

การพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณพระนครศรีอยุธยา

THE DEVELOPMENT OF ARCHITECTURAL MODEL

ON AYUTTHAYA ROYAL PALACE

สรชัย ชวารังกูร¹ มณฑิตา พุดสงคราม¹ และ ปริณุต ไชยนิษฐ์^{1*}

Sorrachai Shawarangkoon¹, Montita Poodsongkram¹ and Parinut Chaiyanich^{1*}

บทคัดย่อ

การนำแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรมมาช่วยให้เห็นถึงความสำคัญและรูปแบบอันงดงามของพระราชวังโบราณนั้น นอกจากจะบ่งบอกได้ถึงลักษณะต่างๆ อันเป็นรายละเอียดที่สำคัญของพระราชวังโบราณแล้ว ยังสร้างความตระหนักในคุณค่าของประวัติศาสตร์อันวิจิตรงดงามด้วย อีกทั้งแต่เดิมการสร้างแบบจำลองในสมัยก่อน จะต้องใช้เวลาและงบประมาณอย่างมาก นำไปเผยแพร่ในที่ต่างๆ ไม่สะดวก แต่เมื่อนำแบบจำลองมาสร้างในรูปแบบแบบจำลอง 3 มิติเชิงสถาปัตยกรรมด้วยเทคโนโลยีแอนิเมชัน 3 มิติ นอกจากจะสามารถอธิบายถึงรูปแบบของพระราชวังโบราณ เมื่อครั้งยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ว่าเป็นอย่างไร และมีความสวยงามเพียงใดแล้ว ยังเป็นการประหยัดงบประมาณ ทรัพยากร และเผยแพร่ได้ง่ายกว่าอีกด้วย งานวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา 2) หาประสิทธิภาพของแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน แบ่งออกเป็นประสิทธิภาพด้านเนื้อหา 3 คน และประสิทธิภาพด้านเทคนิค 3 คน ผลการหาประสิทธิภาพ 1) ประสิทธิภาพด้านเนื้อหา: การเลือกรูปภาพที่นำมาประกอบการนำเสนอ, ความถูกต้องของชื่ออาคารต่างๆ และความสวยงามของพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา อยู่ในเกณฑ์ดีมาก การเลือกเรื่องที่น่าสนใจมาพัฒนา, ความน่าสนใจของเรื่อง, ความเหมาะสมของปริมาณและการเรียงลำดับเนื้อหา, สารความรู้และข้อคิดที่ได้จากการชมสื่อ, ความเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ดี 2) ประสิทธิภาพด้านเทคนิค: ความเหมาะสมในการใช้ภาพ 3 มิติในการนำเสนอ, ความชัดเจนของภาพในการนำเสนอ, ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ, คุณภาพในการผสมเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ, ระยะเวลาในการนำเสนอ, ความต่อเนื่องในการดำเนินเรื่อง อยู่ในเกณฑ์ดี ความสอดคล้องระหว่างภาพและเสียง อยู่ในเกณฑ์น้อยที่สุด

คำสำคัญ: แบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แอนิเมชัน 3 มิติ

Abstract

The architectural model to help see the importance and the magnificent style of the Royal Palace. In addition to indicate the various style. The important details of the Royal Palace. Also, awareness of the value of history and splendid. The originally modeling in the past. To budget and time greatly, distribute in various inconvenience, but when the model built in the development of Architectural Model on Ayutthaya Royal Palace with 3D animation. In addition to being able to describe the form of the Royal Palace When times are still in perfect condition is. And beautiful one. To budget, resources, and published much easier. The purpose of this study is to 1) develop The Architectural Model on Ayutthaya Royal Palace with 3D animation 2) efficiency of the Architectural Model

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พระนครศรีอยุธยา 13000

¹ Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology, Suvarnabhumi, Huntra District, Ayudthaya 13000, Thailand

* Corresponding author. E-mail: parinut.c@mutsb.ac.th.

on Ayutthaya Royal Palace with 3D animation from the opinions by 6 experts: 3 experts in the efficiency for content and 3 experts in the efficiency for technics. The results show there were : 1) efficiency of content: choosing topic, accuracy of information, the beauty of the Royal palace at excellent levels, to choose a subject used the development, the attractiveness of the model presented, amount for contents, ordering for contents, the knowledge idea that from the media, the right to use the media for Ayutthaya Royal Palace at good levels. 2) Technical efficiency: appropriate for picture's 3D animation, clear to present, the realism of the picture, color and pattern of the building, camera Angel, lighting, the quality of the narrator, musical composition, the quality of the mixing, during the presentation, continuation of the story at good level, image and sound at fair level.

