

การออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย

DESIGN AND DEVELOPMENT OF 3D ANIMATION

TO PROMOTE AWARENESS OF THE CONSERVATION OF THAI ELEPHANTS

วุฒิไกร พิมพขันธ¹, ภัสสร ปัทวงศ์², อภิรดี เดชพงษ์สัมฤทธิ์³

Wuttikhai PimKhun¹, Patsorn Pattawong², Apiradee Dechpongsamrit³

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

²สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

³สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

¹ Program in Multimedia Technology and Animation, Faculty of Science and Technology

Southeast Bangkok College

² Program in Multimedia Technology and Animation, Faculty of Science and Technology

Southeast Bangkok College

³ Program in Multimedia Technology and Animation, Faculty of Science and Technology

Southeast Bangkok College

*Corresponding author: email: Apiradee@southeast.ac.th

Received: March 19, 2021

Revised: April 5, 2021

Accepted: April 18, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ชมสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชัน โดยวิธีแบบเจาะจงจำนวน 6 คน และกลุ่มที่ 2 คือ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก จำนวน 150 คน เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรม Autodesk Maya 2020 , โปรแกรม Unreal Engine และโปรแกรม Adobe Premiere Pro 2020 2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับชมสื่อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และกลุ่มที่ 2 ผู้รับชมสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

คำสำคัญ: แอนิเมชัน 3 มิติ, อนุรักษ์, ช้างไทย

Abstract

Design and Development of 3D animation to promote awareness of the conservation of Thai elephants. The purposes of the study were: 1) to design and develop 3D animation to promote awareness of the conservation of Thai elephants 2) to evaluate the efficiency of 3D animation and 3) to study the satisfaction of 3D animation. The sample group in this study was selected by purposive. The sample consisted of group 1: 6 person of multimedia design specialist and group 2: 150 students of the faculty of science and technology, Southeast Bangkok College. Tools for the research were consisted 1) Program Autodesk Maya 2020, Unreal Engine and Adobe Premiere Pro 2020 2) the satisfaction of media audience. The statistics for analyzing the data were mean and standard deviation. The results of the study were as follows the satisfaction of group 1 of media audience for on the design is the highest level with mean at 4.43 standard deviation 0.58 and group 2 is the highest level with mean at 4.29 standard deviation 0.75.

Keywords: 3D Animation, Conservation, Thai Elephants

บทนำ

ช้างเป็นสัตว์ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสถาบันหลักของประเทศและมีความผูกพันกับวิถีชีวิตของคนไทยเสมอมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2506 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีมติเลือกให้ "ช้างเผือก" เป็นสัญลักษณ์ประจำชาติเนื่องจากช้างเผือกเป็นสัตว์ที่มีความเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์และประเพณีของไทย นอกเหนือจากเกียรติที่ช้างเคยได้รับในอดีตไม่ว่าจะเป็นช้างเผือกในธงชาติ ช้างถูกใช้ในการศึกษาสงครามในอดีตเป็นยุทธปัจจัยสำคัญของกองทัพช้างเป็นสัตว์คู่บารมีของพระมหากษัตริย์ไทย ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ สยามประเทศเคยใช้ธงชาติเป็น รูปช้างเผือก ชาวไทยเชื่อกันว่าช้างเผือกเป็นสัตว์คู่บารมีของพระมหากษัตริย์ ช้างเผือกจึงได้รับการยกย่องเสมือนเจ้านายชั้นเจ้าฟ้า [1] ซึ่งมีการริเริ่มจากคณะอนุกรรมการประสานงานการอนุรักษ์ช้างไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานประสานงาน องค์การภาครัฐและเอกชนที่ทำงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์ช้างไทยคณะกรรมการเอกลักษณ์ของชาติ คณะอนุกรรมการฯ จึงได้พิจารณาหาวันที่เหมาะสม ซึ่งครั้งแรกได้พิจารณาเอาวันที่พระนเรศวรฯ ทำยุทธหัตถี มีชัยชนะเหนือ พระมหาอุปราชา แต่วันดังกล่าวถูกใช้เป็นวันกองทัพไทยไปแล้ว และเห็นว่าวันที่ 13 มีนาคม ซึ่งเป็นวันที่คณะกรรมการคัดเลือกสัตว์ประจำชาติ มีมติให้ช้างเผือกเป็นสัญลักษณ์ของแดนสยาม ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อ 26 พฤษภาคม 2541 ประกาศให้วันที่ 13 มีนาคม ของทุกปี เป็น “วันช้างไทย” [2] ปัจจุบัน ช้างจัดเป็นสัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ เนื่องจากการบุกรุกป่าและเปลี่ยนแปลงแหล่งอาศัยของช้างป่าเกิดปัญหา “ช้างติดเกาะ” ผลที่ตามมาคือการล่าและจับช้างป่าทำได้ง่ายขึ้นช้างป่าออกไปทำลายพืชไร่และทรัพย์สินของราษฎรได้บ่อยขึ้น ซึ่งจะนำมาทั้งการบาดเจ็บและเสียชีวิตของทั้งคนและช้าง หากไม่มีมาตรการแก้ไขที่เหมาะสมและยั่งยืน ดังนั้นการอนุรักษ์ช้างจึงเป็นสิ่งที่คนไทยทุกคนควรจะได้ร่วมมือร่วมใจกัน ทำให้เกิดเป็นรูปธรรมขึ้นเพื่อให้ช้างได้รับการดูแลมีสวัสดิภาพที่ดีสมศักดิ์ศรีที่เป็นสัตว์สัญลักษณ์ประจำชาติและดำรงเผ่าพันธุ์บนผืนแผ่นดินไทยร่วมกับคนไทยตลอดไป ประเทศไทยนั้นถือว่าช้างเป็นสัตว์สัญลักษณ์ประจำชาติ โดยเหตุที่ช้างนั้นเป็นสัตว์คู่บ้านคู่เมืองที่มีความสำคัญในทางประวัติศาสตร์ การเมืองการปกครองและวัฒนธรรมของไทยมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานนับตั้งแต่ในอดีต ดังนั้นประชาชนคนไทยส่วนใหญ่จึงมีความผูกพันและต่างให้ความสำคัญกับช้างเป็นพิเศษ ซึ่งรวมถึงการอนุรักษ์และคุ้มครองช้างเพื่อให้อยู่กับสังคมไทย แต่ปัจจุบันกลับพบว่าจำนวนช้างในประเทศไทยนั้นกำลังลดจำนวนลงอย่างน่าวิตก โดยมีสาเหตุมาจากที่มนุษย์บุกรุกทำลายป่าไม้อันเป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารตามธรรมชาติของช้าง และปัญหาความขัดแย้งระหว่างเกษตรกรกับช้างในพื้นที่การเกษตรใกล้พื้นที่ป่าที่ช้างอยู่อาศัย ตลอดจนล่าช้างเพื่อเอางาหรืออวัยวะต่าง ๆ มาขาย เป็นต้น

