

Websites and Virtual Reality Videos for COVID-19 Learning

เว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อการเรียนรู้ COVID-19

Received	23 Mar 22
Reviewed	4 Apr 22
Revised	12 Apr 22
Accepted	18 Apr 22

Manatsawee Sidajan and Sutasinee Jitanan*

มนัสวี สิดาจันท์ และ สุธาสินี จิตตอนันต์*

Department of Computer Science and Information Technology, Faculty of Science, Naresuan University, Phisanulok
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

*Corresponding Author, Tel. +66897079991 E-mail: sutasineec@nu.ac.th

*ผู้ติดต่อประสานงาน โทรศัพท์. 0897079991 อีเมล: sutasineec@nu.ac.th

Abstract

Websites and virtual reality videos for COVID-19 Learning was developed to encourage awareness and knowledge of the dangers of coronavirus 2019 for people. This knowledge can be applied to life during COVID-19 crisis. This study create content more interesting using virtual reality video. The website consists of Coronavirus disease 2019 is the background of COVID-19, symptoms of COVID-19, finding of beds for patients infected and a virtual reality technology video that present the animation of the spread of COVID-19 in the human body. The experiment demonstrates that the average level of satisfaction with using the system was at the highest level with an average score of 4.29.

Keywords: COVID-19, Virtual Reality, VR

บทคัดย่อ

เว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อการเรียนรู้ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายของไวรัสโคโรนา 2019 และสร้างความรู้ให้กับบุคคลทั่วไปเพื่อให้สามารถนำมาปรับใช้กับการดำเนินชีวิตในช่วงที่เกิดวิกฤตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยสร้างวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อทำให้เนื้อหาที่น่าสนใจยิ่งขึ้น โดยในเว็บไซต์ประกอบด้วยข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ ที่มาของไวรัสโคโรนา 2019 อาการของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ช่องทางการหาเตียงสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่นำเสนอแอนิเมชันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในร่างกายมนุษย์ โดยนำเสนอข้อมูลทั้งหมดผ่านทางเว็บไซต์ จากการทดลองใช้งานจริงกับให้บุคคลทั่วไปพบว่ามีความพึงพอใจเฉลี่ยต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุดคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.29

คำสำคัญ: โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, เทคโนโลยีความจริงเสมือน, วีอาร์

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไวรัสโคโรนาถูกพบครั้งแรกในปี 1960 แต่ไม่ทราบแหล่งที่มาชัดเจน ในปัจจุบันมีการค้นพบไวรัสชนิดนี้ 6 สายพันธุ์แล้ว ซึ่งสายพันธุ์ที่กำลังระบาดหนักทั่วโลกเวลานี้เป็นสายพันธุ์ที่ 7 เรียกว่า “ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่” หรือเรียกว่า COVID-19 [1][2][3] ซึ่งการระบาดของ COVID-19 โดยการแพร่เชื้อจากคนไปยังอีกคนโดยผ่านทางฝอยละอองจากจมูกหรือปากซึ่งขับออกมาโดยผู้ป่วยเมื่อไอหรือจาม หรือจากการเอามือไปจับพื้นผิวที่มีฝอยละอองและมาจับตามใบหน้า ในอาการของโรคจะมีอาการแสดงดังนี้ คือ มีไข้ ไอ อ่อนเพลีย หายใจขัด ปวดกล้ามเนื้อ และอื่น ๆ ตามความรุนแรงของเชื้อที่ผู้ป่วยแต่ละคน ซึ่งการแพร่ระบาดของ COVID-19 ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ ทั้งในการใช้ชีวิตในสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงาน

การให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ COVID-19 จะช่วยให้ทุกคนสามารถดูแลตัวเองได้อย่างถูกต้องเพื่อลดอัตราการระบาดได้ ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่กระจายอยู่ในเว็บไซต์ต่างๆ ในรูปแบบของที่หลากหลาย ได้แก่ บทความ วิดีโอ หรือกราฟ ซึ่งจะเห็นว่าขาดในส่วนและเทคโนโลยีความจริงเสมือนหรือ VR (Virtual Reality) [4] ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทมากในชีวิตของคนในยุคนี้ ทั้งด้านการแพทย์ การศึกษา รวมถึงการเรียนการสอน ซึ่งให้เรียนรู้สิ่งต่างๆ เสมือนเข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นจริง ๆ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาที่จับต้องได้ยากแบบเสมือนจริง โดยผ่านอุปกรณ์แสดงผลต่าง ๆ เช่น แว่นตาเสมือนจริง และสามารถควบคุมสิ่งแวดล้อมในโลกความจริงเสมือนได้ ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจเหตุการณ์และเรื่องราวต่าง ๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำเทคโนโลยีความจริงเสมือน หรือ VR (Virtual Reality) เข้ามาประยุกต์ใช้สำหรับพัฒนาเว็บไซต์และวิดีโอสื่อการเรียนรู้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้

เกิดการตระหนักรู้ถึงอันตรายของ COVID-19 และทำให้เกิดการระมัดระวังการใช้ชีวิตในแบบ Social distancing และสามารถนำความรู้เรื่อง COVID-19 ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

1.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 ไวรัสโคโรนา หรือ COVID-19

