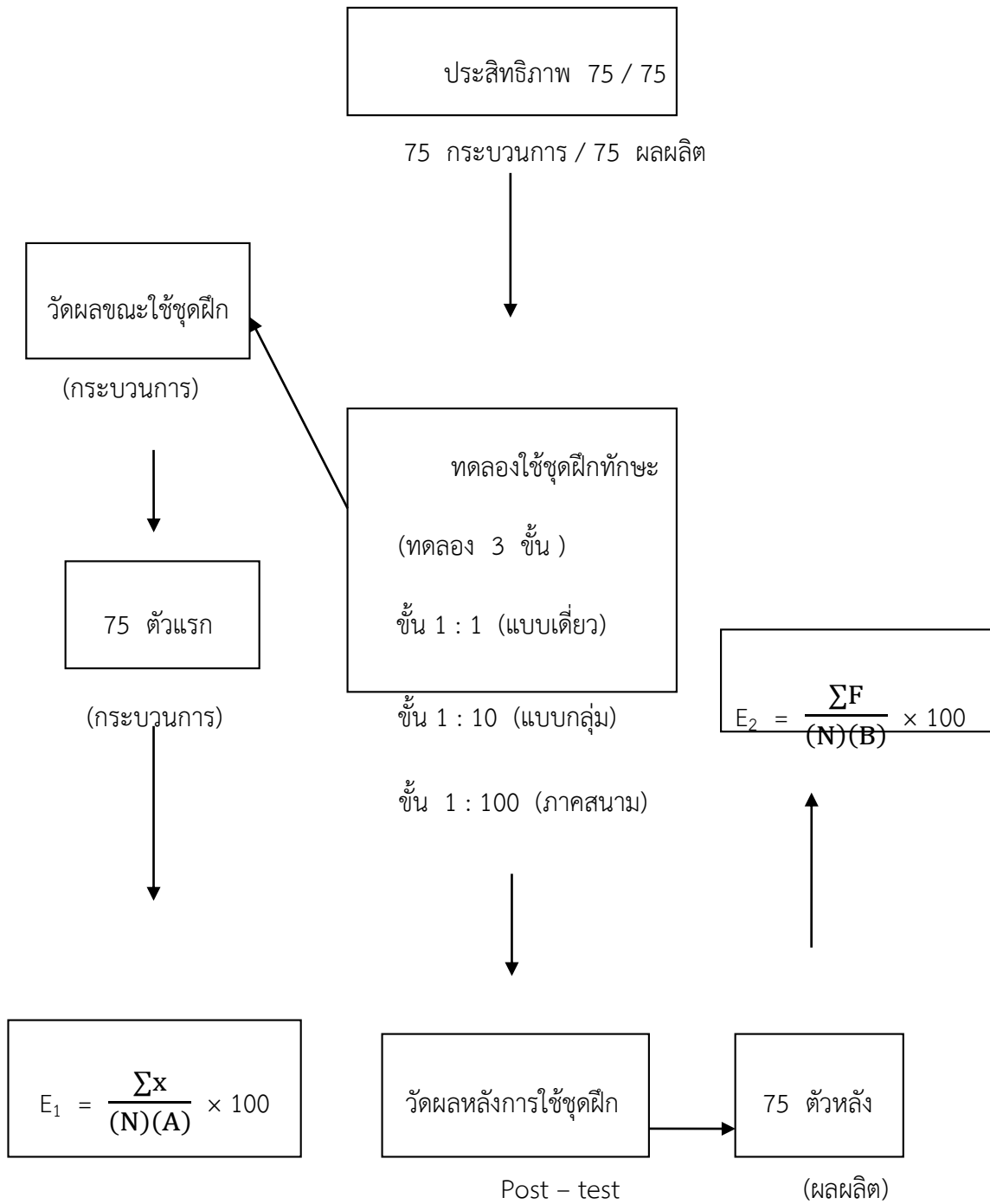
### 2.8.2 การทดลองหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร  $E_1 / E_2$  จะต้องทำการทดลองใช้ชุดฝึกทักษะ การทดลองใช้ชุดฝึกทักษะ มีขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

1. ชั้น 1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือ ทดลองใช้กับผู้เรียนทีละคน โดยทดลองกับผู้เรียนที่เรียนอ่อน แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุง นำชุดฝึกหรือนวัตกรรมที่ปรับปรุง ไปทดลองกับผู้เรียนที่เรียนระดับปานกลาง นำผลที่ได้มาปรับปรุง แล้วจึงไปทดลองกับผู้เรียนที่เรียนเก่ง นำผลที่ได้มาปรับปรุง การพิจารณาปรับปรุงทำได้โดยการพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมขณะเรียนของผู้เรียน แบบฝึกหัด ผลการสอบและการสัมภาษณ์นักเรียนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียน

