



## เทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อการจัดแสดงเครื่องถ้วยไทย

### Augmented Reality for Thai Ceramic Pottery Display

อภิวดี จิตเกษมภูรี<sup>1\*</sup> พิศประไพ สาระสาลิน<sup>2</sup> และ ชัยพร พานิชรุทิววงศ์<sup>1</sup>

Apivadee Jitkaseamphuree<sup>1\*</sup> Pisprapai Sarasalin<sup>2</sup> and Chaiporn Panichrutiwong<sup>1</sup>

คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี ประเทศไทย

วิทยาลัยการออกแบบ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี ประเทศไทย

Faculty of Digital Art, Rangsit University, Pathum Thani, Thailand

College of Design, Rangsit University, Pathum Thani, Thailand

\*Corresponding author, E-mail: multialann@gmail.com

#### บทคัดย่อ

ในประเทศไทยมีการขุดค้นพบเครื่องถ้วยโบราณซึ่งเป็นหลักฐานทางโบราณคดีที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และยังเป็นมรดกของชาติที่มีมูลค่าสูงในต่างประเทศ (รอกชานนา บราวน์, 2552) เครื่องถ้วยโบราณที่ถูกรวบรวมไปจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์นั้นล้วนมีความเปราะบาง อีกทั้งเครื่องถ้วยชิ้นดี ๆ ที่นำมาจัดแสดงก็มีจำนวนน้อย การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ทำได้แค่ตั้งแสดงในตู้กระจกเท่านั้น ดูไม่น่าสนใจ อีกทั้งพิพิธภัณฑ์บางแห่งก็อยู่ไกล การเดินทางเพื่อเข้าชมก็ค่อนข้างลำบาก ทำให้ผู้ชมไม่เกิดความสนใจที่จะศึกษาหรืออนุรักษ์ เครื่องถ้วยเหล่านี้มานานัก และอาจเกิดเป็นปัญหาการขาดการอนุรักษ์ หรือสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมต่อมาในที่สุด

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและจัดทำสื่อที่ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมหรือ Augmented Reality (AR) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นำการผสมผสานระหว่างโลกเสมือนจริง (Virtual World) เข้ากับโลกของความจริง (Real World) โดยผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อประเภทต่าง ๆ อาทิ กล้องดิจิทัล สมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์อื่นๆ เพื่อให้เห็นภาพเสมือนนั้นอยู่ในสถานการณ์นั้นในช่วงเวลานั้นๆจนมีความรู้สึกร่วมไปกับสถานการณ์นั้นๆว่าเป็นความจริง (นิพนธ์ บริเวรณันท์, 2552) เข้ามาสำหรับจัดแสดงเครื่องถ้วยโบราณที่ถูกขุดค้นพบในประเทศไทยให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น เพื่อเป็นการสร้างความสนใจ ปลูกความรู้ และใช้ประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงาน องค์กร หรือพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

โดยวิธีดำเนินการวิจัยโดยการนำสื่อหนังสือสามมิติมาเป็นเครื่องมือในการนำเสนอ ให้ข้อมูล รายละเอียดความเป็นมาของเครื่องถ้วยไทย ด้วยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเข้ามาสำหรับจัดแสดงเครื่องถ้วยไทยในรูปแบบวัตถุสามมิติ ซึ่งจะทำการจัดแสดงเครื่องถ้วยนั้นน่าสนใจขึ้น ดูได้หลากหลายมุมมอง เข้าถึงได้ง่ายขึ้น และไม่จำเป็นต้องไปถึงพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงซึ่งบางที่ก็อยู่ไกล



จากผลการวิจัยโดยทำการสำรวจบุคคลทั่วไปพบว่าเมื่อใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเข้ามาเพื่อใช้จัดแสดงเครื่องถ้วยไทยโดยสื่อผ่านหนังสือสามมิตินั้นสามารถสร้างความแปลกใหม่ในด้านการนำเสนอทำให้เกิดความพึงพอใจ และความสนใจที่จะเปิดรับความรู้เกี่ยวกับเครื่องถ้วยไทยในระดับเหมาะสมดีถึงดีมาก

