

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สามารถสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

1.1.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน ของผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.1.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม เกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

1.2.2 ผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.3 ผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นในระดับ “เห็นด้วยมาก”

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร เป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 210 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง เป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีและ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (2) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน จำนวน 6 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ โดยแยกเป็นแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ จำนวน 3 ชุด และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ จำนวน 3 ชุด แบบทดสอบมีความยากง่ายระหว่าง 0.25 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 - 0.88 และค่าความเที่ยงระหว่าง 0.79 - 0.84 และแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบต่างชุดกัน จำนวน 3 ชุด ๆ ละ 1 ข้อ และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรม เป็นแบบทดสอบปลายเปิด แบบมาตราประมาณค่า จำนวน 7 ข้อหลัก และ 27 ข้อย่อย และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

1.3.3 การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ไปทดสอบหาประสิทธิภาพเบื้องต้น 3 ขั้นตอนด้วยตนเอง คือ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และการทดลองแบบภาคสนาม

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ (1) เตรียมการก่อนการทดลอง ได้แก่ เตรียมสถานที่โดยใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดผู้รับการฝึกอบรมเข้ากลุ่มๆ ละ 2 คน พร้อมทั้งจัดมุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ และเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ (2) วัน เวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพหน่วยประสบการณ์ละ 3 ชั่วโมง โดยทดสอบวันละ 1 หน่วยประสบการณ์ ตั้งแต่เวลา 09.00-12.00 น. (3) ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศผู้รับการฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยจากนั้นจึงดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมโดยให้ผู้รับการฝึกอบรมศึกษาถึงวิธีการเรียนด้วยชุด

ฝึกอบรม และศึกษารายละเอียดของชุดฝึกอบรมในซีดีรอม ก่อนที่จะเริ่มเรียน หลังจากนั้นจึงปฏิบัติ ตามขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้ ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ปฐมนิเทศประสบการณ์ เผชิญ ประสบการณ์ รายงานความก้าวหน้า รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ สรุปผลการเผชิญ ประสบการณ์ และประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ และ(4) เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บ รวบรวมแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ การบันทึก สารสำคัญ แบบฝึกหัด แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินชิ้นงาน ของผู้รับการ ฝึกอบรมมาตรวจและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพ และสัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรมใน การทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับชุด ฝึกอบรมในการทดลองแบบภาคสนาม

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ได้แก่ (1)การ วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยใช้สูตร E_1/E_2 (2)การวิเคราะห์หาความก้าวหน้า ทางการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมโดยการทดสอบค่าที่ และ(3)การวิเคราะห์ หาค่าความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรม โดยการหาค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

1.4 ผลการวิจัย

จากการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำ แอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิง ประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วย

ประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2 = 70/70$ ดังนี้

- 1) หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการ ทำแอนิเมชัน มีประสิทธิภาพ 70.40 / 67.50
- 2) หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี มีประสิทธิ ภาพ 71.65 / 67.50
- 3) หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 69.85 / 70.00

1.4.2 ผลความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ พบว่าชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

1.4.3 ผลความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ พบว่า ในภาพรวมผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.13$)

2. อภิปรายผล

2.1 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่ ภารกิจและงาน มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มุมแสดงผลงาน และการเรียนด้วยตนเอง

1) ภารกิจและงานที่ผู้วิจัยออกแบบโดยกำหนดภารกิจและงานให้ผู้รับการฝึกอบรม (1) อ่านประมวลสาระเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำแอนิเมชัน (2) ศึกษาขั้นตอนการสร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพ (3) ศึกษาขั้นตอนการทำแอนิเมชัน และ (4) ฝึกปฏิบัติหลังจากชมตัวอย่าง จากมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในการสร้างรูปภาพ ลงสีและทำแอนิเมชันของรูปภาพ จากนั้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนของมัลติมีเดีย และ(5) มีการเสนอผลงาน งานที่กำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมทำเหมือนกับ วิทยากรสาธิตการทำแอนิเมชัน จากภารกิจและงานทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสร้างชิ้นงานได้ คือ สื่อวิชาวิทยาศาสตร์