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) คือโรคติดต่อซึ่งเกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ที่เรียกว่า SARS-CoV-2 องค์การอนามัยโลกได้เรียนรู้เกี่ยวกับไวรัสตัวใหม่นี้เป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2019 [1][2][3] โดยเริ่มมีการระบาดในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีนในต้นเดือนธันวาคม ปี 2019 ซึ่งต่อมาได้ระบาดไปทั่วโลก โดยต้นตอของไวรัสมีการสันนิษฐานว่าน่าจะมาจากการที่ไวรัสจากสัตว์ตัวกลางระบาดมาสู่คน โดยพบผู้ป่วยรายแรกเริ่มมีอาการในวันที่ 1 ธันวาคม 2019 จึงมีการเก็บตัวอย่างไปตรวจและพบเชื้อไวรัสมากที่สุดบริเวณที่ค้าสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม ตลาดซึ่งอาจเป็นต้นกำเนิดของไวรัส หรืออาจมีบทบาทในการขยายวงของการระบาดในระยะเริ่มแรก

อาการของโรค COVID-19 ที่พบบ่อยที่สุดคือ ไข้ อาการไอแห้ง ความเหนื่อยล้า อาการอื่นๆ ที่พบได้น้อยและอาจส่งผลต่อผู้ป่วยบางราย ได้แก่ สูญเสียรสชาติหรือกลิ่น คัดจมูก เยื่อบุตาอักเสบ (หรือที่เรียกว่าตาแดง) เจ็บคอ ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อหรือข้อ ผื่นผิวหนังชนิดต่างๆ คลื่นไส้หรืออาเจียน ท้องเสีย หนาวสั่นหรือเวียนศีรษะ โดยเวลาในการพัฒนาอาการ ระยะเวลาตั้งแต่สัมผัสกับเชื้อ COVID-19 จนถึงช่วงเวลาที่เริ่มมีอาการโดยเฉลี่ยคือ 5-6 วัน และอาจอยู่ในช่วง 1-14 วัน ดังนั้นผู้ที่สัมผัสเชื้อจึงควรกักตัวและอยู่ห่างจากผู้อื่นเป็นเวลา 14 วัน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของไวรัส

1.2.2 เทคโนโลยีความจริงเสมือน (VIRTUAL REALITY)

เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือ วีอาร์ (VR) เป็นเทคโนโลยีที่คอมพิวเตอร์จำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริงขึ้นมา [4] ที่สามารถแสดงได้ทั้งบนจอคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์แสดงผลสามมิติหรือแว่นตา วีอาร์ โดยผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมได้ โดยการใช้อุปกรณ์นำเข้า ได้แก่ แป้นพิมพ์ หรือ เมาส์ ซึ่งสภาพแวดล้อมที่จำลองขึ้นมายังสามารถทำให้คล้ายกับโลกจริงได้ เช่น การจำลองสำหรับการฝึกนักบิน หรือ สภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากโลกของความเป็นจริงได้อีกด้วย เช่น เกมต่าง ๆ

ในทางปฏิบัติแล้วเป็นเรื่องยากมากในการสร้างประสบการณ์ความเป็นจริงเสมือนที่เหมือนจริงมาก ๆ เนื่องจากข้อจำกัดทางเทคนิคหรือกำลังการประมวลผลความละเอียดของภาพ ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาวีอาร์ด้วยทรัพยากรที่จำกัดโดยการพัฒนาเป็นรูปแบบของวิดีโอที่แสดงผลแบบเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่สามารถดูได้ทั้งแบบอีกดูผ่านมือถือแบบ 360 องศา หรือดูแบบวีอาร์โดยใช้แว่นตาวีอาร์

1.2.3 โปรแกรม Blender

โปรแกรม Blender เป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างงาน 3 มิติ โดยสามารถกำหนดรูปทรง ปรับเปลี่ยนวัตถุ ตกแต่งพื้นผิว [5] กำหนดมุมมองต่าง ๆ ได้ รวมทั้งประมวลผลออกมาเป็นชิ้นงาน 3 มิติที่สมบูรณ์ได้ และสามารถสร้างงานแอนิเมชัน 3 มิติ ที่มีการใส่ Material และเครื่องมือ UV unwrapping เพื่อให้เกิดความเหมือนจริง รวมทั้งการใช้กระดูกควบคุมโมเดล 3 มิติให้เคลื่อนไหวได้ง่าย และยังสามารถส่งออกไฟล์ได้หลากหลาย อีกทั้งยังสามารถตัดต่อวิดีโอและเสียง เป็นต้น ผู้วิจัยจึงได้นำโปรแกรม blender มาใช้ในการพัฒนาโมเดล 3 มิติ และสร้างแอนิเมชัน 3 มิติ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และยังใช้งานง่ายเหมาะกับผู้ที่กำลังเริ่มศึกษาอีกด้วย

1.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่องการสร้างนิทานโดยโปรแกรม Scratch ที่พัฒนาโดย

พรวิภา นาบำรุง [6] เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยนักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุดในด้านประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ แบบผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงโดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

แอปพลิเคชันการเรียนรู้เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน พัฒนาโดย สุธิกานต์ บ่อจักรพันธ์ และคณะ [7] เพื่อพัฒนา แอปพลิเคชันการเรียนรู้ เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันการเรียนรู้ พบว่ามีค่าเท่ากับ 4.35 คือ มีความพึงพอใจในระดับมาก

เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง [8] เป็นการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้สื่อภาพเสมือนจริง 360 องศา สำหรับการนำเสนอข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ให้กับผู้ที่ต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยการใช้เทคโนโลยีสื่อภาพเสมือนจริง 360 องศาเข้ามาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอ

ซึ่งสามารถตอบโจทย์ของผู้ใช้งานที่ไม่สะดวกในการเยี่ยมชมสถานที่จริงได้ เว็บไซต์ช่วยให้สร้างความแปลกใหม่และความน่าดึงดูดที่จะนำนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมสถานที่จริง ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ปีการศึกษา 2561 รวม 40 คน ที่มีต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริงพบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก

การสร้างความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วย
อัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง [9] เพื่อศึกษาสุนทรีย์ของ
ความสัมพันธ์ระหว่างพหุประสาทสัมผัสที่สร้างด้วย
สภาพแวดล้อมจริงที่จำลองในห้องนิทรรศการ ซึ่งผลการ
ทดลองแสดงให้เห็นว่าสามารถช่วยส่งผลต่อความรู้สึกของ
ผู้ใช้งานความจริงเสมือนได้เป็นอย่างดี โดยการออกแบบ
ต้องมีระมัดระวังต่อผู้ป่วยอัมพาตหลอดเลือดสมองไม่ให้
เกิดการรบกวนทางด้านสายตาและประสาทการมองเห็น
นอกจากนั้นควรคำนึงถึงหลักการออกแบบอารยะ
สถาปัตย์ในความจริงเสมือนด้วยเพื่อให้ผู้ป่วยอัมพาต
สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสมกับการทำ
กิจกรรมบำบัด

จากงานวิจัยข้างต้นทำให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยี
ความจริงเสมือนมาประยุกต์ใช้สามารถช่วยเพิ่ม
ประสิทธิภาพการเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ผู้พัฒนาต้องการ
สื่อสาร

2.วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

2.1 ขอบเขตการศึกษา

2.1.1 ขอบเขตด้านข้อมูลการศึกษา

เนื้อหาที่ผู้วิจัยสนใจนำมาใช้ในการสร้างบทเรียน
เทคโนโลยีเสมือนจริง คือ เรื่อง“COVID-19” ซึ่งแบ่งได้เป็น
2 ส่วนหลักดังนี้

ส่วนของเว็บไซต์ นำเสนอเนื้อหาดังนี้

- ที่มาและรายละเอียดต่าง ๆ เช่น อาการของการ
ติดเชื้อผลกระทบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับไวรัส COVID-19
- ข้อมูลวัคซีน COVID-19
- ช่องทางการติดต่อหาเตียงเมื่อติดเชื้อ
COVID-19

ส่วนของวิดีโอความจริงเสมือน นำเสนอเนื้อหา
เกี่ยวกับการแพร่กระจายของเชื้อ COVID-19 ในร่างกาย
มนุษย์

2.1.2 ขอบเขตด้านผู้ใช้งาน คือบุคคลทั่วไป
จำนวน 10 คน

2.1.3 ขอบเขตด้านระบบ

ภายในเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ COVID-19 จะ
แสดงข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบข้อความ รูปภาพ และลิงค์
เชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ส่วนภายในวิดีโอเทคโนโลยี
ความจริงเสมือนจะแสดงแอนิเมชันที่สามารถแสดงใน
รูปแบบภาพ 360 องศา และแบบวีอาร์

2.1.4 ขอบเขตด้านเทคโนโลยี

ประกอบด้วย

- โปรแกรม Blender ใช้สำหรับสร้างโมเดลใน
รูปแบบ 3 มิติ และทำแอนิเมชัน
- โปรแกรม Spatial Media Metadata Injector
ใช้สำหรับสร้างวิดีโอให้หมุนได้ 360 องศา
- โปรแกรม Microsoft Visual Studio ใช้สำหรับ
พัฒนาหน้าเว็บไซต์
- โปรแกรม Audacity ใช้ในการตัดต่อเสียง
ประกอบ

2.2 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

2.2.1 ศึกษารวบรวมข้อมูล ทฤษฎีงานวิจัยที่
เกี่ยวข้อง โดยได้รวบรวมข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับไวรัส
COVID-19 จากเว็บไซต์โรงพยาบาลต่าง ๆ เว็บไซต์ของ
World Health Organization และมีอาจารย์คณะสทว
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นผู้เชี่ยวชาญเรื่องเซลล์
โดยนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์และวิดีโอ
เทคโนโลยีความจริงเสมือน รวมทั้งรวบรวมรูปภาพต่าง ๆ
ที่เกี่ยวข้องกับไวรัส COVID -19 เพื่อเป็นต้นแบบสำหรับ
การสร้างโมเดล 3 มิติ

2.2.2 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการทำงาน ได้แก่
การทำงานของโปรแกรม Blender ในการสร้างโมเดล 3
มิติและแอนิเมชัน ส่วนโปรแกรม Spatial Media
Metadata Injector ในนำมาใช้สำหรับการสร้างแอนิเมชัน
ที่สามารถหมุนได้ 360 องศา และการใช้งานโปรแกรม
Audacity เพื่อใช้ในการตัดต่อเสียงประกอบ

