

การพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ หนึ่งประโมทัยในจังหวัดมหาสารคาม

พงษ์พิพัฒน์ สายทอง^{1*}

A Creation to 2D Animation for Nang Pramothai Shadow Puppet in Mahasarakham Province

Pongpipat Saitong^{1*}

^{1*}อาจารย์ประจำคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

Lecturer, Faculty of Informatics, Mahasarakham University, Mahasarakham

*Corresponding author E-mail address : toonfat@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะรูปร่างประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย 2) ออกแบบตัวการ์ตูนและฉากให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัย 3) พัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ หนึ่งประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย 4) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ชมแอนิเมชัน 2 มิติหนึ่งประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ 2) แอนิเมชัน 2 มิติ หนึ่งประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรราชเนรเทศสังข์ ศิลป์ชัยและสิงหราช 3) แบบประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 2 มิติ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ชมแอนิเมชัน 2 มิติที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่คณะหนึ่งประโมทัยในจังหวัดมหาสารคามที่มีความเก่าแก่และยังทำการแสดงอยู่ในปัจจุบัน คือ คณะ ส.สำลี ประโมทัยลาว และนิสิตระดับปริญญาตรีวิชาเอกดนตรีพื้นบ้านชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่เรียนในรายวิชา 2001 3011 ปฏิบัติรวมวงดนตรีพื้นบ้าน 6 จำนวน 19 คน

จากการสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์หัวหน้าคณะ ส.สำลี ประโมทัยลาว และวิเคราะห์ลักษณะรูปร่างประโมทัยเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและการใส่ตัวการ์ตูนตามบุคลิกลักษณะนิสัย การออกแบบฉากและส่วนประกอบฉาก ตามสภาพแวดล้อมในเรื่องโดยให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัย สำหรับการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ ใช้กระบวนการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ ประกอบด้วย ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนหลังการผลิต และขั้นตอนการเผยแพร่

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. หนึ่งประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย ประกอบด้วยรูปหนังจำนวน 36 ตัว ประกอบด้วย ตัวพระ ตัวนาง ยักษ์ ตัวตลก สัตว์ ที่พักอาศัย พาหนะและต้นไม้

2. การออกแบบแอนิเมชัน เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรราชเนรเทศสังข์ ศิลป์ชัยและสิงหราช ประกอบด้วย ตัวการ์ตูนจำนวน 12 ตัว และฉากจำนวน 5 ฉาก

3. ผลการประเมินแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมีคุณภาพดี

4. ผู้ชมมีความคิดเห็นหลังชมแอนิเมชัน 2 มิติ หนึ่งประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

สรุปได้ว่า ผู้ชมมีทัศนคติที่ดีต่อแอนิเมชัน 2 มิติ หนึ่งประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย เนื่องจากความเห็นของผู้ชมนั้นทำให้ทราบถึงความต้องการต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยผู้ชมให้ความสนใจและเห็นว่าการปรับปรุงวิธีการนำเสนอในรูปแบบของแอนิเมชัน 2 มิติ เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าด้านศิลปะการแสดงพื้นบ้านอีสาน หากแต่ควรมีการปรับปรุงบทกลอน บทเจรจา ให้เข้ากับสภาพวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชนในปัจจุบัน เป็นการส่งเสริมให้ผู้สนใจมีความต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าด้านศิลปะการแสดงพื้นบ้านไทยอีสานมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : หนึ่งประโมทัย สังข์ศิลป์ชัย แอนิเมชัน 2 มิติ

ABSTRACT

This study aimed at; 1) exploring and analyzing the characters of Nang Pramothai shadow puppet; 2) designing the cartoon characters and settings that are harmonized with the current places and times; 3) creating and developing the 2D animation cartoon of Nang Pramothai “Sangsilapachai”; and 4) examining the audience’s opinion on the 2D animation cartoon “Sangsilapachai”. The research tools for this study were: 1) an interview form; 2) the 2D animation cartoon of Nang Pramothai “Phraya Kussarat expels Sangsilapachai and Singharat”; 3) an evaluation form on the 2D animation’s quality; and 4) a questionnaire form on the audience’s attitude toward the 2D animation cartoon. Meanwhile, the sample group consisted of the members of a traditional Nang Pramothai group in Maha Sarakham province named “Sor Samli Pramothai-lao”, whose old styled shadow puppet show is still being performed today, and 19 3rd year students majoring in Folk Music at College of Music, Mahasarakham University, who currently attended a course “2001 307 Folk Music Ensemble 6”. In this regard, an interview with the head of Sor Samli Pramothai-lao group, and an analysis on the puppet characters were purposively conducted to explore the guidance for the favorable designs and colors for the cartoon characters based on the characteristics of each Pramothai puppet, as well as the design of settings and props harmonized with story and the current situations for the 2D animation cartoon. In term of the 2D animation cartoon development, it followed 3 steps including Pre-Production, Production, Post-Production, and Distribution.

The result suggested that:

1. There were 36 characters in Nang Pramothai puppet including heroes, heroines, giants, jokers, animals, dwellings, vehicles, and plants.
2. In an episode “Phraya Kussarat expels Sangsilapachai and Sinharat”, the story was featured with 12 characters and 5 settings.
3. Based on the evaluation, the experts identically agreed that the 2D animation cartoon of “Sangsilapachai” is the good-quality animation.
4. The audience’s opinion after watching the 2D animation cartoon of “Sangsilapachai” was totally rated with high score.

