

การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย

The Design of Thai Dog Breed Art Toys through a Three-Dimensional Modeling Process to Promote Awareness of Stray and Disabled Dogs in Thailand

รุ่งทิwa ก้อนสุวัน¹, ปรานต์ เชื้อนแก้ว², จิรวินญ์ ติเจริญชิตพงศ์³

¹คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, rungthiwa.ksw@gmail.com

²คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, pran.kh@northbkk.ac.th

³คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, jirawin.de@northbkk.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขพันธุ์ไทยในด้านลักษณะทางกายภาพ อุปนิสัย และเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละสายพันธุ์ 2) เพื่อศึกษาและพัฒนาทักษะด้านการสร้างโมเดล 3 มิติ (3D Modeling) สำหรับการออกแบบอาร์ตทอย 3) เพื่อออกแบบและผลิตอาร์ตทอยที่ได้รับแรงบันดาลใจจากสุนัขพันธุ์ไทย สุนัขจรจัด และสุนัขพิการ พร้อมส่งมอบผลงานให้กับมูลนิธิเพื่อสุนัขในซอย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ (Creative Research) โดยดำเนินการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลภาคสนาม เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ จากนั้นพัฒนาแบบร่างแนวคิดและออกแบบคาแรคเตอร์อาร์ตทอย จำนวน 4 รูปแบบ ได้แก่ สุนัขกับถังขยะ สุนัขกับของเล่นเก่า สุนัขในภาวะหวาดกลัว และสุนัขพิการ โดยใช้โปรแกรมสร้างแบบจำลองสามมิติในการขึ้นรูปและพัฒนาต้นแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.08 (S.D. = 0.91) อยู่ในระดับมาก 2) ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.08 (S.D. = 0.70) อยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจเกี่ยวกับสุนัข จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (S.D. = 0.56) อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าอาร์ตทอยที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่ออยู่ในระดับดี และสามารถสร้างการรับรู้รวมทั้งความพึงพอใจต่อผู้ชมได้ในระดับสูง

คำหลัก: สุนัขพันธุ์ไทย, โมเดล 3 มิติ, อาร์ตทอย

Abstract

The research entitled “Designing Thai Dog Breed Art Toys through a Three-Dimensional Modeling Process to Promote Awareness of Stray and Disabled Dogs in Thailand” aims to: (1) study and analyze information related to Thai dog breeds in terms of their physical characteristics, temperament, and unique identities of each breed; (2) study and develop skills in three-dimensional (3D) modeling for art toy design; and (3) design and produce art toys inspired by Thai dog breeds, stray dogs, and disabled dogs, with the completed works delivered to the Soi Dog Foundation.

This study employed a creative research approach, involving the collection of data from documents, related studies, and field research. The collected data were analyzed and synthesized to develop design concepts, followed by the creation of conceptual sketches and the design of four art toy characters: a dog with a trash bin, a dog with old toys, a dog in a state of fear, and a disabled dog. Three-dimensional modeling software was used to develop the prototypes. The research instruments included a content quality evaluation form, a media quality evaluation form, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, including mean and standard deviation.

The research findings revealed that the overall mean score of content quality evaluation by experts was 4.08 (S.D. = 0.91), representing a high level, while the overall mean score of media quality evaluation by experts was 4.08 (S.D. = 0.70), also at a high level. In addition, the satisfaction assessment of 30 participants interested in dogs showed a mean score of 4.60 (S.D. = 0.56), indicating the highest level of satisfaction. These findings suggest that the developed art toys demonstrate strong content and media quality and are effective in promoting awareness and audience satisfaction.

