บทความวิจัย

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2567
วารสาร มรภ.กพ. วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
Journal of KPRU Science Mathematics and Technology

การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19

The Development Motion Graphic Covid-19

กีรติ คีรีทองเทศ, ทีฆายุ แก้ววงค์ และ กีรศักดิ์ พะยะ*
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
Keerati Keereethongthed, Teekayu kaewwong, and Keerasak Paya*
Faculty of Science and Technology, Kamphaeng Phet Rajabhat University

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อวีดีโอโมชันกราฟิกเรื่อง โควิด-19 แบบเลือกได้ 2 ภาษา ได้แก่ ภาษากะเหรี่ยง และภาษาไทย สื่อนี้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมการตัดต่อเสียงเอฟเฟค ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว หลังจากนั้นศึกษาหาค่าประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ที่เป็นในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลองจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชาวบ้านหมู่บ้านแม่ระเมิง จำนวน 30 คน โดยใช้เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในรูปแบบประเมินความพึงพอใจ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการศึกษา พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{\chi}$= 4.47, S.D.= 0.58) งานวิจัยนี้ส่งผลทำให้โรงพยาบาลและอนามัยในชุมชนกะเหรี่ยงตามเขตชายแดนมีความรู้ความเข้าใจของการระบาดของเชื้อไรวัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ สามารถสร้างความตระหนักรู้เพื่อลดโอกาสเสี่ยงติดเชื้อ และเพื่อไม่ให้ตื่นตระหนกจนเกินไป

คำสำคัญ : สื่อโมชันกราฟิก, โควิด-19, ภาษากะเหรี่ยง

Abstract

This research focuses on the development of motion graphic media about COVID-19. The objective is to develop motion graphic media on the subject of COVID-19. The researcher has developed a motion graphic video available in two languages: Karen and Thai. The video was created

* Corresponding author : keerasak@outlook.com
Received : 24/08/2023 Revised : 15/06/2024 Accepted : 17/07/2024

using software for editing sound effects, still images, and animations. Subsequently, the efficiency and satisfaction of the COVID-19 motion graphic media were evaluated through experimental research on a sample group of 30 villagers from Mae Ra Maeng Village. Statistical tools used for assessing satisfaction included mean and standard deviation. The study found that the target group was highly satisfied with the COVID-19 motion graphic media, with an overall satisfaction level of ($\overline{\chi}$ = 4.47, S.D. = 0.58). This research has provided hospitals and health centers in Karen communities along the border with knowledge and understanding of the new coronavirus outbreak, highlighting the importance of raising awareness to reduce the risk of infection without causing excessive panic.

Keywords : Motion Graphic, Covid-19, Karen

ที่มาและความสำคัญ

เมื่อเดือนธันวาคม 2562 ที่ผ่านมา เป็นครั้งแรกที่โลกได้รู้จักไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 มีข้อมูลว่า การระบาดครั้งแรกเกิดขึ้นที่ตลาดค้าสัตว์ป่า เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย ประเทศจีน ไวรัสโคโรนา (CoVs) เป็นไวรัสชนิดอาร์เอ็นเอสายเดี่ยว ใน Family Coronaviridae มีรายงานการพบเชื้อมาตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1965 โดยสามารถติดเชื้อได้ทั้งในคนและสัตว์ เช่น หนู ไก่ วัว ควาย สุนัข แมว กระต่าย และสุกร เป็นต้น[1] เชื่อไวรัสโคโรนา พบได้ทั่วโลก ในเขตอบอุ่น มักพบเชื้อไวรัสโคโรนาในช่วงฤดูหนาวและใบไม้ผลิ การติดเชื้ออาจะทำให้เกิดอาการในระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Coronaviruses) สัดส่วนของโรคไข้หวัดที่เกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนาสูงถึงร้อยละ 15 การติดเชื้อพบได้ในทุกกลุ่มอายุ สำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง หรือ ซาร์ส การติดเชื้อไวรัสโคโรนาในระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอาการ ไข้ อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ มีน้ำมูก เจ็บคอ ไอ โดยในทารกที่มีอาการรุนแรง อาจมีลักษณะของปอดอักเสบ หรือหลอดลมฝอยอักเสบ ในเด็กโตอาจมีอาการของหอบหืด ส่วนใหญ่อาจพบลักษณะปอดอักเสบ หลอดลมอักเสบเรื้อรัง และอาจทำให้เกิดอาการรุนแรงได้ในผู้สูงอายุ หรือ ผู้ที่ภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยพบการติดเชื้อแบบไม่แสดงอาการได้ในทุกอายุ และหากแสดงอาการมักพบร่วมกับการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ระยะฟักตัวของโรคโดยเฉลี่ยประมาณ 2 วัน อาจมีระยะฟักตัวนานถึง 3-4 วัน วิธีการแพร่กระจายเชื้อจากการสัมผัส กับสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจ หรือแพร่กระจายเชื้อจากฝอยละอองน้ำมูก น้ำลาย จากผู้ป่วยที่มีเชื้อการป้องกัน ควรทำให้ร่างกายให้แข็งแรง ออกกำลังกายสม่ำเสมอ พักผ่อนให้เพียงพอ รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ อาหารที่ปรุงสุก ไม่คลุกคลีใกล้ชิดกับผู้ป่วย รักษาระยะห่าง ใส่หน้ากากอนามัย ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อเวลาไอ หรือ จาม ไม่สัมผัสตา จมูก หรือปาก ล้างมือบ่อย ๆ ด้วยน้ำและสบู่ หรือ เจลล้างมือที่มีส่วนผสมหลักเป็นแอลกอฮอล์หลีกเลี่ยงการไปในพื้นที่หรือชุมชนแออัด เพื่อลดความเสี่ยงในการติดโรค[2]

จากสถานการณ์โควิด-19 ที่กำลังระบาดในตอนนี้ ส่งผลให้โรงพยาบาลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก เป็นโรงพยาบาลที่อยู่ติดชายแดน ประเทศไทย-เมียนมาร์ บุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องดูแลคนในประเทศแล้วยังต้องคัดกรอง ดูแลคนไข้ตามแนวชายแดน เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคข้ามประเทศ และเหตุนี้ทำให้ประชาชน