**คำสำคัญ:** เครื่องถ้วย เทคโนโลยีความจริงเสริม การจัดแสดง หนังสือสามมิติ

### Abstract

In Thailand, the ancient Thai ceramics potteries are of importance to the historical and national heritage which place a high value in foreign countries (Brown, 2009). They were collected to show in each museum's exhibition of Thailand, but those are easily fragile. They are only shown in plain glass cabinets. Some museums are located in the upcountry and hard to reach causing people not to pay attention to learn about the history of them. This may result in a problem of culture conservation or cultural inheritance the next future. This research therefore aims to design and create augmented reality technology for the display of Thai ceramic pottery to be easier to learn. AR a technology that brings a combination of virtual world to the real world (Real World) through various types of connected devices such as digital cameras, smartphones or other devices. Helps users see the virtual image in that situation during that time until there was a shared feeling with that place (Nipon, 2009). It can also be used to generate interest, pave the way for knowledge and promote the organization, museum or related agencies. In this research a pop-up book was used as a tool for presenting information about the history of Thai ceramic pottery through assisting by augmented reality technology and exhibiting Thai ceramic pottery in the form of three-dimensional objects which will make the display more interesting because it can be viewed from multiple angles and easily accessible. Moreover, visitors do not have to go to museums as some of which are located in upcountry. It can be concluded that the augmented reality technology used to display Thai ceramic pottery through pop-up books could create a novelty in the presentation, indicating satisfaction, good suitability and willingness to accept knowledge about Thai ceramic pottery.

**Keywords:** Ceramic pottery, augmented reality, display, pop-up book

### 1. บทนำ

ในสมัยอดีตมนุษย์ผลิตภาชนะดินเผาและเครื่องถ้วยชามเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน แต่เดิมทำมาจากดินที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ภาชนะดินเผาเหล่านี้ล้วนมีความผูกพันต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ (ประมาณ 3,500 ปีมาแล้ว) (ปรีวัตร ธรรมมาปริชากร สว่าง เลิศฤทธิ และกฤษฎา พินศิริ, 2539) เครื่องถ้วยและเครื่องปั้นดินเผานอกจากจะถูกผลิตขึ้นมาเพื่อการใช้งานในชีวิตประจำวันอย่างเช่นเพื่อการบริโภคหรือเก็บสะสมอาหารแล้วยังใช้เป็นหลักฐานทางโบราณคดีได้เป็นอย่างดีเพราะเครื่องถ้วยนั้นสามารถขุดค้นพบได้ง่ายตามแหล่งอารยธรรมต่าง ๆ จึงทำให้เครื่องถ้วยนั้นเป็นหลักฐานชิ้นสำคัญที่บ่งชี้ถึงลักษณะความรุ่งเรืองทางอารยธรรมในช่วงเวลานั้นว่ามีความเจริญทางวัฒนธรรมมากน้อยเพียงใด (สาขันธ์ ไพเราะจตุจักร, 2554) ในส่วนของประเทศไทยนั้นได้มีการขุด



ค้นพบเครื่องปั้นดินเผาและเครื่องถ้วยจากแหล่งเตาโบราณในหลาย ๆ ส่วนของประเทศ ซึ่งบางส่วนก็ถูกรวบรวมไปจัดแสดงตามพิพิธภัณฑ์ ในหลาย ๆ จังหวัดของประเทศไทย แต่เครื่องถ้วยโบราณที่ถูกขุดพบนั้นมีความประหลาดมาก การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์จึงทำได้เพียงแค่ตั้งแสดงในตู้กระจกให้ผู้สนใจได้เข้าชมเท่านั้น ทำให้การจัดแสดงเครื่องถ้วยในพิพิธภัณฑ์เองไม่ได้ช่วยดึงดูดความสนใจของคนไทยเท่าที่ควร บางชิ้นไม่สามารถเดินชมได้รอบได้แค่ดูเพียงด้านหน้าหรือด้านข้างเท่านั้น บางชิ้นหาชมได้ยากเพราะพิพิธภัณฑ์บางแห่งที่จัดแสดงอยู่ไกลถึงต่างจังหวัดการเดินทางเพื่อเข้าชมนั้นจึงค่อนข้างลำบาก และบางทีพิพิธภัณฑ์ต้องปิดปรับปรุงทำให้ไม่สามารถเข้าชมได้ อีกทั้งหนังสือเอกสารเผยแพร่ความรู้ก็มักเป็นภาษาต่างประเทศโดยนักวิชาการต่างชาติเป็นส่วนใหญ่ทำให้การเข้าถึงข้อมูลเรื่องเครื่องถ้วยจึงเป็นไปได้ยากเฉพาะเท่านั้น ผู้ค้นคว้าสนใจมักเป็นนักสะสมของเก่าทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เข้ามาศึกษาเพื่อสะสมหรือซื้อขายเครื่องถ้วยเสียมากกว่าการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือเผยแพร่วัฒนธรรม อีกทั้งนักโบราณคดีและนักศึกษาโบราณคดีไทยก็มีจำนวนน้อยที่สนใจศึกษาวิจัย ทั้งๆที่ในพื้นที่ประเทศไทยนั้นมีแหล่งเตาโบราณที่เป็นแหล่งผลิตเครื่องถ้วยอยู่มากมาย (สายันต์ ไพรชาญจิตร, 2554) แต่กลับไม่ค่อยได้รับความสนใจมากนัก เมื่อนักไทยให้ความสนใจน้อย การศึกษาและเผยแพร่ความรู้ก็น้อยตาม สังคมไทยต่อ ๆ ไปจะยิ่งขาดแคลนการทำนุบำรุงรักษาและสืบต่อมรดกทางวัฒนธรรมอย่างเครื่องถ้วย หรือโบราณวัตถุอื่น ๆ น้อยตามลงไปด้วย

