

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาสื่อประกอบการสอนภาพฉายอโรกราฟิค วิชาเขียนแบบเทคนิค
เบื้องต้น (20100-1001) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

โดย

นายชลอ นิ่มเสนาะ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
ภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2568

คำนำ

รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อประกอบการสอนภาพฉายอโรกราฟิค วิชาเขียนแบบเทคนิค
เบื้องต้น (20100-1001) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

การพัฒนาสื่อประกอบการสอนภาพฉายอโรกราฟิค วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เป็นการปรับปรุงสื่อการสอนการฉายภาพอโรกราฟิค รวมถึงการสร้างชิ้นงานจำลองสามมิติประกอบการเรียนรู้เพื่อเติมจากสื่อการสอนเดิมและออกแบบกิจกรรมการฝึกทักษะในการเรียนรู้การฉายภาพในมุมมองที่ 1 และมุมมองที่ 3 ตามจุดประสงค์รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจหลักการฉายภาพมุมมองที่ 1 และมุมมองที่ 3 ตามมาตรฐานที่กำหนด

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะผู้บริหาร ครู วิทยาลัยเทคนิคชลบุรีทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ เพื่อจัดทำรายงานวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชลอ นิ่มเสนาะ
ผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย

นายชลอ นิ่มเสนาะ

ชื่อเรื่อง การพัฒนาสื่อประกอบการสอนภาพฉายอโรกราฟิค วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
(20100-1001) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

ปีการศึกษา

ภาคเรียนที่ 1/2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ การฉายภาพอโรกราฟิคโดยใช้สื่อประกอบในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น(20100-1001) และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้จากสื่อประกอบการสอนภาพฉายอโรกราฟิค รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น(20100-1001)โดยใช้คอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในงานเขียนแบบ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่1/2568 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) จำนวน 77 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ สื่อการเรียนรู้ Power point ชิ้นงานโมเดล3 มิติ แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ แบบประเมินความพึงพอใจ โดยทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1/2568 ในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 14 และทำการเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของ กลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และร้อยละ

พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ภาพฉายอโรกราฟิคมมมองที่ 1 และมมมองที่ 3 โดยมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 85.13 รวมถึงสื่อประกอบการสอนภาพฉายอโรกราฟิค วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) ที่ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุง ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจใน หลักการฉายอโรกราฟิค การใช้เส้นมาตรฐานในงานเขียนแบบ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน ภาพฉายอโรกราฟิที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับ ดีมาก ตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

สารบัญ

หน้า

คำนำ	i
บทคัดย่อ	ii
สารบัญ	iii
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย	1
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 นิยามศัพท์	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	10
บทที่ 4 ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
4.1 การทดสอบการอ่านภาพฉายอโรกราฟิค มุมมองที่ 1 และ มุมมองที่ 3	12
4.2 การประเมินความพึงพอใจของสื่อประกอบการสอนภาพฉายอโรกราฟิค	12
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	13
บรรณานุกรม	14
ภาคผนวก	15

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี เป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสาขางานต่างๆ โดยเน้นการเรียนรู้สู่ปฏิบัติเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับเทคนิค รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพและกิจนิสัยที่เหมาะสมกับการในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน และสังคม

แผนกเทคนิคพื้นฐานเป็นแผนกวิชาหนึ่งในวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ได้ทำการสอนรายวิชาปรับพื้นฐานให้นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 อาทิเช่น วิชางานฝีมือ วิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรม วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ซึ่งเป็นพื้นฐานทักษะและความรู้เริ่มต้นทางด้านช่างอุตสาหกรรม

วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) เป็นรายวิชาที่มีการพัฒนาหลักสูตรของวิทยาลัยเทคนิคชลบุรีได้มีการสนับสนุนให้เพิ่มความรู้ความสามารถของนักเรียนในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบเบื้องต้นให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ จากการสอนในหน่วยการสอนที่ 4 และหน่วยที่ 14 การฉายภาพออร์โทกราฟิก(ภาพ2มิติ) พบว่านักเรียนเกิดความสับสนในการมองภาพแต่ละด้านตามหลักการฉายภาพ ยากต่อการเข้าใจ การเขียนเส้นจากการฝึกทักษะปฏิบัติภาพฉายยังไม่ถูกต้องตามมาตรฐานของเส้นในงานเขียนแบบ จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอนในการเรียนรู้เรื่องภาพฉายออร์โทกราฟิกใหม่ เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในหลักการฉายภาพและการใช้เส้นมาตรฐานในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้การฉายภาพออร์โทกราฟิกโดยใช้สื่อประกอบการสอนภาพฉายออร์โทกราฟิก ในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
2. เพื่อประเมินผลสื่อประกอบการสอนภาพฉายออร์โทกราฟิก วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

- 1.3.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการการเรียนรู้การฉายภาพออร์โทกราฟิก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- 1.3.2 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้สื่อประกอบการสอนภาพฉายออร์โทกราฟิกในระดับดี

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.4.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) ในภาคเรียนที่ 1/2568

1.4.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 สาขาวิชาช่างแมคคาทรอนิกส์กลุ่มที่1 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง กลุ่มที่ 1 สาขาช่างกลโรงงานกลุ่มที่ 1และกลุ่มที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน77 คน จากการเลือกแบบเจาะจง

1.4.3 การวิจัยดำเนินการในช่วงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1.5 นิยามศัพท์

