

การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

Development of 3D Animation Media on Emotional Communication: The Story of “Close but Distant” for Inspirational Purposes

สุรพงษ์ วิริยะ¹ ศักดา สุธดี¹ ธารณส์ หล้าเตจา¹ กิตติเชษฐ์ ฐูปบุชา² และ อุทัยวรรณ แก้วตะคุ^{3*}

Surapong Wiriya¹ Sakda Susadee¹ Tharanas Latecha¹ Kitiphichet Thoopbucha² and Uthaiwan Kaewtakhu^{3*}

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและแอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา

จังหวัดนครสวรรค์ 60240

²สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารและการจัดการ มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา จังหวัดนครสวรรค์ 60240

³สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา จังหวัดนครสวรรค์ 60240

¹ Program of Computer Multimedia and Animation, Faculty of Science and Technology,
Chaopraya University, Nakhon Sawan Province, 60240

² Program of Management, Faculty of Business Administration, Chaopraya University,
Nakhon Sawan Province, 60240

³ Program of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Chaopraya University,
Nakhon Sawan Province, 60240

*Corresponding author E-mail: uthaiwan.k@cpu.ac.th

Received 9 May 2025, Accepted 15 July 2025, Published 16 July 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) ออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ 2) ประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ ในการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ได้ดำเนินการสร้างตามหลักการ 3P ประกอบไปด้วย 1) ขั้นตอนก่อนการผลิต 2) ขั้นตอนการผลิต และ 3) ขั้นตอนหลังการผลิต กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา จำนวน 100 คน โดยวิธีการเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 1) สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล 2) แบบประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ มีความถูกต้องตรงกับลำดับเนื้อเรื่องตามบทบาทที่วางไว้ ทำทาง สีหน้า และการเคลื่อนไหวของตัวละครและฉากมีความสมบูรณ์และต่อเนื่อง รวมถึงภาพและเสียงเข้ากันและสื่อสารอารมณ์ออกมาได้ดี ระยะเวลาของสื่อ 2.20 นาที 2) การประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยผู้เชี่ยวชาญ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.54) และ 3) การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยกลุ่มเป้าหมาย ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.66)

คำสำคัญ การสื่อสารด้วยอารมณ์ การเล่าเรื่อง แอนิเมชัน 3 มิติ การสร้างแรงบันดาลใจ

ABSTRACT

This study aimed to: 1) design and develop a 3D animation on emotional communication entitled “Close but Distant” for inspirational purposes; 2) evaluate the quality of the 3D animation; and 3) assess user satisfaction with the 3D animation. The animation was developed using 3P principles, which consisting of: 1) pre-production, 2) production, and 3) post-production. The target group for this study included five experts and 100 undergraduate students from Chaopraya University, selected through Purposive Sampling. The research instruments consisted of: 1) the 3D animation “Close but Distant”, 2) a 3D animation quality assessment form, and 3) a 3D animation satisfaction assessment form. Mean and standard deviation were used for data analysis. The results revealed that: 1) the content sequence of the animation was accurate and consistent with the storyline. Character gestures, facial expressions, and movements were complete and continuous. It was also found that images and sound expressed emotions well and the final animation had a duration of 2.20 minutes; 2) the expert evaluation of the animation quality, overall, indicated a good level ($\bar{X}$ = 4.35, S.D. = 0.54); and 3) the user satisfaction with the animation was at a high level ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.66).

Keywords: Emotional Communication, Visual Narrative, 3D Animation, Inspiration

บทนำ

ในยุคปัจจุบันเป็นยุคของโลกดิจิทัลที่มีการใช้งานแอนิเมชัน 3 มิติ มาเป็นส่วนหนึ่งในงานอุตสาหกรรมความบันเทิง หรือแม้แต่ในงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการนำแอนิเมชัน 3 มิติ เข้ามาใช้งาน (Wibowo et al., 2024) ในการพัฒนาแอนิเมชันซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industry) มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งในแต่ละประเทศได้รวมแอนิเมชันอยู่ในส่วนย่อยของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Saputra et al., 2021) โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3 มิตินั้น ได้มีการใช้ฝึก 3 มิติในการสร้างแบบจำลองซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์กราฟิกได้อย่างมาก (Shalamberidze, 2019) การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ทำให้สามารถแสดงวัตถุได้ชัดเจนและแม่นยำยิ่งขึ้น และสามารถที่จะจำลองลักษณะเฉพาะทั้งหมดของวัตถุในรูปแบบจำลอง 3 มิติได้ (Li, 2022) การใช้รูปแบบจำลอง 3 มิติได้ถูกนำมาใช้งานแอนิเมชันในการสร้างประสบการณ์เสมือนจริงและกระตุ้นความรู้สึกที่ลึกซึ้งที่นอกจากการให้ความบันเทิง และยังสามารถสร้างแรงบันดาลใจ และสะท้อนภาพชีวิตที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง (สุวิข และชญา, 2561) แรงบันดาลใจ (inspiration) เป็นสภาวะที่กระตุ้นให้บุคคลนำความคิดมาปฏิบัติจริง ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการยกระดับ การกระตุ้น และแรงจูงใจ (Thrash and Elliot, 2003) การที่มนุษย์เราขาดแรงบันดาลใจในการดำเนินชีวิตที่อยู่ภายใต้ความคาดหวังสูงของสภาพแวดล้อมนั้นส่งผลให้เกิดการฆ่าตัวตาย ซึ่งจากการรายงานสถานการณ์การฆ่าตัวตายในประเทศไทย ปีงบประมาณ 2566 พบว่าคนไทยเสียชีวิตจากการฆ่าตัวตายสูงถึง 5,172 คน เฉลี่ยวันละ 14 คน จากการทบทวนข้อมูลสอบสวนโรคและผลการศึกษาวิจัยเรื่องการฆ่าตัวตาย พบว่า 1) ผู้ที่ฆ่าตัวตายมักจะมีภาวะบางอย่างที่มีความอ่อนแอหรือมีปัจจัยเสี่ยงอยู่ก่อน เช่น ป่วยโรคจิตเวชที่รุนแรง 2) ผู้ที่ฆ่าตัวตายมักจะอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความคาดหวังสูง (กรมสุขภาพจิต, 2567)