Keywords: Architectural Model on Ayutthaya Royal Palace, the Royal Palace, Ayutthaya, 3D animation.

บทนำ

พระราชวังโบราณ หรือพระราชวังหลวง เป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ และพระบรมวงศานุวงศ์ เป็นศูนย์กลางทางการเมืองการปกครองในเวลาเดียวกัน ภายในพระราชวังหลวงจึงประกอบไปด้วยพระมหาปราสาท พระตำหนัก พระคลังต่างๆ อาคารสิ่งก่อสร้างอื่นๆ อีกจำนวนมาก นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยอาคาร ส่วนที่ราชการ อีกหลายแห่ง กล่าวได้ว่าพระราชวังหลวงเป็นศูนย์รวมงานสถาปัตยกรรมและศิลปกรรมทั้งดงาม เป็นศรีสง่าของบ้านเมืองจนชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้ามาในพระนครศรีอยุธยาในเวลานั้น กล่าวถึงพระราชวังหลวงแห่งกรุงศรีอยุธยาว่า มีอาณาบริเวณกว้างขวาง บรรดาสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นพระราชวังนั้น มีความใหญ่โตงดงาม มองเห็นเป็นสีทองทั้งหมด พระราชวังโบราณ เป็นพระราชวังที่มีความงดงามมากในกรุงศรีอยุธยา เมื่อสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) ทรงสถาปนากษัตริย์อยุธยาขึ้น เมื่อ พ.ศ. 1893 พระองค์โปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระที่นั่งไพศุขย์มหาปราสาท พระที่นั่งไพชยนต์มหาปราสาท และพระที่นั่งไอศวรรย์มหาปราสาทในเขตวัดพระศรีสรรเพชญ์ ในปัจจุบัน และยังโปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระที่นั่งมังคลาภิเษกมหาปราสาท และพระที่นั่งตรีมุข เป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ 7 พระองค์ เป็นเวลา 98 ปี ครั้นเมื่อสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถเสด็จขึ้นเสวยราชสมบัติเมื่อ พ.ศ. 1991 ทรงยกบริเวณพระราชวังเดิม ได้แก่ พระที่นั่งไพศุขย์ มหาปราสาท พระที่นั่งไพชยนต์มหาปราสาท และพระที่นั่งไอศวรรย์มหาปราสาท ให้เป็นพุทธาวาส หรือวัดพระศรีสรรเพชญ์ แล้วจึงทรงโปรดเกล้าฯ ให้ย้ายพระราชวังมาสร้างใหม่ทางด้านเหนือของพระราชวังเดิม ใกล้แม่น้ำลพบุรี โปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระที่นั่งเบญจรัตนมหาปราสาท และพระที่นั่งสรรเพชญ์มหาปราสาท เป็นพระที่นั่ง 2 องค์แรก มีพระที่นั่งอีกองค์หนึ่งซึ่งสร้างในเขตนี้ ก็คือพระที่นั่งมังคลาภิเษก หรือพระที่นั่งวิหารสมเด็จพระมหาปราสาท 3 องค์นี้ เป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ 16 พระองค์ เป็นเวลา 182 ปี ในสมัยของสมเด็จพระเจ้าปราสาททอง ทรงขยายให้วังหลวงกว้างขวางมากขึ้นกว่าเดิม โดยให้เขตพระราชวังไปเชื่อมติดกับ วัดพระศรีสรรเพชญ์ แล้วทรงโปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระมหาปราสาทเพิ่มอีก 2 องค์ คือพระที่นั่งสุริยาศน์อมรินทร์ และพระที่นั่งจักรวรรดิไพชยนต์ ต่อมาในรัชสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ทรงสร้างพระที่นั่งบรรยงก์รัตนาศน์ขึ้น เป็นที่ประทับอีกองค์หนึ่ง ดังนั้นวังหลวงสมัยอยุธยาตอนปลายจึงมีพระมหาปราสาทรวมทั้งสิ้น 6 องค์ เป็นที่ประทับของ พระมหากษัตริย์ 10 พระองค์ เป็นเวลา 137 ปี จนเสียกรุงศรีอยุธยาเมื่อ พ.ศ. 2310 (กรมศิลปากร, 2541) แต่ทั้งหมดกลับถูกทำลายลง ปัจจุบันพระราชวังโบราณจึงหลงเหลือให้เห็นเพียงแต่ซากปรักหักพัง ในส่วนของฐานพระมหาปราสาทและพระที่นั่งต่างๆ เท่านั้น มีเพียงแต่พระที่นั่งตรีมุขที่ได้รับการบูรณะ ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเท่านั้น ทุกสิ่งหากคนรุ่นหลังอยากที่จะเห็นคงหาดูได้ แต่เพียงซากปรักหักพังดังกล่าวข้างต้น

คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้ศักยภาพของสื่อแก้ปัญหาดังกล่าวให้กับคนรุ่นหลังด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวล้ำทันสมัย ซึ่งเพราะในปัจจุบันนี้ มีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการทำแอนิเมชัน

เมชัน 3 มิติกันมากขึ้น ศักยภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ แอนิเมชันเป็นภาพกราฟิกมีทั้งสองและสามมิติ เป็นกระบวนการที่ภาพแต่ละภาพของภาพยนตร์ ถูกผลิตขึ้นแยกจากกันทีละภาพแล้วนำมาร้อยเรียงเข้าด้วยกัน โดยการฉายต่อเนื่องกัน มีการเคลื่อนไหวโดยการฉายภาพนิ่งหลายๆ ภาพ ไม่ว่าจะจากวิธีการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ถ่ายภาพ รูปวาด หรือรูปถ่ายแต่ละขณะหุ่นจำลองที่ค่อยๆ ขยับ เมื่อนำภาพมาฉายด้วยความเร็วตั้งแต่ 16 ภาพต่อวินาทีขึ้นไป จะเห็นเหมือนกับว่าภาพดังกล่าวเคลื่อนไหวกันด้วยความเร็วสูง ทั้งนี้เนื่องจากการเห็นภาพติดตาในทางคอมพิวเตอร์สามารถสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม (ศรีพาวรรณ, 2551) แอนิเมชัน 3 มิติ นอกจากจะทำให้เห็นทั้งความกว้าง ความสูงและความลึก ขึ้นตอนการทำซับซ้อนมากกว่าแบบ 2 มิติ สร้างจากคอมพิวเตอร์ส่วนมากและต้นแบบอาจจะมาจากรูปวาด หรือไม่ก็สร้างเอง หรือเป็นภาพถ่ายก็ได้ ภาพที่ออกมาจะมีความเป็นสมจริงและมีความสวยงาม แบบจำลอง 3 มิติ เริ่มมีความนิยมและเป็นที่น่าสนใจกันมากขึ้น สิริวิวัฒน์ ละตา (2553) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องการละเล่นสำหรับเด็กเพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ไทย ได้รายงานว่าการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ช่วยส่งเสริมเอกลักษณ์ไทยให้พัฒนาขึ้นได้ โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ผลสรุปของงานวิจัยเรื่องดังกล่าว สรุปว่าสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะสื่อให้เยาวชนรุ่นใหม่เข้าถึง เข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าเอกลักษณ์วัฒนธรรมการละเล่นของไทยที่ถูกต้องยิ่งขึ้น และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารเผยแพร่ สืบทอดการละเล่นของไทยให้คงอยู่คู่ชาติไทยสืบไป

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม 3 มิติดังที่กล่าวข้างต้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) พัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา 2) หาประสิทธิภาพของแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา

วิธีการศึกษา

ขั้นตอนศึกษาและวางแผน

- 1) ศึกษาข้อมูลด้านเนื้อหา และประวัติความเป็นมาของพระราชวังโบราณ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากหนังสือโบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 1 พิมพ์เผยแพร่โดยกรมศิลปากร
- 2) ศึกษาจากสถานที่จริง โดยมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านประวัติศาสตร์และนำเสนอส่วนต่างๆ ของซากปรักหักพังที่หลงเหลือและได้ถ่ายภาพของพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา
- 3) ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลที่ได้มาเพื่อนำเสนอให้กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน โดยคณะผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญดังนี้
 - 3.1) เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านประวัติศาสตร์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 3 ท่าน
 - 3.2) เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางการพัฒนาแบบจำลอง 3 มิติเชิงสถาปัตยกรรมด้วยเทคโนโลยีแอนิเมชัน 3 มิติ จำนวน 3 ท่าน