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมบางคนไม่เข้าใจในภารกิจและงานบางช่วงจึงมีการสอบถามบ้าง แต่ส่วนใหญ่ปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสร้างชิ้นงานได้ถูกต้อง ข้อที่สนับสนุน คือ จากการสอบถาม พบว่าผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าภารกิจและงานช่วยให้สร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.10$)

2) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ นำเสนอในรูปของการสาธิตเรื่อง ขึ้น ตอนลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพมี 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เสนอสไลด์ คอมพิวเตอร์แนะนำเครื่องมือและขั้นตอนการสร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพ ส่วนที่ 2 เป็นการสาธิตการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ส่วนที่ 3 หยุคฝึก ปฏิบัติตาม มัลติมีเดียมีทั้งหมด 3 เรื่องประจำแต่ละหน่วยประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรม ที่ชม มัลติมีเดียสามารถปฏิบัติตามและทำสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ในลักษณะแอนิเมชันได้

จากการสังเกต ผู้รับการฝึกอบรมชม มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ด้วยความตั้งใจ มีการจดบันทึกระหว่างชมมัลติมีเดีย ผู้รับการฝึกอบรมบางคนเปิดดูประมวลสาระ หลังจากชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ แล้วจึงปฏิบัติตาม ผู้รับการฝึกอบรมบางคน มีการชมมัลติมีเดียแล้วหยุดเป็นช่วงๆเพื่อปฏิบัติตาม แต่ผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ชมมัลติมีเดียเพียงครั้งเดียวก็สร้างแอนิเมชันได้ ประเด็นที่สนับสนุนอีกประการคือจากการสอบถามพบว่าผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ช่วยให้สร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพในระดับเห็นด้วย มาก ($\bar{X} = 4.2$)

3) มุมแสดงผลงาน ได้จัดให้มีมุมแสดงผลงาน คือ หน้าห้องฝึกอบรม และหลังห้อง ฝึกอบรม โดยได้นำงานของผู้รับการฝึกอบรมไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดไว้ที่มุมแสดงผลงาน ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสนำผลงานที่สร้างเสร็จแล้วมาแสดงให้เห็นๆ ได้ดู มุมแสดงผลงานทำให้เกิดความภาคภูมิใจมากขึ้นช่วยกระตุ้นให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากทำผลงานดียิ่งขึ้น จากการได้รับคำแนะนำจากกลุ่มอื่นในมุมแสดงผลงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้นำคำแนะนำ นำเหล่านั้นไปปรับปรุงงานให้ดียิ่งขึ้น

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมชื่นชมผลงานที่มุมแสดงผลงาน มีเสียงวิพากษ์ ผลงาน ซึ่งกันและกัน และผู้รับการฝึกอบรมนำสิ่งที่วิพากษ์กลับไปแก้ไขชิ้นงานให้ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากการทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ นอกจากนี้ จากการสอบถามพบว่าผู้รับการฝึกอบรมเกิดความภูมิใจกับชิ้นงานที่ได้ลงมือทำในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$)

