

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติ ระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม

วิธวัฒน์ สุขสาเกษ*, กานต์ คุ่มภัย

สาขาวิชาแอนิเมชัน เกม และดิจิทัลมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

*Corresponding author email: wittawat.so@bsru.ac.th

รับบทความ: 4 เมษายน 2567, รับบทความแก้ไข: 17 พฤษภาคม 2567, ยอมรับตีพิมพ์: 19 มิถุนายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการศึกษาคู่มือเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ หาค่าเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการใช้เครื่องมือสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ และเพื่อประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 1/2566 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาแอนิเมชัน เกม และดิจิทัลมีเดีย แบ่งเป็น 2 หมู่เรียน หมู่เรียนละ 15 คน รวมทั้งหมดจำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เอกสารคู่มือบทเรียนเรื่องการสร้างตัวละคร 3 มิติ สื่อวิดีโอเรื่องการสร้างตัวละคร 3 มิติ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเครื่องมือที่ใช้การสอน แบบประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารกับสื่อวิดีโอ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ Pair-sample T-Test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการใช้เครื่องมือสำหรับฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ผลประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ พบว่า การฝึกปฏิบัติสร้างตัวละคร 3 มิติโดยการใช้สื่อวิดีโอมีผลการประเมินที่ดีกว่าการใช้เอกสารคู่มือประกอบการสอน สรุปได้ว่าสื่อวิดีโอทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ได้ผลดีกว่าประเภทเอกสารคู่มือ ในบริบทของภาคปฏิบัติงานสร้างตัวละคร 3 มิติ

คำสำคัญ: ตัวละคร 3 มิติ / เปรียบเทียบประสิทธิภาพสื่อ / เอกสารคู่มือ / สื่อวิดีโอ

Comparative Study of the Effectiveness of Teaching Tools Between Manuals and Video Media in the Course of 3D Character Development for Animation and Games.

Wittawat Sooksaket*, Karn Kumpai

Animation Game and Digital Media Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

*Corresponding author email: wittawat.so@bsru.ac.th

Received: 4 April 2024, Revised: 17 May 2024, Accepted: 19 June 2024

Abstract

The objective of this research was to study and compare the effectiveness of teaching tools between manual documents and video media. and to develop media for effective teaching and learning in the course of 3D Character Development for Animation and Games. To find comparisons of differences in learning achievement in using tools for creating 3D characters and to evaluate satisfaction with learning tools between manuals and video media. For practice in creating 3D characters in the course 3D Character Development for Animation and Games. The sample group used in this research are undergraduate students in the academic year 1/2023 who are enrolled in the course 3D Character Development for Animation and Games. Faculty of Science and Technology Animation, Games and Digital Media, divided into 2 study groups, each group has 15 students, totaling 30 students by purposive selection. The sample group received a blended learning method. The tools used in the research include Lesson manual on creating 3D characters, video media on creating 3D characters, learning achievement test to compare differences in learning achievement between teaching tools. Satisfaction evaluation form for learning tools between documents and video media Data were analyzed using frequency, mean, standard deviation, and Pair-sample t test statistics.

The results of the research found that 1) The results of comparing the effectiveness of tools in practical teaching between manual documents and video media. For practicing in creating 3D characters, there is a significant difference at the 0.05 level. 2) The results of comparing differences in learning achievement in using tools for practicing in creating 3D characters are They are significantly different at the 0.05 level. 3) The results of the satisfaction evaluation of the learning tools between the manual and video media found that practicing creating 3D characters using video media had better evaluation results than using the teaching manual. It can be concluded that video media gives students better academic achievement and practical skills in creating 3D characters than manual documents. In the context of 3D character creation work.