2.2.3 การออกแบบ User Interface และ Storyboard ของแต่ละฉากภายในระบบ

2.2.4 พัฒนาเว็บไซต์และวีอาร์สำหรับการเรียนรู้ COVID-19

2.2.5 ทดสอบการใช้ระบบ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบโดยให้มีการใช้งานจริงจากบุคคลทั่วไป

2.2.6 ปรับปรุงระบบ เมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น จากนั้นดำเนินการแก้ไขให้มีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

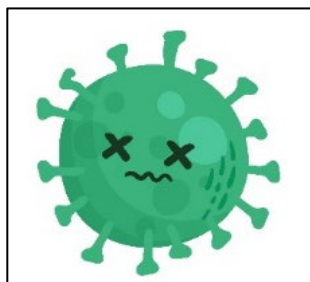
2.2.7 ประเมินประสิทธิภาพ ความพึงพอใจในการใช้งานจากผู้ใช้งาน

2.2.8 สรุปผลการดำเนินงาน นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการประเมินมาสรุปผล

2.3 การออกแบบ Storyboard

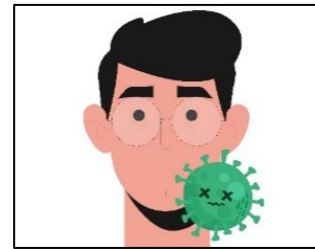
การออกแบบของวิดีโอที่แสดงผลแบบเทคโนโลยีความจริงเสมือนเรื่อง COVID-19 ประกอบด้วย

ฉากที่ 1 เป็นฉากที่ไวรัส COVID-19 แนะนำตัวเองแสดงดังรูป 1



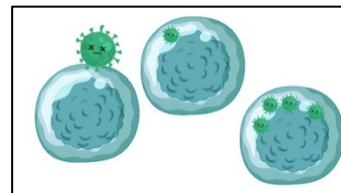
รูปที่ 1 ไวรัส COVID-19 แนะนำตัว

ฉากที่ 2 เป็นฉากที่ไวรัส COVID-19 แพร่กระจายเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ แสดงดังรูป 2



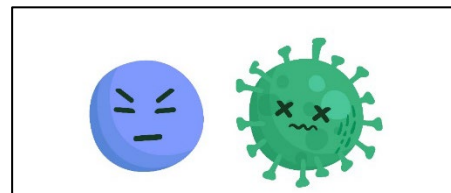
รูปที่ 2 ไวรัส COVID-19 แพร่กระจายสู่ร่างกายคน

ฉากที่ 3 เป็นการเพิ่มจำนวนของไวรัส COVID-19 และแพร่กระจายไปยังเซลล์ในร่างกายของมนุษย์ แสดงดังรูป 3



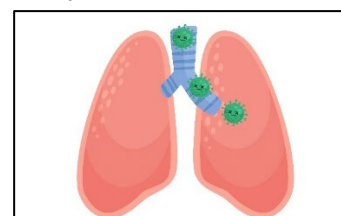
รูปที่ 3 ไวรัส COVID-19 เพิ่มจำนวนและกระจายไปยังเซลล์อื่น

ฉากที่ 4 คือการที่ไวรัส COVID-19 ต่อสู้กับภูมิคุ้มกันของร่างกาย แสดงดังรูป 4



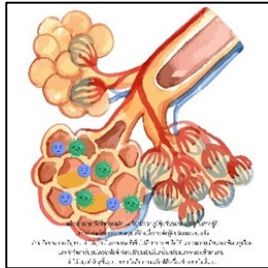
รูปที่ 4 ไวรัส COVID-19 ต่อสู้กับภูมิคุ้มกัน

ฉากที่ 5 เป็นการที่เชื้อไวรัส COVID-19 เดินทางไปที่ถุงลม แสดงดังรูป 5



รูปที่ 5 COVID-19 ไปถุงลม

ฉากที่ 6 คือไวรัส COVID-19 ทำลายเซลล์ภายในปอดจนทำให้เกิดบาดแผลและถุงลมมีน้ำหนองแทนที่ออกซิเจนแสดงดังรูป 6