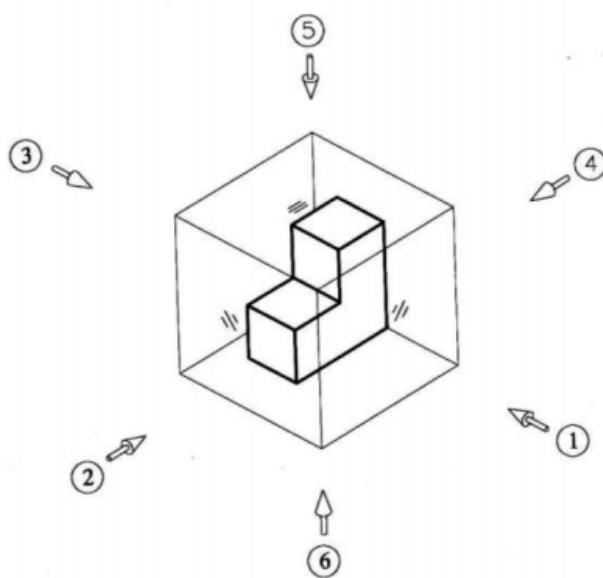
การพัฒนาสื่อการสอนประกอบภาพฉายอโรกราฟิค หมายถึง การปรับปรุงขั้นตอนเนื้อหาสื่อ Power Point รวมถึงการใช้สื่อการเรียนรู้ชิ้นงานจำลอง 3 มิติ เสริมประกอบการเรียนรู้การฉายภาพ 2 มิติ ตามหลักการฉายภาพมุมมองที่ 1 และ มุมมองที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาสื่อประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อประกอบการสอน โดยศึกษาจากส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

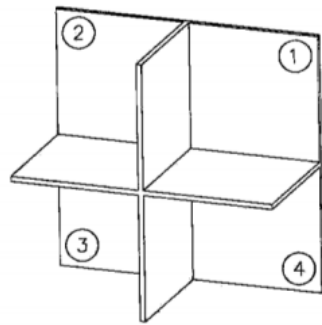
1. ภาพออร์โทกราฟิค(Orthographic Projection) คือการเขียนภาพทางวิศวกรรมที่ใช้วิธีการฉายภาพวัตถุไปยังระนาบฉาย (Projection Planes) โดยให้เส้นฉายตั้งฉากกับระนาบฉาย ภาพที่ได้จะไม่มีมุมมองแบบสามมิติ แต่เป็นการแสดงรูปร่างและขนาดที่แท้จริงของแต่ละด้าน การมองภาพฉายเป็นการมองตั้งฉากกับระนาบด้านต่าง ๆ ที่ชิ้นงานตั้งอยู่ ซึ่งระนาบด้านจะมี อยู่ 6 ด้าน เหมือนชิ้นงานตั้งอยู่ในกล่องแก้วสี่เหลี่ยมที่มีผนังของกล่องแก้วเป็นระนาบด้านต่าง ๆ หลักการฉายภาพแบ่งออกตามระบบการฉายภาพอยู่ 2 วิธีคือการฉายภาพแบบมุมที่ 1 และการฉายภาพแบบมุมที่ 3 โดยที่การมองภาพฉายมุมที่ 1 จะมีใช้กันในกลุ่มยุโรป ส่วนการมองภาพฉายมุมที่ 3 จะใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับในประเทศไทยจะมีใช้ทั้ง 2 ระบบ เนื่องจากประเทศไทยรับเทคโนโลยีมาจากยุโรปและอเมริกา แต่ระบบ ที่ใช้กันในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคือ การมองภาพฉายมุมที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะฉากรับภาพ

เพื่อให้การมองภาพฉายเป็นไปในรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้เขียนแบบ กับผู้อ่านแบบได้มีการกำหนดวิธีการมองภาพฉายโดยใช้หลักการของฉากรับภาพที่มี 4 มุม เป็น

ตัวกำหนดความสัมพันธ์ของภาพฉาย 3 ด้าน โดยฉากรับภาพสี่เหลี่ยมที่มีแผ่นฉากกั้นกึ่งกลาง ทำให้แบ่งฉากเป็น 4 ส่วนแต่ละส่วนจะมีลักษณะเป็นมุม โดยกำหนดให้

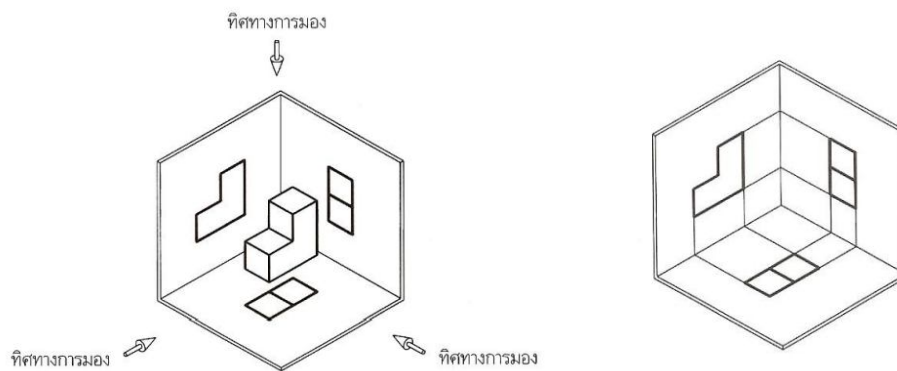


ภาพที่2 แสดงลักษณะฉากรับภาพ

- มุมที่อยู่ด้านบนขวา เป็นฉากรับภาพมุมที่ 1 (First Angle Projection)
- มุมที่อยู่ด้านบนซ้าย เป็นฉากรับภาพมุมที่ 2 (Second Angle Projection)
- มุมที่อยู่ด้านล่างซ้าย เป็นฉากรับภาพมุมที่ 3 (Third Angle Projection)
- มุมที่อยู่ด้านล่างขวา เป็นฉากรับภาพมุมที่ 4 (Fourth Angle Projection)