Keywords: 3D Characters / Compare media performance / Documents / Video Media

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในโลกยุคดิจิทัล ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ โลกแห่งการเรียนรู้ได้พัฒนาไปอย่างมากจากการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการเรียนการสอน เทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และเข้ามามีส่วนสำคัญในด้านข้อมูล เครื่องมือในการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ให้กับผู้เรียน พฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียนก็จะเริ่มเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากแต่ละคนเลือกที่จะเรียนรู้หรือหาข้อมูลตามความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถศึกษาหรือเรียนรู้ได้ตามที่ต้องการ ทั้งในส่วนของเนื้อหา เวลา และสถานที่ ส่งผลให้การจัดการศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมและรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในยุคนี้ [1] กระบวนการจัดการเรียนการสอน ครู ผู้สอน และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินงานเพื่อสู่เป้าหมายสูงสุด บทบาทที่มีส่วนที่จะทำให้กระบวนการจัดการเรียน ตลอดจนผู้สอนได้ใช้ศักยภาพกระบวนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ต้องอาศัยสื่อมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะในการเรียนการสอน สื่อ (media) เป็นส่วนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้และมีความรู้ ความเข้าใจและการนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี สื่อการสอนมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสอนและการเรียนรู้ เพราะสื่อการสอนเป็นตัวกลางที่มนุษย์สามารถใช้ประสาทสัมผัสเพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทุก ๆ ด้าน และเข้าถึงมวลความรู้ที่ตนเองสามารถที่จะรับรู้ได้ [2]

สื่อการสอนรูปแบบวิดีโอ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงและเข้าใจในเนื้อหา สามารถเข้าไปทบทวนเนื้อหาการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา การเรียนการสอนจะให้มีประสิทธิภาพนั้น นอกจากวิธีการสอนที่หลากหลายปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งคือจะทำอย่างไรให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจ อีกทั้งความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี กำลังก้าวเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสารแบบไร้พรมแดนทำให้รูปแบบการศึกษาในปัจจุบันต้องได้รับการพัฒนาและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างมาก เนื่องจากในปัจจุบันมีกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายทำให้เกิดระบบการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ขึ้น เน้นการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่โดยศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ เช่น เอกสาร การสอนและสื่อมีเดียต่างๆ [3] ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบ

เป็นการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดความน่าสนใจ โดยรูปแบบสื่อวีดิทัศน์เป็น Infographic ที่เล่าเรื่องราวแนวคิดทฤษฎีให้เข้าใจง่าย ใช้ภาษาธรรมดาในการเล่าเรื่อง ผ่านการพากย์เสียงเองของผู้สอนและคณาจารย์ท่านอื่น ๆ [4] การพัฒนาสื่อตามหลัก ADDIE คือ A (analysis) การวิเคราะห์ วิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอน วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน ความพร้อมของผู้เรียน ความพร้อมของผู้สอน D (design) ออกแบบ การกำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหา การกำหนดรูปแบบและวิธีการเรียนรู้การเลือกชนิดของสื่อวิธีการผลิตเลือกเทคโนโลยีที่จะใช้ผลิต การวางแผนการผลิต D (develop) พัฒนาการจัดทำโครงสร้างหรือแบบร่างของสื่อทดลองใช้ ปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง I (implement) การใช้ นำสื่อที่ผลิตไปใช้ในการเรียนการสอน E (evaluate) การประเมินผล การทดสอบ วัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่กำหนด การประเมินผลการใช้สื่อและสรุปผลมาเพื่อการปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเป็นสื่อที่ดีสามารถใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด [5]