การนำเสนองาน คือวิธีการหรือเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ด้วยการถ่ายทอด ข้อมูล แผนงาน โครงการ ข้อเสนอ รูปแบบธุรกิจ แบบบ้าน ลักษณะการออกแบบ หรือ อื่น ๆ จากผู้นำเสนอผลงานหรือนักออกแบบ กับผู้พิจารณาผลงาน ผู้ว่าจ้าง หรือหุ้นส่วนธุรกิจ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน ให้บุคคลกลุ่มเป้าหมาย ผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับสาร เห็นด้วย คล้อยตาม สนับสนุน อนุมัติ ให้ดำเนินการ การนำเสนอทำได้หลายแนวทาง 3D Animation ถือเป็นเทคนิคในการนำเสนอ เป็นทักษะที่จำเป็นของพ่อค้า นักธุรกิจ ผู้ประกอบการ คนทำงานทั้งในสังคมธุรกิจ และงานราชการ ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการนำไปสู่ความสำเร็จในหน้าที่การงาน หรือทำให้ผู้ว่าจ้าง เจ้าของธุรกิจและเจ้าของโครงการให้การอนุมัติและเห็นชอบ ข้อดีของงานออกแบบ 3D Animation คือการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย หรือนำเสนอด้วยวิธีการผสมผสาน ทำให้เห็นถึงรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนกว่าการนำเสนอด้วยภาพวาดหรือภาพ 3 มิติ จากข้อดีของการนำเสนอด้วย 3D Animation เป็นการออกแบบด้วยภาพเคลื่อนไหว เปรียบเสมือนการจำลองสภาพแวดล้อมเหตุการณ์ หรือบรรยากาศที่คล้ายความจริงมากที่สุด และสร้างความกลมกลืนได้มากกว่างานออกแบบด้วยภาพวาดหรือภาพ 3 มิติ [3]

จากความเป็นมาและปัญหาข้างต้น ผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของการรณรงค์อนุรักษ์ช้าง เพื่อลดการลักลอบล่าช้างล่างาช้างหรือวัยยะต่าง ๆ มาขายและบุกรุกทำลายการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ช้างมีจำนวนลดน้อยลง จึงได้พัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย ให้สามารถเข้าถึงผู้รับสื่อได้อย่างเข้าใจและเข้าถึงอารมณ์ความรู้สึกของตัวละครในเรื่องที่ต้องการสื่อได้อย่างชัดเจน และรณรงค์อนุรักษ์ช้างให้อยู่คู่กับสังคมไทยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ชมสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประวัติช้างไทย

ประวัติศาสตร์ชาติไทยได้จารึกไว้ว่าช้างได้เข้ามามีส่วนในการปกป้องเอกราชและความเป็นชาติให้แก่ชาวไทยหลายยุคหลายสมัยในสมัยกรุงธนบุรีพระบาทสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชก็ทรงรวบรวมชาวไทยให้เป็นปึกแผ่นและมั่นคงบนหลังช้างทรงพระที่นั่ง และในสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงประกาศเอกราชและความเป็นชาติของคนไทยบนหลังช้างทรงพระที่นั่งด้วยเช่นกัน ซึ่งช้างทรงในสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นช้างไทยที่ได้รับเกียรติอันสูงสุด โดยจากความกล้าหาญในสมรภูมิตรบ ทำให้ช้างไทยเชือกนี้ได้รับพระราชทานยศให้เป็นถึง "เจ้าพระยาปราบหงสาวดี" ข้อความที่ปรากฏอยู่ในศิลาจารึก สุโขทัยหลักที่หนึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าในสมัยที่กรุงสุโขทัยเป็นราชธานีนั้น "ช้าง" คือขุนพลที่ร่วมรบอยู่ในสมรภูมิจนมีชัยชนะ อีกทั้งพระมหากษัตริย์ทรงประทับช้างนำราษฎรไปบำเพ็ญกุศลตามพระอารามในอรัญญิก จะเห็นได้ว่าทั้งในยามศึกและยามสงบช้างอยู่คู่แผ่นดินสุโขทัยเรื่อยมาช้างมีความสำคัญมากถึงเพียงนี้ จึงมีการสอนวิชาขับขี่ช้างซึ่งเป็นวิชาสำคัญสำหรับเจ้านายและลูกผู้ดีเพื่อยังประโยชน์ในการใช้ช้างเป็นพาหนะและเตรียมการเพื่อศึกสงคราม [4]