ขั้นเตรียมการผลิต

- 1) เขียนโครงเรื่อง เป็นการกำหนดและเรียบเรียงเรื่องราวที่จะนำเสนอ
- 2) เขียนบทดำเนินเรื่อง เป็นการกำหนดการเคลื่อนไหวของภาพ ข้อความ และเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบในผลงาน

ขั้นตอนการผลิตและเทคนิคการสร้าง 3D Animation

- 1) พัฒนาผลงานในโปรแกรมกราฟิก 3 มิติ เป็นขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง โดยใช้โปรแกรม 3d Studio

Max ร่วมกับโปรแกรม Autodesk Maya โดยคณะผู้วิจัยมีวิธีการพัฒนาตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1) การขึ้นแบบจำลอง (Modeling) การขึ้นแบบจำลองนี้ ส่วนมากจะขึ้นโดยการ Bevel โดยวาดจากเส้นด้านข้างของวัตถุ แล้วใช้คำสั่ง Bevel ในการขึ้นแบบจำลอง ซึ่งวัตถุที่ได้จะเป็นวัตถุ 3 มิติ รูปร่างเหมือนเส้นที่วาดไว้

1.2) การลงสี (Texturing) เป็นการลงสี และ Bump เพื่อให้แบบจำลองบางส่วนนูนขึ้นและสมจริง เพื่อให้ตรงกับข้อมูลที่ได้ศึกษามา

1.3) การจัดแสงและเงา (Light) เป็นการใส่แสงให้กับแบบจำลอง เพื่อให้มีความสมจริงและโดดเด่นมากขึ้น

1.4) การสร้างกล้อง (Camera) เพื่อกำหนดการเคลื่อนไหวของกล้อง ตามบทดำเนินเรื่อง

1.5) การสร้างเอฟเฟ็ค (Special Effect) จะเป็นขั้นตอนหนึ่งที่ช่วยทำให้แบบจำลองมีความน่าสนใจและสมจริงมากยิ่งขึ้น

1.6) ประมวลผล (Render) ทำการประมวลผลภาพของแบบจำลอง

2) บันทึกเสียงจริง เป็นการบันทึกเสียงบรรยาย โดยนำเอาบทดำเนินเรื่อง ในขั้นการเตรียมการผลิต โดยใช้โปรแกรม Adobe Audition ซึ่งเสียงที่ได้จะนำไปใช้งานจริง

3) การตัดต่อวิดีโอ ในขั้นตอนนี้จะทำการเรียงภาพเป็นเนื้อเรื่องเพื่อทำเป็นวิดีโอโดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect

4) ทดสอบบนโปรแกรมทดสอบชิ้นงาน ทำการทดสอบเพื่อดูความเรียบร้อยของชิ้นงาน ให้ชิ้นงานออกมาอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยใช้โปรแกรม Windows Media Player

5) บันทึกลงสื่อ DVD หลังจากที่เราได้ทำการตัดต่อเสียงแล้ว ก็ทำการ Render ของชิ้นงานทั้งหมดซึ่งขั้นตอนสุดท้ายเป็นการพับลิช (Publish) ชิ้นงานที่เสร็จสมบูรณ์เป็นไฟล์มูฟวี่ที่ต้องการ เพื่อนำไปเผยแพร่ต่อไป

ขั้นหลังจากผลิต

1) ตรวจสอบชิ้นผลิตโดยหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ คือ การพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยาทำการนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ หลังจากนั้นจึงให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินที่คณะผู้วิจัยได้เตรียมไว้

2) จัดทำเอกสารประกอบงาน คือ เมื่อทำการทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว จะนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาข้อมูลทางสถิติและสรุปผลบันทึกอยู่ในรูปของเอกสารประกอบงาน

ขั้นการประเมินสื่อ

การประเมินประสิทธิภาพสื่อครั้งนี้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน คณะผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านประวัติศาสตร์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 3 ท่าน

2) เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางการพัฒนาแบบจำลอง 3 มิติเชิงสถาปัตยกรรมด้วยเทคโนโลยีแอนิเมชัน 3 มิติ จำนวน 3 ท่าน