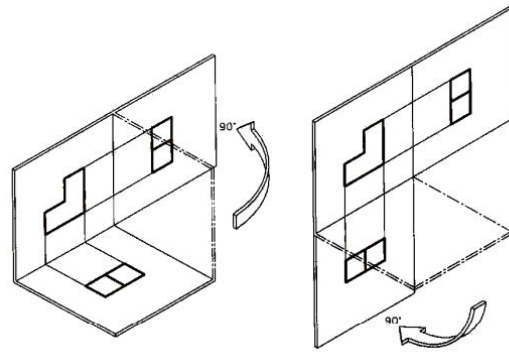
1.1 หลักการมองภาพฉายมุมที่ 1 (First angle projection)

เป็นการนำเอาฉากรับภาพมุมที่ 1 มาใช้ในหลักการฉายภาพ ซึ่งในฉากรับภาพมุมที่ 1 จะมีฉากรับภาพ 3 ด้าน เมื่อนำชิ้นงานมาวางระหว่างฉากรับภาพทั้ง 3 ด้าน แล้วมองชิ้นงานตามทิศทางของ ลูกศร 3 ทิศทาง จะได้ภาพฉายที่มองเห็นเกิดขึ้นที่ฉากรับภาพด้านหลังทั้ง 3 ด้าน เมื่อนำชิ้นงานออกจะได้ภาพ 2 มิติของรูปด้านทั้ง 3 ด้านของชิ้นงาน (https://youtu.be/_zLNhQqSdkQ)



ภาพที่3 แสดงลักษณะการภาพในมุมมองที่1

ภาพฉายที่เกิดขึ้นบนฉากทั้ง 3 ด้าน จะมีรูปร่างที่แตกต่างกันตามภาพที่มองเห็นในแต่ละทิศทาง แต่ภาพที่เกิดขึ้นบนฉากรับภาพที่ทำมุมตั้งฉากซึ่งกันและกันทำให้ดูยาก เพื่อความสะดวกในการดูแบบภาพฉาย จึงพลิกฉากรับภาพด้านขวาไป 90 องศา และพลิกฉากรับภาพด้านล่างลงไป 90 องศาให้ฉากรับภาพทั้งสามอยู่ในระนาบเดียวกัน



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะการฉายภาพในระนาบเดียวกัน

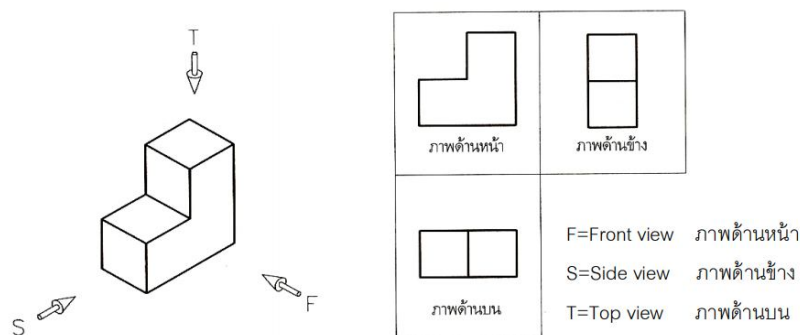
เมื่อพิจารณาภาพ 3 มิติ และภาพฉายของชิ้นงานตามระบบการมองภาพฉายมุมที่ 1 จะพบว่า ภาพฉายทั้ง 3 ด้าน มีความสัมพันธ์กัน คือ

1.1.1 ภาพด้านข้างเกิดจากการมองทางด้านซ้ายของภาพด้านหน้า ภาพด้านบนเกิดจากการมองทางด้านบนของด้านหน้า

1.1.2 ขนาดความสูงของภาพด้านหน้าจะเท่ากับขนาดความสูงของภาพด้านข้าง

1.1.3 ขนาดความกว้างของภาพด้านหน้าจะเท่ากับขนาดความกว้างของภาพด้านบน

1.1.4 ขนาดความกว้างของภาพด้านบนจะเท่ากับขนาดความกว้างของภาพด้านข้าง

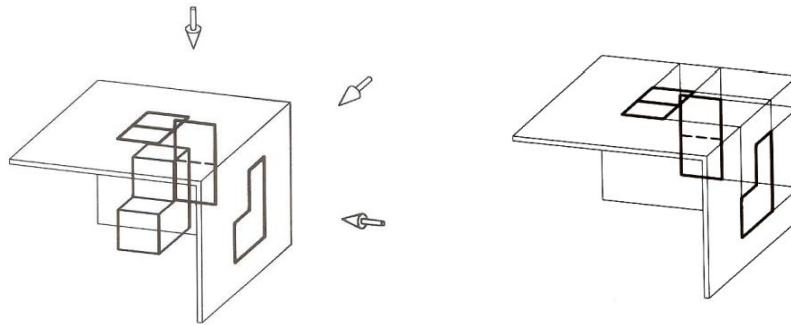


อ้างอิง นพดล เวชวิฐาน

ภาพที่ 5 แสดงลักษณะความสัมพันธ์ของภาพฉาย มุมมองที่ 1

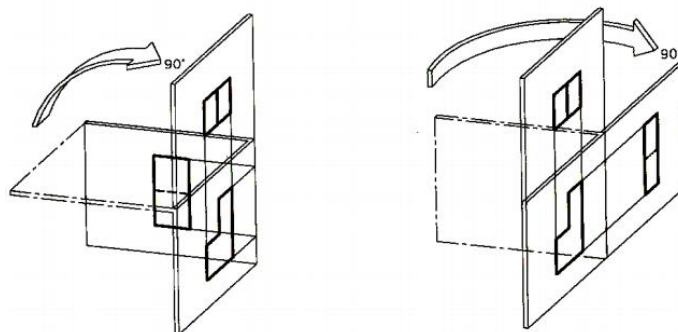
1.2 หลักการมองภาพฉายมุมที่ 3 (Third angle projection)