ชาวสยามได้ถือเอาธงแดงเกลี้ยงเป็นสัญลักษณ์สำหรับแสดงตนว่าเป็นสยามชาติสยาม โดยเฉพาะการใช้สำหรับชักขึ้นบนเรือมาตั้งแต่รัชสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราชแห่งกรุงศรีอยุธยา จนกระทั่งในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยก็ได้มีการเพิ่มรูปช้างเผือกปล่อยอยู่กลางวงจักรลงในผืนธง อันเนื่องมาจากมีช้างเผือกเข้ามาสู่พระบรมโพธิสมภารของพระองค์เป็นจำนวนถึง 3 ช้าง ด้วยกัน และตั้งแต่นั้นมาช้างเผือกทั้งในแบบช้างเผือกเปล้าและช้างเผือกทรงเครื่องก็เป็นส่วนหนึ่งของธงชาติสยามเรื่อยมาจนกระทั่งต้นรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงธงชาติมาเป็นธงไตรรงค์เช่นใน

ปัจจุบัน เหตุใด “ช้างเผือก” จึงมีความสำคัญถึงกับใช้เป็นสัญลักษณ์สำหรับชาติสยามมาอย่างน้อยก็ถึง 5 รัชกาล ในยุคกรุงรัตนโกสินทร์ ในส่วนนี้จึงจะได้กล่าวถึงลักษณะและคติความเชื่อเกี่ยวกับช้างอันทำให้ช้างได้รับเกียรติมาประดับบนผืนธงชาติสยามอยู่เป็นระยะเวลานาน ช้างโดยทั่วไปในโลกปัจจุบันนี้มีตระกูลใหญ่อยู่ 2 ตระกูล ด้วยกัน คือ ช้างเอเชีย (Elephas Maximus) และช้างแอฟริกา (Loxodonta Africana) [5]

1. ช้างเอเชียในส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในป่าของประเทศไทย พม่า อินเดีย ศรีลังกา กัมพูชา และมาเลเซีย มีขนาดความสูงในตัวที่โตเต็มวัยวัดจากปลายขาหน้าถึงไหล่ประมาณ 3 เมตร หัวเป็นโหนกมองจากด้านหน้าจะเป็น 2 ลอน ปลายวงจะมีงอยเดียว เท้าหน้ามีเล็บข้างละ 5 เล็บ เท้าหลังมีข้างละ 4 เล็บ ในประเทศไทยช้างตัวผู้จะเรียกว่า “ช้างพลาย” ส่วนช้างตัวเมียจะเรียกว่า “ช้างพัง” ซึ่งตามปกติช้างพังจะไม่มีงา อย่างไรก็ตามบางครั้งช้างตัวเมียมักมีงาสั้น ๆ งอกออกมาเรียกว่า “ขนาย” และช้างพลายที่ไม่มีงาก็เรียกว่า “ช้างสือ” โดยทั่วไปแล้วช้างเอเชียมีความเฉลียวฉลาดมากกว่าช้างแอฟริกา สามารถนำมาฝึกให้ทำงานหรือทำการแสดงได้

2. ช้างแอฟริกาจะมีความสูงมากกว่าช้างเอเชีย คือ สูง 3.5 เมตร แต่มีหัวที่เล็กกว่าโดยมีโหนกที่หัวเพียงลอนเดียว อย่างไรก็ตามช้างแอฟริกามีใบหูที่ใหญ่กว่าช้างเอเชียมากโดยขอบหูด้านบนสูงกว่าระดับของหัวช้างในขณะที่ช้างเอเชียมีขอบหูอยู่ในระดับของหัวช้าง ทั้งนี้ เพราะช้างแอฟริกามีความจำเป็นที่ต้องใช้ใบหูช่วยในการระบายความร้อนของร่างกายมากกว่าช้างเอเชีย ที่ปลายวงของช้างแอฟริกาจะมี 2 งอย เท้าหน้ามีเล็บข้างละ 5 เล็บ เท้าหลังมีเล็บข้างละ 3 เล็บ ช้างแอฟริกาไม่ว่าจะเป็นตัวผู้หรือตัวเมียล้วนแต่มีงาด้วยกันทั้งนั้น

ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System)

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาสื่อหลายชนิดมาสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสื่อการสอนชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจในขณะที่อีกชนิดหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา การใช้สื่อมัลติมีเดียจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้ และพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น [6]

ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System) หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียมาผสมผสานกันเพื่อให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการโดยอาศัยคอมพิวเตอร์จัดการประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ขั้นตอนดังนี้ [7]

1. การนำเข้า (Input) เป็นการนำข้อมูลทั้งหมดในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียทั้งข้อความเสียง ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอผ่านทางอุปกรณ์ต่อพ่วง ซึ่งทำหน้าที่นำสัญญาณเข้าแล้วส่งต่อไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อดำเนินการกระทำข้อมูลให้เป็นสัญญาณดิจิทัลต่อไป ทั้งสัญญาณประเภทดิจิทัลและอนาล็อก เช่น Digital Video, Digital Sound, Video Camera เป็นต้น