เริ่มทยอยกลับภูมิลำเนา หลายพื้นที่มีการเตรียมพร้อมรับมือ ทั้งภาครัฐและภาคประชาชน หนึ่งในการตื่นตัวกับเหตุการณ์นี้คือ โดยผู้นำชุมชนได้มีการประชุมกัน มีมติปิดหมู่บ้าน คนนอกห้ามเข้าคนในห้ามออก เป็นเวลา 1 อาทิตย์ หากมีคนไหนกลับมาจากพื้นที่เสี่ยง เช่น จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ให้ทำตามที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศ คือ การไปรายงานตัวกับ กำนัน หรือผู้ใหญ่บ้าน และให้กักตัวเอง โดยมีหมออนามัยเฝ้าติดตามอาการเป็นเวลา 14 วัน เพราะหากมีผู้ติดเชื้อในชุมชน จะยากลำบากกว่าชุมชนในเมืองเพราะสาธารณูปโภคไม่เอื้ออำนวย อีกทั้งโรงพยาบาลชายแดนยังมีข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์ทางการแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์อีกด้วยโดยชุมชนกะเหรี่ยง ที่หมู่บ้านแม่ระเมิง มีชาวบ้านส่วนใหญ่ อ่าน ฟัง และเขียนภาษาไทยไม่ได้ ทำให้รับรู้ข้อมูลข่าวสารไม่เต็มที่ จึงเกิดการไม่ตระหนักว่า หากยังไม่ติดเชื้อ หรือ ถ้าติดเชื้อ ต้องป้องกันตัวเอง และปฏิบัติตนอย่างไร โรคชนิดนี้มีที่มาจากที่ไหน สิ่งที่ชาวบ้านเข้าใจเกี่ยวกับโรคนี้ มาจากแหล่งข่าวที่เชื่อถือได้หรือไม่ การให้ความรู้ความเข้าใจของการระบาดของเชื้อไรวัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ จึงมีความสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้ เพื่อลดโอกาสเสี่ยงติดเชื้อและเพื่อไม่ให้ตื่นตระหนกจนเกินไป

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาสื่อวีดีโอโมชันกราฟิกด้วยแนวคิดของ McConville, B. (2020) [9] เพื่อเป็นการใช้ภาพเคลื่อนไหวเพื่อถ่ายทอดข้อมูลหรือเนื้อหาให้กับผู้ชม โดยมักใช้ในสื่อดิจิทัลต่างๆ เช่น โฆษณา สื่อการเรียนการสอน ภาพยนตร์ และเว็บไซต์ การใช้โมชันกราฟิกช่วยให้เนื้อหามีความน่าสนใจและง่ายต่อการเข้าใจมากขึ้น โดยการใช้กราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหวในการสื่อสาร ด้วยจุดเด่น คือ การดึงดูดความสนใจ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ความหลากหลายในการใช้งาน และการสร้างแบรนด์

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาสื่อวีดีโอโมชันกราฟิกเรื่อง โควิด-19 ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพ และเสียงภาษากะเหรี่ยง และภาษาไทย โดยผู้ใช้สามารถกดเลือกภาษาใดภาษาหนึ่งได้ ด้วยการนำเสนอข้อมูล ภาพ และเสียงให้เป็นสื่อโมชันกราฟิกต่าง ๆ ให้เกิดความน่าสนใจ ความสนุกสนาน และความรู้ ความเข้าใจในภาษาต่างๆ ได้ เพื่อเป็นการบอกเล่าเรื่องราวข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับโควิด-19 ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 แล้วนำวีดีโอมอบให้กับโรงพยาบาลและอนามัยชุมชนกะเหรี่ยงตามเขตชายแดนในอำเภอ ท่าสองยาง เพื่อลดโอกาสเสี่ยงติดเชื้อ ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดวิธีการศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น โดยแบ่งออกเป็นขอบเขตด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการระบาดของโควิด-19 ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้ ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ หรือเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า โควิด-19 ที่กำลังระบาดอยู่ในขณะนี้พบผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมากในหลายประเทศ ได้แก่ จีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ฮ่องกง สิงคโปร์ และอีกหลายหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย ซึ่งมีการสันนิษฐานว่าเชื้อไวรัส โควิด-19 อาจมาจากตลาดขายเนื้อสัตว์ป่าเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน และปัจจุบันเชื้อไวรัส

นี้สามารถแพร่กระจายจากสู่คนได้แล้วจากการถูกไอ จาม หรือสัมผัสสารคัดหลังของผู้ติดเชื้อ โควิด-19 ทำให้มีอาการปอดอักเสบรุนแรงถึงแก่ชีวิต และมีอาการดังต่อไปนี้มีไข้สูงกว่า 37.5 องศาขึ้นไป ไอแห้ง เจ็บคอ หรือไอแบบมีเสมหะ หายใจลำบาก มีน้ำมูก ปวดเมื่อย คลื่นไส้ การสัมผัสผู้ติดเชื้อต้องทำยังไง ก่อนอื่นประเมินดูก่อนว่าเราเป็นผู้สัมผัสกลุ่มสีส้ม สีเหลือง หรือว่าสีเขียว จึงทำให้มีอาการปอดอักเสบรุนแรงถึงแก่ชีวิต หากผู้สัมผัสเสี่ยงสูงที่ผ่านมาการมีการใกล้ชิดพูดคุยกับผู้ติดเชื้อเกิน 5 นาทีโดยโดยไม่สวมหน้ากากอนามัย หรือมีอาการไอจามใส่กันอยู่ในพื้นที่เดียวกัน อากาศไม่ถ่ายเท เช่น ในรถยนต์ในห้องนานกว่า 15 นาที ต้องกักตัวตัวเอง 14 วัน หลังทราบว่าสัมผัสผู้ติดเชื้อให้เข้ารับการตรวจหากพบเชื้อเชื้อต้องแจ้งคนใกล้ชิด และกักตัวทันที และเมื่อแพทย์ซักถามควรตอบตามความเป็นจริงไม่ปิดบังไม่บิดเบือนข้อมูลใดใดเพราะจะทำให้เป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้องที่สุด และทำการศึกษาถึงแนวทางและขั้นตอนในการสร้างโมชันกราฟิก เพื่อนำไปสู่การพัฒนาในกระบวนการสร้างสรรค์สื่อโมชันกราฟิก และมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านการแปลภาษาไทยเป็นภาษากะเหรี่ยง[8]

1.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) [3] โดยมีกลุ่มด้านประชากร ได้แก่ ชาวบ้านหมู่บ้านระเมิง ตำบลแม่สอง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก จำนวน 1,683 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างชนิดการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ ชาวบ้านหมู่บ้านระเมิง จำนวน 30 คน เพื่อตอบแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจของสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19