แบ่งการประเมินเป็น 2 ด้านได้แก่ ประสิทธิภาพด้านเนื้อหาและประสิทธิภาพด้านเทคนิค แบ่งออกเป็น 12 ข้อ ดังตารางที่ 1

Table 1 Assessment

Topic	In Contents	In Technics
1	Choosing topic	Appropriate for picture's 3D animation
2	An interesting of the story	Clear to present
3	Amount for contents	The realism of the picture
4	Ordering for contents	Color and pattern of the building
5	Accuracy of information	Camera Angel
6	The attractiveness of the model presented	Lighting
7	The Select image	The quality of the narrator
8	The accuracy of the name	Musical composition
9	The accuracy of the layout of the palace	The quality of the mixing
10	The beauty of the Royal palace	During the presentation
11	Knowledge	Continuation of the story
12	The right to use the media for Ayuthaya Royal Palace	Image and sound

ผลการศึกษา

จากการพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา คณะผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคและหลักการสร้างงานคอมพิวเตอร์ 3D Animation ในแง่มุมต่างๆ โดยการนำหลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบดั้งเดิมมาใช้ หนึ่งในแนวคิดที่สำคัญที่สุดของงาน Animation ดั้งเดิมคือ เรื่องของ “Keyframe” เมื่อได้เนื้อเรื่องที่สมบูรณ์ดีแล้ว เนื้อเรื่องจะถูกแบ่งออกเป็นฉากๆ โดย senior-animator จะวาดท่าหลักๆ ในแต่ละฉาก ซึ่งท่าหลักเหล่านั้นเรียกว่า keyframe จากนั้นจะส่งต่อให้กับ junior-animator วาดท่าทางให้อยู่ระหว่าง keyframe ซึ่งเรียกเฟรมเหล่านั้นว่า “in-between” ส่วนขั้นตอนการวาด keyframe และ in-between ด้วยมือ เป็นงานที่ต้องลงมือลงแรงมาก นอกจากนี้ศิลปินผู้วาดยังไม่สามารถเห็นได้ว่า ภาพที่วาดมาทั้งหมดจะรวมกันแล้วเป็นอย่างไร จนกว่าทุกอย่างจะเสร็จสมบูรณ์ สำหรับงาน Animation ที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ จะใช้หลักการที่คล้ายคลึงกัน เริ่มจากกำหนดท่าทางของตัวละครในเฟรมสำคัญๆ แล้วปล่อยให้ซอฟต์แวร์ช่วยสร้าง in-between ให้การทดสอบภาพก็สามารถทำได้ทันทีหลังจากการตั้ง keyframe และดูว่าภาพที่ได้เป็นอย่างไร โดยคณะผู้วิจัยได้ลำดับผลของการพัฒนาแบบจำลองดังกล่าวดังต่อไปนี้

ผลการพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา

ในการพัฒนาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา ซึ่งใช้โปรแกรมประยุกต์ประเภท 3 มิติเป็นหลักในการพัฒนา แล้วบันทึกสื่อออกเป็นแผ่น DVD โดยมีส่วนประกอบของแบบจำลองดังต่อไปนี้ 1) ส่วนไตเติ้ล (Title) เมื่อเปิดแผ่น DVD ส่วนแรกสุดคือ ส่วนของไตเติ้ล ซึ่งผู้พัฒนาได้ทำไตเติ้ลซึ่งผู้พัฒนาได้ทำไตเติ้ล เป็นแบบฉากแสดงตรามหาวิทยาลัย จากนั้นก็แสดงคำว่า “ภูมิใจเสนอ” ในฉากต่อมา

แสดงคำว่า “การพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา” และแสดงภาพปัจจุบันของพระราชวังโบราณไปเรื่อยๆ จนถึง ฉากที่เป็นภาพโมเดล 3 มิติ ตามลำดับ



Figure 1 Title

2) ส่วนของเนื้อเรื่อง ในแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา โดยจะแบ่งเป็นสองช่วง คือ ช่วงแรกจะเป็นภาพของพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน และช่วงที่สองจะอยู่ในรูปแบบของแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม 3 มิติ ภาพจะมีความสมจริง มีมุมมองทางลึก และมีแสงเงาเข้ามาเกี่ยวข้อง