4) การเรียนด้วยตนเอง เป็นการเรียนด้วยการกำหนดภารกิจและงานให้อ่านประมวล สาระ จดบันทึก ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และปฏิบัติตาม มัลติมีเดีย โดยใช้สื่อในการเรียนด้วยตนเองในรูปแบบต่างๆ เช่นสื่อประมวลสาระในรูปแบบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมแต่ละคน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการในการสร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่อ่านประมวลสาระและจดบันทึก ชม มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และปฏิบัติตามมัลติมีเดียได้รวมทั้งปฏิบัติตามขั้นตอน ของภารกิจและงาน จนสามารถสร้างชิ้นงานคือสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ได้ ผู้รับการฝึกอบรมบางคนไม่ จดบันทึกสาระสำคัญหลังจากชมมัลติมีเดียแล้วต้องย้อนกลับไปดูประมวลสาระบางช่วงก่อนที่จะ ปฏิบัติตามได้ ผู้รับการฝึกอบรมบางคนย้อนกลับไปดูทั้งประมวลสาระและมัลติมีเดียประกอบการ เผชิญประสบการณ์ซ้ำเพื่อทบทวนขั้นตอนสร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อน ไหวของรูปภาพ จากการสอบถามพบว่าผู้รับการฝึกอบรมได้หาความรู้เพื่อนำไปสู่การเผชิญประสบ การณ์ได้ด้วยตนเอง ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.35$)

5) สถานการณ์ที่กำหนด ให้ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อสำนัก เทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ออก แบบสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งคล้ายกับสถานการณ์จริงของผู้รับการฝึกอบรมอยู่แล้วจึงทำให้ผู้รับการ ฝึกอบรมอยากปฏิบัติภารกิจและงาน ในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ เพื่อนำ ไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมมีการปฏิบัติงานจริงทำให้มีความตั้งใจปฏิบัติ ภารกิจและงานให้สำเร็จ จากการสอบถามพบว่าสถานการณ์ที่กำหนด ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรม ปฏิบัติภารกิจและงานได้ตามแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ในระดับเห็นด้วย มาก ($\bar{X} = 4.5$)

นอกจากนี้ คะแนนของการทดสอบประสิทธิภาพระหว่างเผชิญประสบการณ์ และ หลังเผชิญประสบการณ์ในการทดสอบประสิทธิภาพทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีคะแนนการ ทดสอบ ประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ดังนี้

กลุ่มทดลอง	หน่วยประสบการณ์ที่ 1	หน่วยประสบการณ์ที่ 2	หน่วยประสบการณ์ที่ 3
แบบภาคสนาม (N=20)	70.40 / 67.50	71.65/67.50	69.85/70.00

จากตารางมีข้อที่น่าสังเกตในประเด็นดังนี้ คือ การทดสอบประสิทธิภาพ ในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 คะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ สูงกว่าคะแนนระหว่างเผชิญ ประสบการณ์เพราะมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่3 นั้นเป็น การใช้เครื่องมือทำแอนิเมชัน มีการสาธิตเป็นช่วงสั้นๆแล้วปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวกับการ เคลื่อนไหวซึ่งเป็นเรื่องเฉพาะ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำได้ เมื่อทำได้ก็จดจำได้นาน ดังนั้น เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนที่เป็นภาคปฏิบัติการทำแอนิเมชัน ทำให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำคะแนนสูงขึ้น

ส่วนคะแนนระหว่างเรียนในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 ได้คะแนนน้อยกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และหน่วยประสบการณ์ที่ 2 เป็นเพราะว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 3 เป็นเรื่องการทำแอนิเมชัน มีขั้นตอนของการใช้เครื่องมือการทำงานที่ซับซ้อน ทำให้ต้องฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือหลายครั้ง ทำให้เวลาในการทำงานและงานทำได้น้อย

จากการสังเกตพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมทำภารกิจและงานไม่ทันจึงส่งผลให้คะแนนระหว่างเรียนได้น้อย

2.2 ความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความ ก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ด้วยส่วนประกอบในชุดฝึกอบรม คือ ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบการณ์ ภารกิจและงาน วิธีการเผชิญประสบการณ์และชิ้นงานที่ผู้รับการฝึกอบรมสร้างขึ้น