2. การประมวลผล (Process) เป็นการกระทำเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากการนำเข้าซึ่งอยู่ในลักษณะของสัญญาณดิจิทัลทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นข้อความเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและภาพวิดีโอ ซึ่งการประมวลผลสื่อมัลติมีเดียจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูงกว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานโดยทั่วไป เนื่องจากการประมวลผลภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอจะต้องใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ที่มีความเร็วสูงในการประมวลผล อีกทั้งยังต้องมีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) ของเครื่องเพียงพอภาพที่นำเสนอจึงจะเกิดความต่อเนื่องและไม่กระตุกที่เรียกว่า Jitter Effect

3. การแสดงผล (Output) เป็นการนำผลที่ได้จากการประมวลสัญญาณนำเข้าให้สามารถแสดงออกได้ผ่านอุปกรณ์ปลายทาง ได้แก่ จอภาพ ลำโพง เครื่องพิมพ์โทรสาร หรือบันทึกลงในสื่อเก็บข้อมูลชนิดต่างๆ เพื่อนำไปใช้ต่อไป ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะต้องทำการแปลงจากสัญญาณดิจิทัลให้เป็น สัญญาณอนาล็อก ซึ่งเป็นกระบวนการตรงกันข้ามกับการนำเข้า

4. การเก็บบันทึกข้อมูล (Storage) เป็นการนำข้อมูลที่ผ่านกระบวนการทำงานทั้งการนำเข้าการประมวลผลและการแสดงผล ไปเก็บบันทึกลงในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage Device) ได้แก่ เครื่องบันทึกดีวีดี (DVD Writer) และฮาร์ดิสก์เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ได้หรือนำไปใช้งานในสถานที่อื่นๆ ตามความต้องการโดยเฉพาะถ้าเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึงการเก็บบันทึกเพื่อการนำเสนอไปยังผู้เรียน (Delivery) ให้ศึกษาบทเรียนต่อไป

องค์ประกอบของมัลติมีเดียสามารถ จำแนกได้ 5 ประเภท คือ ตัวอักษรหรือข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพวิดีโอ (Video) เมื่อนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันก็จะได้นำเสนอหรือการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจจนกลายเป็นมัลติมีเดีย [8]

1. ตัวอักษรหรือข้อความ (Text) เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนคำ พูด หรือความรู้สึก เพื่อใช้สื่อสารหรือสื่อความหมายระหว่างกัน เมื่อนำ มาใช้ในงานมัลติมีเดียจึงมุ่งเน้นการให้ข้อมูล ชำสาร ทำให้เข้าใจง่าย และสื่อความหมายตรงประเด็นตามข้อความที่ปรากฏ แหล่งที่มาของตัวอักษรหรือข้อความมี 3 ลักษณะ คือข้อความจากการพิมพ์ ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ และข้อความจากการสแกน

2. ภาพนิ่ง (Still Image) เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหวแต่อย่างใด เช่น ภาพถ่าย ภาพวาดและภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่ง มีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร เนื่องจากภาพจะให้ผลเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า ถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษรนั่นเอง เนื่องจากข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับทุกชนชาติ ภาพนิ่งมักจะแสดงอยู่บนสื่อชนิดต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือวารสารวิชาการ เป็นต้น

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยการนำ ภาพนิ่งมาเรียงกันเป็นชุด ๆ เพื่อแสดงบนจอที่ละภาพด้วยความเร็วสูงซึ่งอาจเป็นภาพที่ได้จากภาพถ่าย ภาพถ่ายหรือภาพคน สัตว์ สิ่งของก็ได้ ไม่จำ เป็นต้องเฉพาะเจาะจงแต่ภาพการ์ตูนเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชมการผลิตจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทาง ซึ่งอาจจะมีปัญหาเกิดขึ้นเกี่ยวกับขนาดของไฟล์ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่านั่นเองประเภทของภาพเคลื่อนไหว

1) แบบ 2 มิติ (2D Animation) ภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติสามารถมองเห็นได้ทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนจริงพอสมควร และการสร้างจะไม่สลับซับซ้อนมากนัก เช่น ภาพเคลื่อนไหวที่ปรากฏตามเว็บต่าง ๆ รวมทั้ง Gif Animation

2) แบบ 3 มิติ (3D Animation) ภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติสามารถมองเห็นได้ทั้งความสูงความกว้าง และความลึกภาพที่เห็นจะมีความสมจริง เช่น ภาพยนตร์การ์ตูนเรื่อง NEMO เป็นต้น

4. เสียง (Sound) เสียง หมายถึง พลังงานรูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของโมเลกุลของอากาศ ทำให้เกิดการอัดและขยาย สลับกันของโมเลกุลอากาศ ความดันบรรยากาศจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงตามการเคลื่อนที่ของโมเลกุลอากาศ เรียกว่า คลื่นเสียง

5. ภาพวิดีโอ (Video) คือ มัลติมีเดียที่มีลักษณะสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยายได้ การนำ เสนอวิดีโอมีหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอเพื่อการศึกษา วิดีโอเพื่อความบันเทิง ประโยชน์ของวิดีโอมีมากมาย นอกจากให้ความรู้ ให้ความบันเทิง ยังสามารถสร้างรายได้ให้กับผู้ใช้งาน เช่น วิดีโอแนะนำ เสนอสินค้า ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