In conclusion, the audience gained positive attitude toward the 2D animation cartoon of “Sangsilapachai”, which gave the researcher a better understanding of their actual needs. That is, the audience showed more attention and agreed on that presenting the local performances as the 2D animation cartoon is very beneficial to a research on Isan local arts and performance. They also suggested that the dialogues and poems should be adapted and harmonized with the life and culture of people in the modern community. This can be an effective approach to encourage other researchers to conduct more studies on Isan art and performance.

Keywords: Nang Pramothai Sangsilapachai 2D animation

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นเป็นวิถีชีวิตที่คนในท้องถิ่นได้สั่งสม เลือกรสร และปรับปรุงแก้ไขจนเป็นเอกลักษณ์ เป็นรากฐานของการสร้างความสามัคคีความมั่นคงของชาติแสดงถึงศักดิ์ศรีเกียรติภูมิและความภาคภูมิใจร่วมกันของคนไทยศิลปะพื้นบ้านเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่เป็นมรดกอันล้ำค่าของท้องถิ่นและของชาติที่คนธรรมดาสามัญชนสร้างสรรค์โดยคนในท้องถิ่นอย่างมีเป้าหมาย ซึ่งไม่ได้รับการศึกษาจากสถาบันการศึกษาศิลปะอย่างเป็นระบบ ไม่ยึดหลักทางทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ทางวิชาการโดยสร้างงานเพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ภายใต้ปัจจัยทางด้านคติความเชื่อ วัฒนธรรม ขนบประเพณี ศาสนา สภาพแวดล้อมต่างๆ ของแต่ละท้องถิ่น อันเป็นลักษณะเฉพาะที่บ่งบอกถึงความเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่มชน เป็นเอกลักษณ์ของชาติและคงความสำคัญต่อความเจริญทางด้านวัฒนธรรมในอีกทางหนึ่ง

ศิลปะพื้นบ้านอีสานแขนงหนึ่งของไทยที่มีเอกลักษณ์เฉพาะบ่งบอกถึงกลุ่มชนผ่านตัวหนังและการแสดงได้เป็นอย่างดีคือหนังตะลุงในภาคอีสานหรือหนังประโมทัยซึ่งได้รับแบบอย่างมาจากหนังตะลุงภาคใต้ โดยนิยมแสดงเรื่องราวเกียรติเป็นหลัก การแพร่กระจายของหนังตะลุงภาคใต้มายังภาคอีสานเป็นเรื่องของการติดต่อทางวัฒนธรรมระหว่างชาวบ้านต่อชาวบ้านจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ของตนเองทั้งจากภาคใต้และภาคกลางและผ่านการปรับเปลี่ยนจนเป็นที่ยอมรับของคนในพื้นที่ โดยหนังประโมทัยนั้นเป็นการนำมออลากับหนังตะลุงมารวมกัน เพื่อให้สอดคล้องและกลมกลืนกับค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคมอีสาน มีเอกลักษณ์ของตนเองและกลายมาเป็นมรดกประจำถิ่นมีชื่อเรียกต่างๆ กันไปหลายชื่อเช่นหนังปราโมทัย หนังประโมทัยบ้าง สันนิษฐานว่ามาจากคำว่า “ปราโมทย์” ซึ่งหมายถึง ความบันเทิงใจ ความปลื้มใจ โดยหนังประโมทัยจะได้รับความนิยมจากชาวบ้านเป็นอย่างดีมาในยุคหนึ่งโดยตัวที่เป็นตัวเอก ตัวพระตัวนาง หรือเป็นเจ้าของจะพูดภาษากลาง ตัวตลก เหล่าเสนาอำมาตย์ จะเป็นภาษาอีสานเรื่องที่น่ามาแสดงก็จะเอาวรรณกรรมพื้นบ้านมาแสดง เช่น สังข์ศิลป์ชัย จำปาสี่ต้นการะเกด ผาแดงนางไอ่ ท้าวกำกาดำ รวมทั้งวรรณคดีเอกอย่างรามเกียรติ์โดยตัวละครที่เป็นหุ่นเชิดทำมาจากหนังวัว หนังควายนำมาแกะสลักเป็นตัวละครแล้วมีคนเชิดประกอบกับบทร้องและบทเจรจา (สุกัญญานามแก้ว, 2551 : 10-12)