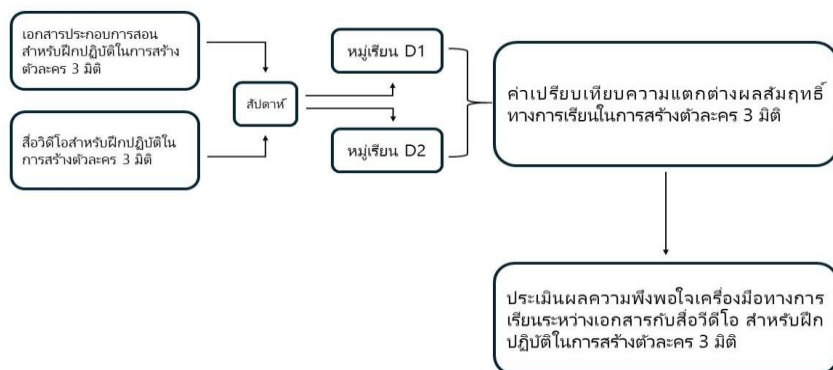
จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือในการสอนปฏิบัติระหว่างเอกสารกับสื่อวิดีโอในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ และนำผลที่ได้จากการวิจัยมาปรับใช้ในการเรียนการสอนต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ เพื่อศึกษาหาค่าเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการใช้เครื่องมือ และเพื่อประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม

วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ จากพฤติกรรมผู้เรียนเบื้องต้นในช่วงเรียนในการฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ เพื่อนำข้อมูลไปศึกษาทดลองหาค่าเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างว่าสื่อประเภทใดมีประสิทธิภาพ ในการสร้างตัว

ละคร 3 มิติที่ให้ผลลัพธ์ดีกว่ากัน และนำผลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือการสอนภาคปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อดีโอ และหาค่าเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ของนักศึกษาสาขาวิชาแอนิเมชัน เกมและดิจิทัลมีเดีย รายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาสาขาวิชาแอนิเมชัน เกมและดิจิทัลมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม จำนวน 52 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาแอนิเมชัน เกมและดิจิทัลมีเดียคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม ปีการศึกษา 1/2566 โดยแบ่งเป็น 2

หมู่เรียน หมู่เรียนละ 15 คน รวมทั้งหมดจำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

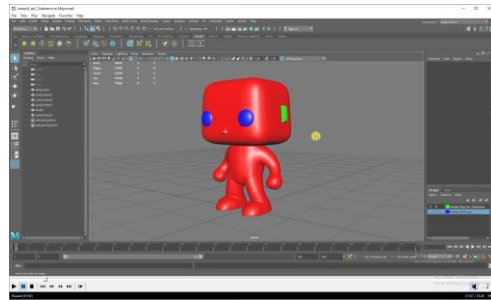
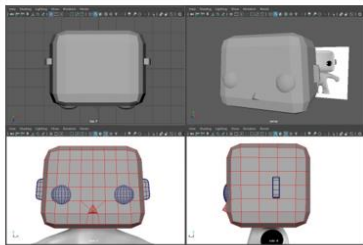
ตัวแปรต้น คือ เอกสารคู่มือประกอบการสอนสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ เปรียบเทียบ สื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ รายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม ของนักศึกษาสาขาวิชาแอนิเมชัน เกม และดิจิทัลมีเดีย

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของเครื่องมือการสอน รายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือและสื่อวิดีโอประกอบการสอนสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ และผลความพึงพอใจเปรียบเทียบการใช้เครื่องมือจากกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เอกสารคู่มือประกอบการสอนสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ รายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม
2. สื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ รายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเครื่องมือที่ใช้การสอน ที่ผ่านการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67-1.00
4. แบบประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม ที่ผ่านการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67-1.00

3.8 เพื่อความถูกต้องของสัดส่วนและตำแหน่งต่างๆให้ตรงกับภาพต้นแบบ (*นี่คือการ Save ทุกครั้งเพื่อป้องกันงานเสีย)



ภาพที่ 2 เครื่องมือเอกสารคู่มือและสื่อวิดีโอที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือการสอนปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ ผู้วิจัยกำหนดวิธีดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. จัดเตรียมชุดข้อมูลเครื่องมือประกอบการสอนสำหรับปฏิบัติสร้างตัวละคร 3 มิติ โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1.1 เอกสารคู่มือประกอบการสอนสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ที่จำแนกขั้นตอนรายละเอียดสำหรับการขึ้นโมเดลแบบเป็นลำดับขั้นตอน มีรูปภาพประกอบ พร้อมอธิบายการฝึกปฏิบัติ