การมองภาพฉายของชิ้นงานแบบนี้จะใช้ฉากรับภาพในส่วนของมุมที่ 3 มาพิจารณา โดย นำชิ้นงานมาวางระหว่างฉากรับภาพทั้ง 3 ด้าน ทำการมองชิ้นงานตามทิศทางของลูกศร 3 ทิศทางผ่านฉากรับภาพ ทำให้ภาพฉายที่มองเห็นเกิดขึ้นบนฉากรับภาพทั้ง 3 ด้าน เมื่อนำชิ้นงานออกมาจะได้ภาพ 2 มิติ ของรูปด้านทั้ง 3 ด้านของชิ้นงาน



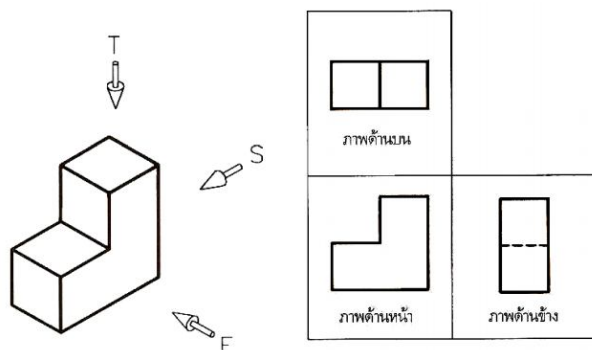
ภาพที่ 6 แสดงลักษณะการภาพในมุมมองที่ 3

เมื่อนำชิ้นงานออกมาจะได้ภาพ 2 มิติ ของรูปด้านทั้ง 3 ด้านของชิ้นงาน จากภาพฉาย ที่เกิดขึ้นบนฉากทั้ง 3 ด้าน จะมีรูปร่างที่แตกต่างกันตามภาพที่มองเห็นในแต่ละทิศทาง และด้วยเหตุผลที่ฉากรับภาพตั้งฉากซึ่งกันและกันทำให้ดูได้ยาก จึงทำการพลิกฉากรับภาพด้านบนขึ้น 90 องศา และพลิกฉากรับภาพหลังออกมา 90 องศา ให้ฉากรับภาพทั้งสามอยู่ในแนวระนาบเดียวกัน



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะการฉายภาพในระนาบเดียวกัน

จากนั้นนำฉากรับภาพทั้ง 3 ด้าน ที่แผ่ออกมาเป็นระนาบเดียวกันมาพิจารณากำหนด ให้ที่เกิดขึ้นจากการมองทางด้านบนของชิ้นงานเป็นภาพด้านบน ภาพที่อยู่ด้านล่างซ้ายเป็นภาพด้านหน้า และ ภาพที่อยู่ทางด้านล่างขวาเป็นภาพด้านข้าง



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะความสัมพันธ์ของภาพฉาย มุมมองที่ 3

เมื่อพิจารณาภาพ 3 มิติ และภาพฉายของชิ้นงานตามระบบการมองภาพฉายมุมที่ 3 จะพบว่า ภาพฉายทั้ง 3 ด้าน มีความสัมพันธ์กัน คือ

1.2.1 ภาพด้านข้างเกิดจากการมองทางด้านขวาของภาพด้านหน้า ภาพด้านบน เกิดจากการมองภาพทางด้านบนของภาพด้านหน้า

1.2.2 ขนาดความสูงของภาพด้านหน้าจะเท่ากับความสูงของภาพด้านข้าง

1.2.3 ขนาดความกว้างของภาพด้านหน้าจะเท่ากับความกว้างของภาพด้านบน

1.2.4 ขนาดความกว้างของภาพด้านบนจะเท่ากับความกว้างของภาพด้านข้าง

2. การผลิตสื่อการสอน

สื่อการสอนมีบทบาทสำคัญในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้า ครูผู้สอนจึงควรมีความรู้และทักษะในการผลิตและเลือกใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นความสนใจและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ความหมายของสื่อการสอน สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการที่ใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์การเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น อาจอยู่ในรูปแบบสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน สื่อดิจิทัล หรือสื่อผสมผสาน

ประเภทของสื่อการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ แบบฝึกหัด แผ่นพับ
2. สื่อโสตทัศน เช่น วิทยุทัศน์ สไลด์ ภาพนิ่ง
3. สื่อดิจิทัล เช่น e-Learning, CAI, Infographic
4. สื่อผสมผสาน เช่น การใช้วิดีโอประกอบกับกิจกรรมการเรียนรู้

กระบวนการผลิตสื่อการสอน

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนและเนื้อหา
2. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. การออกแบบสื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน
4. การพัฒนาและผลิตสื่อ
5. การทดลองใช้และประเมินผล
6. การปรับปรุงและนำไปใช้จริง