คุณค่าเชิงสุนทรียภาพและความหมายในศิลปะการแสดงหนังประโมทัยมีไม่น้อยไปกว่าค่านิยมต่างๆ ในกระแสหลักที่คนในชุมชนได้มีโอกาสหาความบันเทิงใจที่พอจะหาชมได้ในชุมชน หลังจากเหนื่อยยาก ตรากตรำทำงานหนักได้มาผ่อนคลาย หนังประโมทัยมีลักษณะเด่นที่อารมณ์ขันซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เชิดโดยจะแทรกอารมณ์ขันในเนื้อร้องและบทเจรจา ซึ่งสามารถออกนอกเรื่องได้ การแสดงมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม คติสอนใจ เหตุบ้านการเมือง ฯลฯ ผ่านตัวละครหนังให้คนในชุมชนท้องถิ่นได้ซึมซาบคุณค่าในความดีงามช่วยจรรโลงจิตใจของคนในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี การเล่าเรื่องราวต่างๆ ผ่านตัวละครมีความสำคัญมากที่สุดในการแสดง เพราะจะทำให้คนติดตามเรื่องราวอย่างสนุกสนานตั้งแต่หัวค่ำจนถึงสว่างได้ซึ่งความงามด้านลักษณะรูปแบบของศิลปะการแสดงออกทางภาษาองค์ประกอบทางสุนทรียภาพ เป็นสิ่งที่มีความน่าสนใจในการศึกษาประกอบกับองค์ความรู้การวิจัยชุมชน จึงเป็นบทเรียนหนึ่งของการเชื่อมกับความรู้สมัยใหม่ลงไปสู่ชุมชน สานประสบการณ์ดั้งเดิมของสังคมให้มีบทบาทในการทำให้บุคคลครอบครัวและชุมชนเข้าใจโลกด้วยทรรศนะเฉพาะตนในสังคมดำรงอยู่ด้วยความรู้ที่มีอยู่ในวิถีชีวิตของตนสิ่งที่ดีงามและสมบัติทางภูมิปัญญาไว้ให้ลูกหลานได้เรียนรู้ ให้เกิดการเห็นคุณค่า หวงแหน สานต่อวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนเองไม่ให้สูญหายไปพร้อมกับความเปลี่ยนแปลงทางสังคมการสะท้อนคุณค่าที่แฝงคตินิยม ความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญา การแก้ปัญหา คติสอนใจเป็นมรดกล้ำค่ายิ่งทางวัฒนธรรมที่ควรศึกษา อนุรักษ์และสืบทอดสานต่อรากเหง้าทางวัฒนธรรมท้องถิ่นไว้เป็นมรดกแก่สังคมประเทศชาติ ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงดำรัสว่า “งานด้านการศึกษาศิลปะและวัฒนธรรมนั้น คืองานสร้างสรรค์ความเจริญทางปัญญาและทางจิตใจซึ่งเป็นทั้งต้นเหตุทั้งองค์ประกอบที่ขาดไม่ได้ของความเจริญด้านอื่นๆ ทั้งหมดและเป็นปัจจัยที่จะช่วยให้เรารักษาและดำรงความเป็นไทยไว้ได้สืบไป” (ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยศิลปากร, 12 ตุลาคม 2513)

ปัจจุบันหนังประโมทัยกำลังเลือนหายไปท้องถิ่นและสังคม เนื่องจากมีการรับวัฒนธรรมด้านความบันเทิงแบบใหม่ประกอบกับหนังประโมทัยไม่พัฒนาด้านตัวหนังและเนื้อเรื่อง ทั้งนี้มีความพยายามที่จะสืบสาน ส่งเสริมและอนุรักษ์การแสดงพื้นบ้านประเภทนี้จากหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นโดยโรงเรียนมัธยมพิสัยนวการนุสรณ์โรงเรียนบ้านดงบังโรงเรียนบ้านโคกเพิ่มโคกกลางจังหวัดมหาสารคาม ได้เชิญคณะหนังประโมทัยมาเป็นวิทยากรเพื่อให้ความรู้แก่นักเรียน สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดมหาสารคามได้ทำการถ่ายทำวีดิทัศน์เพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลส่วนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้จัดทำโครงการอนุรักษ์หนังประโมทัยหรือหนังตะลุง

อีสานและมหาวิทยาลัยมหาสารคามได้สนับสนุนให้ชุมชนมีส่วนร่วมในเชิงวิชาการโดยตั้งคณะหนังประโมทัยขึ้นในชื่อคณะศิลป์อีสาน เป็นคณะของนิสิตปริญญาตรีวิชาเอกดนตรีพื้นบ้านและมีการจัดเรียนการสอนเกี่ยวกับการแสดงหนังประโมทัยแบบดั้งเดิม ในรายวิชา 2001 307 ปฏิบัติรวมวงดนตรีพื้นบ้าน 5 ให้กับนิสิตวิชาเอกดนตรีพื้นบ้านชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาหนังประโมทัยในจังหวัดมหาสารคามซึ่งยังมีการแสดงบ้างประปราย โดยศึกษาเชิงวิเคราะห์ถึงลักษณะรูปหนัง ฉากและส่วนประกอบฉาก รูปแบบการแสดง รวมทั้งประวัติ เนื้อเรื่อง เพื่อพัฒนาเป็นแอนิเมชัน 2 มิติ โดยกำหนดแนวทางการออกแบบ การให้สีตัวการ์ตูนและฉากให้มีความเหมาะสม เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจส่งเสริมและพัฒนาการแสดงพื้นบ้าน และเป็นประโยชน์ ต่อการศึกษา ค้นคว้าด้านศิลปะการแสดงพื้นบ้านอีสาน ทั้งยังเป็นการสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มของหนังประโมทัยอันจะนำไปสู่การผดุง รักษา มรดกทางวัฒนธรรมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะรูปหนังประโมทัย
2. ออกแบบตัวการ์ตูนและฉากให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัย
3. พัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย
4. ศึกษาความคิดเห็นของผู้ชมหลังชมแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย

ขอบเขตของการวิจัย

1 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1.1 คณะหนังประโมทัยที่ยังคงทำการแสดงอยู่ในปัจจุบันในจังหวัดมหาสารคามจำนวน 3 คณะได้แก่

