



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

“นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมไทยในศตวรรษที่ 21”

ครั้งที่
7

Innovation for the Development of Thai Society

in the Twenty-First Century - IDTS 21

วันอาทิตย์ที่ 28 เมษายน 2562

ณ อาคารปฏิบัติการโรงแรม ชั้น 1 และ ชั้น 2 เวลา 08.00 - 16.00 น.

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

เล่มที่ 1



โทร. 02-800-6800-5 ต่อ 1403 (สำนักวิจัย) โทรสาร. 02-800-6806

จัดทำโดย สำนักวิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี : อีเมล research@bkkthon.ac.th

หรือเว็บไซต์ [hppt://www.research.bkkthon.ac.th](http://www.research.bkkthon.ac.th)

สารบัญ

	หน้า
การนำเสนอผลงานวิจัย กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
15 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน Development and Efficiency Virtual Animations : Computer Virus and Protect อิริยา ผ่องพิทยา, ดวงทอง พชรพฤทธิภากร, เสงี่ยม บุชบาบาน	121
16 การพัฒนาสื่อออนไลน์ เรื่องโปรแกรมออฟเตอร์เอฟเฟกต์ The Development Online Media: Program After Effects ทัชสน พฤตเศรณี, เพ็ญพรรณ ลักษมีวาณิชย์	129
17 การพัฒนาสื่ออิมเมอร์ซีฟกราฟิกเรื่องเทคโนโลยีดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ Creating Immersive Graphics In The Topic Of The Technology of Electronics Music อภิรดี ลีมโยธิน, ปัญญา นิยมทอง, ชัยยธรณ์ ตั้งจิตต์พรชัย, ณัชชา ธาตรีนรานนท์, นัสการ วงศ์โษษฐ์ และจักรกรินทร์ สุนย์ม	138
18 การเพิ่มประสิทธิภาพของคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัทโมเดอร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) A Development of Warehouse Performance Case Study : Modrenform Co., Ltd. เฉลิมพล เมืองลือ ,วรรณ หินอ่อน	144
19 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ ด้วยอัลกอริทึมพาร์ติเคิลสวอมมออปติไมเซชัน Maximizing Solar Cell Power Output using in Solar Power Water Treatment System by Particle Swarm Optimization Algorithm กวีพจน์ วรรณตรสุทธิกุล, ศักดิ์ศรี แก่นสม, ธเนศ ตั้งจิตเจริญเลิศ,อิสริ ศรีคุณ, อัญญา ศิริมาตเกษม,ปาริฉัตร แก่มสม,กัมพล ทองเรือง, พินิจ ไสว,พรหมพักตร์ ดาววัลด์	158

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง
เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน
Development and Efficiency Virtual Animations :
Computer Virus and Protect

อิริยา ผ่องพิทยา¹, ดวงทอง พชรพฤทธิภากร², เสงี่ยม บุชบาบาน³

¹⁻²สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

³สาขาวิชานิติศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการ พัฒนาสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันโดยมีภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพประกอบคำอธิบาย เพื่อช่วยให้สื่อแอนิเมชันเสมือนจริงมีความน่าสนใจมากขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาเทคโนโลยีมีลติมีเดียและแอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าด้านเนื้อหา ด้านตัวอักษรและสี ด้านการออกแบบหน้าจอ ด้านแบบฝึกหัด และด้านการนำเสนอ มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี ภาพรวมในการประเมินทุกด้าน มีค่า $\bar{X} = 3.86$, มีค่า S.D. = 0.47 ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนผลการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของสื่อกราฟิกแอนิเมชันเท่ากับ 83.83/81.08 อยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 และผลการประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์ พบว่ามีค่า Meguigans Ratio มากกว่า 1.00 สรุปได้ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์

คำสำคัญ : แอนิเมชัน, เสมือนจริง

Abstract

The purpose of this research was to Development Virtual Animations, Evaluate quality and evaluate effectiveness virtual animations : Computer Virus and Protect, The animation, Audio description illustration, Multimedia is interesting. There were 40 students, Studying 1st year, Major information technology and Major Multimedia and Animation Technolog, Faculty of Science and Technology, Bangkokthonburi University. Results are evaluated by expert performs found content, Letters and color, Screen Design, Presentation, The overall assessment results at a good level and the average overall $\bar{X} = 3.86$, S.D. = 0.47. The efficiency values (E_1/E_2) of the media equaled 83.83/81.08, which belonged to the standard that had been set up at

80/80. The computer assisted instruction of user satisfaction Meguigans Ratio which is more than standard (1.0). Performance Benchmark of Meguigans.