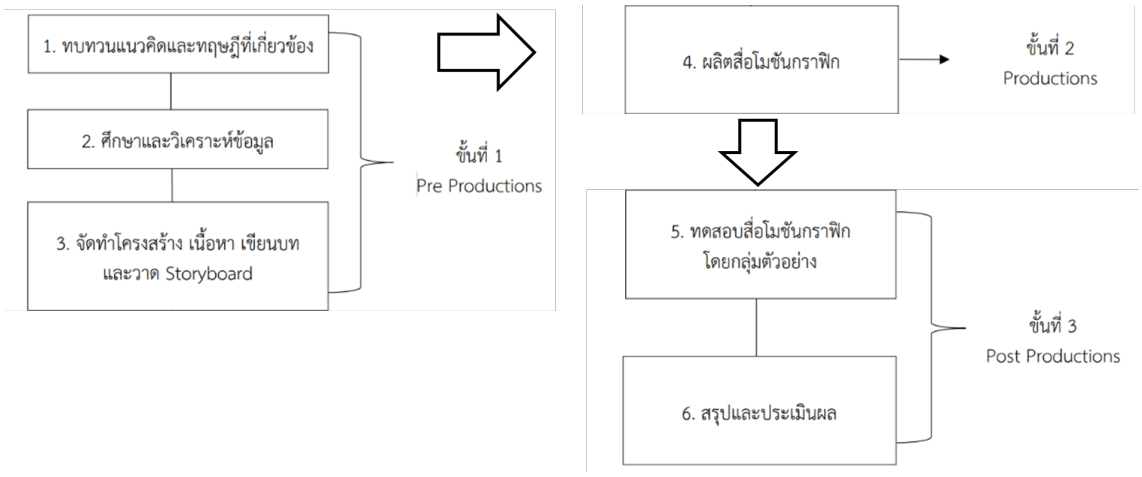
2. แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินการสร้างสื่อโมชันกราฟิกเรื่อง โควิด-19 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 1 ดังนี้

จากภาพที่ 1 สามารถอธิบายการดำเนินงานตามหลัก 3P[4] โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. Pre-Production

1.1 การออกแบบฉาก (Background Design)



ภาพที่ 1: ขั้นตอนการดำเนินการสร้างสื่อโมชันกราฟิกเรื่อง โควิด-19

1.2 การออกแบบตัวละคร (Character Design)

1.3 กระดานภาพนิ่ง (Story Board)

2. Production

2.1 การทำภาพเคลื่อนไหว (Animate)

2.2 การตัดต่อ (Editing)

2.3 การบันทึกเสียง (Vocal track) และดนตรีประกอบ (Music)

3. Post-Production

3.1 การนำเสนองานในรูปแบบวีดีโอ (Video)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1 สื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19

3.2 แบบประเมินความพึงใจที่มีต่อการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19

3.3 แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถามของสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างได้ชมสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 เพื่อ ประเมินหาค่าความพึงพอใจต่อสื่อ

4.2 เก็บข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในการประเมินคุณภาพของ สื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 พบว่า มีข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.50 มีค่าความเที่ยงตรงใช้ได้

4.3 นำคะแนนแบบสอบถามที่ได้แล้วมาวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

5. สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการรับชมสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 วิเคราะห์โดยใช้วิธีแจกแจงความถี่ หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าเฉลี่ย [5] ดังสูตรต่อไปนี้

5.1 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Sample Standard Deviation)

$$\sqrt{\frac{N\sum x^2-(\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

5.2 หาค่าเฉลี่ย (Mean)

ค่าเฉลี่ย $\chi = \frac{\sum x}{n}$

เมื่อ χ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

n แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย และได้ศึกษาแนวทางการออกแบบสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการผลิตสื่อโมชันกราฟิก ตามหลัก 3P [4] ดังนี้

1. Pre-Production

1.1 การออกแบบฉาก (Background Design) ฉากทุกฉากที่เลือกจะเป็นภาพพื้นหลังของฉากที่นำเสนอ โดยใช้สีที่เหมาะสมช่วยสร้างบรรยากาศและอารมณ์ของฉาก เช่น สีที่สดใสสามารถสร้างความรู้สึกมีชีวิตชีวา รวมทั้งการเพิ่มรายละเอียดและลวดลายช่วยเพิ่มความสมจริงให้กับฉาก และการออกแบบฉากมีความสอดคล้องกับสไตล์และแนวทางศิลปะของงานนั้นๆ เช่น ฉากในแอนิเมชัน เป็นต้น

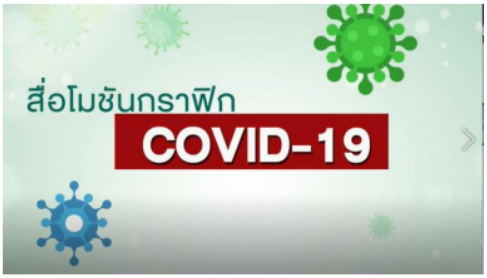
1.2 การออกแบบตัวละคร (Character Design) เพื่อให้เข้ากับเสียงบรรยายผู้วิจัยจึงได้ใช้ตัวละครเป็นเด็ก ผู้หญิงทั้งผู้ป่วย และคุณหมอ โดยออกแบบให้ตรงคุณลักษณะตัวละคร ให้มีความน่ารัก สดใส รวมถึงการใส่หน้ากากอนามัย เพื่อสร้างความโดดเด่นให้กับตัวละคร รวมทั้งสัญลักษณ์เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ดังแสดงในภาพที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

1.3 กระดานภาพนิ่ง (Story Board) การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเรื่องโควิด-19 ได้ออกแบบสตอรี่บอร์ด [6] โดยมีการดำเนินการ ดังแสดงในภาพที่ 5 – 10 ตามลำดับ

ภาพที่ 2: ตัวละครผู้ป่วย

ภาพที่ 3: ตัวละครคุณหมอ
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ, 2566)