การผลิตสื่อการสอนเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับครูและผู้สอนในปัจจุบัน เพราะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหา ผู้เรียน และทรัพยากรที่มี เพื่อให้การผลิตสื่อมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

3. หลักการการประเมินความพึงพอใจ (Satisfaction Evaluation Principles)

ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกเชิงบวกของบุคคลที่เกิดขึ้นเมื่อประสบการณ์จริงตรงหรือเกินกว่าความคาดหวัง

วัตถุประสงค์ของการประเมินความพึงพอใจ

1. เพื่อวัดความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้ใช้/ผู้เรียน/ผู้รับบริการ
2. เพื่อหาจุดแข็งและจุดที่ควรปรับปรุง
3. เพื่อนำผลไปใช้ในการวางแผนพัฒนาคุณภาพงานหรือสื่อการสอน

เครื่องมือที่ใช้

1. แบบสอบถาม มักใช้มาตราส่วน Likert Scale 5 ระดับ หรือ 7 ระดับ
2. การสัมภาษณ์ (Interview)
3. การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เกณฑ์การแปลผล (Interpretation Criteria – Example 5-point Likert Scale)

- 4.21 – 5.00 = ระดับความพึงพอใจมากที่สุด (Very High Satisfaction)
- 3.41 – 4.20 = มาก (High)
- 2.61 – 3.40 = ปานกลาง (Moderate)
- 1.81 – 2.60 = น้อย (Low)
- 1.00 – 1.80 = น้อยที่สุด (Very Low)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียผ่านการสอนออนไลน์ (สายสุภาพ) – งานวิจัยและพัฒนาเปรียบเทียบผลก่อน-หลังเรียน และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่าสื่อมัลติมีเดียช่วยเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้และความพึงพอใจในรายวิชาการรักษาพยาบาลเบื้องต้น

4.2 อินโฟกราฟิกเพื่อการสอน – พัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกในรายวิชาการออกแบบกราฟิก วัดคุณภาพสื่อ/ผลสัมฤทธิ์/ความพึงพอใจ พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงขึ้นและผู้เรียนพึงพอใจระดับสูง (ไทย, 2023)

4.3 สื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR/AR-แบบเรียนรู้บนงาน) เพื่อเสริมทักษะแก้ปัญหาอย่าง

สร้างสรรค์ – พัฒนาและทดสอบกับนักเรียนประถม พบว่าคะแนนทักษะหลังเรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (ไทย, 2024)

4.4 สื่อการเรียนรู้ 3 มิติผ่านเมตาเวิร์ส (กรณีคลองแม่ข่า) – ผลิตสื่อ 3D/AR เชื่อมโยงกับพื้นที่จริงเพื่อการเรียนรู้ชุมชน เป็นตัวอย่าง “ชิ้นงาน” ให้นำเสนอและเรียนรู้เชิงโต้ตอบ (ไทย, 2023)

4.5 วิดีโอสอนแบบสาธิต (Video Tutorial) เพื่อทักษะร่วมมือ – พัฒนาสื่อวิดีโอแนว Project-Based Learning และศึกษาผลต่อ collaborative skills ของนักเรียน พบแนวโน้มเชิงบวก (สากล, 2024)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนในการทำวิจัย โดยเริ่มจากการออกแบบและปรับปรุงสื่อการสอน การฉายภาพอโรกราฟิคเพิ่มเติมและนำมาทดลองสอนในภาคเรียนที่1/2568 ซึ่งมีการดำเนินการทดลองดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

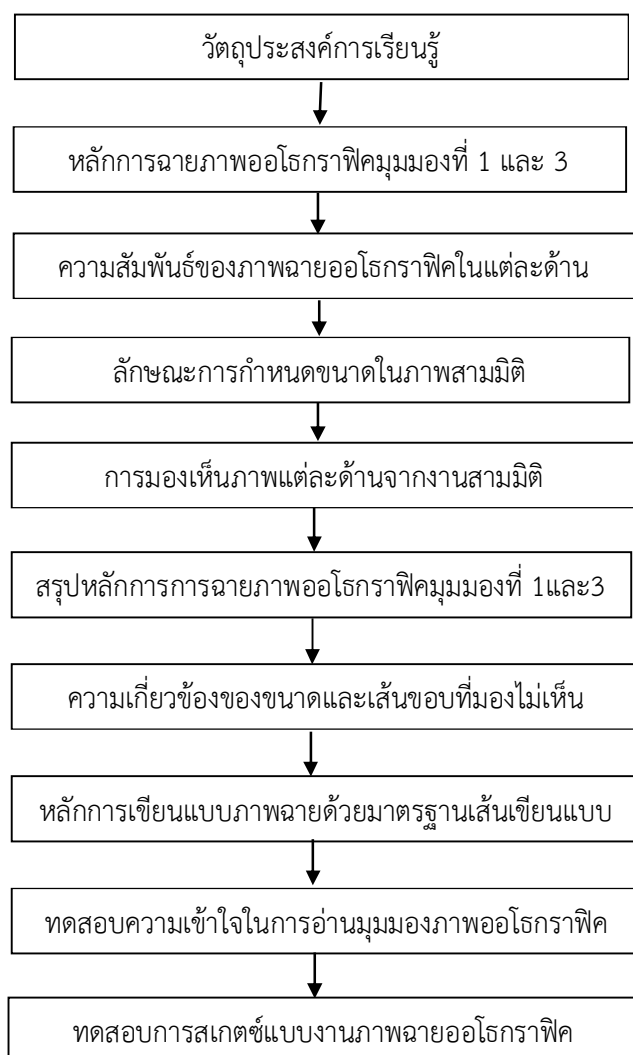
3.1.1 ประชากรเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) ในภาคเรียนที่ 1/2568