- 1) คณะ ส. สำลีประโมทัยลาว
- 2) คณะ ศิลป์อีสานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- 3) คณะ เพชรอีสานโรงเรียนดงบังพิสัยนวการนุสรณ์

1.2 นิสิตระดับปริญญาตรี วิชาเอกดนตรีพื้นบ้าน ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1.3 คณะหนังประโมทัยคณะ ส.สำลีประโมทัยลาว บ้านดงบัง ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม ด้วยวิธีเลือกแบบ

เจาะจง (Purposive sampling) เนื่องจากเป็นคณะที่มีความเก่าแก่ที่สุดและยังคงทำการแสดงอยู่ในปัจจุบัน

1.4 กลุ่มผู้ชมแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องสังข์ศิลป์ชัย คือนิสิตระดับปริญญาตรี วิชาเอกดนตรีพื้นบ้าน ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เรียนในรายวิชา 2001 307 ปฏิบัติรวมวงดนตรีพื้นบ้าน 5 จำนวน 19 คน

2 ขอบเขตของการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ

- 2.1 ลักษณะตัวละครรูปหนัง จำนวน 12 ตัวละคร และฉาก จำนวน 5 ฉาก
- 2.2 เนื้อเรื่องที่ใช้ในการแสดง คือ เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรราชเนรเทศสังข์ทองศิลป์ชัยและสิงหราช
- 2.3 เทคนิคที่ใช้ในการสร้างการเคลื่อนไหวแอนิเมชัน 2 มิติ คือ เทคนิค Cut Out Animation

3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1 แบบสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหนังประโมทัย
- 3.2 แอนิเมชัน 2 มิติหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรราชเนรเทศสังข์ทอง ศิลป์ชัยและสิงหราช
- 3.3 แบบประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 2 มิติหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย
- 3.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ชมหลังชมแอนิเมชัน 2 มิติหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

หนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัยได้รับการพัฒนาเป็นแอนิเมชัน 2 มิติ ให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัย ทำให้หนังประโมทัยของจังหวัดมหาสารคามได้รับการส่งเสริมและพัฒนา เป็นการสร้างคุณค่ามูลค่าเพิ่มและช่วยเผยแพร่ศิลปะการแสดงพื้นบ้านได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1 ระยะที่ 1

1.1 การศึกษาค้นคว้าเอกสารตำราและผลวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังประโมทัย เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาข้อสรุป ด้านประวัติ เรื่องราวเนื้อหา ในเชิงแนวคิดในการทำหนัง ลักษณะตัวละคร ฉาก และรูปแบบการแสดง

1.2 การสัมภาษณ์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่นำมาแสดง ตัวหนัง แนวทางการพัฒนาและการเผยแพร่หนังประโมทัยจากการสนทนากับหัวหน้าคณะหนังประโมทัยที่ยังคงทำการแสดงอยู่ในปัจจุบันในจังหวัดมหาสารคาม คือ นายบุญดี พลคำมาก

2 ระยะที่ 2

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติเรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรราชเนรเทศสังข์ทอง ศิลป์ชัยและสิงหราช

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัยเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบตัวการ์ตูน ฉากและส่วนประกอบฉากซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ภาพ 1 สังข์ทอง

การวิเคราะห์

วัสดุหนังวัวรูปแบบ ตัวพระลูกชายคนแรกของนางลุนเป็นโอรสของพระอินทร์ที่อาสาลงมาเกิด มีท่อนบนเป็นมนุษย์ ช่วงเอวถึงสะโพกเป็นหอย และมีส่วนขาเหมือนมนุษย์ปกติ มือถือพระขรรค์

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

เด็กชายลูกคนแรกของนางลุนอายุ 4 ขวบ ท่อนล่างอยู่ในหอยสังข์ นิสัยร่าเริง ชอบเล่นสนุกกับพี่น้อง (สิงหราชและศิลป์ชัย) มีดาบเป็นอาวุธ การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมกางเกงขาสั้นสีดำ ไม่สวมเสื้อ ส่วนหอยสังข์ใช้สีเหลืองทอง



ภาพ 2 สิงหราชหรือสีโห

การวิเคราะห์

ตัวพระ ลูกชายของนางจันทา เป็นโอรสของพระอินทร์ที่อาสาลงมาเกิด มีท่อนบนเป็นมนุษย์ ครึ่งล่างเป็นตัวช้าง มือถือหอก

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

เด็กชายลูกชายของนางจันทา อายุ 4 ขวบ ส่วนหัวเป็นช้าง ร่างกายเป็นสิงโต แข็งแรงลักษณะนิสัยโตเกินวัย กล้าหาญ จิตใจดีมีหอกเป็นอาวุธการให้สี ส่วนหัวและร่างกายเป็นสีน้ำตาลแบบขนสิงโต สวมกางเกงขาสั้นสีดำ ไม่สวมเสื้อ



ภาพ 3 ศิลป์ชัย

การวิเคราะห์

ตัวพระลูกชายของนางจันทา ซึ่งเป็นโอรสของพระอินทร์ที่อาสาลงมาเกิด ทรงพญานาค มือถือคันทันศรและลูกศร ชุดแต่งกายโทนสีแดง