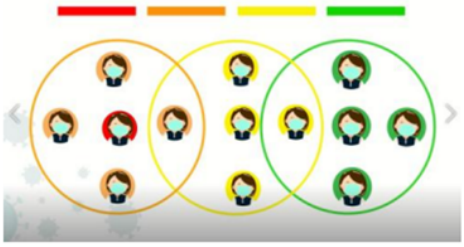
ภาพที่ 4: เชื้อไวรัสโคโรนา 2019

	ระยะเวลา 00.05 วินาที เสียงพากย์ : - หน้าเลือกภาษา เสียงเพลงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 00.12 วินาที เสียงพากย์ : ไวรัสโคโรน่าสายพันธ์ใหม่ หรือเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า โควิด-19 တၢ်ဆါခိလိနၣ်ဟဲပၢၢ်သိ ဒီးပှၤကီးဝဲဒံးတမံၤလၢခိဝံ 19 เสียงเพลงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 00.22 วินาที เสียงพากย์ : ที่กำลังระบาดอยู่ในขณะนี้ พบผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมากในหลายประเทศ ได้แก่ จีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ฮ่องกง สิงค์โปร์ และอีกหลายๆ ประเทศ รวมถึงประเทศไทย မ့ၢ်လၢအပြုထိၣ်ဝဲလၢခဲအံၤထံၣ်ဘၣ်ပှၤဘၣ်တၢ်ဆါဒီဒူၣ်အါထံအါကိၢ်တရူးကိၢ်အးကိလံၤ်ကိၢ်အးညံၣ်ပူၤကိၢ်အး ဟိၣ်ကိကိၢ်အး သံခးပိကိၢ်အးအိၣ်ဝဲဒ်ဒီဒူၣ်ကိၢ် လၢဉ်ဃုဉ်ဒၢ ကိၢ်စိၣ်တဲပဝဲဒၣ်အံၤ เสียงเพลงประกอบ : ดนตรี kevin

ภาพที่ 5: อธิบายสตอรี่บอร์ด (ฉากที่ 1-3)
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ และกีรศักดิ์ พะยะ, 2566)

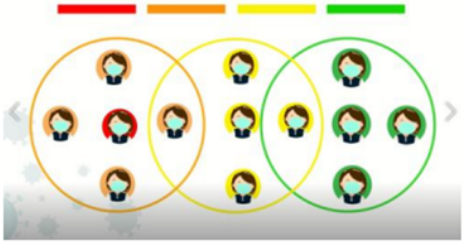
	ระยะเวลา 00.28 วินาที เสียงพากย์ : ซึ่งมีการสันนิฐานว่าเชื้อไวรัสโควิด-19 อาจมาจากตลาดขายเนื้อสัตว์ป่า ပှၤဆိမိၣ်ဝဲ ခိဝံး19 နှၤ ဟဲပၢၢ်ဝဲလၢပှၤဆါတၢ်ဖံးတၢ်ညၣ် လၢတးလးပူၤ လၢဝ့ၢ် อู่ฮั่น တရူးအကိၢ်ပူၤ เสียงเพลงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 00.32 วินาที ภาพ : ประเทศจีน เสียงพากย์ : เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ဝ့ၢ်ယူၤဟၣ် လၢကိၢ်တရၣ် เสียงเพลงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 00.36 วินาที เสียงพากย์ : และปัจจุบันเชื้อไวรัสนี้สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้แล้ว ဒီးမ့ၢ်ဝဲလၢခဲနၣ်အံၤတၢ်ဆါစုၣ်ပြုထိၣ်ဝဲလၢပှၤကညီလိၤလ့လံ เสียงเพลงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 00.38 วินาที เสียงพากย์ : จากการถูกไอ จาม หรือสัมผัสสารคัดหลั่งของผู้ติดเชื้อ ဟဲပၢၢ်လၢ ပှၤကူး ပှၤကဆဲ ပှၤဟး ဖိၣ်ဘၣ်ပှၤဘၣ်တၢ်ဆါ เสียงประกอบ : ดนตรี kevin

ภาพที่ 6: อธิบายสตอรี่บอร์ด (ฉากที่ 4-7)
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ และกีรศักดิ์ พะยะ, 2566)

	ระยะเวลา 00.44 วินาที เสียงพากย์ :โควิด-19 นั้น ทำให้มีอาการปอดอักเสบรุนแรง จนถึงแก่ชีวิต ခိဝံး 19 မၤန့ၢ်ပှၤကသိဉ်ဘဉ်ဒိဟးဂီၤ တုၤလၢပှၤသံ เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.00 วินาที เสียงพากย์ : และมีอาการดังต่อไปนี้ มีไข้สูงกว่า 37.5 องศาขึ้นไป ไอแห้ง-เจ็บคอ หรือไอแบบมีเสมหะ หายใจลำบาก มีน้ำมูก ปวดเมื่อย คลื่นไส้ မ့ၢ်ဘဉ်တၢ်ဆါန့ၢ် နကလိၤကိ်ၢ် 37.5 သူအဖိခိဉ် ကကူးဃ့ ကယုၢ်ဘိဆါ မ့မ့ၢ်ဘၤ နကကူးအိဉ်ဒၢကဟး ကသါအီးနး နးဒ့အ့ဉ်အီးအိဉ် လိၤဆါညီၢ်ဆါဘဉ်သးဘွိးသေၢ ประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.04 วินาที เสียงพากย์ : สัมผัสผู้ติดเชื้อ ต้องทำอย่างไร မ့ၢ်ဖိဉ်ဘဉ်ပှၤဘဉ်တၢ်ဆါ ဘဉ်မၤစါလဲဉ် เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.08 วินาที เสียงพากย์ : ก่อนอื่นต้องประเมินดูก่อนว่า เราเป็นผู้สัมผัส กลุ่มสีส้ม สีเหลือง หรือว่าสีเขียว လၢအဆိကတၢ်ါ ပဘဉ်ကွၢ်တုဝံၤ ပဖိဉ်ဘဉ်ပှၤဘဉ်တၢ်ဆါဖၢလီးဒူဉ် အဂီၤဘီတဒူဉ်အး အဘီတဒူဉ်အး လၢအလါတဒူဉ်ခီအး เสียงประกอบ : ดนตรี kevin

ภาพที่ 7: อธิบายสตอรี่บอร์ด (ฉากที่ 8-11)

(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ และกีรศักดิ์ พะยะ, 2566)