Figure 2 Royal Palace

3) ส่วนของผู้พัฒนาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในตอนท้ายของแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยาปัจจุบัน มีรายชื่อผู้พัฒนาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นตัวอักษรเคลื่อนไหวจากด้านล่างขึ้นด้านบน

ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ในการพัฒนาครั้งนี้จากการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา พบว่าความคิดเห็นด้านเนื้อหาเกี่ยวกับ ความถูกต้องของชื่ออาคารต่างๆ ในพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยาและความถูกต้องในการจัดวางรูปแบบของพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 5 รองลงมาเป็นการเลือกรูปภาพที่นำมาประกอบการนำเสนอ และความถูกต้องในการจัดวางรูปแบบของพระราชวังโบราณพระนครศรีอยุธยา คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.6 รองลงมาเป็น ความน่าสนใจของเรื่องพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา และความถูกต้องของข้อมูลที่น่าสนใจ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.4 รองลงมาเป็นการเรียงลำดับของเนื้อหา ความน่าสนใจของรูปแบบในการนำเสนอ ความสวยงามของพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา และ ความเหมาะสมที่จะใช้ป็นสื่อประชาสัมพันธ์ พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.2 รองลงมาเป็นการเลือกเรื่องที่น่าสนใจพัฒนา ความเหมาะสมของปริมาณ

เนื้อหาที่น่าสนใจ และ สาระความรู้และข้อคิดที่ได้จากการชม อยู่ในระดับน้อยที่สุดคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4 โดยเฉลี่ยรวมในด้านเนื้อหา คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.31 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการหาประสิทธิภาพจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

จากการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา พบว่าความคิดเห็นด้านเทคนิค เกี่ยวกับความเหมาะสมในการใช้ภาพ 3 มิติ ในการนำเสนอ คุณภาพของเสียงบรรยาย คุณภาพในการผสมเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.67 รองลงมาเป็น ความชัดเจนของภาพในการนำเสนอ การกำหนดมุมมองกล้อง ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ ความต่อเนื่องในการดำเนินเรื่อง ระยะเวลาในการนำเสนอรองลงมาเป็น ความสมจริงของภาพ กำหนดสีและลวดลาย ของอาคาร การจัดแสง ระยะเวลาในการนำเสนอ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.67 และความสอดคล้องระหว่างภาพและเสียงอยู่ในระดับน้อยที่สุดคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.33 โดยเฉลี่ยรวมในด้านเทคนิค คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.91 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

อภิปรายผล

จากการหาผลเพื่อหาประสิทธิภาพเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเนื้อหาสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม เรื่องนี้พบว่าประสิทธิภาพของแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรมอยู่ในระดับดี เนื่องจากแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรมเรื่องนี้มีด้านเนื้อหาเกี่ยวกับ ความน่าสนใจของเรื่องพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา ความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ การเลือกรูปภาพที่นำมาประกอบกรนำเสนอ ความถูกต้องของชื่ออาคารต่างๆ ในพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา ความถูกต้องในการจัดวางรูปแบบของพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา อยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากการทำแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม ยังมีคนทำน้อยมากจึงมีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังมีความถูกต้องของข้อมูลด้วย

จากการหาผลเพื่อหาประสิทธิภาพเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเทคนิคสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรมเรื่องนี้พบว่าประสิทธิภาพของแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรมเรื่องนี้อยู่ในระดับดี เนื่องจากแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม เรื่องนี้มีด้านเนื้อหาเกี่ยวกับ ความน่าสนใจของเรื่องพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา ความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ การเลือกรูปภาพที่นำมาประกอบกรนำเสนอ ความถูกต้องของชื่ออาคารต่างๆ ในพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา ความถูกต้องในการจัดวางรูปแบบของพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา อยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากการจัดทำแต่ละขั้นตอน มีความละเอียด ทำให้แต่ละส่วนมีความสอดคล้องกัน มีความเหมาะสมในการใช้ภาพ 3 มิติ ในการนำเสนอ มีระยะเวลาในการนำเสนอที่พอดี มีความสอดคล้องถึงความสมจริงของภาพ

ผลสรุปของงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริวิวัฒน์ ละตา (2553) ที่ได้วิจัยการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องการละเล่นสำหรับเด็กเพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ไทย ผลการวิจัยพบว่าการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติช่วยส่งเสริมเอกลักษณ์ไทยให้พัฒนาขึ้นได้ โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ผลสรุปของงานวิจัยเรื่องดังกล่าว สรุปว่าสื่อแอนิเมชัน 3 มิติเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะสื่อให้เยาวชนรุ่นใหม่เข้าถึง เข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าเอกลักษณ์วัฒนธรรมการละเล่นของไทยที่ถูกต้องยิ่งขึ้น และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารเผยแพร่สืบทอดการละเล่นของไทยให้คงอยู่คู่ชาติไทยสืบไป

สรุป

สรุปผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนาเพื่อปรับปรุงแก้ไข

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรม พระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยา เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเนื้อหาและความคิดเห็นด้านเทคนิคนั้น ยังมีส่วนที่ต้องพัฒนาปรับปรุงต่อไป เพื่อประโยชน์จากผลที่ได้จากการวิจัยที่จะนำไปสู่การใช้งานได้จริง ส่วนที่ต้องพัฒนามีดังต่อไปนี้ 1) ควบคู่การศึกษาเกี่ยวกับพระราชวังโบราณ พระนครศรีอยุธยาให้มากกว่านี้ 2) การจัดแสงยังดูไม่เป็นธรรมชาติทั้งแสงและเงา 3) การจัดมุมกล้อง ควรจัดให้เห็นองค์ประกอบของภาพที่ชัดเจนขึ้น 4) คุณภาพของเสียงบรรยายและคุณภาพในการผสมเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ ควรปรับแต่งให้ดูมีความน่าสนใจและตื่นเต้นมากขึ้น

สรุปผลจากการพัฒนาที่จะนำไปสู่การนำไปใช้งานได้จริง

1. สามารถสร้างแบบจำลองเชิงสถาปัตยกรรมพระราชวังโบราณพระนครศรีอยุธยาด้วยเทคโนโลยีแอนิเมชัน 3 มิติที่มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ 1) ภาพวาดพระราชวังโบราณ เมื่อครั้งยังสมบูรณ์ 2) ภาพถ่ายพระราชวังโบราณ ในปัจจุบัน 3) ภาพเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยาและจุดบอกตำแหน่งของพระราชวังโบราณ 4) ภาพพระเจ้าอู่ทอง ผู้สร้างพระราชวัง 5) ภาพถ่ายพระราชวังโบราณในปัจจุบัน 6) แบบจำลอง 3 มิติที่เห็นภาพโดยรวมของพระราชวังโบราณ 7) ภาพถ่ายพระราชวังโบราณในปัจจุบันและส่วนต่างๆ ของพระที่นั่งหลังนั้นๆ ได้แก่ พระที่นั่งวิหารสมเด็จมหาปราสาท พระที่นั่งสรรเพชญ์มหาปราสาท พระที่นั่งสุริยาสน์อมรินทร์มหาปราสาท 8) แบบจำลอง 3 มิติ ที่แสดงให้เห็นภาพโดยรวมของพระราชวังโบราณหลายๆ มุมมอง

2. ทำการออกแบบผลงานเพื่อการศึกษาในโปรแกรมกราฟิก 3 มิติ เป็นขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง โดยใช้โปรแกรม 3d Studio Max ร่วมกับโปรแกรม Autodesk Maya โดยแบบจำลองนี้จะถูกเก็บในรูปแบบของไฟล์มูฟวีเอนแผ่น DVD เพื่อนำไปเผยแพร่สู่สาธารณชนต่อไป

คำขอบคุณ

คณะผู้เอื้อเฟื้อข้อมูลได้แก่ นางสาวภรณ์ทิพย์ รัตนธีร์, นางสาววรัญญา จันทรแก้วและนายอภิชาติ ไตสุนทร

เอกสารอ้างอิง

กรมศิลปากร 2541 โบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมศิลปากร. กรุงเทพฯ.

ศรีพาวรรณ อินทวงศ์. 2551. การพัฒนาสื่อแอนิเมชันเพื่อการรณรงค์การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

สิริวิวัฒน์ ละตา. 2553. การพัฒนากำหนดแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องการละเล่นสำหรับเด็กเพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ไทย วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.