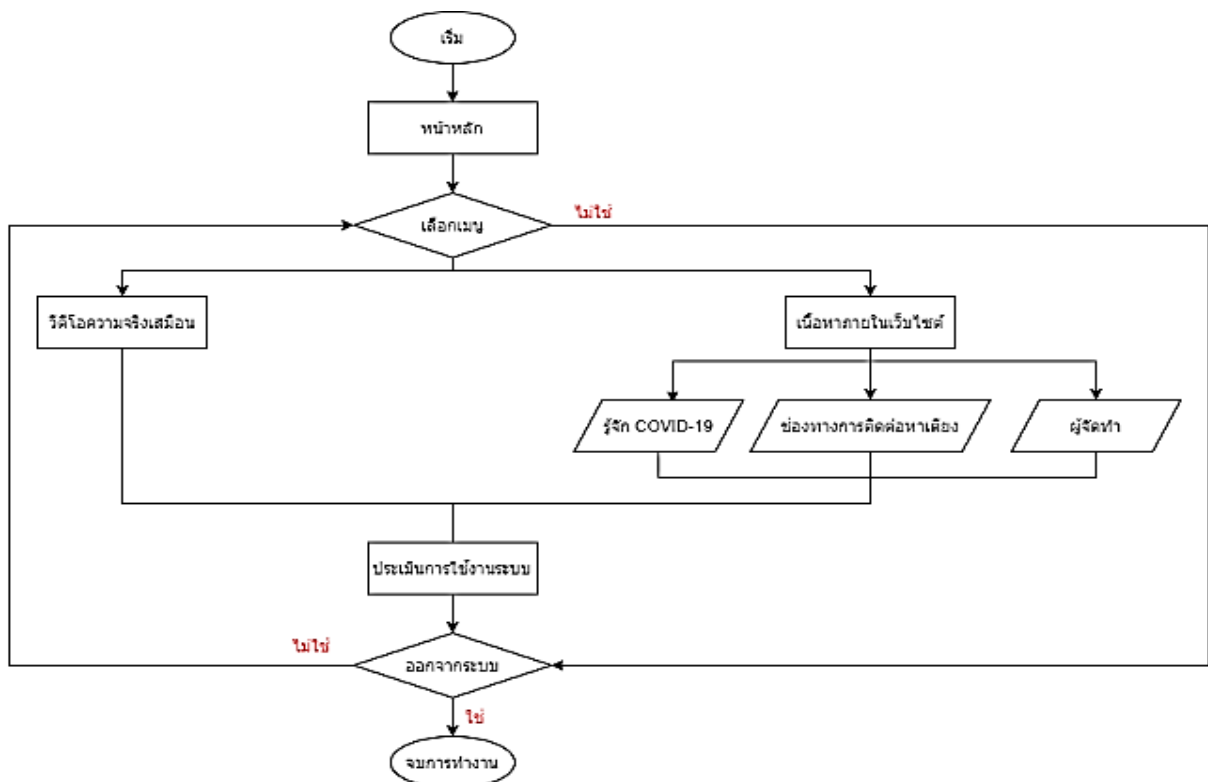


รูปที่ 6 ถุงลมเต็มไปด้วยหนอง

2.4 การออกแบบเว็บไซต์

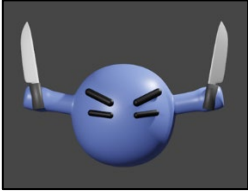
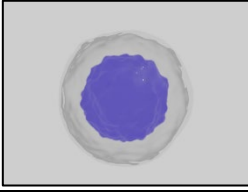
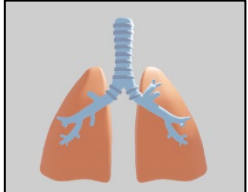
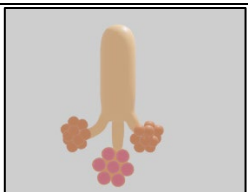
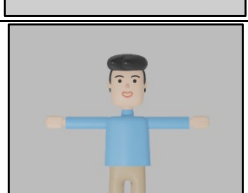
เว็บไซต์ที่ออกแบบมีขั้นตอนการทำงานของเว็บไซต์แสดงดังรูป 7 หน้าจอหลักประกอบไปด้วย 4 เมนู ได้แก่ เมนูหน้าหลัก เมนูรู้จัก COVID-19 เมนูช่องทางการติดต่อหาเตียง และเมนูผู้จัดทำ

เมนูหน้าหลัก จะมีวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง Covid-19 และมีแบบทดสอบและประเมินประสิทธิภาพการใช้เว็บไซต์ และผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดอื่น ๆ เกี่ยวกับ COVID-19 ได้ในเมนูรู้จัก COVID-19 และเมนูช่องทางการติดต่อหาเตียง



รูปที่ 7 ขั้นตอนการทำงานของเว็บไซต์

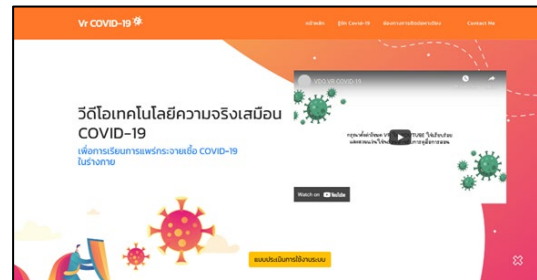
ตารางที่ 1 โมเดลตัวละคร

ชื่อโมเดล	ภาพโมเดลที่ออกแบบ
เซลล์ ภูมิคุ้มกัน	
เซลล์ ภายใน ร่างกาย	
เซลล์ COVID-19	
ปอด	
ถุงลม ภายในปอด	
มนุษย์	

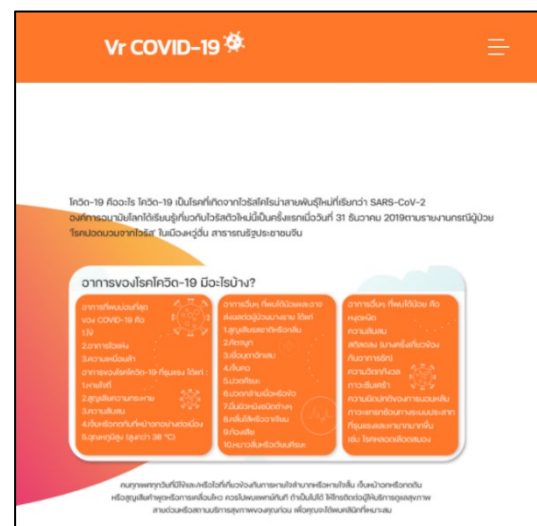
3. ผลการศึกษา

3.1 ผลการพัฒนาเว็บไซต์

จากการพัฒนาเว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความ
จริงเสมือนเพื่อการเรียนรู้ COVID-19 แสดงดังรูปที่ 8 – 10