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ สาขาวิชาช่างแมคคาทรอนิกส์กลุ่มที่1 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง กลุ่มที่ 1 สาขาช่างกลโรงงานกลุ่มที่ 1และกลุ่มที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน77 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

3.2 การสร้างเครื่องมือวิจัย มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.2.1 ออกแบบสื่อการสอนภาพฉายอโรกราฟิค โดยให้ด้านต่างๆของชิ้นงาน 3 มิติมีความสอดคล้องกับชิ้นงานสามมิติ ตามหลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3

3.2.2 ออกแบบและเพิ่มเติมขั้นตอนการเรียนรู้สื่อการสอน Power point ดังนี้



3.2.3 สร้างแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจหลักการฉายภาพออร์โทกราฟิค เพื่อวัดความเข้าใจในการฉายภาพ 2 มิติ ในมุมมองที่ 1 และมุมมองที่ 3

3.2.4 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจสื่อการสอนภาพฉายออร์โทกราฟิค โดยมีข้อคำถามในด้านต่างๆ ดังนี้

3.2.4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับชิ้นงานจำลอง ช่วยให้เข้าใจหลักการเขียนภาพฉายออร์โทกราฟิคมากขึ้น

3.2.4.2 การอธิบายประกอบนำเสนอสื่อเป็นขั้นตอน ช่วยให้เข้าใจง่าย

3.2.4.3 ชิ้นงานจำลองสามมิติ มีความสอดคล้องกับสื่อการสอน

3.2.4.4 การใช้คำถามที่ท้าทายและกระตุ้นความคิดจากสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจหลักการได้ง่ายขึ้น

3.2.4.5 การสอดแทรกกิจกรรมฝึกทักษะ ประกอบชิ้นงานจำลองสามมิติ ช่วยให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น

3.2.4.6 สื่อการสอนส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในการเขียนแบบภาพฉายสู่การปฏิบัติได้

3.3 การสอนและการเก็บคะแนน ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.3.1 การจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้

3.3.2 การเก็บคะแนน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามแผนการจัดการเรียนดังนี้

3.3.2.1 คะแนนจิตพิสัยจำนวน 15 สัปดาห์

3.3.2.2 คะแนนฝึกปฏิบัติทักษะใบงานจากการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบจำนวน 12 ใบงาน

3.3.2.3 คะแนนทดสอบทักษะปฏิบัติในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบปลายภาคเรียน

3.3.2.4 คะแนนทดสอบความรู้ปลายภาค

3.4 สถิติในการวิจัย ในการประเมินผล

3.4.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

3.4.2 ค่าเฉลี่ยร้อยละ

3.4.3 ประเมินความพึงพอใจ โดยใช้ Likert Scale 5 ระดับ

บทที่ 4

ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการพัฒนาสื่อการสอนในการเรียนรู้เรื่องภาพถ่ายอโรกราฟิครายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบมีผลการวิจัยดังนี้

4.1 การทดสอบการอ่านภาพถ่ายอโรกราฟิก มุมมองที่ 1 และ มุมมองที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ในการการเรียนรู้การฉายภาพอโรกราฟิก จากการทดสอบนักเรียน จำนวน 77 คน ด้วยแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน มีค่าเฉลี่ยของผลคะแนนทักษะปฏิบัติ 17.03 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.13

4.2 การประเมินความพึงพอใจของสื่อประกอบการสอนภาพถ่ายอโรกราฟิก ที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนา จากข้อคำถามสามารถประเมินผลได้ตามตารางที่ 4.1 ดังนี้

ข้อคำถามประเมินสื่อการสอนภาพถ่ายอโรกราฟิก	ความพึงใจ (X)
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับชิ้นงานจำลอง ช่วยให้เข้าใจหลักการเขียนภาพถ่ายอโรกราฟิกมากขึ้น	4.75
2. การอธิบายประกอบนำเสนอสื่อเป็นขั้นตอน ช่วยให้เข้าใจง่าย	4.81
3. ชิ้นงานจำลองสามมิติ มีความสอดคล้องกับสื่อการสอน	4.82
4. การใช้คำถามที่ท้าทายและกระตุ้นความคิดจากสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจหลักการได้ง่ายขึ้น	4.75
5. การสอดแทรกกิจกรรมฝึกทักษะ ประกอบชิ้นงานจำลองสามมิติ ช่วยให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น	4.77
6. สื่อการสอนส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในการเขียนแบบภาพถ่ายสู่การปฏิบัติได้	4.86
ค่าเฉลี่ยรวม	4.79

ตารางที่ 4.1 ข้อคำถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอน

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอนในการเรียนรู้เรื่องภาพฉายออโรกราฟิครายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ภาพฉายออโรกราฟิกและความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนออโรกราฟิก สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) สาขาวิชาช่างแมคคาทรอนิกส์ กลุ่มที่1 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง กลุ่มที่ 1 สาขาช่างกลโรงงาน กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 จำนวน77 คน จากการเลือกแบบเจาะจง

ผลการวิจัย พบว่าจากการปรับปรุงพัฒนาปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอนในการเรียนรู้เรื่องภาพฉายออโรกราฟิกและทำการจัดสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถดำเนินการสอนได้ตามแนวทางที่ออกแบบไว้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ชิ้นงานจำลองประกอบกับสื่อการสอนได้อย่างเป็นลำดับ มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับภาพฉายออโรกราฟิก คิดเป็นร้อยละ 85.13 และมีความพึงพอใจต่อสื่อประกอบการสอนเรื่องภาพฉายออโรกราฟิก ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาปรับปรุงอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.79) เป็นไปตามสมมุติฐาน