	ระยะเวลา 00.44 วินาที เสียงพากย์ :โควิด-19 นั้น ทำให้มีอาการปอดอักเสบรุนแรง จนถึงแก่ชีวิต ခိဝံး 19 မၤန့ၢ်ပှၤကသိဉ်ဘဉ်ဒိဟးဂီၤ တုၤလၢပှၤသံ เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.00 วินาที เสียงพากย์ : และมีอาการดังต่อไปนี้ มีไข้สูงกว่า 37.5 องศาขึ้นไป ไอแห้ง-เจ็บคอ หรือไอแบบมีเสมหะ หายใจลำบาก มีน้ำมูก ปวดเมื่อย คลื่นไส้ မ့ၢ်ဘဉ်တၢ်ဆါန့ၢ် နကလိၤကိၢ် 37.5 သူအဖိခိဉ် ကကူးဃဲ့ ကယုၢ်ဘိဆါ မ့မ့ၢ်ဘၤ နကကူးအိဉ်ဒၢကဟး ကသါအီးနး နးဒ့အ့ဉ်အီးအိဉ် လိၤဆါညီၢ်ဆါဘဉ်သးဘွိးသြင် ประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.04 วินาที เสียงพากย์ : สัมผัสผู้ติดเชื้อ ต้องทำอย่างไร မ့ၢ်ဖိဉ်ဘဉ်ပှၤဘဉ်တၢ်ဆါ ဘဉ်မၤစါလဲဉ် เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.08 วินาที เสียงพากย์ : ก่อนอื่นต้องประเมินดูก่อนว่า เราเป็นผู้สัมผัส กลุ่มสีส้ม สีเหลือง หรือว่าสีเขียว လၢအဆိကတၢၢ်ပဘဉ်ကွၢ်တုဝံၤ ပဖိဉ်ဘဉ်ပှၤဘဉ်တၢ်ဆါဖၢလီးဒူဉ် အဂီၤဘီတဒူဉ်အး အဘီတဒူဉ်အး လၢအလါတဒူဉ်ခီအး เสียงประกอบ : ดนตรี kevin

ภาพที่ 8: อธิบายสตอรี่บอร์ด (ฉากที่ 12-15)
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ และกีรศักดิ์ พะยะ, 2566)

	ระยะเวลา 01.03 วินาที เสียงพากย์ : สีส้มคือผู้สัมผัสเสี่ยงสูง အဂီၤဘီကဲပှၤလၢပဘၣ်ယိၣ်ဒိၣ် เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.15วินาที เสียงพากย์ : ที่ผ่านการใกล้ชิด พูดคุยกับผู้ติดเชื้อเกิน 5นาที โดยไม่สวมหน้ากาก หรือมีการไอ จาม ใส่กัน อยู่ในพื้นที่เดียวกันอากาศไม่ถ่ายเท เช่นในรถยนต์ ในห้องนานกว่า 15 นาที ต้องกักตัวเอง 14 วัน ပှၤလၢအိၣ်ဘူး တဲတၢ်ဒၢပှၤဘၣ်တၢ်ဆါ ယံး ယဲၢ်ပနှၤ်သူအဖိခိၣ် တဖွိၣ်တၢ်မၤတံၢ်ထးခိၣ်ဘၤ အမ့ၢ်ကူး အမ့ၢ်ကဆဲ ဘၣ်လိာ်သးအး အိၣ်လၢတၢ်လိၢ်လၢအကသုၣ်ကပြိၤဘၤ တဲဒီး အိၣ်လၢ မီၤတီၤကါပူၤ ဒၢ်ပူၤယာ် တဆံယဲၢ်ပနှၤ် သူအဖိခိၣ် ဘၣ်ကီၤဃးသး 14 သိ เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 01.20 วินาที เสียงพากย์ : หลังทราบว่าสัมผัสผู้ติดเชื้อ ให้เข้ารับการตรวจ หากพบเชื้อต้องแจ้งคนใกล้ชิด และกักตัวทันที မ့ၢ်သ့ၣ်ညါလီၤသးလၢဘၣ်တၢ်ဆါ လဲၤဒုးဟ့ၣ်ပှၤကွၢ်နၤ မ့ၢ်ထံၣ်တၢ်ဆါ တဲဘၣ်ပှၤလၢအိၣ်ဘူးနၤ ကီၤဃးသးတထံၣ်ယိ เสียงประกอบ : ดนตรี kevin

ภาพที่ 9: อธิบายสตอรี่บอร์ด (ฉากที่ 16-18)

(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ และกีรศักดิ์ พะยะ, 2566)

	ระยะเวลา 02.26วินาที เสียงพากย์ : และเมื่อแพทย์ซักถาม ควรตอบตามความจริง ไม่ปิดบัง ไม่บิดเบือนข้อมูลใดๆ เพราะจะทำให้เป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉายโรคอย่างถูกต้องมากที่สุด မီးမှ၀်စးတဲ့ဆၢအီၤမှ၀်လိၤ တဘဉ်ပးဘၢဘဉ်တဘဉ်ဟတဲ့သွဲးဘဉ် ဒ်သီးပကသ့ဉ်ညါဝဲတ၀်ဆိလၢအတီအလိၤက တုၢ် เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 02.35 วินาที เสียงพากย์ : รู้ทันป้องกันโควิด ขอขอบคุณข้อมูลจากกรมควบคุมโรค သ့ဉ်ညါတ၀်ပျိ၀်သးခ့ဲ့ တ၀်ဘျုးဘဉ်နၤ လၢနဟ့ဉ်ဒုးသ့ဉ်ညါပှၤလၢတ၀်ဆါအဂ့၀်ကျိၤ တ၀်ပျုး เสียงประกอบ : ดนตรี kevin
	ระยะเวลา 02.42 วินาที เสียงพากย์ : เสียงประกอบ : ดนตรี kevin

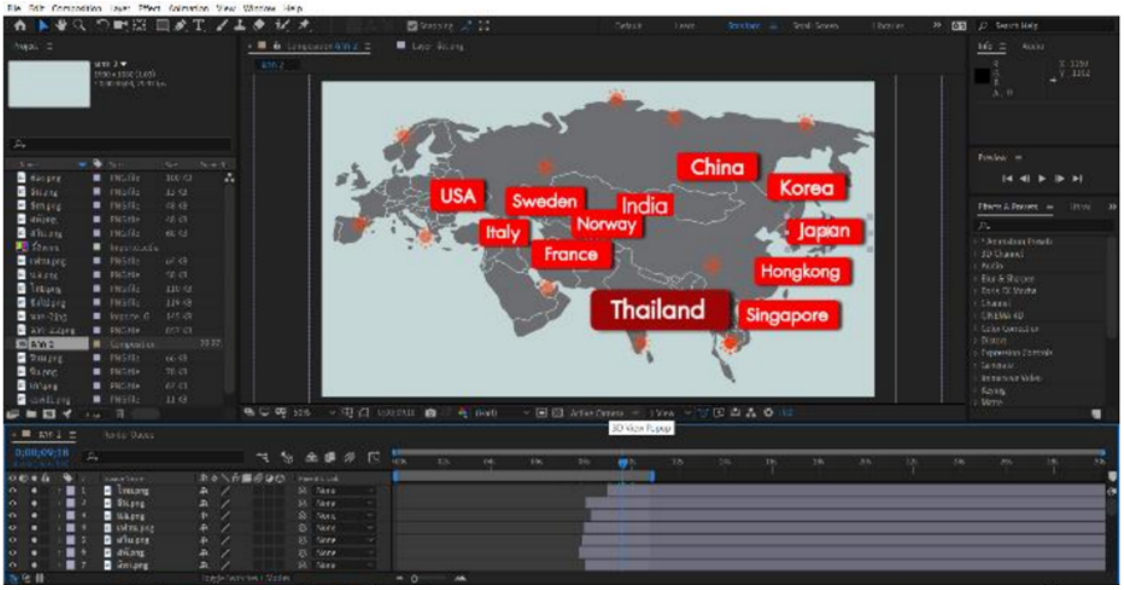
ภาพที่ 10: อธิบายสตอรี่บอร์ด (ฉากที่ 19-21)
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ และกีรศักดิ์ พะยะ, 2566)