1.2 สื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ที่จำแนกขั้นตอน รายละเอียดสำหรับการขึ้นโมเดลแบบเป็นลำดับขั้นตอน มีการอธิบายรายละเอียดพร้อม สาธิตการทำงานตามคำบรรยาย

2. วางแผนการทดลองการใช้เครื่องมือกับนักศึกษา เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ เครื่องมือการสอนปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ โดยใช้บทเรียนที่ 3-6 เป็นเรื่องเกี่ยวกับการสร้างโมเดลตัวละคร 3 มิติ (Model Pop) ในการทดลอง ซึ่งทั้งสองเครื่องมือเป็นแบบ ปฏิบัติแบบเดียวกัน โดยแบ่งการทดลอง ดังนี้

2.1 บทเรียนที่ 3 หมู่เรียนที่ 1 ใช้เอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ หมู่เรียนที่ 2 ใช้สื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติแล้วตรวจผลคะแนนท้ายชั่วโมง เก็บค่าผลคะแนน

2.2 บทเรียนที่ 4 หมู่เรียนที่ 1 ใช้สื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ หมู่เรียนที่ 2 ใช้เอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ แล้วตรวจผลคะแนนท้ายชั่วโมง เก็บค่าผลคะแนน

2.3 บทเรียนที่ 5 หมู่เรียนที่ 1 ใช้เอกสารประกอบคู่มือการสอนในฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ หมู่เรียนที่ 2 ใช้สื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ แล้วตรวจผลคะแนนท้ายชั่วโมง เก็บค่าผลคะแนน

2.4 บทเรียนที่ 6 หมู่เรียนที่ 1 ใช้สื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ หมู่เรียนที่ 2 ใช้เอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ แล้วตรวจผลคะแนนท้ายชั่วโมง เก็บค่าผลคะแนน

3. วิเคราะห์ศึกษาพฤติกรรม การปฏิบัติงาน ปัญหาในการทำงานของผู้เรียนทั้ง 2 หมู่เรียนจากการใช้เครื่องมือการสอนทั้ง 2 รูปแบบ

4. การวิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ โดยในแต่ละบทจะมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือการสอนระหว่างเอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติกับสื่อวิดีโอฝึกปฏิบัติว่าเครื่องมือใดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นหรือแตกต่างกันหรือไม่ ในการฝึกปฏิบัติสร้างโมเดลตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม

5. สรุปผลการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือการสอนระหว่างเอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติกับสื่อวิดีโอฝึกปฏิบัติของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียนว่าเครื่องมือไหนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีกว่ากัน

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอมีผลการศึกษาแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลคะแนนปฏิบัติเปรียบเทียบระหว่างการใช้เครื่องมือเอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติและสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ ของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียน โดยทำการทดสอบทีละบทเรียน ซึ่งแต่ละหมู่เรียนจะได้เครื่องมือในการฝึกปฏิบัติแตกต่างกันระหว่างเอกสารคู่มือและสื่อวิดีโอ และบทเรียนถัดไป

แต่ละหมู่เรียนจะสลับเครื่องมือสำหรับใช้ในการฝึกปฏิบัติ จนครบบทเรียนที่กำหนด ผลการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนปฏิบัติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนปฏิบัติระหว่างการใช้เครื่องมือเอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติและสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ แต่ละหมู่เรียน จำแนกตามบทเรียน (N=จำนวนนักศึกษาต่อหมู่เรียน