การพัฒนางานวิจัยด้านการพัฒนาสื่อแอนิเมชันนั้นได้มีการนำเสนอในเรื่องราวผ่านทางสื่อแอนิเมชันที่มีความแตกต่างกันไป เช่น สื่อแอนิเมชันทางการศึกษา ได้แก่ การเรียนรู้ของเครื่อง (เรื่องทิพย์, 2567) คำควบกกล้า (อัญชลี, 2567) การรับรู้ศิลปะแม่ไม้มวยไทย (กานต์ และคณะ, 2565) สื่อการเรียนรู้ไฮโดรคาร์บอน (Zakir et al., 2021) สื่อแอนิเมชันในด้านการใช้ชีวิตหรือการดำเนินชีวิต ได้แก่ อดทนรอไปด้วยกันนะ (ณัฐพล และบุญญรัตน์, 2562) การตระหนักถึงผลเสียจากการเลี้ยงดูบุตรด้วยความเข้มงวดจนเกินไป (นรุตม์ และคณะ, 2565) การต่อสู้กับโรคโควิด19

(Abd Rashid et al., 2022) สื่อแอนิเมชันด้านการท่องเที่ยว ได้แก่ การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมการท่องเที่ยว (สุกัญชลิศา และคณะ, 2567) แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ชุมชนชนมแปลงริมคลองหนองบัว จังหวัดจันทบุรี (สุทธิพงษ์ และณลินี, 2564) เป็นต้น ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตหรือการดำเนินชีวิตเพื่อให้เกิดแรงบันดาลใจนั้น รชตะ และคณะ (2562) ได้ทำการออกแบบสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิต โดยนำเสนอเรื่องราวผ่านแอปพลิเคชันที่ไม่สมบูรณ์ แต่สามารถสร้างแรงบันดาลใจ ให้ข้อคิดได้ และตระหนักถึงชีวิตว่าตัวเรามีคุณค่ากับผู้คน และสังคม โดยงานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอในรูปแบบ 2 มิติ ซึ่งไม่ให้ความน่าสนใจเท่าที่ควร งานวิจัยของนุรตม์ และคณะ (2565) ที่ได้พัฒนาแอนิเมชัน 3 มิติในการสร้างความตระหนักให้เห็นถึงผลเสียของการเลี้ยงดูแลบุตรแบบเข้มงวด โดยสามารถสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดจากการเลี้ยงดูได้อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ซึ่งงานด้านแอนิเมชัน 3 มิตินั้นสามารถถ่ายทอดอารมณ์และทำให้ผู้รับชมเข้าใจได้ง่าย พิรวัฒน์ (2563) ทำการพัฒนาสื่อโมชันอินโฟกราฟิกในการเสริมสร้างจิตสำนึกเพื่อการต่อต้านและการป้องกันการทุจริตสำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสื่อโมชันอินโฟกราฟิกทำให้การรับรู้ของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี ณัฐพล และปญญรัตน์ (2562) ได้ศึกษาการรับรู้และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการดูแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง อดทนรอไปด้วยกันนะ โดยกำหนดจุดประสงค์ของสื่อในเรื่องของการแก้ปัญหาด้วยการอดทนรอ ส่งเสริมคุณธรรมในด้านของความอดทน นักเรียนมีผลการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ในการพัฒนาสื่อแอนิเมชันได้ใช้ขั้นตอน 3P มาใช้ในการพัฒนาสื่อแอนิเมชันทั้งในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ (นาคยา และคณะ, 2564; นุรตม์ และคณะ, 2565; สุธิดา และคณะ, 2566) โดย 3P ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) 2) ขั้นตอนการผลิต (Production) และ 3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) เมื่อทำการพัฒนาสื่อแอนิเมชันแล้วได้มีการนำสื่อแอนิเมชันไปเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ 1) สื่อแอนิเมชันเพื่อการศึกษา ได้ทำการประเมินใน 3 ส่วนคือ การประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน (อัจฉริยพงศ์ และเนติรัฐ, 2562; เรืองทิพย์ และคณะ, 2567) 2) สื่อแอนิเมชันเพื่อเผยแพร่ข้อมูลทั่วไป ได้ทำการประเมินใน 2 ส่วนคือ การประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชันและการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน (สุทธิพงษ์ และณลินี, 2564; สุธิดา และคณะ, 2566; สุกัญชลิศา และคณะ, 2567)