2. Production

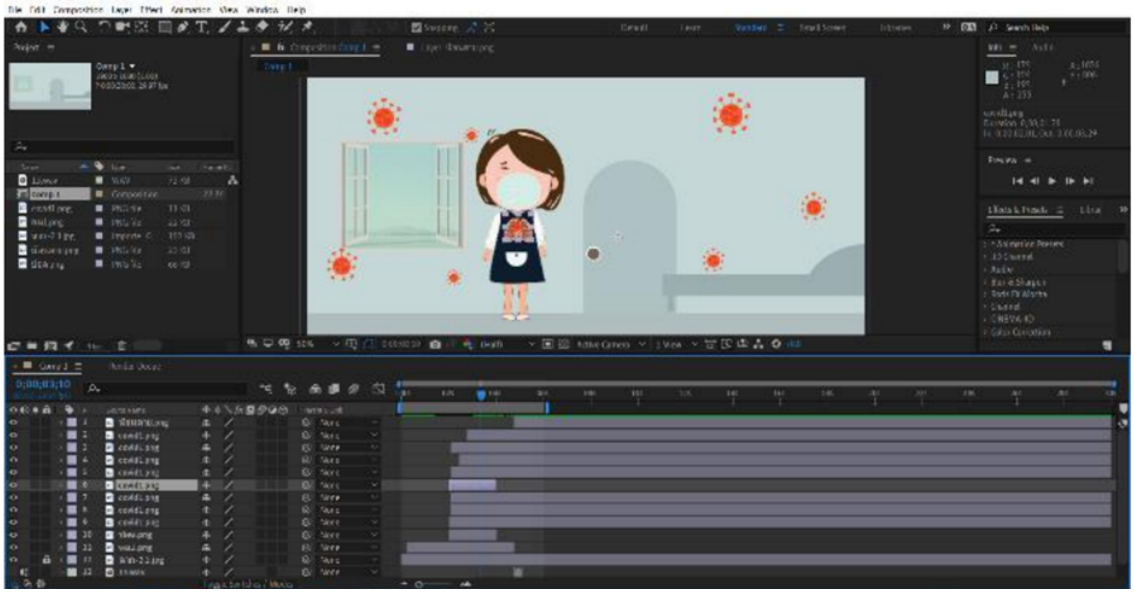
2.1 การทำภาพเคลื่อนไหว (Animate) การสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปขั้นสูง โดยนำตัวละครต่าง ๆ ที่สร้างไว้เรียบร้อยมาทำการเคลื่อนไหวกับละครให้ดูสมจริง พร้อมกับเสียงและดนตรีประกอบ

2.2 การตัดต่อ (Editing) มีการตัดต่อไฟล์วิดีโอ และภาพ ด้วยคุณภาพระดับเฟรมเรท (frame rate) เท่ากับ 24 fps เป็นระดับมาตรฐานที่ใช้ในภาพยนตร์ทั่วไป เนื่องจากให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติในการเคลื่อนไหวของภาพ ดังแสดงในภาพที่ 11 – 15 ตามลำดับ

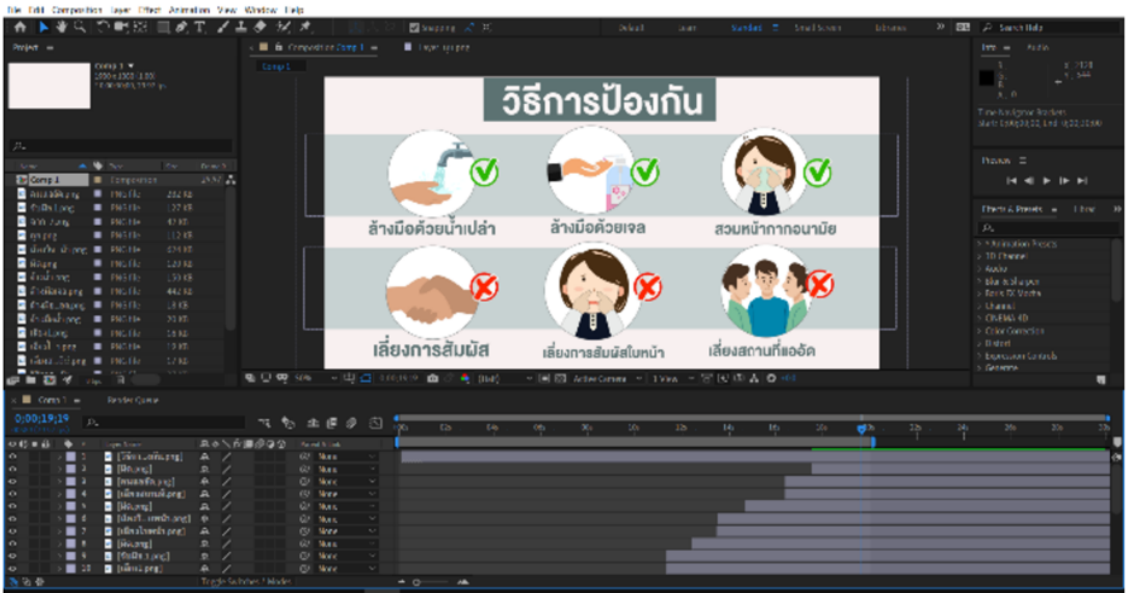
ภาพที่ 11: ตัดต่อภาพและเสียงฉากหน้าแรก
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ, 2566)