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

เด็กชายลูกชายคนที่สองของนางลุนอายุ 3 ขวบ เป็นน้องคนเล็ก เป็นที่รักของทุกคนมีดาบและธนูเป็นอาวุธ การให้สี สีสองร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป เสื้อผ้าสีสันสดใส สวมหมวก สวมรองเท้าผ้าใบ



ภาพ 4 พระยาอุสุราช

การวิเคราะห์

ตัวพระเจ้าเมืองเป็งจางทรงพญานาค มือถือคันทันศร ชุดแต่งกายโทนสีเขียว

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ชายวัยกลางคน อายุ 49 ปี มีอำนาจ เจ้าชู้ มีภรรยาหลายคน แต่งตัวดี หันสมัย ร่ำรวย แต่หูเบาเชื่อคนง่าย การให้สี สีสองร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อผ้าทันสมัยสีโทนเย็นสวมหมวก



ภาพ 5 นางลุนนี่

การวิเคราะห์

ตัวนาง สวมขลุ่ย รูปร่างอ่อนช้อย เป็นลูกสาวของเศรษฐี ชื่อนันทะเป็นน้องคนสาวคนสุดท้ายของนางทั้งเจ็ด และเป็นมเหสีคนสุดท้ายของพระยาสุทราชา

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ผู้หญิง อายุ 24 ปี เป็นคนไม่ค่อยพูด ขยันทำงานบ้านงานเรือน ซื่อสัตย์ต่อสามี แต่งกายเรียบร้อย การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อผ้าเรียบร้อย สีโทนเย็น นางจันทาไม่มีรูปหนังตัวละคร

การวิเคราะห์

ตัวนาง มเหสีคนแรกของพระยาสุทราชา

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ผู้หญิง อายุ 33 ปี แม่บ้านแม่เรือน ใจดี สุขุม ซื่อสัตย์ต่อสามี แต่งกายเรียบร้อย นุ่งซิ่น สวมเสื้อแขนกระบอก การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อผ้าเรียบร้อยสีโทนเย็น



ภาพ 6 นางห้า

การวิเคราะห์

ตัวร้าย แต่งกายด้วยเสื้อเหมือนผู้หญิงทั่วไป แววดาดุกระด้าง คิ้วขีด ผมยาว ถือกระเป่า เป็นภรรยาคนที่ห้าของพระยาสุรราช

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ผู้หญิง อายุ 27 ปี หยิ่ง ซื่อฉลาด โมโหร้าย ต้องการเป็นใหญ่ในบ้าน แต่งกายสวยงาม การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อทันสมัยผ้าสีโทนเย็น สีทึบ นางทก ใช้รูปหนังตัวเดียวกันกับนางห้า

การวิเคราะห์

ตัวร้าย เป็นภรรยาคนที่ห้าของพระยาสุรราช

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ผู้หญิง อายุ 25 ปี เจ้าเล่ห์ ซื่อฉลาด ใช้ชีวิตหรูหรา ฟุ่มเฟือย ใช้สิ่งของมีราคาทรงผมและแต่งกายสวยงาม การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อทันสมัยผ้าสีโทนร้อน



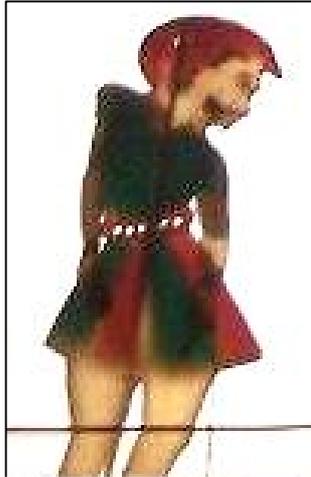
ภาพ 7 หมอโหร

การวิเคราะห์

ตัวอำมาตย์ รูปร่างอ้วน มีเครา ถือไม้เท้า สะพายย่าม

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ผู้ชาย อายุ 35 ปี พุดเก่ง หลงตัวเอง เห็นแก่เงิน แต่งกายภูมิฐานน่าเชื่อถือ การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อชุดสูท ผ้าสีโทนเย็น มีดทึบ



ภาพ 8 สี/แหมบ

การวิเคราะห์

ตัวเสนา/ตัวตลก ผมนีแดง แต่งกายสีสดใส

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ผู้ชาย อายุ 26 ปี ชื่อ ใจร้อน จิตใจดี มีคุณธรรม แต่งตัวแบบวัยรุ่น เสื้อเชิ้ตสีสดใส กางเกงยีนส์ ซีจิกรยานยนต์ การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อผ้าสีโทนร้อน สีสดใส



ภาพ 9 จารย์ป่อง

การวิเคราะห์

ตัวตลก หัวเล็ก พุงป่อง ถอดเสื้อ นุ่งโสร่ง ผ้าขาวม้าคาดเอว

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ชายวัยกลางคน อายุ 50 ปี อารมณ์ดี พุดจาเรื่อยเปื่อย หัวล้าน ลงพุง นุ่งโสร่ง การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป นุ่งโสร่ง ไม่สวมเสื้อ เมียจารย์ป่องไม่มีรูปหนังตัวละคร

การวิเคราะห์

ตัวตลก เมียจารย์ปอง

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

หญิงวัยกลางคน อายุ 45 ปี ชอบร้องรำทำเพลง ชี้เล่น พุดจาทะเลิ่งสัปดน รูปร่างอ้วน แต่งกายแบบชาวบ้านทั่วไป การให้สี สีของร่างกายเป็นแบบมนุษย์ทั่วไป สวมเสื้อผ้าสีโทนเย็น