จากข้อจำกัดและปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญของปัญหาจึงได้จัดทำสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกลแต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ ในการให้กลุ่มเยาวชนได้รับชมในการสร้างแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิตสำหรับการยอมรับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตโดยมีการใช้ความพยายามอย่างสุดความสามารถ ในสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ จะเป็นการถ่ายทอดแนวคิดเกี่ยวกับความพยายาม ความหวัง และการยอมรับผลลัพธ์ที่ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยภาพ (Visual Narrative) โดยไม่มีบทสนทนา (Silent Animation) สื่อสารด้วยอารมณ์การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง และบรรยากาศในการสื่อความหมาย ซึ่งได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชน ที่ตอบสนองต่อสื่อที่เข้าใจง่ายและกระชับ สามารถใช้เป็นสื่อในการดึงความสนใจของผู้ชมได้เนื่องจากบรรยากาศโดยรวมของฉากต่าง ๆ ออกมาได้สมจริงและยังมีความตื่นตาตื่นใจและน่าสนใจมากขึ้น (Saitum et al., 2014) และทำให้จดจำ เข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำไปประยุกต์ใช้ โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยดังนี้

- 1) ออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกลแต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ
- 2) ประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกลแต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ
- 3) ศึกษาความพึงพอใจของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกลแต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

วิธีการวิจัย

การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกล้แต่โกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

1. เครื่องมือการวิจัย

- 1.1 สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกล้แต่โกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ
- 1.2 แบบประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกล้แต่โกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ โดยแบ่งการประเมินเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านเทคนิค และด้านระยะเวลาและการนำเสนอ
- 1.3 แบบประเมินความพึงพอใจของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกล้แต่โกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ โดยกลุ่มตัวอย่างผู้รับชมสื่อแอนิเมชัน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

2. กลุ่มเป้าหมาย

- 2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อและเทคโนโลยี ที่มีคุณวุฒิในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี การศึกษา และสื่อแอนิเมชัน จำนวน 5 คน
- 2.2 กลุ่มตัวอย่างผู้รับชมสื่อแอนิเมชัน ได้แก่ นักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน จำนวน 100 คน โดยเลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (กัลยา, 2560) ซึ่งเป็นกลุ่มเยาวชนที่มีอายุระหว่าง 18 – 25 ปี โดยอ้างอิงตามกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (ณัฐรจิตติ, 2568)

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยดำเนินการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ตามหลักการพัฒนาสื่อ 3P ดังนี้
 - 3.1.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production)
 - 1) การเขียนเรื่องหรือบท (Story) คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเพื่อวางพล็อตเรื่อง “โกล้แต่โกล” เป็นแนวคิดที่สะท้อนสถานการณ์ของชีวิตมนุษย์ ซึ่งมักต้องเผชิญกับความพยายาม ความหวัง และการยอมรับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ถึงแม้จะโกล้ถึงเป้าหมายเพียงใดก็อาจพลาดพลั้งได้ในวินาทีสุดท้าย แนวคิดในการสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติที่ถ่ายทอดเรื่องราวของเด็กชายคนหนึ่งที่ยพยายามอย่างสุดความสามารถเพื่อคว้าลูกโป่งที่หลุดลอย แต่สุดท้ายกลับต้องยอมรับความจริงที่ไม่เป็นดังหวัง ผ่านการดำเนินเรื่องแบบไร้บทพูด และใช้ภาพ เสียง และอารมณ์ในการถ่ายทอดสาระสำคัญ
 - 2) การออกแบบภาพ (Visual Design) คณะผู้วิจัยทำการออกแบบตัวละครและฉากต่าง ๆ ด้วยการออกแบบตัวละครในรูปแบบ 2 มิติ ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator โดยเน้นการแสดงออกทางสีหน้าและท่าทางที่เข้าใจง่าย



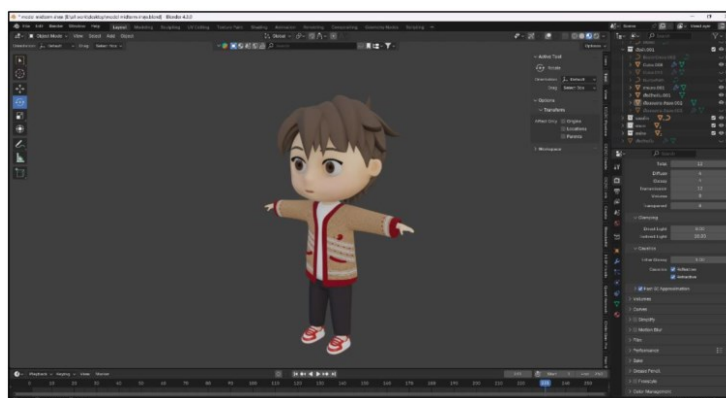
ภาพที่ 1 ออกแบบตัวละคร

3) การเขียนบทภาพ (Storyboard) นำเนื้อเรื่อง ตัวละคร และฉากต่าง ๆ มาร่างเป็นบทภาพในการดำเนินเรื่อง