บทเรียน	หมู่เรียน/ เครื่องมือ	N	คะแนน เต็ม	$\bar{x}$	SD	t	p (p<0.05)
บทที่ 3	หมู่ 1/เอกสาร	15	10	7.13	0.83	11.06	0.00
	หมู่ 2/สื่อวิดีโอ	15		9.73	0.46		
บทที่ 4	หมู่ 2/เอกสาร	15	10	6.93	0.80	7.87	0.00
	หมู่ 1/สื่อวิดีโอ	15		9.47	0.92		
บทที่ 5	หมู่ 1/เอกสาร	15	10	5.67	0.82	11.52	0.00
	หมู่ 2/สื่อวิดีโอ	15		9.17	1.25		
บทที่ 6	หมู่ 2/เอกสาร	15	10	5.13	0.74	6.43	0.00
	หมู่ 1/สื่อวิดีโอ	15		8.00	1.85		

จากผลวิเคราะห์ในตารางที่ 1 พบว่า ผลการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนปฏิบัติระหว่างการใช้เครื่องมือเอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติและสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ ในแต่ละบทเรียนคะแนนของหมู่เรียนที่ใช้สื่อวิดีโอเป็นเครื่องมือจะมีคะแนนที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในทุกบทเรียน

2. วิเคราะห์ผลคะแนนรวมเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้เครื่องมือเอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติและสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ ของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียน โดยนำคะแนนนักศึกษาหมู่ที่ใช้เอกสารเป็นเครื่องมือในการฝึกปฏิบัติ แต่ละบทเรียน มารวมกันแล้ววิเคราะห์คะแนน และนำคะแนนนักศึกษาหมู่ที่ใช้สื่อวิดีโอเป็นเครื่องมือในการฝึกปฏิบัติ แต่ละบทเรียน มารวมกันแล้ววิเคราะห์คะแนน ผลการทดสอบผลคะแนนรวมเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนปฏิบัติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบผลคะแนนรวมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนปฏิบัติระหว่างการใช้เครื่องมือเอกสารคู่มือประกอบการสอนในฝึกปฏิบัติและสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ (N=จำนวนนักศึกษารวม 2 หมู่เรียน หมู่เรียนละ 15 คน)

เครื่องมือ/ คะแนน	N	คะแนน เต็มรวม	$\bar{X}$	SD	Correlation	t	df	P (p<0.05)
เอกสาร	30	40	24.87	1.55	0.29	18.05	14	0.00
สื่อวิดีโอ	30	40	36.37	2.44				

จากผลวิเคราะห์ในตารางที่ 2 ผลการทดสอบผลคะแนนรวมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนปฏิบัติระหว่างการใช้เครื่องมือเอกสารคู่มือประกอบการและสื่อวิดีโอสำหรับฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ มีคะแนนเฉลี่ยของเอกสาร 24.87 และคะแนนเฉลี่ยของสื่อวิดีโอ 36.37 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

3. ผลประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ

รายการประเมินคุณภาพ	เอกสาร			สื่อวิดีโอ		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ความเข้าใจในการฝึกปฏิบัติตาม						
บทเรียน	2.87	0.78	ปานกลาง	4.63	0.49	ดีมาก
ความกระตือรือร้นในการฝึก						
ปฏิบัติตามบทเรียน	2.63	0.67	ปานกลาง	4.53	0.63	ดีมาก
ความมุ่งมั่นในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ให้สำเร็จตามบทเรียน	2.47	0.51	น้อย	4.37	0.72	ดี
เนื้อหาสามารถทำตามได้ง่าย	3.20	0.61	ปานกลาง	4.57	0.50	ดีมาก

รายการประเมินคุณภาพ	เอกสาร			สื่อวิดีโอ		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล
สามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตัวเองได้	2.30	0.70	น้อย	4.20	0.66	ดี
เนื้อหาที่น่าสนใจ	3.20	0.71	ปานกลาง	4.33	0.61	ดี
ทำให้เกิดความสนใจในการเรียน						
การสร้างตัวละคร 3 มิติ มากขึ้น	2.67	0.48	ปานกลาง	4.37	0.76	ดี
ค่าเฉลี่ยประเมินรวม	2.76	0.71	ปานกลาง	4.43	0.64	มาก