แต่ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เพิ่มมากขึ้น การเข้าถึงสื่อต่าง ๆ ของผู้ชมก็มีมากขึ้น ทำให้การเข้าถึงและการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีความจริงเสริมนั้นก็เป็อีกเทคโนโลยีหนึ่งที่สามารถตอบสนอง และสร้างความสนใจให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น เพราะเทคโนโลยีความจริงเสริมนั้นมีหลักการที่ เกิดจากรวมเอาความจริงและความเสมือนเข้าด้วยกัน โดยตอบสนองในเวลาจริง และแสดงผลออกมาในรูปแบบสามมิติ (Ronald Azuma, 1997) จึงทำให้เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการนำเสนอเนื้อหาที่ได้เปรียบกว่าการใช้สื่อแบบเดิม ๆ และยังทำให้สื่อสารที่ส่งไปยังผู้รับนั้นหลากหลาย เข้าถึงง่าย รวดเร็ว และเป็นธรรมชาติมากขึ้นเพราะผู้ชมสามารถตอบสนองต่อสื่อได้ทันที ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะนำเทคโนโลยีความจริงเสริมหรือ Augmented Reality ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่อาศัยหลักการในการนำเอาวัตถุเสมือนจริง หรือวัตถุแบบสามมิติ ไปแสดงผลซ้อนทับลงบนภาพซึ่งมาจากสภาพแวดล้อมจริง เกิดขึ้นในเวลาจริงทำให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกว่า การเข้าถึงข้อมูล นั้นมีความน่าสนใจ และเข้าถึงได้จริง (ก้องเกียรติ หิรัญเกิด, 2557) เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยเสริมสร้างความสนใจ และทำให้ผู้ชมเข้าถึงเครื่องถ้วยได้ง่ายและสะดวกขึ้น ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมจะทำให้เราเห็นรูปทรงเครื่องถ้วยในรูปแบบวัตถุสามมิติได้หลากหลายมุมมองมากขึ้น เพื่อเป็นการสร้างความสนใจและให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องถ้วย โดยหวังว่าผู้ชมจะเกิดความสนใจศึกษา และใช้เป็นตัวช่วยในการตัดสินใจก่อนออกเดินทางไปยังพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงซึ่งบางที่ก็อยู่ไกล และใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในศิลปวัฒนธรรมของเครื่องถ้วยโบราณมากยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