Keywords: Thai Dogs, 3D Model, Art Toys

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สุนัขพันธุ์ไทยเป็นหนึ่งในมรดกทางธรรมชาติที่สะท้อนเอกลักษณ์ของประเทศไทย ทั้งในด้านลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติที่โดดเด่น โดยสายพันธุ์ที่เป็นที่รู้จัก เช่น สุนัขพันธุ์บางแก้วและสุนัขพันธุ์ไทยหลังอาน สุนัขพันธุ์ไทยมีความฉลาด ความจงรักภักดี และความสามารถในการปรับตัวที่ดีต่อสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นที่นิยมในฐานะสัตว์เลี้ยงที่มีคุณค่า อย่างไรก็ตาม แม้จะมีความสำคัญในฐานะสายพันธุ์พื้นถิ่น แต่ในปัจจุบันสุนัขพันธุ์ไทยจำนวนมากกลับถูกทอดทิ้งจนกลายเป็นสุนัขจรจัด ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อสวัสดิภาพของสัตว์แล้ว ยังสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาทางสังคมเกี่ยวกับการขาดความรับผิดชอบในการดูแลสัตว์เลี้ยง และทัศนคติที่ยังมองข้ามคุณค่าของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ สุนัขจรจัดที่อยู่ในมูลนิธิต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มที่ถูกทอดทิ้งหรือพิการ มักประสบปัญหาในการได้รับการช่วยเหลืออย่างทั่วถึง ทั้งด้านค่าใช้จ่ายในการดูแล การรักษา และการจัดหาที่พักอาศัยที่เหมาะสม ปัญหาที่ทวีความรุนแรงขึ้นจากการที่สังคมยังขาดการตระหนักรู้เกี่ยวกับคุณค่าของสุนัขจรจัดเหล่านี้ และขาดแรงจูงใจในการสนับสนุนการช่วยเหลือสัตว์ที่ถูกทอดทิ้ง โดยเฉพาะสุนัขพิการที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ

ด้วยเหตุนี้ การนำเทคโนโลยีด้านการออกแบบดิจิทัลมาประยุกต์ใช้จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยถ่ายทอดเรื่องราวและสร้างการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวได้อย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะกระบวนการสร้างแบบจำลองสามมิติ ซึ่งเรียกว่า 3D Modeling (Blender Foundation, ม.ป.ป.) โมเดลสามมิติเป็นการสร้างรูปแบบวัตถุผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถแสดงผลในลักษณะสามมิติ คือ มีมิติในแนวนอน แนวตั้ง และแนวลึก ทำให้สามารถมองเห็นวัตถุได้รอบด้าน 360 องศา และสามารถปรับแต่งรายละเอียดของรูปทรงได้ในลักษณะคล้ายงานปั้น โดยใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทาง เช่น Blender, Maya หรือ 3ds Max ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ ทั้งการขึ้นรูปทรง การกำหนดพื้นผิว และการจัดแสงเงา ปัจจุบันเทคโนโลยีการสร้างโมเดลสามมิติถูกนำไปใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม เช่น การออกแบบเกม ภาพยนตร์ และงานออกแบบผลิตภัณฑ์

จากแนวคิดในการนำเทคโนโลยีการสร้างโมเดลสามมิติมาใช้เป็นสื่อในการถ่ายทอดเรื่องราวดังกล่าว งานวิจัยเรื่อง การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย จึงมุ่งเน้นการสร้างอาร์ตทอยที่มีแรงบันดาลใจจากสุนัขพันธุ์ไทย โดยเฉพาะสุนัขจรจัดที่อยู่ในมูลนิธิ ซึ่งรวมถึงสุนัขพิการ โดยออกแบบทั้งหมด 4 คาแรคเตอร์ ได้แก่ สุนัขกับถังขยะ สุนัขกับของเล่นเก่า สุนัขในภาวะหวาดกลัว และสุนัขพิการ อาร์ตทอยแต่ละชิ้นถูกออกแบบให้สะท้อนเอกลักษณ์และเรื่องราวของสุนัขจรจัด เพื่อสร้างความเชื่อมโยงทางอารมณ์กับผู้ชม อีกทั้งยังเป็นสื่อกลางที่ช่วยกระตุ้นให้สังคมเกิดการรับรู้และเข้าใจปัญหาของสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทยมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