2. ชั้น 1 : 10 (แบบกลุ่ม) คือ ทดลองกับผู้เรียนประมาณ 6 – 12 คน โดยเลือกผู้เรียนอ่อน ปานกลางและเก่งคละกัน นำผลที่ได้มาปรับปรุง โดยใช้การพิจารณาในส่วนของชุดฝึกทักษะที่จะต้องปรับปรุงแบบเดียวกันในชั้น 1 : 1 (แบบเดี่ยว)

3. ชั้น 1 : 100 (ภาคสนาม) คือ ในชั้นที่ทำการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 – 40 คน ชั้นเรียนที่เลือกมาทดลองจะต้องเป็นชั้นเรียนที่มีผู้เรียนมีความสามารถคละกันไปตั้งแต่ก่อน ปานกลางและเก่ง ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีผู้เรียนเก่งล้วนหรือผู้เรียนอ่อนล้วน นำผลที่ได้มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อนำมาใช้จริงในสภาพชั้นเรียนทั่วไป ในชั้นเรียนนี้ค่า  $E_1 / E_2$  จะใกล้เคียงหรือเท่ากับเกณฑ์ การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกหรือนวัตกรรมดังแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.1 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกหรือนวัตกรรม

### 2.8.3 การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ โดยทั่วไปกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้ เนื้อหา

ความรู้ ความจำ ควรตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 เนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ ควรตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 70/70 หรือ 75/75 ค่าประสิทธิภาพที่ได้นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจจะอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ 25 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ โดยทั่วไปการหาประสิทธิภาพสื่อชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรมจะยอมรับได้ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ 25% เช่น ถ้าเรา ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ 90/90 เมื่อทดลองแล้วชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรมมีประสิทธิภาพ 87.5/ 87.5 เราก็สามารถยอมรับได้ว่าสื่อชุดฝึกทักษะนั้นมีประสิทธิภาพ การยอมรับเกณฑ์ประสิทธิภาพอาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

- 1) สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรมอาจกำหนดครอบคลุมไว้ 3 ระดับ
- 2) เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรมเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน 25 %
- 3) ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรมต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 25 % ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ในกรณีที่มีค่าใดค่าหนึ่งเป็นที่ยอมรับแต่ในขณะที่อีกค่าหนึ่งต่ำกว่าที่จะยอมรับได้ เช่น กำหนดเกณฑ์ไว้ 90/90 เมื่อทดลองได้ค่า  $E_1 / E_2 = 86 / 92$  ในกรณีที่ต้องนำชุดฝึกมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) แล้วนำไปทดลองอีกครั้ง หากผลที่ได้ออกมา  $E_1 / E_2 = 93 / 95$  ก็จะสามารถสรุปได้ว่า “ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดฝึกหรือนวัตกรรม พบว่า ชุดฝึกหรือนวัตกรรมที่ผลิตขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้” หากผลที่ได้ออกมา  $E_1 / E_2 = 89 / 91$  จะเห็นได้ว่า  $E_1$  ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งเมื่อพิจารณาเกณฑ์การยอมรับ จะเห็นว่ายังมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ว่า “ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดฝึกหรือนวัตกรรม พบว่า มีประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยังเป็นที่ยอมรับได้ ในขณะที่ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่าเกณฑ์ องค์ประกอบในการพิจารณาประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบระหว่างการทดลองประสิทธิภาพนั้นเป็นส่วนที่สำคัญที่ผู้สอนควรนำมาพิจารณา เช่น แบบฝึกทักษะมีความถูกต้องเชิงเนื้อหาหรือไม่ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่ แบบฝึกทักษะมีความชัดเจนของอักษรหรือไม่ มีรูปภาพประกอบเพียงพอและรูปภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหาหรือไม่ แบบทดสอบทั้งตัวคำถามและตัวลวง (ชนิดปรนัยแบบเลือกตอบ) มีความถูกต้องทางภาษา

และมีความชัดเจนของตัวอักษรหรือไม่ ระหว่างการทดลองของครูผู้สอนใช้การสังเกตหรือสอบถามนักเรียนในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน เพื่อนำข้อสังเกตต่าง ๆ มาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ การสร้างแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบจะสร้างจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของหน่วยการสอนนั้น ๆ ซึ่งมี แนวทางการวัดผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันมากนักเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบ ควรใช้รูปแบบที่หลากหลาย แตกต่างกันโดยอาจใช้รูปแบบการเติมคำสั้น ๆ การจับคู่ คำถามที่มีคำตอบตายตัวสั้น ๆ หรือแบบถูกผิด สำหรับแบบฝึกทักษะ ส่วนแบบทดสอบอาจใช้ข้อทดสอบแบบเลือกตอบ (multiple choices) เป็นต้น