1) ประมวลสาระ เป็นสื่อหลักในการถ่ายทอดความรู้ที่เป็นประสบการณ์ทาง อ้อม ประมวลสาระช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำคะแนนสอบหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าก่อนเรียนดังนี้ คือ (1) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสร้างชิ้นงานแอนิเมชันได้ เพราะในประมวลสาระ ได้อธิบาย ขั้นตอนการสร้างรูปภาพและการทำแอนิเมชัน โดยจัดระบบเนื้อหาจากง่ายไปหายาก (2)ช่วยให้ผู้รับการฝึก อบรมมีอิสระในการเรียน คือ สามารถเรียนด้วยตนเองตามความสะดวก จากการที่ผู้รับการ ฝึกอบรมสามารถตอบข้อสงสัยที่เกิดขึ้นได้โดยค้นหาในประมวลสาระ ได้ทันที (3)ช่วยให้ผู้รับการ ฝึกอบรมใช้เป็นต้นแบบในการสร้างชิ้นงานได้แทนการศึกษาจากวิทยากร (4)มัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญประสบ การณ์ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทบทวนขั้นตอนและการใช้ เครื่องมือในประมวลสาระได้ ก่อให้ เกิดความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือมากขึ้น และ (5) ช่วยให้ ผู้รับการฝึกอบรม มีความมั่นใจเหมือนมีวิทยากรอยู่ด้วยตลอดเวลาในการฝึกอบรม ในระดับเห็น ด้วยมาก ($\bar{X} = 4.15$)

2) แบบฝึกปฏิบัติ แบบฝึกปฏิบัติใช้ประกอบในการทำงาน ลักษณะของ แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำงานได้ และมีความรู้สู่การทำแบบทดสอบหลัง เรียนได้ดังนี้ (1) มีแนวทางให้ทำภารกิจและงาน ในรูปการบอกขั้นตอนการทำแอนิเมชัน แล้วให้ ผู้รับการฝึกอบรมตรวจสอบว่าได้ทำแล้วมีปัญหาหรือไม่ ในกรณีมีปัญหาต้องแก้ไขปัญหาย่างไร จากการตรวจสอบแบบฝึกปฏิบัติพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมได้ทำเครื่องหมายในช่องที่ระบุว่าได้ฝึก

ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนแล้ว นอกจากนี้พบว่าไม่มีการลงข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างฝึกปฏิบัติ ในแบบฝึกปฏิบัติ แสดงว่าผู้รับการฝึกอบรมสามารถฝึกปฏิบัติตามได้ทุกขั้นตอน (2) มีที่ว่างสำหรับให้จดบันทึกสาระสำคัญ ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ในรูปของช่องตารางเพื่อให้สะดวกในการบันทึกข้อมูลที่ผู้รับการฝึกอบรมรวบรวมความรู้จากประมวลสาระมาเขียนสรุป จากการตรวจสอบผู้รับการฝึกอบรมได้บันทึกสาระสำคัญได้ครบทุกงานที่กำหนดไว้ และ (3) จากการสังเกตพบว่าผู้รับการฝึกอบรมบางคนใช้แบบฝึกปฏิบัติในการศึกษาทบทวนเนื้อหาและประสบการณ์ก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน จากที่กล่าวมาข้างต้น คุณค่าของ แบบฝึกปฏิบัติมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$)

3) มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้ทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมดำเนินการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสบการณ์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศเสนอในรูปแบบสารคดี ให้ทราบถึงวิธีการการเผชิญประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความมั่นใจในการเรียน และเข้าใจกระบวนการเผชิญประสบการณ์เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมทำการกิจและงาน ได้ถูกต้อง ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$)

4) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เป็นกระบวนการที่วิทยากรสอนเป็นขั้นตอนสั้นๆ ในรูปการสอนแบบสาธิต แสดงขั้นตอนต่างๆตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมที่ได้เรียนอย่างต่อเนื่อง ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ทำให้ได้ทบทวนความรู้ขณะทำการฝึกปฏิบัติตาม ส่วนผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนปานกลางและอ่อน จากการสังเกตพบว่ามีนักเรียนกลับไปชมมัลติมีเดียซ้ำเพื่อทบทวน ในการทำแอนิเมชัน ต้องอาศัยการสร้างภาพก่อนแล้วจึงทำแอนิเมชันประกอบกันเพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างภาพและการเคลื่อนที่ มัลติมีเดียดังกล่าวช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบถึงวิธีการสร้างรูปภาพและทำแอนิเมชันในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$)