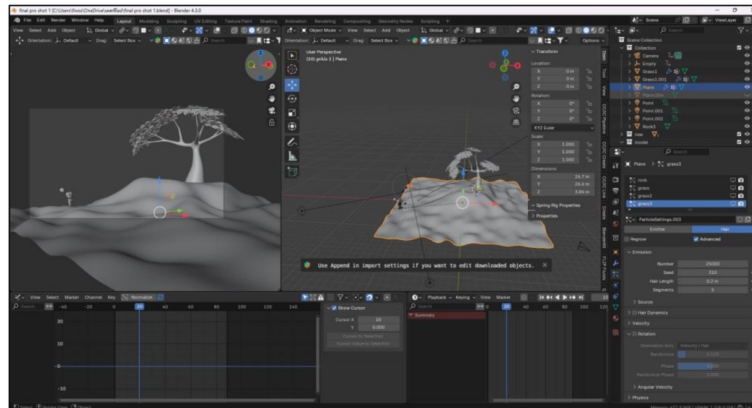
Scene	Shot	Picture	Animating	Describe/Sound	Scene	Shot	Picture	Animating	Describe/Sound
6	22		ขนาดภาพ : MS มุมกล้อง : Low Level เคลื่อนไหว : Dolly	ภาพ : เด็กผู้ชายมอง ลูกโป่งที่แตกด้วยความ ไม่พอใจ ดนตรี : - Effect : - เวลา : 3s	7	25		ขนาดภาพ : MS มุมกล้อง : Eye Level เคลื่อนไหว : Handheld	ภาพ : ชายแก่หยิบลูกโป่ง ออกมา ดนตรี : unidentified Effect : - เวลา : 3s
	23		ขนาดภาพ : MS มุมกล้อง : Eye Level เคลื่อนไหว : Tracking	ภาพ : เด็กชายดูเศร้า ไม่มีมารับโป๊ว ดนตรี : unidentified Effect : - เวลา : 4s		26		ขนาดภาพ : MS มุมกล้อง : Eye Level เคลื่อนไหว : Handheld	ภาพ : เด็กผู้ชายแย่ง ลูกโป่ง ดนตรี : unidentified Effect : - เวลา : 2s
	24		ขนาดภาพ : MS มุมกล้อง : Eye Level เคลื่อนไหว : Handheld	ภาพ : ชายแก่จะออกมา จากต้นไม้ ดนตรี : unidentified Effect : - เวลา : 2s		27		ขนาดภาพ : CU มุมกล้อง : Eye Level เคลื่อนไหว : Handheld	ภาพ : เด็กผู้ชายหันหน้าไม่ พอใจ ดนตรี : unidentified Effect : - เวลา : 2s

ภาพที่ 2 การเขียนบทภาพ (Storyboard)

3.1.2 ขั้นตอนการผลิต (Production) ได้แก่ การปั้นตัวละคร ด้วยโปรแกรม Blender การวางผัง (Layout) ที่กำหนดมุมภาพ ฉาก และตำแหน่งของตัวละคร การทำให้เคลื่อนไหว (Animate) โดยนำ Footage ทั้งหมดมาเรียงตาม Animatic ที่วางไว้

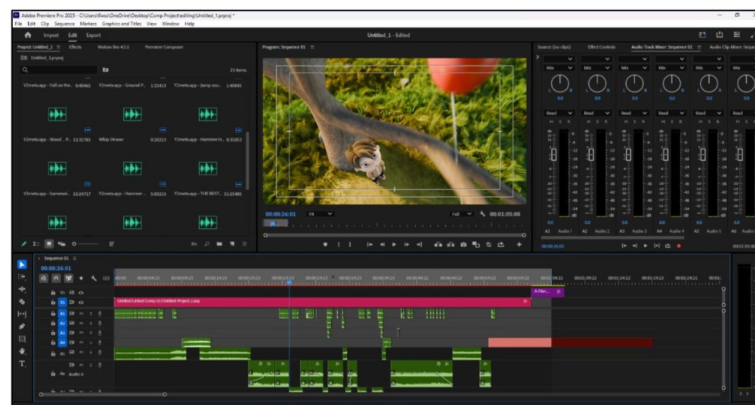


ภาพที่ 3 การเตรียมตัวละคร 3 มิติ



ภาพที่ 4 การกำหนดการเคลื่อนไหวของตัวละคร

3.1.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) เป็นการประกอบภาพรวม (Compositing) คือนำตัวละครและฉากหลังมารวมกันเป็นภาพเดียว และการใส่เสียงดนตรีประกอบ (Music and Sound Effects) ให้เข้ากับการดำเนินเรื่อง ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere



ภาพที่ 5 ใส่เสียงดนตรีประกอบ

3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ โดยผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือจากงานวิจัยของ (ณัฐพล และ ปุณณรัตน์, 2562; สุธิตา และคณะ, 2566; เรืองทิพย์ และคณะ, 2567; อัญชลี และสุชาร์รัตน์, 2567) และปรับให้ตรงกับสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ

3.3 การทดสอบสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการทำงานของสื่อเพื่อดูความถูกต้องของการลำดับเนื้อเรื่องตาม Storyboard ที่วางไว้ การดูความสมบูรณ์ของท่าทาง สีหน้า และการเคลื่อนไหว และความเข้ากันของทั้งภาพและเสียง

3.4 นำสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยี จำนวน 5 คน ได้พิจารณาสื่อแอนิเมชัน และประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อนำข้อเสนอแนะและผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขให้สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ มีความสมบูรณ์มากที่สุด