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชา วาดภาพด้วยเทคนิคสีอะคริลิก รหัสวิชา 1301-1302 เป็นสิ่งสำคัญในการศึกษาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียน ที่พัฒนาขึ้นเพื่อที่จะได้ทราบว่าเอกสารประกอบการเรียนดังกล่าวนี้มีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายที่สร้างขึ้น มีผู้ให้ความเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 153) กล่าวว่า เมื่อครูทำการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือ วิธีสอนหรือนวัตกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของสิ่งที่พัฒนา เพื่อที่จะมั่นใจในการที่จะนำไปใช้ต่อไป การหาประสิทธิภาพนิยมใช้เกณฑ์ 80/80 กรณีเป็นนวัตกรรมสั้น ๆ ใช้เวลาน้อย เนื้อหาที่สอนมีเรื่องเดียว เช่น ชุดการสอน 1 บท ใช้เวลาสอน 1 ชั่วโมง เป็นต้น เกณฑ์ 80/80 หมายถึง มีไม่ต่ำกว่า 80 % ของผู้เรียนที่ทำได้ไม่ต่ำกว่า 80 % ของคะแนนเต็ม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2543 : 491-496) กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจ หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนี้แล้ว ชุดการสอนก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก สำหรับการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยการจะกำหนดเกณฑ์ให้มีค่าเท่าใดนั้น ครูผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักตั้งไว้ 80/80 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น โดยเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนมี 2 ระดับ คือ 1) สูงกว่าเกณฑ์ 2) เท่าเกณฑ์

เผชิญ กิจระการ (2544 : 166) กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจ หากชุด การสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้ว ชุดการสอนก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงประสิทธิภาพของชุดการสอนว่า หมายถึง คุณภาพของชุดสื่อประสมที่สร้างขึ้นมาใน

ชุดการสอนนั้น เอื้ออำนวยเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นเป็นอย่างดีนั่นเอง และกล่าวว่าการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องหรือกระบวนการ ( $E_1$ ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือผลลัพธ์ ( $E_2$ ) โดยกำหนดเป็น ตัวเลขร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น  $E_1/E_2$

กรมวิชาการ ( 2545 : 63-64) สรุปไว้ว่า การหาประสิทธิภาพ วิธีการหรือนวัตกรรมที่พัฒนา การเรียนรู้ เช่น แบบฝึกทักษะ แบบฝึก แผนการสอน แบบเรียนสำเร็จรูป หรือกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่ผู้สอน พัฒนาขึ้น ควรมีความถูกต้องด้านเนื้อหา เทียบตรง และครอบคลุมเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตลอดจนภาษา ถ้อยคำ รูปภาพ และขั้นตอนที่กำหนดขึ้นควรเหมาะสมกับนักเรียนด้วย ซึ่งผู้สอนสามารถหา ประสิทธิภาพของเครื่องมือได้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ หรือใช้วิเคราะห์คะแนนหรือจะใช้ทั้งสองวิธีก็ได้ เช่นกัน การหาประสิทธิภาพ วิธีการ หรือนวัตกรรมที่สำคัญปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบด้านเนื้อหาและรูปแบบของเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ เช่น ผู้สอนต้องการ ให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนคณิตศาสตร์ จึงสร้างชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณขึ้น ผู้สอนควรนำชุดฝึกไป ให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คน ตรวจสอบ ถ้ามีความเห็นสอดคล้องกัน 2 หรือ 3 คน แสดงว่าเนื้อหาและ รูปแบบมีความถูกต้อง เทียบตรงและครอบคลุม

2. หาเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์คะแนน การกำหนด เกณฑ์ที่ยอมรับว่าสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือ มีประสิทธิภาพด้านความรู้ / ความจำ  $E_1/E_2$  มีค่า 80/80 ขึ้นไป ด้านทักษะปฏิบัติ  $E_1/E_2$  มีค่า 70/70 ขึ้นไป โดยที่  $E_1/E_2$  ต้อง ไม่แตกต่างกันเกินกว่า ร้อยละ 5

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชา วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น แผนกวิชาช่างศิลป์และเขียนแบบโฆษณา รุ่นที่ 133/1 (จำนวน 16 คน)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ที่ลงทะเบียนเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 16 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรายงานครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

3.2.1.1 แบบประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติและประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

3.2.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

### 3.3 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.3.1 เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพพระยะสันวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี มีขั้นตอนในการจัดทำ ดังนี้