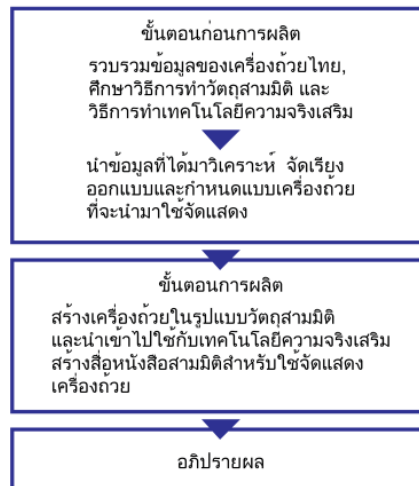
เพื่อสร้างสื่อหนังสือสามมิติสำหรับใช้ในการจัดแสดงเครื่องถ้วยในรูปแบบสามมิติผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม ให้มีความน่าสนใจ สามารถเข้าถึงผู้ชมได้ง่าย สะดวก และ รวดเร็วกว่าเดิม สามารถใช้เพื่อประชาสัมพันธ์ให้กับพิพิธภัณฑ์หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือใช้เป็นสื่อสำหรับถ่ายทอดความรู้ ศิลปวัฒนธรรมของเครื่องถ้วยโบราณเบื้องต้นได้



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 การรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ตำรา เอกสาร และสื่อสืบค้นออนไลน์ เพื่อหาข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับเครื่องถ้วยไทย สำหรับใช้ในการจัดทำเครื่องถ้วยไทยออกมาในรูปแบบวัตถุสามมิติ และศึกษาวิธีการจัดทำเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับใช้เป็นตัวเชื่อมสำหรับนำเครื่องถ้วยที่เป็นวัตถุสามมิติ ให้สามารถแสดงผลออกมาได้ผ่านทางสื่อหนังสือสามมิติ โดยแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย การออกแบบตัวละครสำหรับใช้เสริมและแนะนำข้อมูล การวางโครงเล่มและเนื้อหาสื่อหนังสือสามมิติ การสร้างโมเดลเครื่องถ้วยสามมิติ เป็นต้น โดยมีขั้นตอนตามแผนผังที่แสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างสำหรับโครงการนี้ ได้แก่ บุคคลทั่วไปที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การออกแบบและผลิตสื่อในงานวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย

3.3.1 การออกแบบและจัดทำเนื้อหาของสื่อหนังสือสามมิติเพื่อใช้อธิบายรายละเอียดความเป็นมาของเครื่องถ้วยไทย และใช้สำหรับจัดแสดงเครื่องถ้วยในรูปแบบสามมิติ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยมีการรวบรวมและศึกษาข้อมูลรายละเอียดของเครื่องถ้วยจากสื่อสืบค้นออนไลน์พิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีการจัดแสดงเครื่องถ้วยของไทย ในแต่ละจังหวัด โดยได้รวบรวมข้อมูลของเครื่องถ้วยมาทั้งหมด 18 ชิ้น และนำมาจัดทำเป็นสื่อหนังสือสามมิติ, เครื่องถ้วยสามมิติ และเทคโนโลยีความจริงเสริม

#### 3.3.2 โปรแกรมที่ใช้ในการผลิต

-Autodesk Maya : โปรแกรมออกแบบตัวละคร และเครื่องถ้วยในรูปแบบสามมิติ



- Adobe Photoshop : โปรแกรมตกแต่งและทำพื้นผิวของตัวละครและเครื่องถ้วย
- Adobe Illustrator : โปรแกรมสร้างและจัดทำสื่อหนังสือสามมิติ
- Unity/Vuforia : โปรแกรมสร้างและถ่ายทอดเทคโนโลยีความจริงเสริม

### 3.3.3 สื่อหนังสือสามมิติ

3.3.4 แบบสอบถามวัดผลจากการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมผ่านสื่อหนังสือสามมิติ โดยระบุถึง

3.3.4.1 ความพึงพอใจต่อการชมเครื่องถ้วยบนสื่อหนังสือสามมิติ

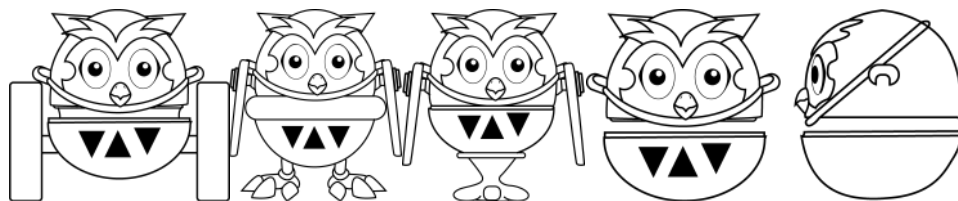
3.3.4.2. ความเข้าใจข้อมูลรายละเอียดของเครื่องถ้วย