दनयर लदाकुल และปัญญรัตน์ปัญญญา ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 [9] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง ฮีโร่หน่วยหัวใจซื่อสัตย์ 2) ศึกษาการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ชมการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง ฮีโร่หน่วยหัวใจซื่อสัตย์ 3) ศึกษาระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ชมการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง ฮีโร่หน่วยหัวใจซื่อสัตย์มีกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 1 จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเจาะจงจากนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 9 ปีไปจนถึงอายุ 12 ปีซึ่งการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติได้พัฒนาขึ้นตามหลักการผลิตสื่อ 3P คือ 1) ขั้นตอนการผลิต (Pre-Production) 2) ขั้นตอนการผลิต (Production) 3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง ฮีโร่หน่วยหัวใจซื่อสัตย์โดยรวมมีคุณภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.73 2) การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างจากการ

ชมการ์ตูนแอนิเมชัน มีการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าร้อยละ 91.00 3) ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ชมการ์ตูนแอนิเมชัน โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.72

วิวัฒน์ สุขสาเกษ, วัฒนะ จุฑาวิภาต และ ชัยพร พานิชรุทติวงศ์ ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบแอนิเมชัน 3 มิติ แนวจินตนิมิต เพื่อส่งเสริมการมีน้ำใจในสังคม [10] โดยมีวัตถุประสงค์ออกแบบสื่อแอนิเมชัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล อายุระหว่าง 12-20 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย เพื่อส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของการมีน้ำใจการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในสังคม เพราะปัจจุบันความมีน้ำใจเริ่มเลือนหายไปจากสังคมไทย โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสื่อภาพยนตร์โฆษณา หนังสือ หลักธรรม บทความที่เกี่ยวข้องกับประเด็นของการมีน้ำใจและทฤษฎีเทคนิคการออกแบบภาพยนตร์แอนิเมชันนำมาวิเคราะห์ ออกแบบและนำมาสร้างสรรค์เป็นงานแอนิเมชัน 3 มิติ แนว จินตนิมิต ที่มีเนื้อหาส่งเสริมในเรื่องของน้ำใจเพื่อให้ผู้ชมตระหนักถึงคุณค่าของการมีน้ำใจในสังคม งานวิจัยชิ้นนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Autodesk Maya, Adobe Photoshop, Adobe After Effect โดยผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นไปในทางเดียวกัน ว่าตัวละครในเรื่องที่สามารถอดทน อดกลั้นได้เกิดขึ้นจากการมีน้ำใจ และแอนิเมชันแนวจินตนิมิต สามารถตอบโจทย์จินตนาการทางความคิดในการผลิตผลงานได้เป็นอย่างดี ทำให้สื่อเกิดความน่าสนใจเพราะคำว่า จินตนิมิต หมายถึงจินตนาการ จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถใส่จินตนาการต่าง ๆ ที่เป็นไปไม่ได้ในโลกของความจริงให้เป็นไปได้ในโลกของแอนิเมชัน ด้านเนื้อหา สามารถสื่อถึงเรื่องของการมีน้ำใจได้อย่างชัดเจน เนื้อเรื่องถึงแม้จะไม่มีบทพูดผู้ชมก็สามารถเข้าใจเรื่องราวได้ง่ายองค์ประกอบโดยรวมมีความเหมาะสม กลุ่มเป้าหมายเห็นถึงความสำคัญของการมีน้ำใจมากขึ้น

ชุตินพงศ์ พันธุ์สมบัติ และ พงษ์พิพัฒน์ สายทอง ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐานเรื่องการบริโภคอาหาร สำหรับเด็กปฐมวัย [11] โดยงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2) เพื่อพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐาน สำหรับเด็กปฐมวัยเรื่อง การบริโภคอาหาร 3) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง 4) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของนักเรียนอนุบาลหลังชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนอนุบาลสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร จำนวน 4 ห้อง รวม 120 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสำรวจความสนใจรูปแบบการ์ตูนที่นักเรียนระดับอนุบาลชื่นชอบ แบบสอบถามรูปแบบการ์ตูนที่เด็กชื่นชอบสื่อการ์ตูนแอนิเมชันที่สร้างจากรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชันที่เด็กชื่นชอบ แบบประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบวัดผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน แบบสังเกตพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนที่เกิดขึ้นหลังจากการชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน สถิติที่ใช้คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการ์ตูนที่นักเรียนสนใจมากที่สุดคือรูปแบบ Super Deformation คิดเป็นร้อยละ 36.67 ตัวละครที่นักเรียนชื่นชอบมากที่สุดคือตัวละครแบบตาโต คิดเป็นร้อยละ 46.67 และฉากที่นักเรียนชื่นชอบมากที่สุดคือฉากแบบคล้ายจริง คิดเป็นร้อยละ 63.33 2) สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื้อหาของสื่อตัวละคร ฉาก และเสียงบรรยาย มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 3) นักเรียนระดับอนุบาลมีคะแนนเฉลี่ยหลังชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เท่ากับ 7.77 คะแนน จาก 10 คะแนน 4) นักเรียนระดับอนุบาลมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลังจากชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การบริโภคอาหาร โดยรวมมีการบริโภคอาหารทั้ง 5 หมู่ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา/ผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชัน และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยโดยวิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 ประเมินประสิทธิภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญโดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจงจำนวน 6 คน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชัน จำนวน 3 ท่าน และกลุ่มที่ 2 คือนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอกชั้นปีที่ 4 จำนวน 150 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) โดยนำแบบประเมินคุณภาพสื่อและแบบสอบถามความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ได้เท่ากับ 0.859 ซึ่งจัดอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ [12] โดยประยุกต์แนวคิดการสร้างสื่อ ADDIE Model 5 ขั้นตอน [13] โดยขั้นที่ 1 ถึง 4 เป็นขั้นตอนของการพัฒนาสื่อแอนิเมชันและขั้นตอนที่ 5 เป็นการตรวจสอบคุณภาพสื่อ โดยประยุกต์เป็นขั้นตอนของการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อโดยการทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก และสามารถอธิบายการออกแบบในเข้าใจได้ง่ายเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการผลิต ขั้นการผลิต ขั้นหลังการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นก่อนการผลิต (post-production) คือ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างผลงานที่เกี่ยวข้อง แนวคิดและทฤษฎีในการออกแบบศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแอนิเมชัน 3 มิติ ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการรณรงค์อนุรักษ์ช้างไทย ทั้งด้านประวัติความเป็นมา บทความ บทวิจารณ์ บทสัมภาษณ์ รวมทั้งข่าวประชาสัมพันธ์ เอกสารเผยแพร่ที่เกี่ยวกับการรณรงค์อนุรักษ์ช้างไทยนำวิเคราะห์ สรุปจากนั้นจึงดำเนินการเขียนบทแอนิเมชัน 3 มิติทำการวาดและออกแบบสตอรี่บอร์ด(storyboard) การออกแบบตัวละคร และฉาก การพากย์เสียงตัวละครและการสร้างแอนิเมติก (animatic)