5) แบบฝึกหัด ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำหลังจากเสนอชิ้นงาน วิทยากร และสรุปแล้ว แบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยทำขึ้นเป็นแบบฝึกหัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก หน่วยประสบการณ์ละ 10 ข้อ มีลักษณะเช่นเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คือ วัดในระดัพบทติกรรมเดียวกัน คือ ระดับพุทธิพิสัยมีความยากง่ายเท่ากัน แบบฝึกหัดทำให้ผู้รับการฝึกอบรมตรวจ สอบผลการทำแบบฝึกหัดทันที แบบฝึกหัดจึงเป็นส่วนสำคัญทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสทบทวนเนื้อหา และมีโอกาสทดสอบความเข้าใจในเนื้อหา ก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีคะแนนทดสอบหลังเรียนภาคทฤษฎีสูงกว่าก่อนเรียน

6) การเรียนกับเพื่อน เป็นรูปแบบที่ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มโดยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยการ (1) แบ่งกลุ่มผู้รับการฝึกอบรมเพื่อเรียนกลุ่มละ

สองคนโดยให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกกลุ่มตามความสมัครใจ (2) จากการสังเกตพบว่าผู้รับการฝึกอบรมบางกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาสาระและขั้นตอนการสร้างชิ้นงานจากสื่อประมวลสาระ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ไปพร้อมๆกันแล้วจึงทำงานด้วยกัน ในขณะที่ผู้รับการฝึกอบรมบางกลุ่มมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต่างคนต่างศึกษาเนื้อหาสาระและขั้นตอนการสร้างชิ้นงานจากสื่อต่างๆ แล้วมาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และช่วยกันสร้างชิ้นงานตามที่กำหนด ผู้วิจัยพบว่าผู้รับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่ม ได้ลงมือปฏิบัติกันทุกคนจากการเรียนกับเพื่อนในรูปแบบกลุ่มกิจกรรมและฝึกปฏิบัติ ช่วยทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสได้เรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติจริง ทำงานได้ ส่งผลให้คะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมสูงขึ้นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$)

7) วิธีการเผชิญประสบการณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ด้วยวิธีการเผชิญประสบการณ์เป็นการฝึกปฏิบัติโดยให้ผู้รับการฝึกอบรมศึกษาการสร้างรูปภาพและทำแอนิเมชันจากประมวลสาระ วิทยาการ และมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ จากนั้นผู้รับการฝึกอบรมจึงฝึกปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ทางอ้อม ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมสร้างชิ้นงาน คือ สื่อแอนิเมชันต่างๆ เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนที่เป็นภาคปฏิบัติ ผู้รับการฝึกอบรม สามารถสร้างชิ้นงานจากการตรวจคะแนนพบว่าผู้รับการฝึกอบรมได้คะแนนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$)

8) ภารกิจและงาน ผู้วิจัยได้ออกแบบ โดยเน้นให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อออกแบบสื่อแอนิเมชันที่จะทำ แล้วจึงสร้างรูปภาพตามที่ออกแบบจากนั้น ทำแอนิเมชันของรูปภาพที่สร้าง ผู้รับการฝึกอบรมที่ปฏิบัติตามภารกิจและงานจะทำได้และจดจำขั้นตอนต่างๆ ได้ ทำให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.10$)