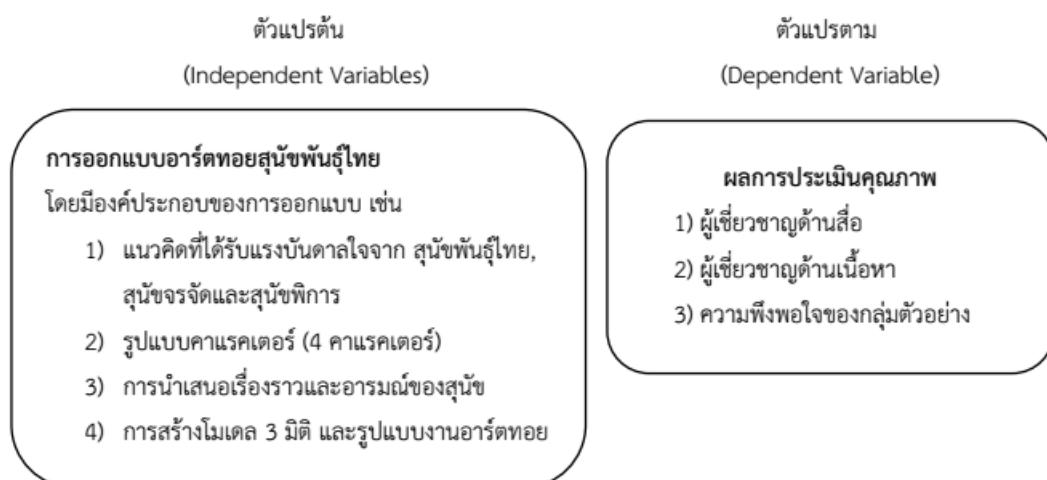
1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขพันธุ์ไทยในด้านลักษณะทางกายภาพ อุปนิสัย และเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละสายพันธุ์
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาทักษะด้านการสร้างโมเดล 3 มิติ (3D Modeling) สำหรับการออกแบบอาร์ตทอย
3. เพื่อออกแบบและผลิตอาร์ตทอยที่ได้รับแรงบันดาลใจจากสุนัขพันธุ์ไทย สุนัขจรจัด และสุนัขพิการ พร้อมส่งมอบผลงานให้กับมูลนิธิเพื่อสุนัขในซอย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเข้าใจลักษณะทางกายภาพและพฤติกรรมของสุนัขพันธุ์ไทย ซึ่งจะช่วยให้สามารถออกแบบอาร์ตทอยที่มีความเหมาะสมและสะท้อนถึงความเป็นจริงของสุนัขพันธุ์ไทย
2. เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างโมเดล 3 มิติ ซึ่งจะช่วยให้สามารถออกแบบอาร์ตทอยที่มีคุณภาพ
3. เพื่อออกแบบอาร์ตทอยที่สะท้อนเอกลักษณ์และเรื่องราวของสุนัขพันธุ์ไทย โดยเน้นความสร้างสรรค์และความน่าสนใจในเชิงการออกแบบ

กรอบแนวคิด

งานวิจัยนี้ ประกอบด้วย ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทย ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดในการออกแบบคาแรคเตอร์ที่สะท้อนเอกลักษณ์และเรื่องราวของสุนัขพันธุ์ไทย สุนัขจรจัด และสุนัขพิการ และตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อจากผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่ออาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทย



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

วิธีการดำเนินการ

ในการทำวิจัย เรื่อง การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการดำเนินงาน และมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. การสร้างผลงาน เรื่อง การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคคลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ บุคคลที่สนใจเกี่ยวกับสุนัขพันธุ์ไทย จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

การจัดทำวิจัย เรื่อง การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือในการจัดทำโครงการ ดังนี้

1. ศึกษา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขไทย ไม่ว่าจะเป็นความเป็นมาของสุนัขพันธุ์ไทย สายพันธุ์สุนัขไทย เพื่อนำข้อมูลมาอ้างอิงการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย
2. นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ มาอ้างอิงและดำเนินการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย
3. นำคาแรคเตอร์ และอาร์ตทอยที่ได้จัดทำขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อ และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน เพื่ออ้างอิงการทำแบบสอบถามความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) โดยใช้ Google Form โดยแบบสอบถามประกอบไปด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอยโดยการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบคาแรคเตอร์ และ

จัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย แบบสอบถามเป็นไปตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert, 1932)

การพัฒนาแบบสอบถามมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Source) ทั้งจากวิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. นำผลจากการศึกษาข้อมูลมาพัฒนาแบบสอบถามเพื่อให้สอดคล้องกับวิจัย
3. พิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสมของแบบสอบถามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา
4. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ
5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้มีการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้งานการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาอ้างอิงการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย
2. ดำเนินการนำภาพคาแรคเตอร์ และอาร์ตทอยที่ได้ออกแบบ ไปพบกับผู้เชี่ยวชาญ ทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อเพื่อประเมินคุณภาพ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงชิ้นงาน
3. นำเสนอคาแรคเตอร์ และอาร์ตทอย ให้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยจะใช้การสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง และนำผลของการประเมินไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินคุณภาพที่มีต่อการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย โดยประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน โดยระบุเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านดังนี้
 - 1.1 ด้านเนื้อหาคัดเลือกจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานภายในมูลนิธิเพื่อสุขนซ์ในซอย
 - 1.2 ด้านสื่อคัดเลือกจากบุคคลที่ทำงานเกี่ยวกับการสร้างโมเดล 3 มิติ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัยสอนวิชาเกี่ยวกับการสร้างโมเดล 3 มิติ และ 3D Modeler
2. การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างคือ บุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี

ขึ้นไป ที่มีความสนใจเกี่ยวกับสุนัขพันธุ์ไทย ผู้จัดทำได้ใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) Likert, R. (1932). 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

การออกแบบคาแรคเตอร์ และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย

การออกแบบคาแรคเตอร์สุนัขพันธุ์ไทย และจัดทำออกมาในรูปแบบอาร์ตทอย

แนวคิด (Concept) สะท้อนชีวิตจริงของสุนัขจรจัดที่ต้องเผชิญกับความยากลำบากในทุก ๆ วัน ผ่านการออกแบบอาร์ตทอยที่บอกเล่าความทุกข์ของพวกมัน อาร์ตทอยในชุดนี้จะเล่าเรื่องราวของสุนัขจรจัดที่นั่งข้างถุงขยะเน่าเหม็น เล่นกับของเล่นเก่าพัง ๆ หรือสุนัขที่อยู่ในสภาวะหวาดกลัว และรวมถึงสุนัขพิการ

1. สุนัขนั่งข้างถุงขยะ แสดงถึงชีวิตที่ถูกทิ้งและรอคอยความเมตตา
2. ของเล่นเก่าพัง ๆ สื่อถึงการหาความสุขจากสิ่งที่ไม่สมบูรณ์
3. หวาดกลัวจากการปาของผู้คน บ่งบอกถึงความไม่ไว้วางใจและความเจ็บปวดจากการถูกทารุณ
4. สุนัขพิการคาบรองเท้าเก่า แสดงถึงการหาความหวังจากสิ่งที่เหลืออยู่

ผลการดำเนินงาน

การทำวิจัย เรื่อง การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย ได้ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยผู้วิจัยได้ผลิตอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทย อย่างครบถ้วนโดยสามารถสรุปผลงานได้ดังนี้

1. ผลการดำเนินงาน
2. การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ
3. การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา
4. การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเรื่อง การออกแบบอาร์ตทอยสุนัข

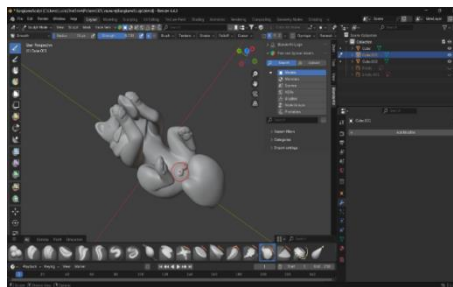
พันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย

- 1) ตัวละคร (Character) การออกแบบตัวละครสุนัขพันธุ์ไทย ในโปรแกรม Procreate



ภาพ 1 แนวคิดการออกแบบคาแรคเตอร์

2) ดำเนินการสร้างโมเดล 3 มิติ โดยโปรแกรม Blender



ภาพ 2 แสดงภาพการสร้างโมเดล 3 มิติ

จากภาพ 2 เป็นภาพแสดงการขึ้นรูปโมเดล 3 มิติ ของสุนัขสายพันธุ์ไทยบางแก้ว โดยใช้โปรแกรม Blender เพื่อช่วยในการสร้างโมเดลหลังจากที่ได้มีการออกแบบคาแรคเตอร์ในภาพ 2

3) แสดงภาพการปริ้นโมเดลด้วยเครื่องพิมพ์เรซิน



ภาพ 3 แสดงภาพการปริ้นโมเดลด้วยเครื่องพิมพ์เรซิน

4) ฟันสีด้วยแอร์บรัช



ภาพ 4 แสดงภาพการฟันสีด้วยแอร์บรัช

จากภาพ 4 เป็นภาพแสดงการฟันสีด้วยแอร์บรัช ทั้งสีรองพื้น สีหลักแต่ละคาแรคเตอร์ และเคลือบเงา

5) เก็บรายละเอียดด้วยพู่กันและฟองน้ำ



ภาพ 5 แสดงภาพการเก็บรายละเอียดด้วยพู่กันและฟองน้ำ

จากภาพ 5 เป็นภาพแสดงการเก็บรายละเอียดด้วยพู่กัน ให้ตรงตามคาแรคเตอร์ของสุนัขพันธุ์ไทยที่ได้ออกแบบไว้จากภาพ 1

6) ผลงานการออกแบบบอร์ดทอยสุนัขพันธุ์ไทย ทั้ง 4 คาแรคเตอร์



ภาพ 6 แสดงภาพการผลงานการออกแบบบอร์ดทอยสุนัขพันธุ์ไทยที่ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์

การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

สรุปผลการประเมินผลงานโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของสื่อ การออกแบบบอร์ดทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินงานโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของสื่อ การออกแบบบอร์ดทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ลักษณะเด่นของสุนัขไทยถูกถ่ายทอดออกมาได้ชัดเจน	3.66	1.25	มาก
2. รูปร่างและสัดส่วนของโมเดลเหมือนสุนัขจริงหรือใกล้เคียง	4.00	0.00	มาก
3. สีและรายละเอียดบนชิ้นงานสื่อถึงลักษณะสุนัขได้ดี	4.00	0.82	มาก
4. การแสดงอารมณ์ สีหน้า หรือท่าทางสะท้อนความรู้สึกของสุนัขได้	4.66	0.47	มากที่สุด
5. รายละเอียดในชิ้นงานช่วยเล่าเรื่องราวของสุนัขจรจัดได้ดี	4.33	0.94	มาก
6. องค์ประกอบของงานสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.47	มากที่สุด
7. การออกแบบสะท้อนความถูกต้องทางชีวภาพของสุนัขไทย	3.33	0.94	ปานกลาง
8. โดยรวมชิ้นงานสามารถถ่ายทอดลักษณะและชีวิตของสุนัขได้ดี	4.00	0,82	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.08	0.91	มาก

จากตาราง 1 แสดงผลการประเมินผลงาน ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาที่มีต่อการออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 (S.D. = 0.91) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

จากตาราง 1 สรุปผลการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของสื่อ การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์กรประกอบของงานสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่า $\bar{X} = 4.67$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ การแสดงอารมณ์ สีหน้า หรือท่าทางสะท้อนความรู้สึกของสุนัขได้ มีค่า $\bar{X} = 4.66$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 อยู่ในระดับมากที่สุด และรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ การออกแบบสะท้อนความถูกต้องทางชีวภาพของสุนัขไทย มีค่า $\bar{X} = 3.33$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94 อยู่ในระดับมาก

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินงานโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อของสื่อ การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลงผล
1. การออกแบบโมเดลมีความสร้างสรรค์และน่าสนใจ	4.00	0.82	มาก
2. รูปทรงและสัดส่วนโมเดลสมจริงและเหมาะสม	4.00	0.82	มาก
3. การจัดวางรายละเอียดบนโมเดลมีความประณีต	4.00	0.82	มาก
4. สีและเทคนิคการลงสีช่วยเพิ่มมิติให้กับโมเดล	4.33	0.47	มาก
5. คุณภาพการพิมพ์ 3D มีความเรียบร้อยและดูดี	4.33	0.47	มาก
6. การออกแบบอาร์ตทอยมีเอกลักษณ์และดึงดูดสายตา	3.67	0.94	มาก
7. การออกแบบโมเดลและการใช้เทคนิค 3D print ช่วยให้งานนำเสนอมีประสิทธิภาพและน่าสนใจ	4.33	0.47	มาก
8. โดยรวมแล้วท่านมีความพึงพอใจต่อผลงานระดับใด	4.00	0.00	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.08	0.70	มาก

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินผลงาน ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อที่มีต่อการออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 (S.D. = 0.70) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่ออยู่ในระดับมาก

จากตาราง 2 สรุปผลการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อของสื่อ การออกแบบอาร์ตทอย
 สุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัข
 พิกการในประเทศไทย รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สีและเทคนิคการลงสีช่วยเพิ่มมิติให้กับโมเดล
 มีค่า $\bar{X} = 4.33$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ การออกแบบโมเดล
 และการใช้เทคนิค 3D print ช่วยให้งานนำเสนอมีประสิทธิภาพและน่าสนใจ มีค่า $\bar{X} = 4.33$ ส่วน
 เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 อยู่ในระดับมาก และรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ การ
 ออกแบบอาร์ตทอยมีเอกลักษณ์และดึงดูดสายตา มีค่า $\bar{X} = 3.67$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94
 อยู่ในระดับมาก