2. ขั้นการผลิต (production) คือ ขั้นการลงมือสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่เกี่ยวข้องในการผลงาน มีลำดับการทำงานคือ การสร้างแบบจำลอง 3 มิติของตัวละคร ฉาก การสร้างการเคลื่อนไหวของตัวละคร การจัดแสงและการประสมภาพ การใส่เทคนิคพิเศษทางภาพ

3. ขั้นหลังการผลิต(post-production) คือการทำเทคนิคการซ้อนภาพ (compositing) การตัดต่อภาพและเสียง การใส่เสียงประกอบ เพื่อให้เป็นแอนิเมชัน 3 มิติ ที่สมบูรณ์และการประสมผลภาพแบบสมบูรณ์ภายหลังการตัดต่อ

เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

1. โปรแกรม Autodesk Maya 2020, โปรแกรม Unreal Engine และโปรแกรม Adobe Premiere Pro 2020 สำหรับการออกแบบและพัฒนาแอนิเมชัน

2. แบบประเมินประสิทธิภาพด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ และแบบประเมินความพึงพอใจโดยผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท [14] (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีประสิทธิภาพมากที่สุด/ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีประสิทธิภาพมาก/ระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีประสิทธิภาพปานกลาง/ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีประสิทธิภาพน้อย/ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด/ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลผลคะแนนของความพึงพอใจนั้นผู้วิจัยได้ใช้ของเบสท์ [15] แบ่งระดับไว้ดังนี้

ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด/ระดับประสิทธิภาพน้อยที่สุด	มีคะแนนระหว่าง	1.00-1.49
ระดับความพึงพอใจน้อย/ระดับประสิทธิภาพน้อย	มีคะแนนระหว่าง	1.50-2.49
ระดับความพึงพอใจปานกลาง/ระดับประสิทธิภาพปานกลาง	มีคะแนนระหว่าง	2.50-3.49
ระดับความพึงพอใจมาก/ระดับประสิทธิภาพมาก	มีคะแนนระหว่าง	3.50-4.49
ระดับความพึงพอใจมากที่สุด/ระดับประสิทธิภาพมากที่สุด	มีคะแนนระหว่าง	4.50-5.00

ผลการวิจัย

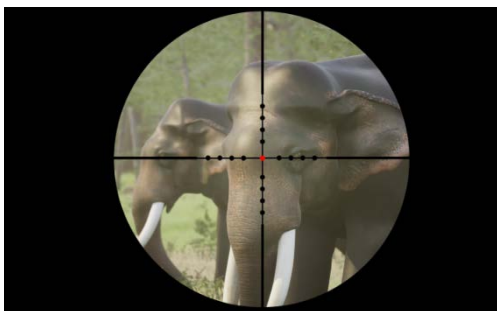
ผลการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทยเนื้อเรื่องได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับช้างไทย การให้ความสำคัญ การดูแล และการอนุรักษ์ช้างไทย ที่มีความน่าเชื่อถือร่วมกับหลักการเขียนบทภาพยนตร์ให้เป็นภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ โดยมีความยาว 3.80 นาทีขนาดภาพ Full HD โดยการออกแบบผลงานแอนิเมชัน 3 มิติ แสดงดังรูปที่ 1-4