การอภิปรายผล

จากการใช้สื่อประกอบการสอนภาพฉายออโรกราฟิก รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (20100-1001) โดยใช้คอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการเขียนแบบ ที่ประกอบไปด้วยสื่อ Power Point และชิ้นงานจำลองประกอบการเรียนรู้ โดยการจัดการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ในการสอนสัปดาห์ที่ 4 เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ครั้งแรกและทำการฝึกทักษะจากการสังเกตแบบภาพฉายออโรกราฟิก และทำการสอนในสัปดาห์ที่ 14 เพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยใช้ชิ้นงานจำลองสามมิติเป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้จากสื่อการสอน ช่วยให้นักเรียนฟื้นความรู้เดิมในการกำหนดภาพฉายแต่ละด้าน รวมถึงสามารถใช้เส้นในการเขียนแบบได้ถูกต้องตามหลักการ จากการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบแทนการสังเกตภาพด้วยมือเป็นอย่างดี

2. การเรียนรู้จากสื่อชิ้นงานจำลองสามมิติ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการปรับเปลี่ยนมุมมองในด้านแต่ละด้านจากภาพสามมิติไปยังภาพสองมิติจากการหมุนภาพเพื่อเห็นภาพจากงานจริง เปรียบเทียบจากสื่อPower Point ที่แสดงบนจอภาพในแต่ละด้าน รวมถึงเข้าใจข้อกำหนดของหลักการเขียนเส้นมาตรฐาน ทำให้นักเรียนสามารถใช้เส้นในการเขียนแบบงานสองมิติจากโปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้องตามหลักการที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนต้องบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นเป้าหมายในการเรียนแต่ละครั้ง

2. ครูผู้สอนจะต้องมีเทคนิคการใช้สื่อการสอนอย่างเป็นลำดับขั้น ที่ช่วยอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาความรู้ มีการตั้งข้อคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย และค้นหาคำตอบ ซึ่งครูจะต้องสรุปข้อมูล รวมถึงแนะนำให้นักเรียนจดบันทึกอย่างเป็นระบบ

บรรณานุกรม

- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
 สำนักมาตรฐาน การอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
 เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (Basic Technical Drawing) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชา
 อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
 เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drafting) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ
 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
 ทิศนา แหมมณี. 2550. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

กลุ่มตัวอย่างภาคเรียนที่1/2568			คะแนน ผลสัมฤทธิ์	ความพึงพอใจที่มีต่อการสื่อการสอนภาพฉาย ออโรกราฟิก					
ลำดับ	รหัสนักเรียน	ชื่อสกุล		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6
1	68201020001	นายเจษฎา โคสี	20	5	5	5	5	5	5
2	68201020002	นายธรรมสรณ์ พิมพ์ทอง	16	5	5	5	5	5	5
3	68201020003	นางสาวจิตารัตน์เอนเปีย	12	5	5	5	5	5	5
4	68201020004	นายธีรเดช พรัดพรม	19	5	5	5	5	5	5
5	68201020005	นายธีรวิทย์ เสงี่ยมศรี	14	5	4	5	5	5	5
6	68201020006	นายวศิน ลูกจิตร	20	5	5	5	5	5	5
7	68201020007	นายสิทธิชัย อรุักษ์	11	3	5	3	4	3	5
8	68201020008	นางสาวสุนิสา พงษ์ณภูมิ	14	5	5	4	5	4	5
9	68201020009	นายสุจินันท์ บางศรี	19	5	5	5	5	5	5
10	68201020010	นายอัฒม์ อิมสวัสดิ์	19	5	5	5	3	3	5
11	68201020011	นายอิทธิกร แสงอรุณ	14	5	5	5	4	5	4
12	68201020012	นายไชยวัฒน์ หาสนนท์	13	4	5	4	5	4	4
13	68201020013	นายฐิติรัตน์ อูมา	20	5	5	5	5	5	5
14	68201020014	นางสาวณัฐนิชา ทีเข้า	20	5	5	5	5	5	5
15	68201020015	นางสาวนภัสสร นิโรรัมย์	18	5	5	5	5	5	5
16	68201020018	นางสาวอภิญญา เหล็กเขียว	17	5	5	5	5	5	5
17	68201020019	นายอานนท์ น้อยศรีดา	5	3	3	4	3	4	4
18	68201020041	นายกมลภพ ปั่นทอง	20	5	5	5	5	5	5
19	68201020042	นายกิตติธัช ส่วนบุญ	20	5	5	5	5	5	5
20	68201020043	นายเกรียงไกร นามหล้า	19	5	5	5	5	5	5
21	68201020044	นายจตุวิทย์ บุญมี	19	5	5	5	5	5	5
22	68201020045	นายจิรภัทร ศรีแก้ว	18	5	5	5	5	5	5
23	68201020046	นายเจษฎา คิตศรี	16	4	4	5	4	5	4
24	68201020047	นายณภัทร ทิศกระโทก	19	5	5	5	5	5	5
25	68201020048	นายเดชาธร เหลืองอ่อน	16	4	4	5	4	5	4
26	68201020049	นายณนอมศักดิ์ ศรีพันธ์	15	4	4	4	4	5	4
27	68201020050	นางสาวธัญชนก คุณรวาย	12	4	4	4	4	4	4
28	68201020051	นายปริญญกร ประสมศรี	18	5	5	5	5	5	5