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่รับชมสื่อ การออกแบบอาร์ตทอยสุนัข
 พันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิกการ
 ในประเทศไทย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1.ชิ้นงานมีความสวยงาม ดึงดูดสายตา	4.53	0.62	มากที่สุด
2.การออกแบบแสดงถึงเอกลักษณ์ของสุนัขไทยได้ชัดเจน	4.76	0.42	มากที่สุด
3.การตีความและนำเสนอแนวคิด “ชีวิตสุนัขจรจัด” มีความชัดเจนและ สื่อสารได้ดี	4.63	0.48	มากที่สุด
4.การใช้สี วัสดุ หรือรายละเอียดต่าง ๆ ช่วยเสริมแนวคิดของชิ้นงาน	4.50	0.56	มากที่สุด
5.องค์ประกอบโดยรวมของชิ้นงานมีความกลมกลืนและสมดุล	4.53	0.56	มากที่สุด
6.ชิ้นงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ และมุมมองที่ไม่เหมือนใคร	4.43	0.72	มาก
7.เมื่อดูแล้วสามารถ “เข้าถึง” หรือ “เข้าใจ” อารมณ์หรือปัญหาที่สื่อ	4.70	0.53	มากที่สุด
8.ความพึงพอใจโดยรวมต่อชิ้นงานนี้	4.66	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบอาร์ตทอย
 สุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและ
 สุนัขพิกการในประเทศไทย จำนวน 30 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.60 (S.D. = 0.56) ผลการประเมินความ
 พึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด

จากตาราง 2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อ การออกแบบ
 อาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัด
 และสุนัขพิกการในประเทศไทย รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การออกแบบแสดงถึงเอกลักษณ์ของ

สุนัขไทยได้ชัดเจน มีค่า $\bar{X} = 4.76$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ เมื่อดูแล้วสามารถ “เข้าถึง” หรือ “เข้าใจ” อารมณ์หรือปัญหาที่สื่อ มีค่า $\bar{X} = 4.70$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 อยู่ในระดับมากที่สุด และรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ชิ้นงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ และมุมมองที่ไม่เหมือนใคร มีค่า $\bar{X} = 4.43$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.72 อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำวิจัย ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขพันธุ์ไทย โดยเริ่มจากการศึกษาสายพันธุ์ของสุนัขไทย พบว่าสุนัขพันธุ์ไทยที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับได้แก่ สุนัขพันธุ์ไทยหลังอาน และสุนัขพันธุ์ไทยบางแก้ว จากนั้นได้ศึกษาประวัติความเป็นมาและลักษณะเด่นของสุนัขทั้งสองสายพันธุ์ รวมถึงได้ศึกษาข้อมูลของมูลนิธิชอยด็อก ซึ่งเป็นองค์กรที่ทำงานด้านการช่วยเหลือและคุ้มครองสุนัขจรจัด ทำให้ได้แนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานอาร์ตทอยที่สะท้อนอัตลักษณ์ของสุนัขพันธุ์ไทยและสื่อถึงปัญหาสุนัขจรจัดในสังคมไทย จากกระบวนการศึกษาข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สรุปและกำหนดแนวทางในการสร้างและออกแบบอาร์ตทอยสุนัขไทย จำนวนทั้งหมด 4 ตัว ภายใต้คอนเซ็ปต์ “Shadow of the Street” เพื่อสะท้อนภาพลักษณ์ของสุนัขพันธุ์ไทยจรจัดในประเทศไทย

1. ผลการประเมินผลงาน ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาที่มีต่อสื่อ การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 (S.D. = 0.91) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินผลงาน ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อที่มีต่อสื่อ การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 (S.D. = 0.70) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อ การออกแบบอาร์ตทอยสุนัขพันธุ์ไทยด้วยกระบวนการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ปัญหาสุนัขจรจัดและสุนัขพิการในประเทศไทย จำนวน 30 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.60 (S.D. = 0.56) ผลการประเมินโดยรวมจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบอาร์ตทอยที่สะท้อนคุณภาพชีวิตของสุนัขจรจัดผ่านรูปทรงท่าทาง และองค์ประกอบเชิงสัญลักษณ์ สามารถสื่อสารอารมณ์และเรื่องราวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้ประเมินสามารถตีความความโดดเด่น ความหวาดกลัว และการดิ้นรนเพื่อความอยู่รอดจากลักษณะทางกายภาพของผลงานได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ศรีณยู ภักดิ์วิงษ์ (2560) ที่ชี้ให้เห็นว่าปัญหาสุนักรจัดเป็นประเด็นทางสังคมที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทสำคัญในการจัดการด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สะท้อนให้เห็นบริบทของปัญหาที่งานออกแบบสามารถนำมาแปลความเป็นรูปธรรมผ่านงานศิลปะได้ ในด้านจิตวิทยา ผลการวิจัยนี้ยัง สอดคล้องกับ พนิดา จุลมณฑล (2562) ที่พบว่าความผูกพันกับสัตว์เลี้ยงมีความสัมพันธ์ทางลบกับความเหงาในวัยรุ่น แสดงให้เห็นว่าสัตว์เลี้ยงมีบทบาททางอารมณ์ต่อมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบ Art Toy ให้มีลักษณะเชิงมนุษย์สัมพันธ์จึงสามารถช่วยกระตุ้นความรู้สึกเอื้ออาทรของผู้ชมได้ นอกจากนี้ยัง สอดคล้องกับ ชลิดา วรหิรัญ (2561) ที่พบว่าปัจจัยทางจิตวิทยา เช่น ความรู้สึกภาคภูมิใจและทัศนคติเชิงบวก มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสะสมสินค้าเนอรัทอย สะท้อนให้เห็นว่าการเล่าเรื่องและอัตลักษณ์ของผลงานมีผลต่อความสนใจและความต้องการครอบครอง ในด้านกระบวนการสร้างสรรค์ ผลการวิจัยยัง สอดคล้องกับ โกเมศ กาญจนพ่าย (2559) และ ศศิกร ผางามวิจิตร (2561) ที่ระบุว่าการใช้เทคนิค Digital Sculpting และ 3D Modeling สามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำและคุณภาพของผลงานต้นแบบได้