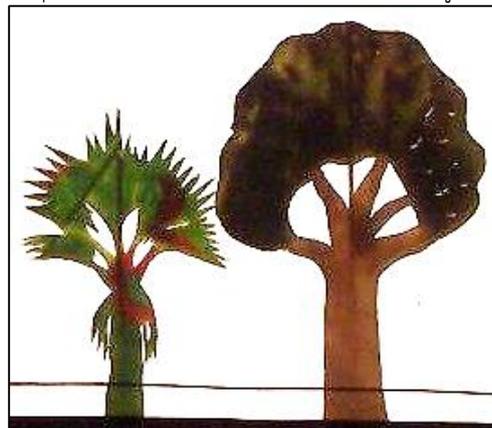
ภาพ 10 ที่อยู่อาศัย, ศาลาที่พัก

การวิเคราะห์

ศาลาที่พัก มีลักษณะคล้ายศาลาทรงไทย ในเป็นที่พักอาศัยในเรื่อง

แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ที่อยู่อาศัย ฉากที่อยู่อาศัย มีลักษณะตามเนื้อเรื่องสถานะภาพและบุคลิกลักษณะของตัวละครที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยนั้นๆ การให้สี โทนสีตามเนื้อเรื่องสถานะภาพและบุคลิกลักษณะของตัวละครที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย



ภาพ 11 ต้นไม้

การวิเคราะห์

ต้นไม้ ป่า ใช้ประกอบฉากในป่าทั้งเรื่อง

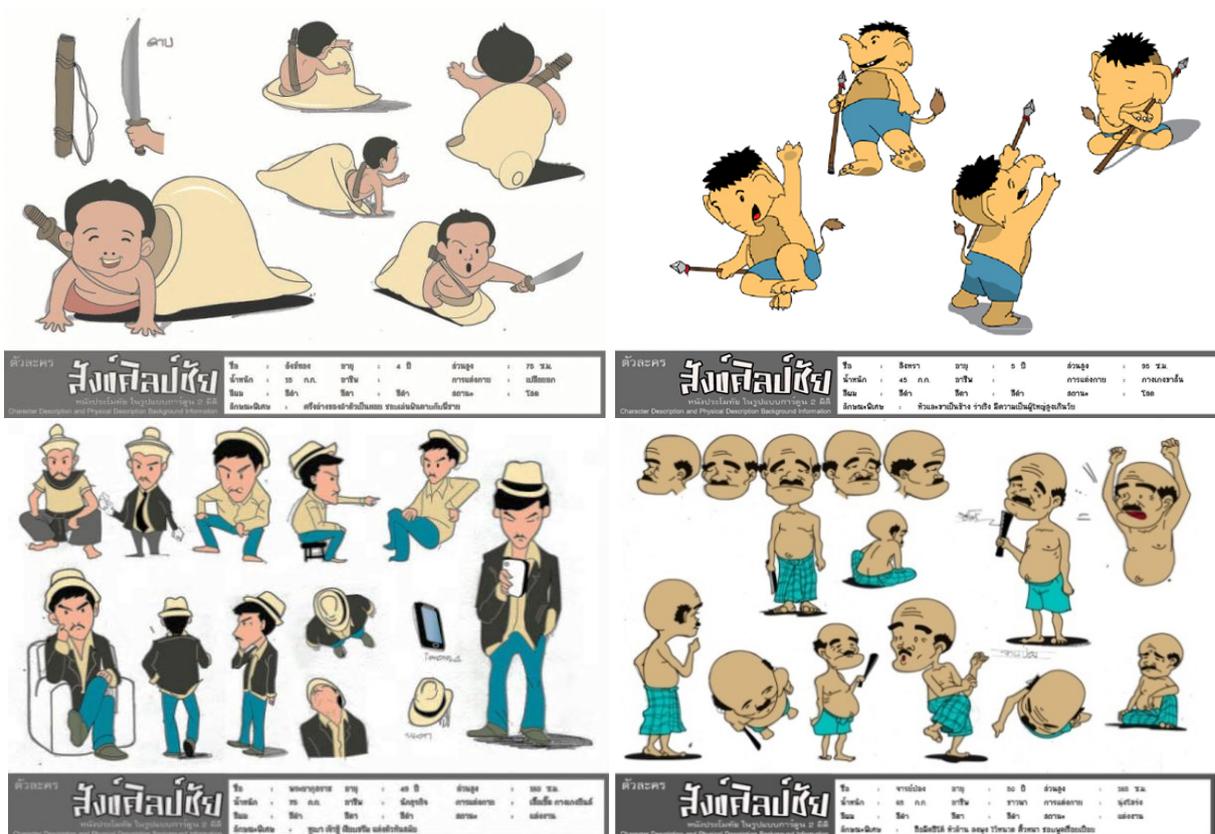
แนวทางการออกแบบตัวการ์ตูน

ส่วนประกอบฉาก ต้นไม้ประกอบฉาก มีหลายลักษณะตามสภาพแวดล้อม ของสถานที่ ตามความเหมาะสม การให้สี โทนสีตามสภาพแวดล้อมของสถานที่ในเรื่อง