กลุ่มตัวอย่างภาคเรียนที่1/2568			คะแนน ผลสัมฤทธิ์	ความพึงพอใจที่มีต่อการสื่อการสอนภาพฉาย ออโรกราฟิค					
ลำดับ	รหัสนักเรียน	ชื่อสกุล		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6
29	68201020052	นายพันทกานต์ คำค้อ	20	4	5	5	5	5	5
30	68201020053	นายพิพัฒน์ เพียรปรุใหญ่	14	4	4	4	4	4	4
31	68201020054	นายยศกร นายจาง	18	5	5	5	4	5	5
32	68201020055	นายวงศกร หินทอง	20	5	5	5	4	5	5
33	68201020056	นายวรโชติ ชมถิ่น	12	4	4	4	4	5	5
34	68201020057	นายวิเชท เทื่อน	13	4	4	4	5	4	5
35	68201020058	นางสาวสุกัญญา นิลแท้	9	4	4	4	5	4	5
36	68201020059	นายอดิกันต์ ว่องไว	16	5	5	5	5	5	5
37	68201020060	นายอรรถพล เพ็ชรสวัสดิ์	20	5	5	5	5	5	5
38	68201040001	นายกฤติพงษ์ จินด้าง	20	4	5	5	5	4	5
39	68201040002	นายกล้า ไชยสงคราม	14	4	5	5	5	4	5
40	68201040003	นายกิตติพัฒน์ ปุณฺษชาติ	18	5	5	5	4	5	5
41	68201040005	นายธนกร หงษาชาติ	20	5	5	5	5	5	5
42	68201040006	นายธนพงษ์ สุวิชัย	17	5	5	5	5	5	5
43	68201040007	นายธีรภัทร์ มหา	20	5	5	5	5	5	5
44	68201040008	นายนิรินัน วรรณชัย	18	5	5	5	5	5	5
45	68201040009	นายปฏิพล แดงสกุล	12	5	5	5	5	5	5
46	68201040010	นายปรุฒิ สุขเกษม	16	5	5	5	5	5	5
47	68201040011	นายพีรวัส จันโท	20	5	5	5	5	5	5
48	68201040012	นายภานุพงษ์ สุดใส	19	5	4	5	5	5	5
49	68201040013	นายโมควินท์ แก้วสนิท	20	5	5	5	5	5	5
50	68201040014	นายไม้ -	20	4	5	5	4	4	4
51	68201040015	นายรชต เตียวลักษณ์	20	5	5	5	4	4	5
52	68201040016	นายวิศรุต อินทรฉัตร	19	5	5	5	5	5	5
53	68201040017	นายศุภเชษฐ์ บุญช่วย	17	4	4	4	4	4	4
54	68201040018	นายอดิเทพ นันตวัน	13	5	5	5	5	5	5
55	68201040019	นางสาวปาริตา สมระภาส	12	5	5	5	5	5	5
56	68201040020	นางสาวพัชรภา ทอดตินอก	20	5	5	5	5	5	5

กลุ่มตัวอย่างภาคเรียนที่1/2568			คะแนน ผลสัมฤทธิ์	ความพึงพอใจที่มีต่อการสื่อการสอนภาพฉาย ออโรกราฟิค					
ลำดับ	รหัสนักเรียน	ชื่อสกุล		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6
57	68201270003	นายกิตติกวิน เล็กคำ	20	5	5	5	5	5	5
58	68201270004	นายกิตติพงศ์ ลายทอง	20	5	5	5	5	5	5
59	68201270005	นายชัยวัฒน์ สุขสวัสดิ์	15	5	5	5	5	5	5
60	68201270006	นายชิตพัทธ์ ชลศิริพงษ์	19	5	5	5	5	5	5
61	68201270008	นายธนธรณ์ วิริยะประสาท	20	5	5	5	5	5	5
62	68201270009	นายธนภัทร นุชพงษ์	18	5	4	4	5	4	5
63	68201270010	นายธัญนพ แพงแสน	20	5	5	5	5	5	5
64	68201270011	นายณวิน นาคี	19	5	5	5	5	5	5
65	68201270012	นายนิธิภัทร์ แก้วซ้าย	17	5	5	5	5	5	5
66	68201270013	นายปัญญาธร สีโว	12	5	4	5	5	5	5
67	68201270014	นายไพฑิพัฒน์ ประศรีพัฒน์	19	5	5	5	5	4	5
68	68201270015	นายภูววรรณ พรหมงาม	20	5	5	5	5	5	5
69	68201270016	นายรัฐภูมิ มาละสิทธิ์	19	5	5	5	5	5	5
70	68201270017	นายวัจนกร ดอกจันทร์	13	4	5	4	4	5	4
71	68201270018	นายวีสนาออย -	20	5	5	5	5	5	5
72	68201270019	นายศุภพัฒน์ จันทร์อินทร์	11	5	5	5	5	5	5
73	68201270020	นายอดิทัน น้อยชาคำ	13	5	5	5	5	5	5
74	68201270021	นายอธิวัฒน์ โชคดี	18	5	5	5	5	5	5
75	68201270023	นายอิม ออน	20	5	5	5	5	5	5
76	68201270024	นายเอกปวินท์ แสงกรี	20	5	5	5	5	5	5
77	68201270025	นางสาววรัชยา ราชโยธา	18	5	5	5	5	5	5
ค่าเฉลี่ย			17.03	4.75	4.81	4.82	4.75	4.77	4.86
ร้อยละ			85.13	4.79					