3.5 นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ

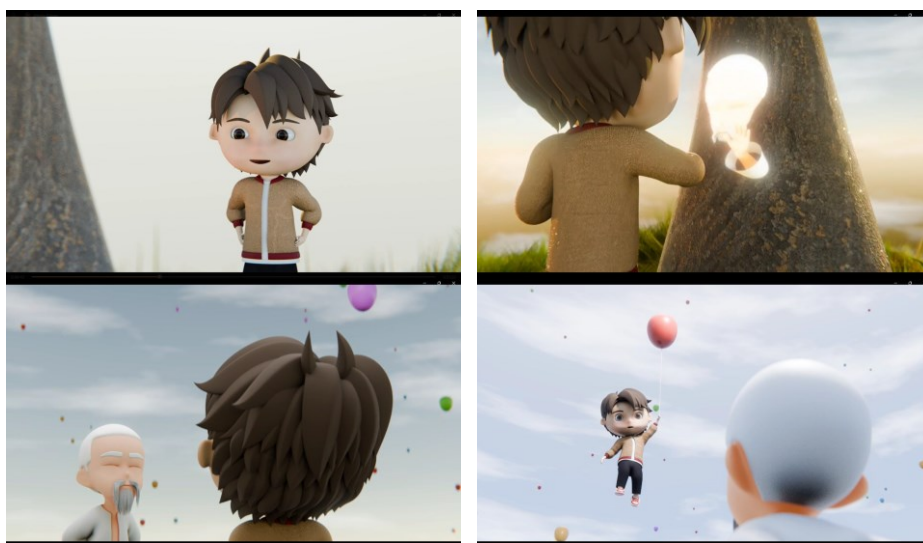
3.6 นำสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ไปเผยแพร่ให้กลุ่มเป้าหมายได้รับชม และทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลผลโดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม, 2560) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ อยู่ในระดับดีมาก / ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ อยู่ในระดับดี / ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ อยู่ในระดับปานกลาง / ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ อยู่ในระดับพอใช้ / ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ อยู่ในระดับควรปรับปรุง / ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย และวิจารณ์ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกล่แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจจากการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกล่แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ โดยใช้หลักการในการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติตามขั้นตอน 3P คือ 1) ขั้นตอนก่อนการผลิต 2) ขั้นตอนการผลิต และ 3) ขั้นตอนหลังการผลิต ที่เป็นไปตามงานวิจัยทางด้านการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน (นาตยา และคณะ, 2564; นรุตม์ และคณะ, 2565; สุธิดา และคณะ, 2566) ในการถ่ายทอดแนวคิดเกี่ยวกับความพยายาม ความหวัง และการยอมรับผลลัพธ์ที่ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ที่สอดคล้องกับงานวิจัยณัฐพล และบุญญรัตน์ (2562) ในเรื่องของการสร้างสื่อแอนิเมชันที่กำหนดจุดประสงค์ของสื่อในเรื่องของการแก้ปัญหาด้วยการอดทนรอ โดยนำเสนอในรูปแบบของแอนิเมชัน 3 มิติ และแตกต่างกับงานวิจัยของ รชตะ และคณะ (2562) ที่พัฒนาแอนิเมชันในรูปแบบ 2 มิติ ที่นำเสนอเรื่องราวผ่านแอปพลิเคชันที่ไม่สมบูรณ์แต่สามารถสร้างแรงบันดาลใจ ให้ข้อคิดได้ และตระหนักถึงชีวิตว่าตัวเรามีคุณค่ากับผู้คน และสังคม และผ่านการเล่าเรื่องโดยไม่มีบทสนทนา สื่อสารด้วยอารมณ์การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง และบรรยากาศในการสื่อความหมาย โดยผลการทดสอบการทำงานของสื่อที่มีความถูกต้องตรงกับลำดับเนื้อเรื่องตามบทบาทที่วางไว้ ท่าทาง สีหน้า และการเคลื่อนไหวของตัวละครและฉากมีความสมบูรณ์และต่อเนื่อง รวมถึงภาพและเสียงสามารถเข้ากันและสื่อสารอารมณ์ออกมาได้ดี ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผลการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกล่แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

2. ผลการประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกลัต์แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ เมื่อผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชันเสร็จแล้ว ได้มีการนำสื่อที่เผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ Youtube (URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dvTUQ1gYpfo>) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อและเทคโนโลยีจำนวน 5 ท่าน ได้ทำการประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกลัต์แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ เพื่อนำข้อเสนอแนะและผลการประเมินมาปรับปรุงสื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และนำไปให้ผู้ใช้งานได้ทำการรับชมและประเมินความพึงพอใจตามลำดับ โดยผลการประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกลัต์แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ มีผลการประเมินคุณภาพดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง โกลัต์แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการออกแบบ			
1. การออกแบบตัวละครเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	4.60	0.55	ดีมาก
2. การออกแบบตัวละครเหมาะสมกับผู้ชม	4.20	0.84	ดี
3. การออกแบบฉากมีความน่าสนใจ สวยงามเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	4.40	0.55	ดี
4. การออกแบบพื้นผิว (Texture) ของแอนิเมชัน 3 มิติ มีความสวยงาม	4.40	0.55	ดี
5. มีการจัดวางองค์ประกอบของภาพได้สวยงาม	4.40	0.55	ดี
6. การเลือกใช้สีในงานแอนิเมชัน 3 มิติ มีความเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
7. การออกแบบเสียงสามารถสื่ออารมณ์ของตัวละครได้	4.00	0.71	ดี
8. การออกแบบมุกกลองช่วยให้ผู้ชมรู้สึกคล้อยตามเนื้อเรื่องได้	4.00	0.00	ดี
รวมด้านการออกแบบ	4.33	0.54	ดี
ด้านเทคนิค			
1. ภาพและเสียงในงานแอนิเมชัน 3 มิติ มีความสอดคล้องกัน	4.40	0.55	ดี
2. การเลือกใช้ดนตรีประกอบมีความเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
3. เทคนิคการจัดแสงและเงามีความสวยงาม	4.40	0.55	ดี
4. เทคนิคการใช้มุกกลองช่วยให้งานแอนิเมชัน 3 มิติ มีความน่าสนใจ	4.40	0.55	ดี
5. เทคนิคการตัดต่อมีความต่อเนื่อง สร้างอารมณ์ร่วมแก่ผู้ชมได้	4.40	0.55	ดี
6. การลำดับภาพเข้าใจง่าย	3.80	0.45	ดี
7. เทคนิคการวางองค์ประกอบมีความสวยงามและดึงดูดใจผู้ชม	4.20	0.45	ดี
รวมด้านเทคนิค	4.26	0.50	ดี
ด้านระยะเวลาและการนำเสนอ			
1. ระยะเวลาของสื่อแอนิเมชันมีความเหมาะสม	4.40	0.89	ดี
2. ช่องทางการถ่ายทอดสื่อมีความเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
3. ช่องทางการถ่ายทอดสื่อมีความสะดวกในการเข้าถึง	4.60	0.55	ดีมาก
4. สามารถรับชมสื่อได้ทุกที่ทุกเวลา	4.60	0.55	ดีมาก
รวมด้านระยะเวลาและการนำเสนอ	4.55	0.63	ดีมาก
รวม	4.35	0.54	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.54) โดยด้านที่มีคุณภาพมากที่สุดคือด้านระยะเวลาและการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.63) รองลงมาคือด้านการออกแบบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.54) และด้านที่มีคุณภาพน้อยที่สุดคือ ด้านเทคนิค มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.50) เนื่องจากการลำดับภาพและเรื่องราวยังมีความเข้าใจยากเนื่องจากการนำเสนอสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เป็นลักษณะการถ่ายทอดด้วยการเล่าเรื่องโดยไม่มียกเว้นหน้า ใช้การสื่อสารด้วยอารมณ์การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง และบรรยากาศในการสื่อความหมาย จึงทำให้ผลการประเมินคุณภาพหัวข้อ การลำดับภาพเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะและผลการประเมินไปปรับปรุงสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยผลการประเมินในด้านการออกแบบและด้านเทคนิค อยู่ในระดับดีสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพล และบุญญรัตน์ (2562) ที่มีผลการประเมินด้านการออกแบบและด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีเช่นกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในด้านการออกแบบและด้านเทคนิคงานวิจัยนี้มีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่า เนื่องจากมีการวาดภาพและใช้พื้นผิวที่สมจริง ส่วนด้านระยะเวลาและการนำเสนอ สอดคล้องกับงานวิจัยของเรืองทิพย์ และคณะ (2567) ที่มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีการนำเสนอผ่านทาง Youtube เช่นเดียวกัน และขัดแย้งกับงานวิจัยของสุธิดา และคณะ (2566) และสุทธิพงษ์ และณลินี (2564) ในเรื่องของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อที่มีความยาว 4 – 6 นาที ซึ่งมากกว่างานวิจัยนี้ที่ใช้เวลานำเสนอ 2.20 นาที ทำให้การนำเสนอเรื่องราวมีความกระชับขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ไปให้กลุ่มเป้าหมายจำนวน 100 คน ได้รับชมและทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การออกแบบตัวละครและฉากมีความเหมาะสม	4.45	0.64	มาก
2. การออกแบบตัวละครและฉากมีความสวยงาม	4.45	0.64	มาก
3. การออกแบบตัวละครและฉากมีความสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง	4.41	0.69	มาก
4. การใช้สีในการออกแบบตัวละครและฉากมีความสวยงาม	4.47	0.61	มาก
5. การเคลื่อนไหวของตัวละครมีความสละสลวยและเป็นธรรมชาติ	4.40	0.65	มาก
6. เสียงดนตรีประกอบมีความชัดเจน	4.41	0.63	มาก
7. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียง	4.43	0.64	มาก
8. การใช้แสง สี และเสียงช่วยส่งเสริมอารมณ์ของเรื่อง	4.48	0.64	มาก
9. การดำเนินเรื่องมีความน่าสนใจ และน่าติดตาม	4.36	0.64	มาก
10. ระยะเวลาในการดำเนินเรื่องมีความเหมาะสม	4.38	0.66	มาก
11. เรื่องราวสามารถเข้าใจได้ง่ายแม้ไม่มีบทพูด	4.30	0.71	มาก