3.3.1.1 จัดทำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 18 ชั่วโมง

3.3.1.2 นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบคุณภาพ เนื้อหาสาระ

การพิจารณาใช้แบบประเมินเอกสารประกอบการเรียนเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดคะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 102-103)

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

แล้วนำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม การแปลความหมายใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่มดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 102-103)

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	แปลความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	แปลความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	แปลความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	แปลความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	แปลความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

ซึ่งผลการพิจารณาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60

3.3.1.3 นำข้อเสนอแนะจากการตรวจของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

3.3.1.4 นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น แผนกวิชาช่างศิลป์และเขียนแบบโฆษณา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 1 คน ผลปรากฏว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น มีความรู้และปฏิบัติพอใช้ได้ แต่ต้องปรับปรุงในเรื่องเวลาที่ไม่เหมาะสม

3.3.1.5 นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ไปทดลองใช้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น จำนวน 3 คน ใช้ขั้นตอนและวิธีการเหมือนกับการทดลองกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น 1 คน ผลปรากฏว่า นักศึกษามีความเข้าใจในระดับดีและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน แต่มีข้อควรปรับปรุงในเรื่องการเรียงลำดับชั้นกระบวนการทำงาน

3.3.1.6 นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ที่ผ่านการทดลองกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น จำนวน 3 คน ไปปรับปรุงด้านลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

3.3.1.7 นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ที่ผ่านการทดลอง 2 ครั้ง ไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปใช้จัดการเรียนกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น กลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 16 คน

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 นักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้



1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมวิชาชีพพระยะสันที่ลงทะเบียนเรียน **วิชาวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รุ่นที่ 133/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566** วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 16 คน

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน **เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน** วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี รวม 15 ชั่วโมง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมวิชาชีพพระยะสันทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ประเมินผลภาคปฏิบัติระหว่างเรียน

3. ตรวจสอบให้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด การประเมินทักษะภาคปฏิบัติและพฤติกรรมระหว่างเรียนและนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน

4. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินผลมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานเพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

5. นำผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปและอภิปรายผลเป็นความเรียง

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

#### 3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.5.1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน **เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน** วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานีโดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 220) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.5.1.2 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) โดยใช้เทคนิค 50% ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงกลุ่ม โดยใช้สูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์, 2553 : 208)

$$P = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

เมื่อ

P	แทน	ค่าความยากง่าย
R <sub>H</sub>	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
R <sub>L</sub>	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
n	แทน	จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

3.5.1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้เทคนิค 50% ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงกลุ่ม โดยใช้สูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์, 2553 : 210)

$$r = \frac{R_H - R_L}{n}$$

เมื่อ

P	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R <sub>H</sub>	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
R <sub>L</sub>	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

3.5.1.4 การหาค่าความเชื่อถือได้ (reliability) ใช้การหาความเชื่อถือได้แบบ ความสอดคล้องภายใน โดยใช้วิธีของ Kuder-Richardson เป็นวิธีที่ทำการวัดเพียงครั้งเดียว ใช้กับเครื่องมือวัดที่มีการให้คะแนนแบบ 0, 1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1 ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$r_{KR-20} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ

$\Gamma_{KR-20}$	แทน	ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด
k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
$\Sigma$	แทน	ผลรวม
P	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.5.1.5 การหาประสิทธิภาพของ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สถิติจากสูตร  $E_1/E_2$  ดังนี้ (เผชิญ  
กิจกรรม, 2544 : 49-52)

$E_1/E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนโดยกำหนดไว้ที่ 80/80 โดย  
ที่

80 ตัวแรก หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินผลระหว่างเรียน  
(Formative Test) ทุกเรื่อง นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นอัตราร้อยละของคะแนนเต็มทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียน (Post- test) นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นอัตราร้อยละของคะแนนเต็มของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

$$E_1 = \frac{\Sigma x}{(N)(A)} \times 100$$

เมื่อ

$E_1$	=	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\Sigma x$	=	คะแนนรวมจากการปฏิบัติกิจกรรมตามสื่อการสอน
A	=	คะแนนเต็มการปฏิบัติกิจกรรมตามสื่อการสอน
N	=	จำนวนนักเรียน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (E<sub>2</sub>)

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

เมื่อ

E <sub>2</sub>	=	ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์
$\sum X$	=	คะแนนรวมของผลทดสอบหลังเรียน
B	=	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	=	จำนวนนักเรียน

### 3.5.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.5.2.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 104 )

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

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

#### 3.5.2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 105 )

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

เมื่อ

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.5.2.3 ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 106

)