จากผลวิเคราะห์ในตารางที่ 3 ผลประเมินผลความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างในการใช้เครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ พบว่า การฝึกปฏิบัติสร้างตัวละคร 3 มิติโดยการใช้สื่อวิดีโอมีผลการประเมินที่ดีกว่าการใช้เอกสารประกอบการสอนในทุกด้าน สามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือสื่อวิดีโอช่วยส่งเสริมให้คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีกว่าประเภทเอกสารคู่มือ ในบริบทของภาคปฏิบัติงานสร้างตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม

วิจารณ์

งานวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติระหว่างการใช้เอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม ว่าเครื่องมือใดมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปฏิบัติของนักศึกษาในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ได้มากกว่ากัน เนื่องจากผู้วิจัยเล็งเห็นถึงปัญหาในการใช้เอกสารคู่มือประกอบการสอนที่ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการสร้างโมเดลตัวละคร 3 มิติตามขั้นตอนในเอกสารจนจบกระบวนการ ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักศึกษาระหว่างปฏิบัติงานซึ่งเจอปัญหาในหลายมิติจนนำไปสู่การทำงานที่ไม่ครบตามกระบวนการ ผู้วิจัยจึงใช้สื่อวิดีโอบันทึกขั้นตอน อธิบายกระบวนการทำงาน ปัญหาต่างๆ วิธีแก้ปัญหาในการทำงาน แล้วทดลองให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติตาม ซึ่งผลที่ได้ทำให้ปัญหาต่างๆในการทำงานน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด แต่สื่อวิดีโอก็มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาของวิดีโอ บางวิดีโอมีความยาว 30 - 60 นาที ซึ่งเป็นระยะเวลานานเกินไปในการให้นักศึกษาจดจ่อสนใจในบทเรียน นักศึกษาไม่สามารถสนใจกับบทเรียนได้ครบตามระยะเวลาในวิดีโอ ผู้วิจัย

จึงตัดต่อเป็นคลิปย่อย แยกเป็นตอน ๆ ระยะเวลาไม่เกิน 10-15 นาทีต่อคลิป เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสนใจกับบทเรียนและไม่เกิดความเบื่อหน่าย เกศนีย์ อ้นอ้าย และคณะ [6] ศึกษาการใช้สื่อวิดีโอในการจัดการเรียนการสอนนานเกินกว่า 20 นาที อาจทำให้นักเรียน เกิดความเบื่อหน่ายและให้ความสนใจในบทเรียนน้อยลง ครูต้องเตรียมเนื้อหาหรือกิจกรรม ที่น่าสนใจมาสอดแทรก เช่น การเล่นเกม การซักถามเนื้อหาที่สามารถโยงไปใช้ในชีวิตจริง เพื่อให้นักเรียนได้คิดและได้แสดงความคิดเห็น ในส่วนของการเรียนการสอน

สรุป

จากการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติระหว่าง เอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม สามารถสรุปผล ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติระหว่าง เอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติในรายวิชาการพัฒนา ตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม โดยผลคะแนนจากการใช้สื่อวิดีโอในการฝึก ปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ ของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียน รวมทุกบทเรียนมีผลเฉลี่ย 36.37 ส่วนเอกสารคู่มือประกอบการสอนมีผลเฉลี่ยคะแนน 24.87 สามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือสื่อวิดีโอมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ผลดีกว่าประเภท เอกสารคู่มือ ในบริบทของภาคปฏิบัติงานสร้างตัวละคร 3 มิติ ซึ่งการใช้สื่อวิดีโอมีผลคะแนน ปฏิบัติที่ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เนื่องจากในสื่อวิดีโอผู้สอนได้อธิบายวิธีการ ทำงานพร้อมกับแสดงภาพเคลื่อนไหว และเสียงขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียดในแต่ละ กระบวนการแบบเป็นลำดับขั้นทำให้นักศึกษาเข้าใจในกระบวนการสร้างตัวละคร 3 มิติได้ ง่ายขึ้นกว่าเอกสารคู่มือ รวมถึงอธิบายปัญหาในการทำงาน และวิธีการแก้ปัญหาที่อาจจะ เกิดขึ้นกับการใช้เครื่องมือโปรแกรม 3 มิติในการทำงาน กรกต รัชตฤกษ์การสกุล [7] ศึกษาการ นำเสนอสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบดังกล่าวเป็นการออกแบบสื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ทำให้ ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการและความสามารถของตนเอง ทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ สื่อมัลติมีเดียได้นำเสนอรูปภาพ เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว ประกอบสื่อมัลติมีเดีย จึงทำให้สื่อมัลติมีเดียดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี เกศนีย์ อ้นอ้าย และคณะ [6] สื่อวิดีโอยังช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดย

ครูเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้แทนการบรรยายหน้าห้องเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การใช้สื่อวิดีโอช่วยให้การเรียนการสอนสะดวกขึ้น นักเรียนสนใจดี การใช้วิธีสอนแบบบรรยาย ร่วมกับการใช้สื่อวิดีโอช่วยให้นักเรียนสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการใช้เครื่องมือสำหรับการสร้างตัวละคร 3 มิติ รายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม พบว่าในแต่ละบทเรียนที่ใช้ในการทดลอง คะแนนของหมู่เรียนที่ใช้สื่อวิดีโอเป็นเครื่องมือในการฝึกปฏิบัติ สร้างตัวละคร 3 มิติ จะมีคะแนนที่สูงกว่าการเอกสารคู่มือในการฝึกปฏิบัติในทุกบทเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากสื่อวิดีโอทำให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการสร้างตัวละครได้ละเอียด กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจในการเรียนรู้ฝึกปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ กนกวรรณ นามา และคณะ [8] ได้ศึกษาถึงการใช้สื่อดิจิทัลวิดีโอฯ ช่วยให้ ผู้เรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น กระตุ้นความต้องการเรียนของผู้เรียน ตอบสนองต่อความต้องการเรียนของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ปวิวรรต สมนึก [9] สำหรับวิธีการสอนโดยใช้สื่อวิดีโอเป็นหลัก มีข้อดีคือ ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น สามารถจำ ได้มากและนานขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในปริมาณมากขึ้นในเวลาที่กำหนดไว้ และช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจ และมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ [10] อ้างถึง ชัยยงค์ พรหมวงศ์ [11] กล่าวว่า สื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้ในการเรียนการสอน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเสียง และสื่อภาพ สื่อทั้งสามประเภทนี้จะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนต่อเรื่องที่เรียนอย่างต่อเนื่อง เป็นเครื่องมือที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ ให้ประสบการณ์รูปธรรมแก่ผู้เรียน ให้แนวคิดบางอย่าง เกิดบรรยากาศของความเป็นกันเองและช่วยสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองฝึกการคิดและแก้ไขปัญหา และการตัดสินใจ

3. ผลประเมินผลความพึงพอใจเครื่องมือทางการเรียนระหว่างเอกสารคู่มือกับสื่อวิดีโอ สำหรับฝึกปฏิบัติในการสร้างตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม พบว่า การฝึกปฏิบัติสร้างตัวละคร 3 มิติโดยการใช้สื่อวิดีโอมีผลการประเมินที่ดีกว่าการใช้เอกสารคู่มือประกอบการสอนในทุกด้าน สามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือสื่อวิดีโอช่วยส่งเสริมให้คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีกว่าประเภทเอกสารคู่มืออย่างชัดเจน ในบริบทของภาคปฏิบัติการสร้างตัวละคร 3 มิติ ในรายวิชาการพัฒนาตัวละคร 3 มิติ สำหรับแอนิเมชันและเกม กนกวรรณ นามา และคณะ [8] ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อดิจิทัลวิดีโอร่วมกับการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน เพื่อ

เสริมสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีความสุข พบว่าความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อดิจิทัลวิดีโอฯ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะสื่อดิจิทัลวิดีโอฯ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น กระตุ้นความต้องการเรียนของผู้เรียน ตอบสนองต่อความต้องการเรียนของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน สมัคร อยู่ลอง [12] ความพึงพอใจในกลุ่มตัวอย่างการนำเสนอในวิดีโอภาพรวมมีความน่าสนใจ เพราะมีการนำเสนอที่เป็นลำดับขั้นตอน มีรูปภาพ เสียงดนตรีประกอบ มีตัวอย่างการตัวอย่างการสาธิต ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นรวมถึงมีผู้ดำเนินรายการดำเนินเรื่องทำให้มีความน่าสนใจมากขึ้นไม่น่าเบื่อ จิราภรณ์ เฟื่องฟู [13] กล่าวว่า สื่อวิดีโอทัศน์สามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่มีส่วนร่วมในการติดตาม มีการสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สาขาแอนิเมชัน เกม และดิจิทัลมีเดียคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน และเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่านที่ผู้วิจัยค้นคว้าได้นำมาอ้างอิงในการทำวิจัย จนกระทั่งงานวิจัยนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. พงษ์พัชรินทร์ พุฒวัฒน์. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคดิจิทัล. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี. 2564;1(2): 1-11.
2. วลัยนุช สกลนุ้ย. ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้สื่อการสอนตามความคิดเห็นของครู ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดนนทบุรี [ทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาลัย ราชพฤกษ์]. วิทยาลัย ราชพฤกษ์; นนทบุรี: 2556.
3. จักรกฤษณ์ อ้นยะลา.การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสื่อการสอนระหว่างสื่อประเภทสไลด์ กับวิดีโอในรายวิชาการระบบบริหารและการประกันคุณภาพ. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลาปาง. 2556;6(1): 1-8.
4. รจนา คำดีเกิด. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมส์ สื่อวีดิทัศน์ และบทบาทสมมติ [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 10 มกราคม 2567]. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.ubu.ac.th/web/kmubu/content/การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมส์ สื่อวีดิทัศน์ และบทบาทสมมุติ by รจนา 20 คำดีเกิด/>

5. วราพร คำจับ. การออกแบบสื่อแอนิเมชันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน.วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี. 2556;9(1):1-20.
6. เกศนีย์ อิน้อย, กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว. การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนครูให้กับ โรงเรียนขนาดเล็กในจังหวัดลำปางและลำพูน. ศึกษา วารสารศึกษาศาสตร์.2567;11(1):1-13.
7. กรกต ธัชศฤงคารสกุล. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องดนตรีจีนบางหลวงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเจ็ญนหัว อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์] กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2554.
8. กนกวรรณ นาม่า, สุตเทพ ศิริพิพัฒกุล, ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. การพัฒนาสื่อดิจิทัลวีดีโอ ร่วมกับการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีความสุข. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2564;12(2):1-11.
9. ปรีวรรต สมนึก. การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยว”. วารสารวิชาการท่องเที่ยวไทย นานาชาติปีที่. 2558;11(1):4-17.
10. วาสนา ทวีกุลทรัพย์. การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การออกแบบระบบการเรียนการสอนที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเสียง และสื่อภาพเป็นสื่อหลัก สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี. วารสารศึกษาศาสตร์. 2560;28(3): 102-111
11. ชัยยงค์ พรหมวงศ์. การจัดการเรียนการสอน. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน หน่วยที่ 10.นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์; 2555
12. สมัคร อยู่ลอง. การพัฒนาวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง การเป็นผู้ดำเนินรายการและวิทยากรรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม [หลักสูตรปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2556.

13. จิราภรณ์ เฟื่องฟุ้ง. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสื่อการสอนระหว่างสื่อประเภทสไลด์ กับวิดีโอในรายวิชาระบบบริหารและการประกันคุณภาพ [วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์] กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต; 2559.