3.3.4.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะเครื่องถ้วย

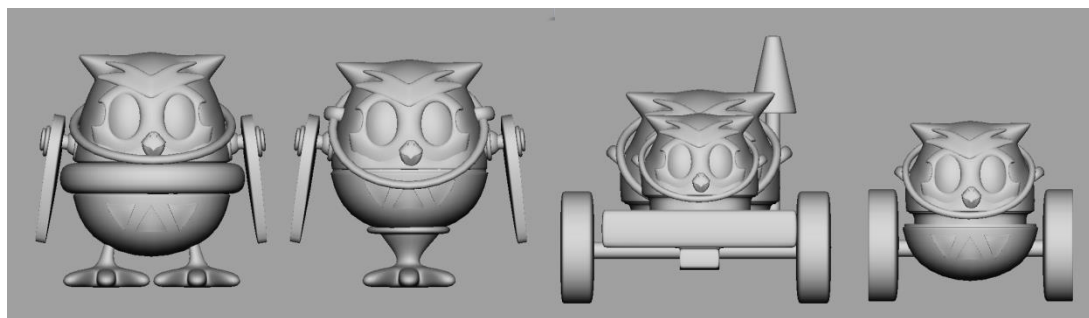
### 3.5 ขั้นตอนการผลิต

#### 3.5.1 ออกแบบตัวละคร

สร้างตัวละครเสริมเพื่อใช้สำหรับแนะนำข้อมูลในสื่อหนังสือสามมิติ เพื่อต้องการให้มีส่วนช่วยให้ผู้ชมสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมไปกับเนื้อหาได้มากขึ้นดังแสดงในรูปที่ 2-3