Keyword : Animation, Virtual

บทนำ

การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบันมีอย่างแพร่หลาย ทั้งในด้านธุรกิจ ด้านการสื่อสาร ด้านการเกษตร ด้านการคมนาคมขนส่ง ด้านชีวิตประจำวัน หรือแม้กระทั่งด้านการศึกษา ซึ่งถือว่าเทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากในปัจจุบันได้เข้าสู่ยุค Digital Society ซึ่งมนุษย์ได้อยู่ร่วมกับดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ตั้งโต๊ะจนถึงอุปกรณ์ทุกชนิด และเอื้ออำนวยต่อคนทุกระดับ หรือแม้กระทั่งผู้ด้อยโอกาสยังสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา อย่างทั่วถึง เท่าเทียมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ทำให้ในปัจจุบันมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

การใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่าง นั้นไม่ได้จำกัดแค่เพียงแต่การสร้างหุ่นยนต์ หรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ เพียงเท่านั้น แต่มนุษย์ยังได้มีการพัฒนาและคิดค้นโปรแกรม เพื่อทำหน้าที่แทนมนุษย์ เช่น คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรที่ผลิตสิ่งต่างๆ ในโรงงาน อุตสาหกรรม หรือเกษตรกรรม (MM Thailand, 2017) ไม่เว้นแต่ในวงการศึกษานำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอนแหล่งสืบค้น

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งผู้เรียนยังสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และยังเป็นการสร้างแรงเสริม (Reinforcement) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

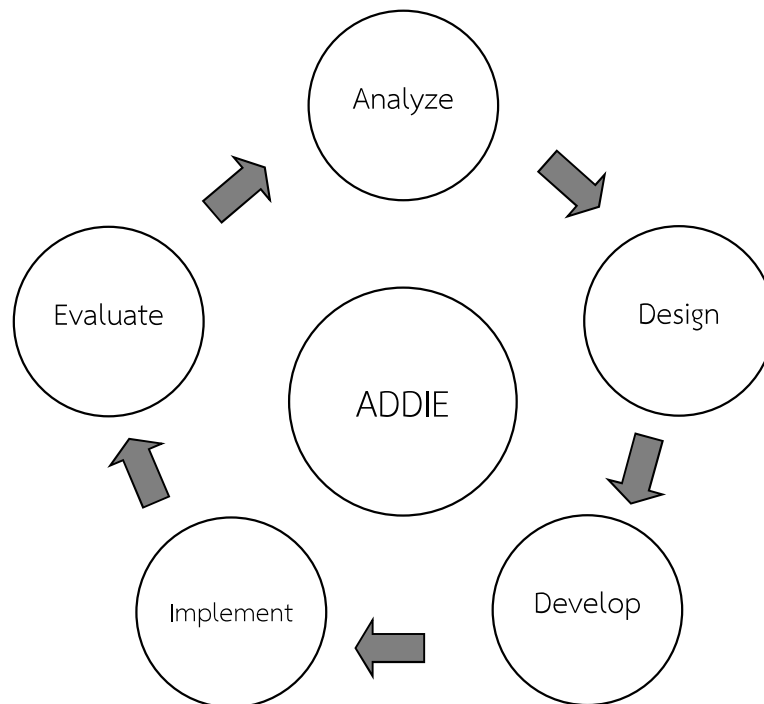
1. เพื่อการพัฒนาสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน
2. เพื่อหาคุณภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่นำมาใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้วิธีการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model เป็นรูปแบบในการประยุกต์การออกแบบสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์ และการป้องกัน โดยรูปแบบของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)