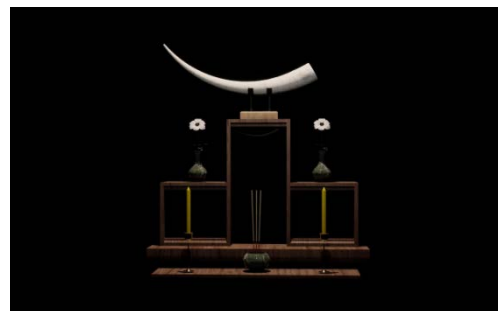
รูปที่ 1 : ฉากเปิดเข้าสู่เนื้อเรื่อง



รูปที่ 2 : ฉากช้างรวมตัวอยู่กันเป็นโขลง



รูปที่ 3 : ฉากช้างกำลังโดนยิง



รูปที่ 4 : ฉากการนำงาช้างไปเป็นเครื่องประดับหรือบูชา

จากรูปที่ 1-4 เป็นผลการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทยในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้รับชมเข้าถึงได้ง่าย และเพื่อเป็นสื่อรณรงค์ให้กับสังคมไทย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทยโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=3)		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.15	0.50	มาก
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.30	0.56	มาก
3. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.48	มาก
4. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีแหล่งอ้างอิงที่เชื่อถือได้	4.25	0.50	มาก
5. เนื้อหามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.30	0.56	มาก
6. ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.20	0.55	มาก
7. เนื้อหาสามารถสื่อถึงการอนุรักษ์ช้างไทย	3.98	0.48	มาก
ภาพรวมความพึงพอใจ	4.20	0.51	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทยด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าโดยเฉลี่ยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 โดยมีเห็นว่าประเด็นด้านของเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และความถูกต้องของเนื้อหาเป็นลำดับแรก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชันและการประเมินความพึงพอใจของผู้รับชมสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=3)			ผู้รับชมสื่อ (n=150)		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
การดำเนินเรื่องบทภาพยนตร์						
1. ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.35	0.48	มาก	4.40	0.91	มาก
2. ความชัดเจนในการดำเนินเรื่อง	4.25	0.32	มาก	4.40	0.97	มาก
3. ความน่าสนใจให้รู้สึกอยากติดตามการดำเนินเรื่องจนจบ	4.30	0.48	มาก	4.25	0.78	มาก
4. การสื่อสารอารมณ์และความรู้สึกให้รู้สึกถึงความห่วงแหนช้างไทย	4.15	0.95	มาก	4.25	0.77	มาก
การใช้ภาษา						
5. ความถูกต้องในการใช้ภาษา	4.30	0.79	มาก	4.40	0.84	มาก
6. ความเหมาะสมของภาษากับกลุ่มเป้าหมาย	4.15	0.79	มาก	4.20	0.85	มาก
7. ตัวอักษรชัดเจนประกอบในสื่ออ่านง่าย	4.40	0.48	มาก	4.35	0.90	มาก
ภาพและเสียง						
8. ขนาดภาพเหมาะสม ภาพมีความชัดเจน	4.25	0.53	มาก	4.55	0.50	มากที่สุด
9. เสียงบรรยายมีความเหมาะสม	4.20	0.52	มาก	4.30	0.79	มาก

10. ความชัดเจนของเสียงดนตรีและเสียงประกอบ	4.20	0.63	มาก	4.30	0.79	มาก
ด้านการออกแบบและเทคนิค						
11. การออกแบบและสร้างตัวละครให้ดูสมจริง	4.10	0.53	มาก	4.20	0.79	มาก
12. การออกแบบและสร้างฉาก	4.30	0.52	มาก	4.25	0.79	มาก
13. การสร้างการเคลื่อนไหวของตัวละคร	4.05	0.50	มาก	4.15	0.50	มาก
14. การจัดแสงและการประมวลผลภาพ	4.25	0.55	มาก	4.25	0.55	มาก
15. การตัดต่อภาพ	4.20	0.63	มาก	4.20	0.55	มาก
ภาพรวมความพึงพอใจ	4.23	0.58	มาก	4.29	0.75	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชัน พบว่า โดยเฉลี่ยเห็นวาระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 โดยเห็นว่าประเด็นด้านของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่ายมาเป็นลำดับแรก และ ด้านการออกแบบและสร้างตัวละครให้ดูสมจริงอยู่ในลำดับสุดท้าย ส่วนความพึงพอใจของผู้รับชมสื่อ พบว่า โดยเฉลี่ยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากต่อการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 โดยมีความพึงพอใจต่อประเด็นขนาดภาพเหมาะสม ภาพมีความชัดเจนมาเป็นลำดับแรก และ ด้านการสร้างการเคลื่อนไหวของตัวละครอยู่ในลำดับสุดท้าย

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากผลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย โดยเฉลี่ยเห็นวาระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 โดยมีเห็นว่าประเด็นด้านของเนื้อหา มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และความถูกต้องของเนื้อหาเป็นลำดับแรก ผลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชัน พบว่า โดยเฉลี่ยผู้เชี่ยวชาญเห็นวาระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 โดยเห็นว่าประเด็นด้านของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่ายมาเป็นลำดับแรก และ ด้านการออกแบบและสร้างตัวละครให้สมจริงอยู่ในลำดับสุดท้าย สอดคล้องกับ ชาติชาย ศรีสม [16] ซึ่งอธิบายว่าองค์ประกอบสื่อมัลติมีเดียที่ดีต้องประกอบด้วยข้อความ (Text) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของมัลติมีเดีย เป็นหนทางการนำเสนอที่ง่ายที่สุดหลักการใช้ข้อความมีอยู่ 2 ประการ คือ ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูล และใช้เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่น เช่น เป็นพอยน์ (Point) เพื่อเชื่อมโยงไปยังโนด (Node) ที่เกี่ยวข้องในไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย เนื่องจากข้อความอ่านง่าย เข้าใจง่าย แปลความหมายตรงกัน และออกแบบง่ายกว่าภาพ ส่วนความพึงพอใจของผู้รับชมสื่อ (กลุ่มเป้าหมาย) พบว่า โดยเฉลี่ยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากต่อการออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การรณรงค์อนุรักษ์ช้างไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 โดยมีความพึงพอใจต่อประเด็นขนาดภาพเหมาะสมภาพมีความชัดเจน มาเป็นลำดับแรกสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง ความทรงจำสีเทา [17] ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง ความทรงจำสีเทา เพราะต้องการสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของคำว่า รัก ความรักในรูปแบบการมองเห็นคุณค่าของคนรัก คนที่อยู่ใกล้ตัว เช่น คนรัก ครอบครัวญาติพี่น้องหรือเพื่อนสนิท ซึ่งล้วนแต่เป็นคนสำคัญในชีวิต และเป็นการกระตุ้นให้เกิดการตระหนักถึงความอยากดูแลคนที่คนรักก่อนที่จะทุกอย่างจะเป็นเพียงแค่ ความทรงจำ ผลการวิจัยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง ความทรงจำสีเทา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง ความทรงจำสีเทา ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านคือ ($\bar{x} = 4.46$, $S.D = 0.50$) เนื่องจากสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง ความทรงจำสีเทา มีเนื้อหาที่เข้ากับวัยรุ่นในปัจจุบัน อีกทั้ง

รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาสาระ สี ภาพประกอบ เพลงประกอบ มีความชัดเจนเข้าใจง่ายเหมาะกับกลุ่มตัวอย่าง มีความทันสมัย เนื่องจากใช้สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างมากในยุคปัจจุบัน สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ สามารถถ่ายทอดเรื่องราวสีสันหน้าแวตาความรู้สึกให้เข้าถึงผู้ชมได้ และสามารถถ่ายทอดเนื้อหาความเป็นนามธรรมให้เห็นเป็นรูปธรรมได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถนำไปพัฒนาในรูปแบบภาพยนตร์ให้มีกลุ่มเป้าหมายในการรับชมเพิ่มขึ้น
2. จัดทำคำบรรยายและเสียงประกอบเป็นภาษาต่างประเทศ เพื่อรองรับการรับชมของต่างชาติ
3. การออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์ช้างไทย ส่วนของการออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ควรแสดงให้กลุ่มเป้าหมายเห็นถึงผลกระทบในอนาคตว่าจะเกิดอะไรขึ้นหากไม่มีช้างไทยเพื่อจะทำให้กลุ่มเป้าหมายมีความตระหนักในการอนุรักษ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] V. supakrit and S. Tanawut, *A handbook of elephant knowledge and what to do when encountering a wild elephant*. Bangkok: Agricultural Cooperative Assembly of Thailand Limited. (SATTO), 1971.
- [2] Royal Thai Government Gazette, Government gazette Announcement of the Prime Minister's Office on, "Thai Elephant Day". [Online] Available: <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2541/D/049/1.PDF>. [Accessed: Feb. 20, 2020].
- [3] Allgentle Studio, "3D Animation with design and presentation". [Online] Available: <https://www.allgentle.com/howto-3d-animation-and-presentation>. [Accessed: May. 18, 2020].
- [4] Forest Biodiversity Division, "Thai Elephant Day". [Online] Available: http://biodiversity.forest.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=583:2013-04-01-02-48-40&catid=25:the-project&Itemid=68. [Accessed: Oct. 20, 2020].
- [5] Office of Knowledge Management and Development (Public Organization), "Thai elephants on the flag of Siam". [Online] Available: <http://valuablebook2.tkipark.or.th/2015/12/document8.html>. [Accessed: Sep. 18, 2020].
- [6] B. Chaiyong et al., *Technology and communication of education and human resource development*, Sukhothai Thammathirat Open University Press, 2010.
- [7] R. Hatsanai, "Multimedia for e-Learning and e-training". [Online] Available: <https://www.stou.ac.th/offices/Oce/pr/pr281155/pr%20117561.pdf>. [Accessed: Sep. 17, 2020].
- [8] J. Kwandarin, *Teaching Document for Multimedia Technology*. Department of Information Technology, Chiang Mai Technical College, 2013.
- [9] L. Danaiphon Ladakul, and P. Punyarat, "The Development of 3D Animation Cartoon to Promote the Integrity for Primary School Grade 4-6 Students". *Journal of Applied Informatics and Technology*, vol.1 no.1, 2018.

-
- [10] S. Wittawat, C. Wattana, and P. Chaiporn, "3D Fantasy Animation Design to Promote Social Values of Generosity". *RSU National Research Conference 2016*, Bangkok, Thailand, 29 April, 2016.
- [11] P. Chutipong, and S. Pongpipat, "The developing 3D animation using storytelling method about good eating habit during early childhood". *Information Journal*, vol.23 no.1, January – June, 2016.
- [12] S. Tanin , *Statistical research and analysis with SPSS*. Bangkok: v. inter print Company Limited, 2006.
- [13] Branch, R.M., *Instructional Design: The ADDIE Approach*, New York: Springer, 2009.
- [14] Likert, S, *New patterns of management*. New York: McGraw-Hill, 1961.
- [15] Best J. W., *Research in Education*, 4th Edition , New Delhi, Prentice Hall Of India Pvt. Ltd.,1981
- [16] S. Chartchai, "Multimedia components". [Online] Available:
<http://blog.rmutp.ac.th/chantana.p/2010/06/14/multimedia>. [Accessed: Feb. 17, 2020].
- [17] B. Hatairat and W. Dison, "3D Animation of Forlorn Memory". *Naresuan Research 12th: Research and Innovation and National Development*, Phitsanulok, Thailand, 21-22 July, 2016.