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
12. สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เป็นแนวทางให้ผู้รับชมเห็นคุณค่าและให้คติสอนใจ	4.34	0.68	มาก
13. ข้อคิดที่ได้จากแอนิเมชัน 3 มิติ สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.31	0.70	มาก
รวม	4.40	0.66	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.66) โดยหัวข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ การใช้แสง สี และเสียงช่วยส่งเสริมอารมณ์ของเรื่อง การใช้สีในการออกแบบตัวละครและฉากมีความสวยงาม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.64) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bülbül and Kuzu (2021) ที่ศึกษาผลกระทบของรูปแบบต่าง ๆ ของแอนิเมชัน โดยออกแบบในแง่ของคุณค่าทางอารมณ์ของเนื้อหา ซึ่งพบว่าแอนิเมชันที่มีตัวละครแบบเคลื่อนไหว และแอนิเมชันที่มีดนตรีประกอบและเสียงเอฟเฟกต์ที่เสริมอารมณ์ มีผลทางอารมณ์ของผู้รับชม และผลทางอารมณ์จะมีผลเชิงบวกในการสร้างแรงจูงใจภายใน และความสนใจของผู้ชมสื่อแอนิเมชัน รองลงมาคือ การใช้สีในการออกแบบตัวละครและฉากมีความสวยงาม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.61) และหัวข้อที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ เรื่องราวสามารถเข้าใจได้ง่ายแม้ไม่มีบทพูด มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.71) จากผลการประเมินความพึงพอใจเห็นได้ว่าการนำเสนอสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ผ่านการเล่าเรื่องโดยไม่มีบทสนทนา ใช้การสื่อสารด้วยอารมณ์การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง และบรรยากาศในการสื่อความหมาย ถ้ามีการวางลำดับเนื้อเรื่องไม่ดีพออาจจะทำให้ผู้รับชมสื่อนั้นไม่สามารถเข้าถึงเป้าหมายของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติได้ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะเห็นได้ว่าสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ยังสามารถนำเสนอเรื่องราวให้ผู้รับชมเข้าใจได้แม้ไม่มีบทพูดซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และนอกจากนี้สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ยังให้ผู้รับชมเห็นคุณค่าและให้คติสอนใจ และได้ข้อคิดจากการรับชมสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ ซึ่งตรงกับจุดประสงค์ของการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ ที่เหมาะกับกลุ่มเยาวชนอายุระหว่าง 18 – 25 ปี โดยคณะผู้วิจัยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ในการร่างตัวละครและฉาก โปรแกรม Blender สำหรับการสร้างโมเดล 3 มิติ และฉาก โปรแกรม Adobe Premiere ในการตัดต่อ และโปรแกรม Adobe Audition ในการปรับเสียง โดยสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ มีความถูกต้องตรงกับลำดับเนื้อเรื่องตามบทบาทที่วางไว้ ท่าทาง สีหน้า และการเคลื่อนไหวของตัวละครและฉากมีความสมบูรณ์และต่อเนื่อง รวมถึงภาพและเสียงสามารถเข้ากันและสื่อสารอารมณ์ออกมาได้ดี มีระยะเวลา 2.20 นาที 2) ผลการประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยผู้เชี่ยวชาญ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.54) และ 3) ผลการประเมินพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยกลุ่มเป้าหมาย ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.66) ช่วยให้ผู้รับชมได้มีแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิตต่อไป แม้จะเจอกับความผิดหวัง ซึ่งสามารถนำสื่อแอนิเมชัน 3 มิตินี้ไปใช้ในการสอนหรือพัฒนาทักษะชีวิตในเรื่องของการสร้างแรงบันดาลใจให้กับเยาวชนในสถาบันการศึกษาได้

ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนางานวิจัยต่อไปสามารถทำแอนิเมชันในรูปแบบเรื่องยาว หรือแบบแบ่งตอนสั้น ๆ ให้มีเนื้อเรื่องน่าติดตาม และสอดแทรกข้อคิดในการสร้างแรงบันดาลใจในหลาย ๆ ด้าน เพื่อให้ผู้รับชมสื่อเกิดความสนุกสนานและได้ข้อคิดหรือเห็นความเป็นจริงของชีวิตในทุกมิติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเจ้าพระยาในการให้ทุนสนับสนุนการดำเนินการวิจัย ประจำปีการศึกษา 2567 และเอื้อเฟื้อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย และขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ทั้ง 5 ท่าน และผู้มีส่วนร่วมในการประเมินความพึงพอใจของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ใกล้แต่ไกล สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2560). **หลักสถิติ** (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามลดา.
- กานต์ คุ่มภัย, ธนัท แสงกิ่ง, ปนัดดา ใจบุญลือ, และธณิตชากร ปิตาระโพธิ์. (2565). การออกแบบและพัฒนาแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เชิงศิลป์ ส่งเสริมการรับรู้ศิลปะแม่ไม้มวยไทยของนักเรียนโรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ”. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิจัยสร้าง Innovation and Technology เพื่อรองรับสังคมไทยสู่ยุค Digital World” ครั้งที่ 14 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (หน้า 624 – 635). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- กรมสุขภาพจิต. (2567). รายงานสถานการณ์การฆ่าตัวตายในประเทศไทย ปีงบประมาณ 2566. ค้นจาก <https://suicide.dmh.go.th/books/view.asp?id=27>
- ณัฐฐิติ คำมูล. (2568). ส่องอายุ ‘เยาวชน’ แต่ละประเทศ เมื่อคำว่าเยาวชนของเราไม่เหมือนกัน. ค้นจาก https://siythailand.org/article_2025_1/
- ณัฐพล ฉัตรมงคลยิ่ง, และปญญรัตน์ รังสูงเนิน. (2562). การศึกษาผลการรับรู้และความพึงพอใจของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ต่อการดูแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง “อดทนรอไปด้วยกันนะ”. วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 9(1), 52-62.
- นรุตม์ กลัดสำเนียง, อวิรุทธ์ เจริญทรัพย์, และชัยพร พาณิษฐติวงศ์. (2565). การออกแบบสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อให้ผู้ปกครองตระหนักถึงผลเสียจากการเลี้ยงดูบุตรด้วยความเข้มงวดจนเกินไป. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 17 ปีการศึกษา 2565 (หน้า 138 – 148). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- นатыา ร่วมสมัคร, อมินา ฉายสุวรรณ, และชุมพล จันทรฉลอง. (2564). การศึกษาคุณภาพและความพึงพอใจของการดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องผลไม้มหัศจรรย์. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2(3), 14 – 24.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่** (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิรวัฒน์ สุขเกษม. (2563). การพัฒนาสื่อโมชันอินโฟกราฟิกในการเสริมสร้างจิตสำนึกเพื่อการต่อต้านและการป้องกันด้านการทุจริตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 11(1), 75 – 87.