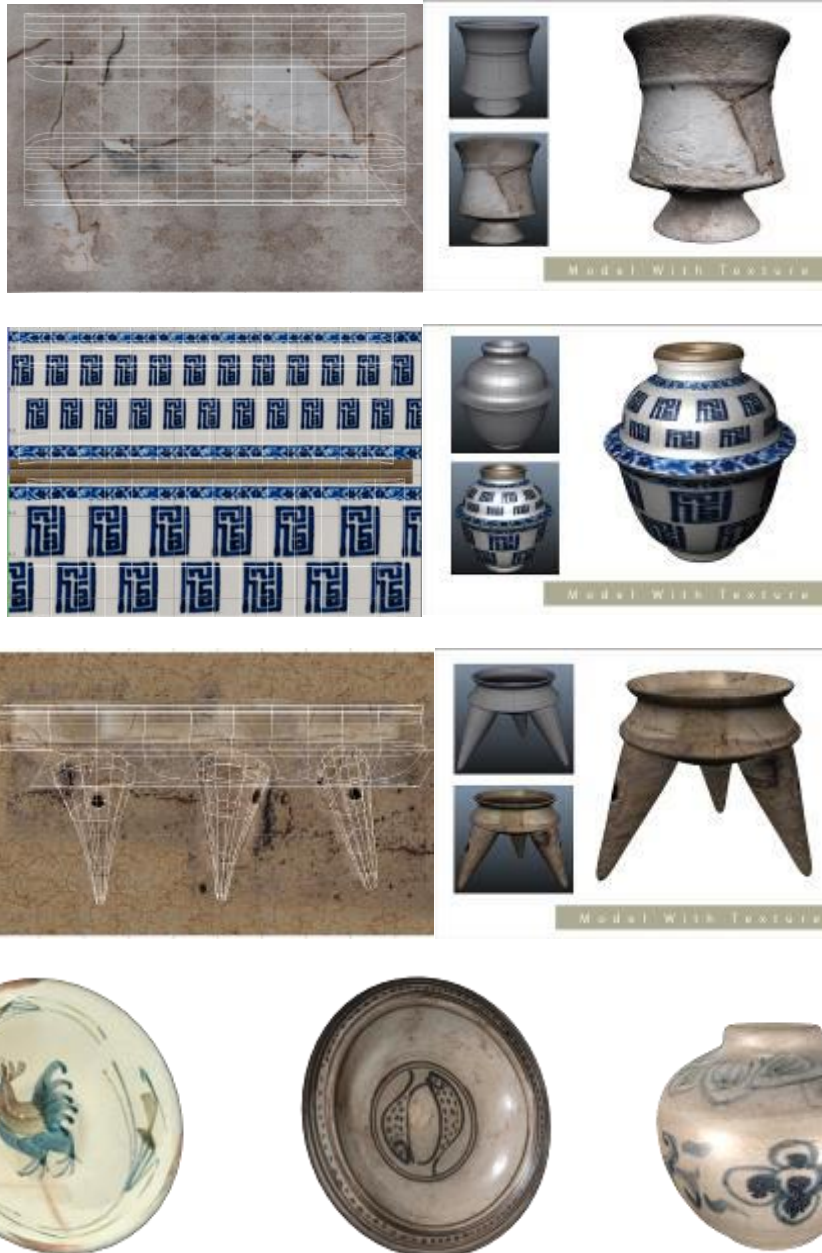


รูปที่ 2 แบบร่างตัวละครเสริมในลักษณะของเล่นแบบต่าง ๆ



รูปที่ 3 การสร้างโมเดลตัวละครเสริม

จากนั้นทำการขึ้นแบบวัตถุสามมิติรูปทรงเครื่องถ้วยโดยขึ้นรูปทรงของเครื่องถ้วยและทำการตกแต่งพื้นผิวสำหรับเครื่องถ้วยแต่ละชนิดที่จะนำไปใช้สำหรับจัดแสดงด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 เครื่องถ้วยในรูปแบบสามมิติ (ต่อ)

แล้วเตรียมเนื้อหาสื่อหนังสือสามมิติสำหรับนำมาใช้เป็นสื่อถ่ายทอดความรู้และจัดแสดงเครื่องถ้วยไทย โดยกำหนดเนื้อหาแต่ละหน้าของหนังสือสามมิติ เพื่อใช้เป็นตัวกำหนดขอบเขตและทิศทางของหนังสือและเป็นตัวเชื่อมให้สามารถใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับถ่ายทอดเครื่องถ้วยสามมิติแต่ละชิ้นออกมา โดยจะแสดงรายละเอียดความเป็นมา วิธีการใช้งาน รายละเอียดข้อมูลของเครื่องถ้วยที่จัดแสดง ชนิดของแหล่งเตาที่เป็นแหล่งผลิตเครื่องถ้วยดังกล่าวในรูปที่ 5





รูปที่ 5 กำหนดทิศทาง ขอบเขต และตำแหน่งที่จะแสดงเครื่องถ้วยในสื่อหนังสือสามมิติ

เมื่อสร้างทุกอย่างเสร็จสิ้นแล้ว ก็ทำการทดสอบ โดยการจำลองหน้าหนังสือสามมิติและทดสอบการจัดแสดง และตรวจเช็ครายละเอียด ขั้นตอน ความถูกต้องของเนื้อหาของเครื่องถ้วยสามมิติ ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 ทำแบบตัวอย่างสิ่งพิมพ์เพื่อคู่มือทิศทางและขนาดการวางตำแหน่งชิ้นงานก่อนผลิตชิ้นงานจริง

#### 4. ผลการวิจัย



จากแบบสำรวจสอบถามการวิจัยเรื่องเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อการจัดแสดงเครื่องถ้วยไทย โดยทำการแจกแบบสอบถามให้กลุ่มเป้าหมายคือบุคคลทั่วไปที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วนดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง

คำถาม	ผล
<b>ข้อมูล/เนื้อหา</b>	
1. ข้อมูลรายละเอียดเครื่องถ้วย	ดี
2. ได้รับความรู้เรื่องเครื่องถ้วยไทย	ดี
3. ความพึงพอใจต่อการชมเครื่องถ้วยบนสื่อหนังสือสามมิติ	ดีมาก
4. ความเข้าใจในเนื้อหา	ดี
<b>คุณประโยชน์</b>	
1. ช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะเครื่องถ้วย	ปานกลาง
2. การสร้างความสนใจที่มีต่อการศึกษเครื่องถ้วย	ดีมาก
3. สามารถใช้ทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานได้	ดี
<b>เทคนิค/วิธีการ</b>	
1. ความน่าสนใจ	ดี
2. รูปแบบการนำเสนอ	ดี
3. ความเข้าใจในวิธีการนำเสนอและจัดแสดงชิ้นงาน	ดี