โดยสรุป การออกแบบอาร์ตทอยบนพื้นฐานของบริบทปัญหาสังคม สามารถเชื่อมโยงมิติทางสังคม จิตวิทยา และพฤติกรรมผู้บริโภคเข้าด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นศักยภาพของกระบวนการออกแบบดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าทางการสื่อสาร

ข้อจำกัด

ในการดำเนินการวิจัยการออกแบบอาร์ตทอยสุนักรพันธุ์ไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตั้งแต่การออกแบบการสร้างต้นแบบ การผลิตด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ การทำสี และการประกอบ จนได้ผลงานที่สมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ อย่างไรก็ตาม ในกระบวนการปฏิบัติงานได้พบปัญหาและอุปสรรคหลายประการ ได้แก่

1. ในขั้นตอนการปั้นต้นแบบ พบว่าหางของตัวบางแก้วมีความบางเกินไป เมื่อพิมพ์โมเดลสามมิติออกมาแล้วเกิดการหัก ผู้วิจัยจึงได้แก้ไขโดยการปรับขนาดและความหนาของชิ้นส่วนใหม่เพื่อเพิ่มความแข็งแรง
2. ในขั้นตอนการพิมพ์ พบปัญหาข้อต่อหลวม ทำให้การประกอบไม่แน่นหนา จึงได้แก้ไขด้วยการออกแบบและพิมพ์ฐานใหม่ให้มีขนาดพอดีมากขึ้น
3. ในขั้นตอนการประกอบ หลังจากทำสีและเคลือบเงาพบว่าข้อต่อมีความหนาเกินไป ทำให้ประกอบไม่พอดี จึงต้องขัดแต่งให้มีขนาดเล็กลงเพื่อให้สามารถประกอบได้พอดี
4. ในการประกอบโมเดล Thai Oreo พบว่าเท้ามีความบางกว่าโมเดลตัวอื่น เมื่อประกอบแล้วเกิดการแตกหัก ผู้วิจัยจึงได้แก้ไขโดยการเสริมความแข็งแรงและปรับวิธีการประกอบให้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

จากการประเมิน พบว่าวิจัยมีวัตถุประสงค์ชัดเจน สามารถถ่ายทอดลักษณะและอารมณ์ของสุนัขไทยได้อย่างเข้าใจง่าย สื่อสารความรู้สึกสงสารและความเห็นอกเห็นใจแก่ผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีความคิดสร้างสรรค์และเอกลักษณ์ โดยเฉพาะฉากที่สะท้อนวิถีชีวิตของสุนัขจรจัด อย่างไรก็ตาม ควรปรับปรุงรายละเอียดด้านสีสันทันและลวดลายบางส่วน รวมถึงเพิ่มความหลากหลายในการเล่าเรื่องเพื่อให้ผลงานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผลงานมีความคมชัดและคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี แต่ยังคงพัฒนาในด้านรายละเอียดของฐานและการเน้นเอกลักษณ์สุนัขพันธุ์ไทยให้เด่นชัดยิ่งขึ้น รวมถึงการปรับสัดส่วนตัวละครให้เหมาะสมกับอารมณ์ที่ต้องการสื่อ และการกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร

เอกสารอ้างอิง

- โกเมศ กาญจนพ่ายพ. (2559). การศึกษารูปทรงเพื่อสร้างงานประติมากรรม Art Toy. สืบค้น มกราคม 21,2568 จาก <https://shorturl.at/MCDuS>
- ชลิตา วรหิรัญ. (2561). ปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของนักสะสมดีไซน์เนอร์ทอย. สืบค้น มกราคม 21,2568 จาก <https://archive.cm.mahidol.ac.th/ldap-login>
- พนิดา จุลมณฑล. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันกับสัตว์เลี้ยงและความเหงาในวัยรุ่น โดยมีการสนับสนุนทางสังคมด้านอารมณ์เป็นตัวแปรส่งผ่าน. สืบค้น มกราคม 21,2568 จาก <https://digital.car.chula.ac.th/cgi/viewcontent.cgi?article=10143&context=chulaetd>
- ศศิกร ผางามวิจิตร. (2561). กระบวนการผลิตโมเดลงานแอนิเมชัน 3 มิติสำหรับเกมเพื่อ บริษัท อีกราดิซกรุ๊ป. สืบค้น มกราคม 21,2568 จาก <https://shorturl.at/MePaD>
- ศรัณยู ภัคดีวงษ์. (2560). องค์ประกอบรองส่วนท้องถิ่นกับการแก้ปัญหาสุนัขจรจัด กรณีศึกษาจังหวัดปทุมธานี. สืบค้น มกราคม 21, 2568, จาก <https://shorturl.at/W3tzW>
- กัมปนาท หอวิเชียร. (2556). สุนัขพันธุ์ไทย (หลังอาณ). สืบค้น มกราคม 21, 2568, จาก <https://www.lib.ru.ac.th/journal2/?p=4284>
- บ้านและสวน PETS. (2564). ไทยบางแก้ว (Thai Bangkaew) ลักษณะสายพันธุ์และลักษณะนิสัย. สืบค้น กุมภาพันธ์ 7, 2568, จาก <https://pets.baanlaesuan.com/251153/pet-breeds/thai-bangkaew>
- วิกิพีเดีย. (2567). การพิมพ์ 3 มิติ. สืบค้น กุมภาพันธ์ 11, 2568, จาก <https://surl.li/vunjig>
- Soi Dog Foundation. (n.d.). มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอย,ประเทศไทย (Soi Dog in-Thai). สืบค้น กุมภาพันธ์ 7, 2568, จาก <https://shorturl.asia/X2vsc>

- Blender Foundation. (n.d.). *Blender manual*. สืบค้น กุมภาพันธ์ 21, 2568, จาก <https://docs.blender.org/manual/en/latest/>
- Gebhardt, A. (2556). *Understanding 3D Printing*. สืบค้น กุมภาพันธ์ 11, 2568, จาก <https://surl.li/tipxpf>
- Hobby Stationth. (2567). *5 สเต็ปการทำสีโมเดลให้สมจริงสำหรับผู้เริ่มต้น*. สืบค้น กุมภาพันธ์ 8, 2568, จาก <https://hobbystationth.com/5-steps-paint-realistic-models-for-beginners/>
- Johnston, F., & Thomas, O. (2538). *The Illusion of Life: Disney Animation*. New York: Disney Editions. สืบค้น กุมภาพันธ์ 10, 2568 จาก <https://archive.org/details/TheillusionOfLifeDisneyAnimation>
- McCloud, S. (2537). *Understanding Comics: The Invisible Art*. สืบค้น กุมภาพันธ์ 10, 2568, จาก <https://www.scribd.com/document/258641294/Understanding-Comics>
- Savage Interactive. (2564). *Procreate Handbook*. สืบค้น กุมภาพันธ์ 11, 2568, จาก <https://help.procreate.com/procreate/handbook/introduction>
- Sullivan, L. (2558). *Introduction to 3D Modeling: Learn 3D Design with TinkerCAD*. Wiley. สืบค้น กุมภาพันธ์ 13, 2568, จาก <https://www.tinkercad.com/learn/designs>
- Watt, A., & Watt, M. (2535). *Advanced Animation and Rendering Techniques: Theory and Practice*. สืบค้น กุมภาพันธ์ 10, 2568, จาก <https://archive.org/details/advanced-animation-and-rendering-techniques-199>
- วารสารการวัด ประเมินผล สถิติและการวิจัยทางสังคมศาสตร์. (2567). *มาตราวัดลิเคิร์ต Likert Scale*. สืบค้น มีนาคม 8, 2568, จาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/mesr/article/view/275553>
- lot outlet. (n.d.). *สถิติ rating scale*. สืบค้น มีนาคม 8, 2568, จาก <https://surl.lu/zreuny>