- รชตะ แสงกรด, กฤษดา เกิดดี, และชัยพร พานิชรุทติวงศ์. (2562). การออกแบบสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิต. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2562 (หน้า 343 – 351). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- เรืองทิพย์ เย็นจะบก, ศิริลักษณ์ ห่วงเอี่ยม, ศิวพร ลินทะลิก, และวันเพ็ญ ผลิสร. (2567). การสร้างสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การเรียนรู้ของเครื่อง. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 23(2), 100 – 109.
- สุกัญชลิกา บุญมาธรรม, ศิริพร อ่วมศิริ, พีรศุภย์ บุญมาธรรม, ปราโมทย์ ตงฉิน, ดนัย เจษฎาวิฑิตกุล, กรกต เจริญผล, และญาณิศา อัตถาวระ. (2567). การพัฒนาสื่อแอนิเมชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมการร่อนทองตำบลร่อนทอง อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. *วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 21(2), 86 – 100.
- สุทธิพงษ์ คล่องดี, และณลณี ชนะมูล. (2564). การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ชุมชนขนมแปดกริมคลองหนองบัว จังหวัดจันทบุรี. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 7(2), 75 – 83.
- สุธิดา อนุญาหงษ์, ณพน บาทขารี, วิชชุดา ภาโสสม, และแพรวตะวัน จารุตัน. (2566). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แอนิเมชัน 3 มิติ ในหัวข้อเรื่อง การผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยกกสามเหลี่ยม (ผือ). *วารสารวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 3(1), 32 – 44.
- สุวิธ ธีระไครต, และชญา หิรัญเจริญเวช. (2561). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้อินิเมชันเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษา. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 6(2), 32 – 39.
- อัจฉริยพงศ์ จันทรคลัง, และเนติรัฐ วีระนาคินทร์. (2562). การพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ กลอนลำอีสาน โดยการใช้การออกแบบแบบมีส่วนร่วม. *วารสารบัณฑิตศึกษาปริทรรศน์ วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์*, 7(2), 71 – 82.
- อัญชลี รอดหงษ์ทอง, และสุชารัตน์ จันทนาพูนธยาน์. (2567). การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง คำควบกล้า. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “Soft Power พลังสร้างสรรค์ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย” ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (หน้า 739 – 746). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- Abd Rashid, R., Mutalib, N. S. A., and Manan, D. H. A. (2022). Development of 3D Animation on How to Fight Covid19. *International Journal of Business and Technology Management*, 4(3), 190-201.
- Bülbül, A. H., and Kuzu, A. (2021). Emotional design of educational animations: Effects on emotion, learning, motivation and interest. *Participatory Educational Research*, 8(3), 344-355.
- Li, L. (2022). Application of Computer 3D Technology in Graphic Design of Animation Scene. In R. Dienstbier (Ed.), *2nd International Conference on Computer Graphics, Image and Virtualization (ICCGIV)* (pp. 42-45). Chongqing, China.
- Saitum, W., Triamornpan, C., Thitichaiyongkit, N., and Tipamornwiwat, N. (2014). 3D animation silent movie entitled “The Seed”: Research for level of understanding compare between male and female. *World Journal of Computer Application and Technology*, 2(4), 94-98.
- Saputra, D. I. S., Manongga, D., and Hendry, H. (2021). Animation as a creative industry: State of the art. In R. Dienstbier (Ed.), *5th International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE)* (pp. 6-11). Purwokerto, Indonesia.
- Shalamberidze, M., Sokhadze, Z., and Tatvidze, M. (2019). Construction of the main transverse-vertical cross-sections for orthopedic shoe trees and 3D design of the shoe tree frame. *Bulletin of the Georgian Academy of Sciences*, 13(4), 20 – 26.
- Thrash, T. M., & Elliot, A. J. (2003). Inspiration as a psychological construct. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 871–889. doi: 10.1037/0022-3514.84.4.871
- Wibowo, M. C., Nugroho, S., and Wibowo, A. (2024). The use of motion capture technology in 3D animation. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 15(1), 975-987.

Zakir, S., Maiyana, E., Khomarudin, A. N., Novita, R., and Deurama, M. (2021). Development of 3D animation based hydrocarbon learning media. In R. Dienstbier (Ed.), **2nd Bukittinggi International Conference on Education (BICED) 2020** (p. 012008). Bukittinggi, Indonesia.