ภาพที่ 12: ตัดต่อภาพและเสียงผู้ติดเชื้อในหลายประเทศ

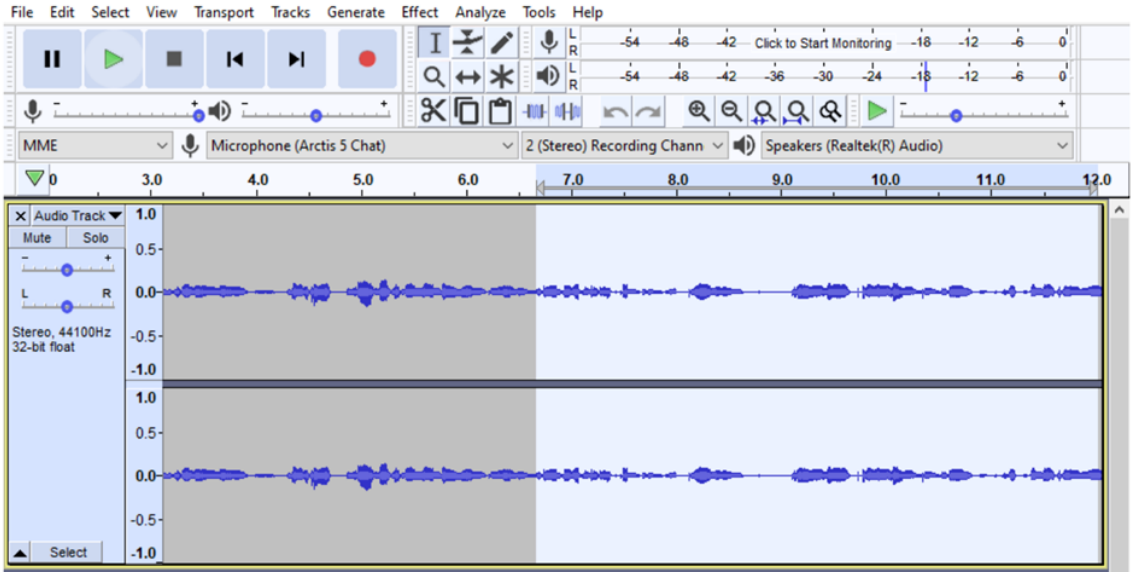


ภาพที่ 13: ตัดต่อภาพและเสียงการติดเชื้อโควิดลงปอดเป็นอันตรายถึงชีวิต
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ, 2566)



ภาพที่ 14: ตัดต่อภาพและเสียงวิธีการป้องกันการติดเชื้อโควิด

ภาพที่ 15: ตัดต่อภาพและเสียงฉากกลุ่มเสี่ยงโควิดมี 3 ระดับ
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ, 2566)



ภาพที่ 16: ตัดต่อเสียงเอฟเฟค และเสียงพากษ์ 2 ภาษา
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ, 2566)

2.3 การบันทึกเสียง (Vocal track) และดนตรีประกอบ (Music) จำนวนครั้งที่เสียงถูกบันทึกในหนึ่งวินาที จะใช้อัตราการสุ่มตัวอย่างหลายระดับแต่ที่ระดับพึงพอใจในงานบันทึกเสียงคุณภาพดี จะใช้ระดับ 44.1 kHz ตามมาตรฐานการผลิตเพลงเพราะและเป็นอัตราการสุ่มตัวอย่างที่ใช้ในซีดี ส่วนความละเอียดของบิต (Bit Depth) เลือกใช้ 16 บิต เป็นมาตรฐานสำหรับซีดีด้วยเสียงพากษ์ 2 ภาษา ประกอบด้วยภาษากะเหรี่ยง และภาษาไทย เนื่องจากเป็นองค์ประกอบสำคัญในงานด้านการผลิตสื่อที่มีความจำเป็นสำหรับผู้ฟังและผู้ชม ดังแสดงในภาพที่ 16

3. Post-Production

3.1 การนำเสนองานในรูปแบบวีดีโอ (Video) หลังจากผลิตสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ผู้ศึกษาได้สร้างเว็บไซต์สำหรับเลือกรับชมวีดีโอแบบเลือกภาษา คือ ภาษาไทย และภาษากะเหรี่ยง เผยแพร่ทางเว็บไซต์ผ่านคิวอาร์โค้ด [7] ดังแสดงในภาพที่ 17 และ 18

ภาพที่ 17: เว็บไซต์สำหรับเลือกรับชมวีดีโอเผยแพร่ทางเว็บไซต์ผ่านคิวอาร์โค้ด
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ, 2566)

ภาพที่ 18: สื่อโมชันกราฟิก โควิด-19 ผ่านเว็บไซต์ URL: https://arit.kpru.ac.th/sh/f0614e
(ที่มา: คีรติ คีรีทองเทศ, 2566)

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ดังแสดงตารางที่ 1 – 3

ตารางที่ 1: ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการออกแบบโมชันกราฟิก

ประเด็นความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบโมชันกราฟิก			
1. การออกแบบฉากและตัวละครมีความสวยงามและน่าสนใจ	4.52	0.58	มากที่สุด
2. เนื้อหาในสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 กระชับ เข้าใจง่าย มีความถูกต้อง	4.48	0.54	มาก
3. เสียงบรรยาย ชัดเจน มีความเหมาะสม	4.48	0.54	มาก
4. การใช้สีเหมาะสมและสื่อความหมาย	4.48	0.54	มาก
รวม	**4.49**	**0.55**	**มาก**

ตารางที่ 2: ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการนำเสนอ

ประเด็นความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านรูปแบบการนำเสนอ			
5. ความน่าสนใจของสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19	4.54	0.60	มากที่สุด
6. การนำเสนอข้อมูลมีความถูกต้องและอ้างอิงแหล่งที่มาได้	4.42	0.57	มาก
7. ความรู้ที่ได้รับหลังชมสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19	4.47	0.56	มาก
8. ดนตรีประกอบมีความเหมาะสม	4.45	0.59	มาก
9. ความเหมาะสมของระยะเวลาที่นำเสนอ	4.43	0.59	มาก
รวม	**4.46**	**0.58**	**มาก**

ตารางที่ 3: ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการนำไปใช้

ประเด็นความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการนำไปใช้			
10. สามารถกดเปลี่ยนวีดีโอเลือกภาษาได้	4.50	0.59	มาก
11. สามารถนำสื่อโมชันกราฟิกไปใช้ในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับโควิด-19 ได้	4.39	0.63	มาก
รวม	**4.45**	**0.61**	**มาก**

สรุปผลการวิจัย

อภิปรายผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อการพัฒนาโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 พบว่า สื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ได้สื่อสารไปยังโรงพยาบาล และอนามัยในชุมชนกะเหรี่ยงตามเขตชายแดนส่งผลให้ความรู้ความเข้าใจของการระบาดของเชื้อไรวัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ โดยมีทางเลือก 2 ภาษา ได้แก่ ภาษากะเหรี่ยง และภาษาไทย ตามหลัก 3P ประกอบด้วย Pre-Production (ก่อนการผลิต) Production (การผลิต) Post-Production (หลังการผลิต) สอดคล้องกับปิยะธาม รุ่งสถาพร. (2561) วิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่อง หยุด! การค้าสัตว์ป่า ออนไลน์ [10] ผลการศึกษาพบว่า การใช้เครื่องมือโปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเป็นเครื่องมือชนิดเดียวกัน