9) ชิ้นงานที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยพบว่าชิ้นงานที่ผู้รับการฝึกอบรมสร้างในระหว่างเผชิญประสบการณ์นั้นได้คะแนนสูง เนื่องจากชิ้นงานที่สร้างนั้นผู้รับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติตามภารกิจและงานทุกขั้นตอนตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้เช่นทำแอนิเมชันการเคลื่อนที่ของรถยนต์ที่วิ่งเป็นเส้นตรง ส่งผลให้คะแนนหลังเรียนสูงขึ้น อยู่ในเกณฑ์ดี

แต่มีข้อนำสังเกต คือ คะแนนหลังเรียนหน่วยประสบการณ์ที่ 3 สูงกว่าคะแนนหลังเรียนหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และ 2 เนื่องจาก มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 มีรายละเอียดของขั้นตอนและวิธีการทำแอนิเมชัน และมีการทำซ้ำหลายครั้ง ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถจดจำได้มาก ส่งผลให้คะแนนหลังเรียนในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 สูงกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และ 2

2.3 ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม

ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมโดยภาพรวมเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

มีข้อสังเกตในสองประการนำมาอภิปราย คือ ประการแรก ข้อคำถามที่ผู้รับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมีอยู่ 2 ข้อ คือ (1) สถานการณ์ที่กำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญประสบการณ์ และ (2) เมนูการเรียนที่ออกแบบในจอคอมพิวเตอร์

1) สถานการณ์ที่กำหนด ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากปฏิบัติภารกิจและงานในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมได้กำหนดสถานการณ์ให้ผู้รับการฝึกอบรมเป็นเจ้าของที่ผลิตสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งตรงกับงานของผู้รับการฝึกอบรมโดยตรง ได้รับมอบหมายให้ผลิตสื่อแอนิเมชัน แต่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ยังไม่มีความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อแอนิเมชัน ดังนั้น สถานการณ์ที่กำหนดให้เสมือนกับทำให้เขาได้ปฏิบัติงานจริง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงถึงสถานการณ์ที่กำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมต้องปฏิบัติอย่างชัดเจน จึงทำให้ผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มนี้ออกปฏิบัติภารกิจและงานในแผนเผชิญประสบการณ์ จึงมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยสูงถึง ($\bar{X} = 4.50$)

2) เมนูการเรียน ง่ายต่อผู้รับการฝึกอบรม สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ในการพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ออกแบบเมนูที่มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูล สะดวกในการใช้ดังนี้ (1) เมนูหลักไว้ด้านซ้ายมือของจอคอมพิวเตอร์ (2) ในเมนูหลักนั้น มีจำนวนเมนู 6 ชั้น (3) เมนูเห็นชัด (4) มีพื้นที่ขนาดกว้าง และ (5) เมนูหลักจะอยู่ต่อเนื่องตลอดหน้าจอคอมพิวเตอร์ไม่หายไป จึงทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็น ว่า สะดวกในการใช้ ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนด้วยตนเองได้สะดวก จึงมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.50$)

และประการที่สอง ผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยต่ำ ($\bar{X} = 3.20$) ในประเด็นที่ว่ามหาวิทยาลัยช่วยทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองน้อย ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้รับการฝึกอบรมได้ความรู้จากประมวลสาระและมัลติมีเดียอย่างครบถ้วน จึงไม่มีผู้รับการฝึกอบรมไปค้นคว้าที่มหาวิทยาลัย ดังนั้น ผู้รับการฝึกอบรมจึงมีความคิดเห็นที่ว่ามหาวิทยาลัยช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองน้อย

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ในการใช้ชุดฝึกอบรมผู้ทำวิจัยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ คนละหนึ่งเครื่องในขณะฝึกปฏิบัติ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีทักษะความสามารถในการฝึกปฏิบัติตามขั้นตอน แต่ในการสร้างชิ้นงานตามภารกิจและงานที่กำหนดได้กำหนดให้ทำงานเป็นกลุ่ม โดยโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพียง 1 เครื่องต่อกลุ่ม(2 คน) พบว่า (1)การสร้างชิ้นงานได้มีการช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี และ (2)ทำให้ได้ชิ้นงานที่ผู้รับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมสร้างชิ้นงาน คือ ร่วมกันทำและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