รูปที่ 8 เว็บไซต์หลัก



รูปที่ 9 เว็บไซต์ข้อมูลรายละเอียด COVID-19

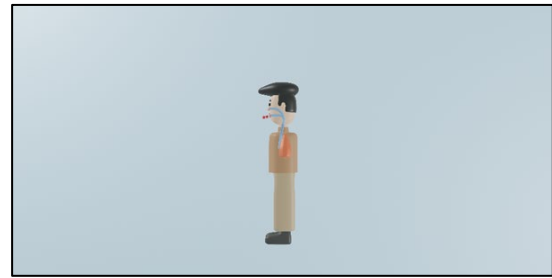
2.5 การออกแบบตัวละครในโปรแกรม

Blender

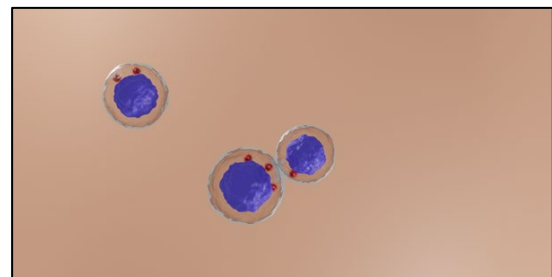
ตัวละครที่ ออกแบบเพื่อนำไปใช้ในวิดีโอ
เทคโนโลยีความจริงเสมือนแสดงดังตารางที่ 1



รูปที่ 10 เว็บไซต์ช่องทางทางการติดต่อหาเตียงผู้ป่วย
COVID-19



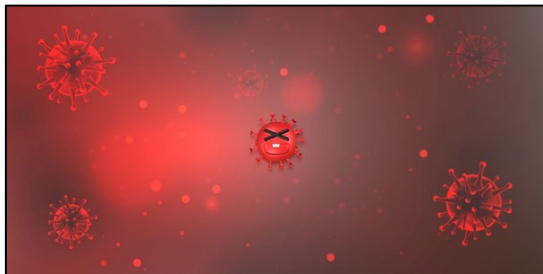
รูปที่ 13 ฉาก COVID-19 เข้าสู่ร่างกายมนุษย์



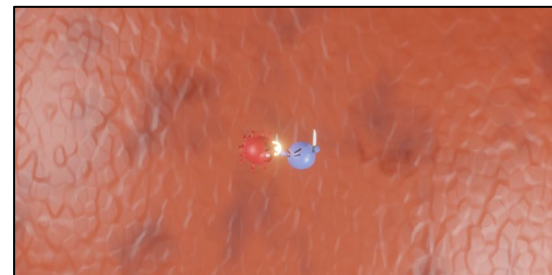
รูปที่ 14 ฉากแพร่กระจายและการเพิ่มจำนวนของ
COVID-19

3.2 ผลการพัฒนาวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือน

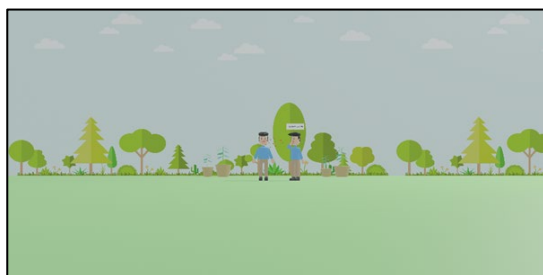
จากการวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือน แบ่งออกเป็น 7 ฉากส่วนดังแสดงในรูปที่ 11 - 17 ดังนี้



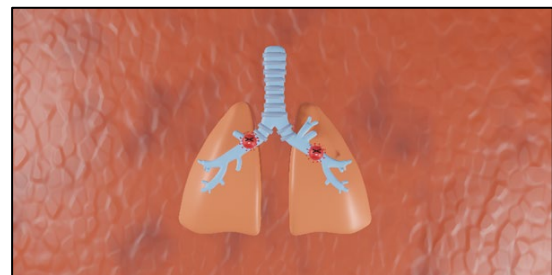
รูปที่ 11 ฉากเปิดตัว COVID-19



รูปที่ 15 ฉากต่อสู้ภูมิคุ้มกันและ COVID-19



รูปที่ 12 ฉากการแพร่เชื้อ COVID-19 โดยการจาม



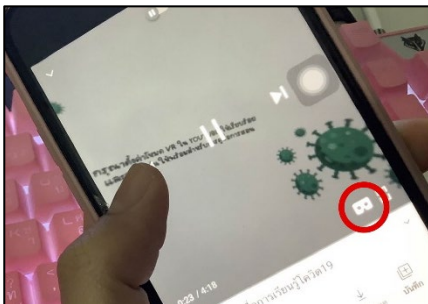
รูปที่ 16 ฉาก COVID-19 ลูกกลามไปยังปอด



รูปที่ 17 ฉากภายในถุงลม

3.3 การใช้แว่น VR และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือน

การเปิดวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนจะสามารถเปิดได้ในแอปพลิเคชัน YouTube โดยตั้งค่าเสียงและภาพก่อนการใช้งาน เมื่อตั้งค่าเสร็จแล้วสามารถเลือกโหมด YouTube VR มีลักษณะเป็นไอคอนรูปแว่นตา ดังรูปที่ 18