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ

S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
$\sum$	แทน	ผลรวม

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชา วาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน รหัสวิชา 1301-1202 หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$N$	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย

#### 4.2 ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ของการวิจัย ดังนี้

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยการใช้สูตร  $E_1 / E_2$  80 ตัวหน้า หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเต็มระหว่าง การปฏิบัติการใช้ชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรม 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเต็มหลังการใช้ชุดฝึกทักษะหรือนวัตกรรม

### 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน  
 ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนโดยใช้เอกสาร  
 ประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

ลำดับ	คะแนนทดสอบ/กิจกรรมระหว่างเรียน							คะแนนทดสอบ หลังเรียน	
	1	2	3	4	5	รวม		รวม	
	20	20	20	20	20	100	E1	100	E2
1	16	17	18	15	18	84		80	
2	15	16	17	15	17	80		82	
3	17	17	16	16	16	82		83	
4	16	16	15	16	18	81		81	
5	17	17	17	16	17	84		84	
6	18	16	16	15	17	82		81	
7	17	15	16	15	17	80		78	
8	16	17	16	14	16	79		80	
9	15	16	15	15	16	77		80	
10	17	17	17	15	16	82		80	
11	16	18	16	16	18	84		84	
12	17	17	17	16	17	84		84	
13	16	16	18	16	17	83		85	

14	17	15	17	15	18	82		85	
15	15	15	16	15	17	78		85	
16	16	16	18	16	17	83		85	
รวม						1220	-	1232	-
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( ร้อยละ)							81.33	1317	82.13

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักศึกษาทำคะแนนเฉลี่ยจากแต่ละกิจกรรมของเอกสารประกอบการเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.33- 82.13 และคะแนนเฉลี่ยรวม คิดเป็นร้อยละ 81.37 ตารางที่ 4.2 แสดงประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
คะแนนระหว่างเรียน ( $E_1$ )	100	81.33	81.33
คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ( $E_2$ )	100	82.13	82.13
ประสิทธิภาพ 81.33/82.13			

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ เอกสารประกอบการ เรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น จึงมีประสิทธิภาพ 81.33/82.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี มีขั้นตอนการวิจัยและผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.2 สรุปผล

5.3 อภิปรายผล

5.4 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

#### 5.2 สรุปผล

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เท่ากับ 81.33/82.13

#### 5.3 อภิปรายผล

การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี อภิปรายผลได้ดังนี้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น มีประสิทธิภาพ 81.33/82.13 หมายความว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการ

เลือก เตรียม วัสดุอุปกรณ์ในการวาดภาพคนเหมือนบุคคลด้วยเทคนิคผงคาร์บอน และการประเมินพฤติกรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.33 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.13 แสดงว่า เอกสารประกอบการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับรุ่งรักษ์ เลิศวิชากุล (2548 : บทคัดย่อ)

## 5.4 ข้อเสนอแนะ

### 5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.4.1.1 การนำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ภาพคนเหมือนบุคคล หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ไปใช้ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีกระบวนการเรียนการสอนที่ครบทุกลำดับขั้นตอน PDCA ในแต่ละใบงาน ทั้งนี้ควรเกิดจากความต้องการของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการเรียนการสอนด้วย

5.4.1.2 ครูผู้สอนควรศึกษาสภาพความพร้อมและความต้องการของกลุ่มผู้เรียน อย่างละเอียดก่อนกำหนดตารางสอนตามหลักสูตร และควรปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของผู้เรียน

### 5.4.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

5.4.2.1 ควรทำการวิจัยในลักษณะนี้กับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติการด้านวิชาชีพ

5.4.2.2 ควรมีการนำองค์ความรู้เกี่ยวกับเรื่อง ทักษะการปฏิบัติมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้หลากหลายและมีความเหมาะสม ชัดเจน

5.4.2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน และรูปแบบอื่น ๆ

## บรรณานุกรม

บุญชม ศรีสะอาด. 2545. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ผดุงชัย ภูพัฒน์. 2553. **เอกสารประกอบการบรรยาย การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ฝ่ายทะเบียนวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี. 2553. **จำนวนผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระยะสั้น  
ปีการศึกษา 2553**. วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี.

วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี. 2553. **คู่มือนักศึกษาประจำปี 2553**. วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี.

พรรณี สิกิจวัฒน์. 2553. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สรรเพชร นุศรีอ้น. 2553. **คู่มือการเขียนแผนการสอน**. วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

สมโภชน์ ธีรวัฒนพันธ์. 2549. **งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาวิชาการ(2535)

สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549.

**แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 2550 - 2554**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2551. **วิสัยทัศน์ พันธกิจ การจัดการอาชีวศึกษา**.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.