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลรูปหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย และออกแบบลักษณะตัวละครตามบุคลิกลักษณะนิสัย ฉากและส่วนประกอบฉากตามสภาพแวดล้อมในเนื้อเรื่องในรูปแบบแอนิเมชันและให้มีความร่วมสมัย ซึ่งประกอบด้วยตัวการ์ตูนทั้งหมดจำนวน 12 ตัว และฉากจำนวน 5 ฉาก

2.3 การพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรราชเนรเทศสังข์ศิลป์ชัยและสิงหราช โดยใช้เทคนิคการสร้างการเคลื่อนไหวแบบวาดแยกชิ้นส่วน (Cut Out Animation) (สุชาติ แสนพิช และสืบศิริ แซ่ลี.2552 : 25-27) ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนการผลิต (Pre-Production) ซึ่งประกอบด้วย
 - กำหนดเนื้อเรื่อง โดยยังคงบทกลอนและบทเจรจาไว้ตามเดิม
 - สร้าง Storyboard เพื่อให้มองเห็นการเคลื่อนไหวของตัวละครและมุมกล้อง
 - ออกแบบตัวการ์ตูนและฉากให้มีความร่วมสมัย
 - วาดส่วนที่จะเคลื่อนไหวแยกออกมาเป็นชิ้นๆ (Cut Out Animation)
 - ลงสีตัวการ์ตูนและฉาก
- 2) ขั้นตอนการผลิต (Production) การลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
 - ลงสีตัวการ์ตูนและฉาก
 - ปรับแต่งและตัดต่อไฟล์เสียงบทกลอน บทเจรจาและเสียงดนตรี ให้มีความสมบูรณ์
 - สร้างการเคลื่อนไหว (Animate) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์



ภาพ 12 ตัวการ์ตูนบางส่วนในแอนิเมชัน 2 มิติหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย



ภาพ 13 ฉากบางส่วนในแอนิเมชัน 2 มิติหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย

3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข เพิ่มเติมต่าง ก่อนนำไปแอนิเมชัน 2 มิติ ไปทดลองให้ นิสิตชม

- นำแอนิเมชัน 2 มิติ ที่พัฒนาเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้วยแบบประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 2 มิติ ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้าน การออกแบบ ด้านเนื้อหา ด้านการเคลื่อนไหวและการบันทึกเสียง



ภาพ 14 แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอน พระยาสุรราชเนรเทศสังข์ทอง ศิลป์ชัยและสิงหราช

4) ขั้นตอนการเผยแพร่ (Distribution) ในขั้นตอนนี้จะนำเสนอแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอน พระยาสุรราชเนรเทศสังข์ทอง ศิลป์ชัยและสิงหราชเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับชม

3 ระยะที่ 3

3.1 ทำการทดลองโดยให้นิสิตระดับปริญญาตรี วิชาเอกดนตรีพื้นบ้าน ชั้นปีที่ 3 รับชมหนังประโมทัยในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ จากนั้นทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแอนิเมชัน 2 มิติหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรราชเนรเทศสังข์ทอง ศิลป์ชัยและสิงหราช

3.2 เก็บรวบรวมข้อมูลการทำแบบสอบถามความคิดเห็นหลังรับชมแอนิเมชันและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

1. จากการสัมภาษณ์สรุปได้ว่าหนังประโมทัยยังเป็นการแสดงพื้นบ้านที่สำคัญอย่างหนึ่งของชุมชนอีสานยังมีชาวบ้านให้การสนับสนุนส่งเสริมและได้รับความนิยมอยู่ หากแต่ควรมีการปรับปรุงทั้งตัวรูปหนัง เนื้อเรื่องหรือบทสนทนา กลอนลำเป็นต้น
2. จากการวิเคราะห์ข้อมูลรูปหนังประโมทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัยเพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบตัวการ์ตูนทั้ง 12 ตัวและฉากจำนวน 5 ฉาก ให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัยและยังคงเอกลักษณ์ดั้งเดิมของตัวละครไว้ โดยยึดหลักการเขียนบทแอนิเมชันการสร้างสตอรี่บอร์ด การออกแบบฉากและตัวละคร หลักการใช้มุมมองในงานแอนิเมชัน การใช้เสียงในงานแอนิเมชันการออกแบบ องค์ประกอบของการออกแบบและหลักการออกแบบมาเป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์รูปแบบการนำเสนอภาพ
3. การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรสาขเนรเทศสังข์ทอง ศิลป์ชัยและสิงหราชโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมิน พบว่าผลการประเมินแอนิเมชัน 2 มิติ ที่พัฒนาขึ้น ในด้านการออกแบบอยู่ในระดับมีคุณภาพดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ด้านภาพและการเคลื่อนไหวอยู่ในระดับมีคุณภาพดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และด้านบทแอนิเมชันและการบันทึกเสียงอยู่ในระดับมีคุณภาพดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 คุณภาพของการประเมินโดยรวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ คือค่าเฉลี่ย 3.50 ดังนั้นแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นจึงสามารถนำไปเผยแพร่ได้
4. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 16 คน และเป็นเพศหญิงจำนวน 3 คน ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเคยชมการแสดงหนังประโมทัย ซึ่งส่วนใหญ่มีโอกาสได้ชมหนังประโมทัยมากกว่า 4 ครั้ง มีจำนวน 17 คน และเคยชมหนังประโมทัยจำนวน 3 ครั้ง มีจำนวน 2 คน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกคนมีโอกาสได้ชมแอนิเมชัน ซึ่งส่วนใหญ่มีโอกาสได้ชมแอนิเมชัน มากกว่า 4 ครั้ง จำนวน 17 คน มีโอกาสได้ชม 3 ครั้งจำนวน 1 คน และมีโอกาสได้ชม 1 ครั้งจำนวน 1 คน
5. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตระดับปริญญาตรี วิชาเอกดนตรีพื้นบ้าน ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 19 คน หลังรับชมแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03