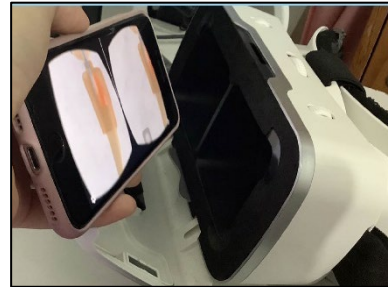
รูปที่ 18 หน้าจอวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนใน YouTube

เมื่อกดเข้าสู่โหมด YouTube VR จะได้ผลลัพธ์แสดงดังรูป 19



รูปที่ 19 แสดงภาพเสมือนจริงในโหมด YouTube VR

ผู้ใช้สามารถนำโทรศัพท์มือถือที่ตั้งค่าเรียบร้อยแล้วนั้นนำเข้าไปในแว่น VR จะสามารถดูวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนได้ แสดงดังรูปที่ 20



รูปที่ 20 การใส่โทรศัพท์ในแว่น VR

3.4 การประเมินผลการวิจัย

การประเมินความพึงพอใจของเว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อการเรียนรู้ COVID-19 โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert's Five Rating scale) ซึ่งมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ยเป็นแบบช่วง (Interval Scale) [10] โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผู้ทดสอบและตอบแบบสอบถามทั้งหมด 10 คน เพศชาย 3 คน คิดเป็น ร้อยละ 30 ผู้หญิง 7 คนคิดเป็น ร้อยละ 70 และส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอายุ 19-25 คิดเป็นร้อยละ 40 โดยแบบสอบถามแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วยการประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 คือการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้านเว็บไซต์ซึ่งประกอบด้วยผลการประเมิน

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
Science Technology and Innovation (STIJ)

ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.3 ในระดับมากที่สุด แสดงดังตารางที่ 2 และผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานเว็บไซต์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ในระดับมาก แสดงดังตารางที่ 3

ตอนที่ 2 คือการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้านวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนประกอบด้วยผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการออกแบบโมเดลและแอนิเมชันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ในระดับมากที่สุด แสดงดังตารางที่ 4 และผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับใช้งานวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ในระดับมาก แสดงดังตารางที่ 5

ตอนที่ 3 การประเมินความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากเว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนเรื่อง Covid-19 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 ในระดับมากที่สุด แสดงดังตารางที่ 6

ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 โดยที่ผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการออกแบบโมเดลและแอนิเมชันมีคะแนนมากที่สุด ส่วนผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับใช้งานวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนมีคะแนนประเมินน้อยที่สุดในส่วนของการใช้งานแว่น VR และส่วนของเนื้อหา รวมถึงเสียงบรรยาย

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจในการวัดประสิทธิภาพ						ค่าเฉลี่ย	แปรผล
	5	4	3	2	1			
1.รูปแบบการใช้งานเว็บไซต์เข้าใจง่าย	3	6	1	0	0	4.20		มาก
2.การออกแบบเว็บไซต์สวยงาม น่าสนใจ	4	6	0	0	0	4.40		มากที่สุด
3.สีสันในการออกแบบเว็บไซต์เหมาะสม	5	5	0	0	0	4.50		มากที่สุด
4.รูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	2	7	1	0	0	4.10		
รวม	14	24	2	0	0	4.30		มากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานเว็บไซต์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจในการวัดประสิทธิภาพ						ค่าเฉลี่ย	แปรผล
	5	4	3	2	1			
1.ความรวดเร็วในการเข้าถึงหน้าเว็บเพจ	3	5	2	0	0	4.10		มาก
2.การจัดเมนูหรือหมวดหมู่ได้เหมาะสม	1	8	1	0	0	4.00		มาก
3.ความถูกต้องในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์	3	7	0	0	0	4.30		มากที่สุด
4.ความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น	3	5	2	0	0	4.10		มาก
รวม	10	24	5	0	0	4.12		มาก

ตารางที่ 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการออกแบบโมเดลและแอนิเมชัน

รายการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจในการวัดประสิทธิภาพ						ค่าเฉลี่ย	แปรผล
	5	4	3	2	1			
1.รูปแบบโมเดล 3 มิติ และแอนิเมชันเหมาะสมกับเนื้อหา	7	1	2	0	0		4.50	มากที่สุด
2.รูปแบบโมเดล 3 มิติ และแอนิเมชันมีความน่าสนใจสวยงาม	6	3	1	0	0		4.50	มากที่สุด
3.รูปแบบโมเดล 3 มิติ และแอนิเมชันสื่อความหมายได้ถูกต้อง และทำความเข้าใจง่าย	6	2	2	0	0		4.40	มากที่สุด
รวม	19	6	5	0	0		4.47	มากที่สุด

ตารางที่ 5 ผลการประสิทธิภาพเกี่ยวกับใช้งานวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือน

รายการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจในการวัดประสิทธิภาพ						ค่าเฉลี่ย	แปรผล
	5	4	3	2	1			
1.แว่น VR ใช้งานง่าย และสะดวก	3	5	2	0	0		3.90	มาก
2.เสียงของคำบรรยายมีความชัดเจน	1	8	1	0	0		3.90	มาก
3.จัดเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	3	7	0	0	0		4.00	มาก
4.อธิบายเนื้อหาได้ชัดเจน	3	5	2	0	0		4.10	มาก
5.เนื้อหาเข้าใจง่าย	3	5	2	0	0		4.30	มากที่สุด
รวม	13	30	7	0	0		4.04	มาก