ภาพที่ 1 การออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model

1. การวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ ทั้งในหัวเรื่อง วัตถุประสงค์ และวิเคราะห์ผู้เรียนซึ่งศึกษาคุณลักษณะทั่วไปของผู้เรียน วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ช่วยในการพัฒนาสื่อ ได้แก่ โปรแกรม Adobe Illustrator CS6, Adobe Photoshop CS6, Adobe Flash CS6 และวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อดูความลึกของเนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาสื่อ ซึ่งมี 7 หัวข้อ ดังนี้

- 1.1 ไวรัสคอมพิวเตอร์
- 1.2 ที่มาของไวรัสคอมพิวเตอร์
- 1.3 ประเภทของไวรัส
- 1.4 การตรวจหาไวรัส
- 1.5 การป้องกันไวรัส
- 1.6 การกำจัดไวรัส

1.7 โปรแกรมป้องกันไวรัส

2. การออกแบบ (Design)

เป็นขั้นตอนการออกแบบ ทั้งในเรื่องการออกแบบบทเรียนและโครงเรื่องในการนำเสนอ บทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน วิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังเรียน พร้อมทั้งแบบประเมินเนื้อหา และแบบประเมินสื่อการสอน

3. การพัฒนา (Development)

เป็นขั้นตอนการพัฒนา ซึ่งประกอบไปด้วย

3.1 นำแผนการสอน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนที่ได้ออกแบบไว้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาคุณภาพและหาความเหมาะสม

3.2 พัฒนาสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน

3.3 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน

4. การนำไปใช้ (Implementation)

เป็นขั้นตอนการนำไปใช้ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 คน เพื่อทดสอบ ตรวจสอบ ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น แล้วนำมาปรับปรุงพัฒนาเพื่อนำไปใช้จริง

5. การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นตอนการประเมินผล ผู้วิจัยได้นำสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน ที่ผ่านการทดลองใช้ และผ่านการประเมินไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย และแอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร และประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน

ผลการดำเนินงาน

จากการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันได้แบ่งผลการประเมินระบบออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. การประเมินความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินความคิดเห็นทางด้านคุณภาพของการพัฒนาสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค จำนวน 5 ท่าน ทำให้ทราบถึงผลการทดสอบด้านต่างๆ แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การประเมินคุณภาพรวมทุกด้านของการพัฒนาสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน

รายการประเมิน	คุณภาพ		
	\bar{x}	SD	แปรผล
1.ด้านเนื้อหา	3.84	0.47	ดี
2.ด้านตัวอักษรและสี	3.69	0.47	ดี
3.ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.23	0.49	ดี
4.ด้านแบบฝึกหัด	3.84	0.47	ดี
5.ด้านการนำเสนอ	3.72	0.46	ดี
รวม	3.86	0.47	ดี

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพรวมทุกด้านได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 สรุปได้ว่าการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน จากการประเมินคุณภาพโดยรวมจากผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน

ผลการหาประสิทธิภาพของของการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน จำนวน 40 คน หลังจากการใช้สื่อแอนิเมชันเสมือนจริง และให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ในระหว่างการเรียน ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันแบบร่วมมือ

ผลลัพธ์	จำนวน (คน)	คะแนน		ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิ ภาพ
		เต็ม	รวม		
E ₁ (คะแนนระหว่างฝึกอบรม)	40	30	1,006	25.15	83.83
E ₂ (คะแนนระหว่างหลังฝึกอบรม)	40	30	973	24.33	81.08

ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันแบบร่วมมือ จากการทดลองกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน พบว่า คะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E₁) และแบบทดสอบหลังเรียน (E₂) มีค่าเท่ากับ 83.83/81.08 แสดงว่าสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

3. ผลการหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์

ผลการประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์ ของการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน โดยมีการทำแบบฝึกหัดในการประเมิน จำนวน 20 ข้อ ได้ผลแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์