3.1.2 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มในการเผชิญประสบการณ์ โดยให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวน 2 คน พบว่า ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสร้างชิ้นงานและทำให้เกิดความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น กรณีที่นำชุดฝึกอบรมนี้ไปใช้ควรจัดกลุ่มโดยคำนึงถึงความสมัครใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นหลัก

3.1.3 ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมในด้านของโครงสร้างพื้นฐาน โดยใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ที่มีระบบแลนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ของวิทยากรเป็นแม่ข่าย เพื่อส่งผ่านข้อมูลของชุดฝึกอบรมไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้รับการฝึกอบรมโดยตรง

3.1.4 ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมหน่วยประสบการณ์ ละ 3 ชั่วโมง

3.1.5 ผู้วิจัยได้ แจกแบบฝึกปฏิบัติ กลุ่มละ 1เล่ม ต่อผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 2 คน ในการทำภารกิจและงาน ผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มจะบันทึกสาระสำคัญของแบบฝึกปฏิบัติที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ ส่วนภารกิจและงานที่เป็นการฝึกปฏิบัติจะฝึกปฏิบัติด้วยโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้นำชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ไปใช้ ต้องเตรียมแบบฝึกปฏิบัติที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ตามจำนวนกลุ่มที่จะฝึก คือ 2 คน ต่อ 1 ชุด

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้จัดมุมวิชาการ ประกอบด้วยประมวลสาระ มัลติมีเดียเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกปฏิบัติ และตำราที่เกี่ยวกับแอนิเมชัน เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ค้นคว้าหาความรู้ จากการสังเกตพบว่าผู้รับการฝึกอบรมกลุ่มนี้ไม่ได้ใช้มุมวิชาการ และจากการสอบถามความคิดเห็นผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยต่ำ ($\bar{X} = 3.20$) ว่ามุมวิชาการช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มี

โอกาสค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองน้อย ดังนั้น หากมีการวิจัยครั้งต่อไป น่าจะเปลี่ยนจากมุมวิชาการ โดยนำความรู้จากแหล่งสื่อต่างๆมาอยู่ในรูปของซีดีรอมที่เป็นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ ตัวอย่างแอนิเมชันรูปแบบต่างๆ ปัญหาและอุปสรรคในการทำแอนิเมชัน และเทคนิค และวิธี ในการทำแอนิเมชัน เพื่อสะดวกในการใช้ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสนใจศึกษาเนื้อหาสาระที่น่าจะรู้ ทำให้ผู้รับการอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

3.2.2 จากการวิจัยครั้งนี้ ในการทำภารกิจและงานของหน่วยประสบการณ์ที่ 3 พบว่า ผู้รับการฝึกอบรมทำภารกิจและงานไม่ทัน เนื่องจากมีขั้นตอนการฝึกปฏิบัติมาก ส่งผลให้คะแนนระหว่างเรียนในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 น้อยกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และ 2 น่าจะนำเนื้อหา สาระบางส่วนมาจัดทำเป็นหน่วยประสบการณ์ที่ 4 เรื่อง การใช้เทคนิคพิเศษในการทำแอนิเมชัน น่าจะมีการวิจัยด้วยการหาประสิทธิภาพในหน่วยประสบการณ์ที่ 4 จะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

3.2.3 จากผลการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์นี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 และทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งชุดฝึกอบรมนี้ผู้วิจัยได้จัดทำในรูปแบบซีดีรอม ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำไปเรียนที่อื่นได้ แต่ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยากรกับผู้รับการฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรมกับผู้รับการฝึกอบรม หากมีการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ผ่านเครือข่าย อาจช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ประหยัด และตามความสนใจของผู้รับการฝึกอบรม น่าจะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากขึ้นหรือไม่