## 5. การอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าวิธีการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมเข้ามาเพื่อใช้ในการจัดแสดงเครื่องถ้วยไทยโดยใช้สื่อจากหนังสือสามมิติ มาเป็นสื่อเพื่อสร้างความสนใจให้กับบุคคลทั่วไปเพื่อให้เข้าถึงความรู้เบื้องต้นและดึงดูดความสนใจโดยการนำเสนอวิธีการจัดแสดงเครื่องถ้วยด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ในส่วนของด้านภาพของการนำเสนอสามารถใช้เป็นสื่อที่สร้างความสนใจให้กับกลุ่มบุคคลทั่วไปได้ดีมาก ในส่วนของเนื้อหาและรายละเอียดสำหรับการให้ข้อมูลก็สามารถสร้างความเข้าใจแก่บุคคลทั่วไปในระดับดี

## 6. บทสรุป

เทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อการจัดแสดงเครื่องถ้วยไทย โดยใช้สื่อหนังสือสามมิตินั้นสามารถเผยแพร่และสร้างความสนใจได้ง่าย เนื่องจากเป็นสิ่งพิมพ์สามารถพกพาหรือนำไปวางเพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ ให้กับองค์กร กรมศิลปากร พิพิธภัณฑ์ หรือสถานศึกษา ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลเรื่องเครื่องถ้วยได้ง่ายขึ้น เป็นการเข้าถึงข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้จุดสนใจให้เกิดความสนใจ และตัดสินใจไปดูเครื่องถ้วยของจริงในพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ หรือใช้ให้ความรู้แก่เยาวชน บุคคลทั่วไป ที่อยู่ห่างไกลหรือไม่สะดวกในการเดินทางเพื่อเข้าชมเครื่องถ้วยไทยในพิพิธภัณฑ์นั้น ๆ





ผู้วิจัยผลิตสื่อหนังสือสามมิติที่ใช้สำหรับจัดแสดงและให้ความรู้เรื่องเครื่องถ้วยไทยด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถใช้เป็นสื่อโปรโมทองค์กร หน่วยงาน สถานศึกษาต่าง ๆ เพื่อให้ก่อประโยชน์ในด้านการให้ความรู้ การประชาสัมพันธ์ และการปลูกฝังให้เกิดความตระหนักหวงแหนมรดกทางวัฒนธรรมของไทย เป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในศิลปวัฒนธรรม และสืบสานวัฒนธรรมจากรุ่นสู่รุ่นต่อไป

## 7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ. พิศประไพ สารศาลิน ที่ให้คำแนะนำ ช่วยตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทั้งใน ส่วนของการออกแบบชิ้นงาน และในส่วนของวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชัยพร พานิชรุทติวงศ์ ผู้ให้ คำปรึกษา ให้คำแนะนำด้านเทคนิคต่าง ตลอดจนวิธีการค้นคว้าและหาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีความจริงเสริมซึ่งเป็น เทคโนโลยีที่ใหม่สำหรับตัวผู้วิจัยเอง ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ คำนาคิตกุล อาจารย์วรรณพร ชูจิ ตารมย์ อาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลืองานวิจัย ชิ้นนี้สำเร็จด้วยดี

## 8. เอกสารอ้างอิง

- รอกชานนา บราวน์. (2552). *Southeast Asian Ceramics Museum*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- นิพนธ์ บริเวรณันท์. (2552). *Augmented Reality เมื่อโลกความจริงผนวกเข้ากับโลกเสมือน*. [Online] Available: [http://www.ebooks.in.th/download/30348/Augmented\\_Reality](http://www.ebooks.in.th/download/30348/Augmented_Reality) ค้นเมื่อ [2561, พฤศจิกายน 21].
- ปรีวัตร ธรรมาปริชากร, สว่าง เลิศฤทธิ, และกฤษฎา พิณศรี. (2539). *ศิลปะเครื่องถ้วยในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : บริษัท ไอสกดสกา จำกัด
- สาขันธ์ ไพเราะญจิตร. (2554). *โบราณคดีเครื่องถ้วยในสยาม แหล่งเตาล้านนาและสุพรรณบุรี*. กรุงเทพฯ : บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- Ronald T. Azuma. (1997). A survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments.
- ก้องเกียรติ หิรัญเกิด.(2557). *คู่มือเรียน Augmented Reality (AR.) Open Source for Project*. กรุงเทพฯ : บริษัท เดอะซัน เพล็กซ์ เอ็นจิเนียริ่งแอนด์ซอฟต์แวร์ จำกัด