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อ โมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 โดยรวมอยู่ในระดับมาก $\overline{\chi}$ = 4.47, SD.= 0.58) เมื่อพิจารณาจะพบว่า ด้านการออกแบบโมชันกราฟิก อยู่ในระดับมาก ($\overline{\chi}$ = 4.49, S.D.= 0.55) ด้านรูปแบบการนำเสนออยู่ ในระดับมาก ($\overline{\chi}$ = 4.46, SD.= 0.58) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมาก ($\overline{\chi}$ = 4.45, SD.= 0.61) สอดคล้องกับพงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2560) วิจัยเรื่องการพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิกเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม [11] เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมิน ผลการศึกษาพบว่า เครื่องมือการใช้ประเมินความพึงพอใจต่อสื่อโมชันกราฟิกใช้เครื่องมือลักษณะเดียวกัน เช่น การเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงด้วยวิธีแบบเดียวกัน และการใช้แบบประเมินความพึงพอใจคุณภาพโมชันอินโฟกราฟิกด้วยเกณฑ์การประเมินตามแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นต้น

การเก็บข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในการประเมินคุณภาพของ สื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 พบว่า

1. การออกแบบ เริ่มจากการใช้รูปแบบการประเมินค่า IOC เริ่มจากการสร้างเครื่องมือที่ประกอบไปด้วยรายการคำถามที่ต้องการประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา และได้คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อมาเป็นผู้ประเมินความสอดคล้องของแต่ละข้อในเครื่องมือกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดไว้จำนวน 3 ท่าน

2. การวิเคราะห์ เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินแล้ว คะแนนความสอดคล้องจะถูกนำมาคำนวณค่า IOC ซึ่งคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญให้จะเป็นในรูปแบบของการให้คะแนน 3 ระดับคือ +1 หมายถึง ข้อนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 0 หมายถึง ข้อนี้ไม่แน่ใจ และ -1 หมายถึง ข้อนี้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3. การอภิปรายผล หลังจากคำนวณค่า IOC แล้ว พบว่าผลข้อคำถามมีค่า IOC เท่ากับ 0.50 มีค่าความเที่ยงตรงใช้ได้ และมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสามารถใช้ในการประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1) ควรมีรูปแบบสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 ให้อยู่ในลักษณะทุกแพลตฟอร์ม

2) ควรมีการศึกษารูปแบบการนำเสนออื่น ๆ หรือเทคนิค แอนิเมชัน เพื่อให้มีความสมจริง กระตุ้นความสนใจและความเหมาะสมของตัวการ์ตูนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

3) ควรมีการเพิ่มเสียงการบรรยายให้มีรูปแบบเสียงผู้หญิง และเสียงผู้ชายเพื่อให้เกิดอรรถรสในการรับชมและลดความเร็วของเสียงบรรยายเล็กน้อยเพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บริการสื่อโมชันกราฟิก เรื่องโควิด-19 และให้ความช่วยเหลือในการทดสอบระบบเป็นอย่างดี และในโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศให้การสนับสนุนทุนวิจัยสำหรับนักวิจัยเป็นอย่างดียิ่ง และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ให้ความอนุเคราะห์อาคารสถานที่ ทรัพยากร และข้อมูลที่ใช้สนับสนุนงานวิจัย ขอขอบพระคุณคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่ให้การสนับสนุนนี้เป็นกำลังใจ และผลักดันให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีผู้วิจัยหวังว่าจะเกิดคุณค่าและประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

[1] จิราภรณ์ ศรีแจ่ม. (2566). วันที่ไทยรู้จัก COVID-19 สำนักพิมพ์ Thai BPS. สืบค้น 28 มีนาคม 2566. https://www.thaipbs.or.th/news/content/290347

[2] กุลวดี กุลสุนทร, เกศรินทร์ วิงพัฒน์ และโชติ บดีรัฐ. (2566). แนวทางการดูแลผู้สูงอายุในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19. Journal of Roi Kaensarn Academi, 6(11), 288-302. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/download/250032/170038/926284

[3] วัต พล. (2566). การ สุ่ม ตัวอย่าง (Sampling) แนะนำ รูป แบบ การ สุ่ม ตัวอย่าง ใน งาน วิจัย Writer. สืบค้น 15 พฤศจิกายน 2566. https:// www.tpa.or.th/ writer/ read_this_book_topic.php? bookID=6055&pageid=8&read=true&count=true

[4] วีร ศักดิ์ นา ชัย ดี. (2566). กระบวนการ ผลิต รายการ วิทยุ โทรทัศน์ NPRU OPEN COURSEWARE. สืบค้น 4 ตุลาคม 2566. http:// courseware.npru.ac.th/ admin/ files/ 20221004100107_e3faff1500336a180410657c13f93cc3.pdf

[5] ปริญญา เรืองทิพย์. (ม.ป.ป.). การเลือกใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยและพัฒนางานด้านนโยบายและสาธารณสุข. วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา. สืบค้น 28 มีนาคม 2566. https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/08/2.1_1.pdf

[6] กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2566). การเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) Touch Point. สืบค้น 10 กุมภาพันธ์ 2566, จาก https://touchpoint.in.th/storyboard-video-production

[7] ณัฐวุฒิ บุญโรจน์วงค์. (2560). ความหลากหลายของคิวอาร์โค้ด. วารสารวิชาการฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 6(1). 117 -126. https://apheit.bu.ac.th/jounal/science-vol6-1/12_9_formatted

[8] GTTM. (2566). ศูนย์แปล 300 ภาษา. สืบค้น 4 ตุลาคม 2566. https://www.gttm-translation.com/contact-%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%translationcenterbangkok.html

[9] McConville, B. (2566). The Power of Motion Graphics in Marketing. The Digital Marketing Institute. สืบค้น 4 ตุลาคม 2566. https://www.digitalmarketinginstitute.com

[10] ปิยะธาม รุ่งสถาพร. (2561). โมชันกราฟิก เรื่องหยุด! การค้าสัตว์ป่าออนไลน์. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม.

[11] พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2560). การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิกเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ, 10(2), 1330-1341.https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/98319/76531