ข้อเสนอแนะ

- 1 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัย เรื่องสังข์ศิลป์ชัย ตอนพระยาสุรสาขเนรเทศสังข์ทอง ศิลป์ชัยและสิงหราช
 - 1.1 การดำเนินการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัยต้องได้รับการร่วมมือกันอย่างเป็นระบบระหว่างคณะหนังประโมทัย ผู้เชี่ยวชาญด้านวัฒนธรรมท้องถิ่นผู้ผลิตงานแอนิเมชันและนักออกแบบ เพื่อให้ได้แอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัยที่มีคุณภาพอันจะส่งผลให้ศิลปะการแสดงพื้นบ้านของจังหวัดมหาสารคามได้รับการสร้างคุณค่ามูลค่าเพิ่มและเผยแพร่ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น
 - 1.2 การพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัยควรศึกษาปัจจัยนำเข้าให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ชม ลักษณะหรือรูปแบบของการนำเสนอ จุดมุ่งหมายของการนำเสนอให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาและสิ่งที่ต้องการให้แก่ผู้ชม เช่น เพื่อความบันเทิง เพื่อการศึกษา เพื่อการอนุรักษ์ หรือเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เป็นต้น
- 2 ข้อเสนอแนะในการนำแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัยไปเผยแพร่
 - 2.1 ควรมีการปรับบทเจรจาและการสอยไม้ให้มีคำที่หย่าบมากกว่า และคำลามกที่เกี่ยวกับเพศ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ชมซึ่งมีหลายวัยทั้งเด็กเล็ก เด็กโต วัยรุ่น ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุและเป็นการเตรียมการเพื่อรองรับการเผยแพร่ในวงกว้างต่อไป
 - 2.2 ควรนำเสนอแอนิเมชัน 2 มิติ หนังประโมทัยเป็นตอนสั้นๆ เนื่องจากการแสดงหนังประโมทัยนั้นใช้เวลานานประมาณ 3 ชั่วโมง อาจทำให้ผู้ชมไม่สามารถอยู่ชมได้จนจบ ดังนั้น หากแบ่งเนื้อเรื่องออกเป็นตอนจะเป็นการสนับสนุนให้ผู้ชมมีโอกาสติดตามได้อย่างต่อเนื่อง และไม่จำเป็นต้องตัดทอนเนื้อหาในการแสดงออกไป
 - 2.3 ควรเพิ่มเติมรายละเอียดที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อเรื่อง เช่น เนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้องกับการแสดงหนังประโมทัยเพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมให้แก่ผู้ชมและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ชมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

2.4 ควรเพิ่มเติมพื้นที่นำเสนอแอนิเมชัน 2 มิติ หนึ่งประมอทัย เพื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นที่สนใจได้รับประโยชน์ด้วย เช่น โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านวัฒนธรรม รวมถึงช่องทางการเผยแพร่แบบออนไลน์ เช่น อินเทอร์เน็ต โทรทัศน์ เป็นต้น

2.5 หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาควรมีนโยบายสนับสนุนการวิจัยด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยคำนึงลักษณะของการวิจัยเนื่องจากการผลิตแอนิเมชันมีกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องใช้พลังความคิดสร้างสรรค์ การออกแบบ และความชำนาญในการใช้โปรแกรมต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณในการผลิตอย่างมาก เพื่อเป็นกระตุ้นให้เกิดการทำวิจัยด้านสื่อดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมมากขึ้น

3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 3.1 ควรมีการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ หนึ่งประมอทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย ให้ครอบคลุมเนื้อเรื่องทั้งหมด
- 3.2 ควรมีการพัฒนาแอนิเมชันหนึ่งประมอทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัย โดยใช้เทคนิคการสร้างการเคลื่อนไหวแบบอื่นๆ
- 3.3 ควรมีการพัฒนาแอนิเมชันหนึ่งประมอทัยเรื่องสังข์ศิลป์ชัยแบบ 3 มิติ
- 3.4 ควรมีการพัฒนาแอนิเมชันหนึ่งประมอทัยเนื้อเรื่องอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

บุญลี พลคำมาก. หัวหน้าคณะ ส. สำลี ประมอทัยลาว สัมภาษณ์, มิถุนายน 2554.

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช. (2513). **พระบรมราโชวาทและพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว**. ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยศิลปากร, 12 ตุลาคม.

สุกัญญา นามแก้ว. **สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาท้องถิ่น**. จดหมายข่าวสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น, ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน มีนาคม-เมษายน, 2551.

สุชาติ แสนพิช และสีบศิริ แซ่ลี. (2552). **การผลิตงานแอนิเมชัน 2 มิติ**. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,