จำนวน	คะแนนรวม	
	Pretest	Posttest
40 คน	11.35	17.48

ผลการประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์ พบว่าค่า Meguigans Ratio ที่คำนวณได้มีค่า 1.54 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์ สรุปได้ว่าการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันมีประสิทธิภาพในเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์

สรุปผลการวิจัย

จากการนำสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน ได้ทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของออกแบบสื่อแอนิเมชันเสมือนจริงที่ได้พัฒนาขึ้น ทำให้ทราบถึงผลการประเมินคุณภาพในด้านต่างๆ จำนวน 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 3.84 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 หมายถึง การประเมินคุณภาพในด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดี ด้านตัวอักษรและสี มีค่าเฉลี่ย 3.69 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 หมายถึง การประเมินคุณภาพในด้านตัวอักษรและสีอยู่ใน ระดับดี ด้านการออกแบบหน้าจอ มีค่าเฉลี่ย 4.23 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 หมายถึง การประเมินคุณภาพในการออกแบบหน้าจออยู่ใน ระดับดี ด้านแบบฝึกหัด มีค่าเฉลี่ย 3.84 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 หมายถึง การประเมินคุณภาพในด้านแบบฝึกหัดอยู่ในระดับดี ด้านการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ย 3.72 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 หมายถึง การประเมินคุณภาพในการนำเสนออยู่ในระดับดี

สรุปได้ว่า การประเมินคุณภาพต่อภาพรวมของการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน มีค่าเฉลี่ย 3.86 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 หมายถึง การประเมินคุณภาพของการออกแบบสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน อยู่ในระดับดี สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้

จากผลการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน จากการทดลองกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน พบว่า คะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) และแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 83.83/81.08 แสดงว่าการออกแบบสื่อแอนิเมชัน

เสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 และจากผลการประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุแกนส์ พบว่า ค่า Meguigans Ratio ที่คำนวณได้มีค่า 1.54 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุแกนส์ สรุปได้ว่าการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน มีประสิทธิภาพในเกณฑ์มาตรฐานของเมกุแกนส์

อภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่า การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น และสามารถอภิปรายผลการวิจัยการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน ซึ่งได้ทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน ซึ่งภาพรวมอยู่ในระดับดี การหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เท่ากับ 83.83/81.08 อยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 และหาค่า Meguigans Ratio ซึ่งเมื่อคำนวณแล้วได้ค่า 1.54 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุแกนส์ การอภิปรายผลโดยรวมในแต่ละรายด้าน คือด้านเนื้อหา ด้านตัวอักษรและสี ด้านการออกแบบหน้าจอ ด้านแบบฝึกหัด และด้านการนำเสนอ ถือว่ามีความเหมาะสมในระดับดี ไม่มากนักน้อยจนเกินไป รูปแบบการนำเสนอ ทั้งตัวอักษรและสี การออกแบบหน้าจอ และการนำเสนอ มีความชัดเจน ตัวอักษรมีขนาดไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไปแต่ควรเพิ่มความเด่นชัดของตัวอักษรและสีเพื่อดึงดูดผู้เข้าใช้เพิ่มขึ้น สื่อนั้นมีทั้งภาพประกอบคำบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อเพิ่มอรรถรสในการเข้าใช้งานสื่อ ส่วนสิ่งที่ควรเพิ่มเติม คือ วิดีโอประกอบควรมีเพิ่มมากขึ้นเพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่วนแบบฝึกหัด มีจำนวนข้อน้อยเกินไป ควรมีมากกว่านี้และควรทำแบบฝึกหัดหลายๆ ชุด โดยภาพรวมถือว่าการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันแบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพในการเข้าใช้อยู่ในระดับดี ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ และสารเดช ครุฑจ้อน (2560) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อ แอพพลิเคชั่นบนสมาร์ตโฟนในรูปแบบเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ KWL ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และศึกษาความพึงพอใจซึ่งผลการวิจัยพบว่าสื่อมีประสิทธิภาพ 82.82/80.90 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.74 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 และสอดคล้องกับ รัตนาพร ทองเพชร (2559) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายในรูปแบบ 2.5D เรื่องอินโฟกราฟิก ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียน และหาประสิทธิภาพจากการเรียน ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการเรียน และศึกษาความพึงพอใจจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนา เครื่องมือที่ใช้คือบทเรียนที่พัฒนา แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบ

ประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 1.43 ตามสูตรการหาประสิทธิภาพของเมกยูแกนส์ ส่วนผลสัมฤทธิ์ของการเรียนและหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการประเมินความพึงพอใจจากการเรียนด้วยบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ซึ่งเป็นไปตามสถิติที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชันเสมือนจริง เรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกัน ควรมีรูปแบบในส่วนแอนิเมชันเพิ่มขึ้น เพื่อให้สื่อมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และควรมีเกมเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเพื่อช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้อย่างยิ่ง

บรรณานุกรม

- ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนาอัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ และสารเดช ครุฑจ้อน. (2560). การจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนในรูปแบบเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ KWL ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี. การประชุมสวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชาติ ครั้งที่ 1 “การสร้างสรรค์และนวัตกรรมก้าวสู่ประเทศไทย 4.0”
- พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2557). การออกแบบอินโฟกราฟิกแอนิเมชันเพื่อการเรียนการสอน. คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิเชษฐ สุวรรณพันธ์. (2557). การพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกด้านกีฬาฟุตบอล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- รัตนพร ทองเพชร. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายในรูปแบบ 2.5D เรื่องอินโฟกราฟิก. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- MM Thailand. (2017). M2M: Machine to Machine Communication เมื่อเครื่องจักรคุยกัน อุตสาหกรรม 4.0 สื่อสารกันได้. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561 จาก <https://www.mmthailand.com/machine-to-machine-communication/>

คุณทหารลาดกระบัง

12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทิพ สุขใส	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล	อนุกรรมการ
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ นานคงเนบ	มหาวิทยาลัยมหิดล	อนุกรรมการ
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อุ้นเรือน	วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	อนุกรรมการ
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มงคล ทรายพันธ์	วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	อนุกรรมการ
17. ดร.สุกษา ศิริวงศ์ยิ่งเจริญ	บริษัท Unique Engineering And Construction	อนุกรรมการ
18. ดร.โสภา แซ่เฮ้ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์	อนุกรรมการ
19. ดร.กฤษดา เสือเอี่ยม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร	อนุกรรมการ
20. ดร.สันติ พัฒนะวิชัย	มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี	อนุกรรมการ
21. ดร.บุญธิดา ชุนงาม	มหาวิทยาลัยราชมงคลสุวรรณภูมิ	อนุกรรมการ
22. ดร.นุชนาพร พิจารณ์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	อนุกรรมการ
23. ดร.ปิยะนันท์ พนกานต์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	อนุกรรมการ
24. ดร.วรวิทย์ โกสลาทิพย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	อนุกรรมการ
25. ดร.โสภา วิศิษฐ์ศักดิ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อนุกรรมการ
26. ดร.รัฐศักดิ์ พรหมมาศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์	อนุกรรมการ
27. ดร.อรวิลี อมรลีตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	อนุกรรมการ
28. ดร.ปิยชาติ ชาติรินรานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณ ภูมิ ศูนย์สุวรรณบุรี	อนุกรรมการ
29. ดร.นภนต์ เกื้อน้อย	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	อนุกรรมการ
30. ดร.ฐกฤต ปานชลธิบ	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม	อนุกรรมการ
31. ดร.ณรงค์ วัชรเสถียร	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	อนุกรรมการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. พิจารณาผลงานจากผู้นำเสนอบทความเพื่อนำเสนอแบบบรรยาย หรือ โปสเตอร์
2. ทำรายงานสรุปผลเสนอต่อที่ประชุมกองบรรณาธิการและคณะกรรมการจัดประชุม