ตารางที่ 6 การประเมินความความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากเว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนเรื่อง Covid-19

รายการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจในการวัดประสิทธิภาพ						ค่าเฉลี่ย	แปรผล
	5	4	3	2	1			
1.ทำให้เข้าใจกระบวนการแพร่เชื้อของ COVID-19	6	4	0	0	0		4.60	มากที่สุด
2.ทำให้มีความรู้เรื่องไวรัส COVID-19เพิ่มขึ้นจากการใช้งานระบบ	5	3	2	0	0		4.30	มากที่สุด
3.การนำเทคโนโลยีความจริงเสมือนมาใช้ ทำให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น	6	3	1	0	0		4.50	มากที่สุด
4.ได้รับประโยชน์จากเว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือน	7	2	1	0	0		4.60	มากที่สุด
รวม	24	12	5	0	0		4.50	มากที่สุด

4.อภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา

4.1. สรุปผลและอภิปรายผล

เว็บไซต์และวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อการเรียนรู้ COVID-19 จะเห็นได้ว่าจะสามารถเพิ่มความรู้อและความเข้าใจความกับบุคคลทั่วไปให้ตระหนักถึงความอันตรายของไวรัส COVID-19 ได้เพิ่มมากขึ้น และมีความน่าสนใจในการนำเสนอด้วยรูปแบบความจริงเสมือน

โดยงานวิจัยมีข้อจำกัดการใช้งาน ดังนี้

1) วิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนสามารถให้ผู้ใช้งานดูได้อย่างเดียว ไม่สามารถมีการโต้ตอบขณะใช้งานได้

2) COVID-19 มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากเป็นโรคระบาดสามารถควบคุมได้ยาก และสายพันธุ์ไวรัสมีการกลายพันธุ์เรื่อย ๆ

3) หากต้องการดูวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนในโหมด YOUTUBE VR จะต้องใช้โทรศัพท์มือถือที่มี การติดตั้งแอปพลิเคชัน YOUTUBE

4) การจัดทำวิดีโอเทคโนโลยีความจริงเสมือนจะต้องมีอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพในการรองรับประมวลผลค่อนข้างสูง เนื่องจากงานมีความละเอียดมาก

4.2. ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการพัฒนาต่อไปคือควรเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ ได้แก่ รูปแบบของเกมส์ และเพิ่มการโต้ตอบของผู้ใช้งานกับเทคโนโลยีความจริงเสมือน เป็นต้น

5.องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัย

องค์ความรู้ที่ได้คือกระบวนการสร้างวิดีโอวีอาร์ที่เป็นลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่สามารถทำให้เกิดการตระหนักรู้ถึงความอันตรายของ COVID-19 และสามารถนำไปประยุกต์กับเนื้อหาอื่น ๆ ได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

6.เอกสารอ้างอิง

- [1] World Health Organization. โควิด-19 คืออะไร. [อินเทอร์เน็ต] 2564. [เข้าถึงเมื่อ 2564 มีนาคม 10]. เข้าถึงได้จาก <https://www.who.int>
- [2] ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก. โควิด-19 คืออะไร. [อินเทอร์เน็ต] 2563. [เข้าถึงเมื่อ 2564 กุมภาพันธ์ 20]. เข้าถึงได้จาก <https://www.gj.mahidol.ac.th>
- [3] Mulnumah County Health Department. ข้อมูลไวรัสโคโรนา. [อินเทอร์เน็ต] 2563. [เข้าถึงเมื่อ 2564 มีนาคม 1]. เข้าถึงได้จาก <https://multco.us/file/87322/>
- [4] อิชชัย ตระกูลเลิศยศ. Virtual Reality เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน. [อินเทอร์เน็ต] 2559. [เข้าถึงเมื่อ 2564 มีนาคม 10]. เข้าถึงได้จาก <https://bit.ly/30DiM5S>
- [5] BlenderBB. Blender คือ อะไร. [อินเทอร์เน็ต] 2558. [เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก <https://www.comscicafe.com/>
- [6] พรวิภา นามารุง. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนเรื่องการสร้างนิทานโดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคมอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคามองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 2563; 1:57-63.
- [7] สุธิกานต์ บ่อจักรพันธ์, เอกรัตน์ เชื้อวังคำ, สุริยา ดีรักษา และ วรพงศ์ มัลลย์วงษ์. การพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 2561; 1: 95-110.

- [8] เจริญ รุ่งกลิ่น¹, ธนวัฒน์ ชินสารณวงศ์, กิตติภูมิ แซ่ลิ่ม, รามิลสร เชาวช่าง. การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง. ในการประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 10.; วันที่ 12 - 13 กรกฎาคม 2562; ณ อาคารคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. 2562. หน้า 687 – 698.
- [9] ดลพร ศรีฟ้า, อติเทพ แจ้ดนาลาว. สุนทรียะกับการออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ 2564; 4: 23-38.
- [10] เพ็ญแข ศิริวรรณ และคณะ. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น; 2551.