



การออกแบบสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ เรื่อง ภาษากายของแมว

A 2D Animation Design for Understanding Cat Body Language

ชวิภา ลิขสิทธิ์^{1*} วัฒนะ จุฑะวิภาต² และ ชัยพร พานิชรุทิววงศ์¹

Chawipa Likkasit^{1*} Wattana Chudhaviyata² and Chaiporn Panichrutiwong¹

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: mintmani46405@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาพฤติกรรมและการเคลื่อนไหวของแมว หรือที่เรียกว่า ภาษากายของแมว รวมไปถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแมว เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการผลิตสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ เรื่องภาษากายของแมว โดยต้องการให้ผู้ชมเกิดความรู้และความเข้าใจในการเลี้ยงแมวมากขึ้น อันเนื่องจากนิสัยของแมวที่เป็นสัตว์ที่มีความซับซ้อนทางอารมณ์สูง ไม่แสดงออกอย่างตรงไปตรงมา โดยรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับภาษากายของแมว ชี้นงานอ้างอิง หลักในการสร้างสื่อโมชันกราฟิก รวมไปถึงกรณีศึกษาจากงานวิจัย เอกสาร วารสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ผลิตชิ้นงานโมชันกราฟิก อันได้แก่ Adobe Photoshop CC 2017 Autodesk Sketchbook Adobe Animate CC 2017 และ Adobe After Effects CC 2017 รวมไปถึงอุปกรณ์แยกย่อยเช่น เม้าส์ปากกา Wacom intuos draw และมีการประเมินคุณภาพชิ้นงาน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้ที่เลี้ยงแมวและมีความสนใจที่จะเลี้ยงแมวในอนาคต อายุระหว่าง 13 – 30 ปี จำนวน 40 คน โดยสุ่มคัดเลือกผ่านเครือข่ายออนไลน์ รับชมผลงานและทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อนำข้อมูลทางสถิติและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงชิ้นงานให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

คำสำคัญ: ภาษากายของแมว โมชันกราฟิก สื่ออิเล็กทรอนิกส์

Abstract

The purposes of this study are to investigate the cats' movements or body languages and to consider initial information in order to provide guidelines for producing educational media with 2D animation regarding the body languages and for developing audiences' understandings of raising the cats since the cats have highly complex feelings



without expressive emotions. Concepts, theories, references, and motion graphic creation principles, studies, documents, journals and electronic media relevant to the body languages were gathered. The research instruments included motion graphic creation computer programs (e.g. Adobe Photoshop CC 2017, Autodesk Sketchbook, Adobe Animate CC 2017 and Adobe After Effects CC 2017) and peripherals (e.g. Wacom intuos draw pen). The qualities of media were evaluated by sampling 40 individuals owning cats and interested in having cats in the future who were 13 – 30 years. They were selected through online networks for watching the media and completing the online questionnaires in order to improve the media according to statistics and suggestions.

Keywords: *Cat's body language, 2D animation, electronic media*

1. บทนำ

แมวเป็นสัตว์ในยุคดิจิทัลบอร์น ดันตระกูลของแมวมาจากเสือดาวและสิงโต และเป็นสัตว์ป่าที่มีถิ่นฐานทางแอฟริกา อ้างอิงจากบันทึกของชาวอียิปต์โบราณ ทำให้ทราบว่า ดินแดนที่เป็นต้นกำเนิดของแมวอยู่ที่รัฐนูเบีย หรือประเทศซูดานในปัจจุบัน แมวพันธุ์แรก คือ แมวอบิสซิเนีย ขาวๆ หน้าค่อนข้างแหลมยาว ต่อมาเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ทำให้แมวในปัจจุบันมีความหลากหลาย หลายพันธุ์ ลักษณะรูปร่าง ขนและนิสัยที่แตกต่างกันไป (พรณิภา ลานุสสัย, 2557) ด้วยความที่แมวเป็นสัตว์ที่เลี้ยงดูได้ง่าย จึงกลายเป็นสัตว์เลี้ยงยอดนิยมควบคู่กับสุนัข จวบจนถึงกาลปัจจุบัน

ปัจจุบันในประเทศไทยมีคนจำนวนมากที่เลี้ยงแมวเป็นสัตว์เลี้ยง จนทำให้ประเทศไทยติดอันดับ 8 ของกลุ่มประเทศที่มีผู้เลี้ยงแมวมากที่สุดในโลก (Voicetv, 2561) ด้วยความที่แมวเป็นสัตว์เลี้ยงที่ไม่ต้องการพื้นที่ใช้สอยมาก และไม่ต้องการการดูแลเอาใจใส่มากมายอย่างเช่นสัตว์เลี้ยงชนิดอื่น ๆ ซึ่งเข้ากับวิถีชีวิตของคนสมัยใหม่ที่มักจะพักอาศัยอยู่ในตัวบ้านที่มีพื้นที่จำกัด เช่น หอพักหรือคอนโดมิเนียม เป็นต้น แต่กระนั้น แมวก็เป็นสัตว์ที่มีความซบซ้อ นมัน ไม่แสดงออกอย่างตรงไปตรงมา จึงทำให้บ่อยครั้ง ผู้เลี้ยงมักประสบกับปัญหาไม่เข้าใจในอารมณ์ของแมว และทำให้แมวทำร้ายหรือชวนให้เกิดบาดแผล และส่งผลกระทบต่อไปในระดับสังคมคือปัญหาการทอดทิ้งแมวที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นเพราะผู้เลี้ยงขาดความรู้และความเข้าใจในการเลี้ยงดูแมวและศึกษาอาการปฏิกิริยาของแมว ด้วยความที่ขาดสื่อให้ความรู้ในเรื่องเหล่านี้ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นเพราะเรื่องกายภาพของแมวนั้นเป็นเรื่องไกลตัว และยังไม่มีความสำคัญมากนัก

สื่อให้ความรู้ในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และในรูปแบบของดิจิทัล แต่ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วขึ้น สื่อให้ความรู้ในรูปแบบดิจิทัลจึงตอบโจทย์ผู้ใช้งานที่สุด ด้วยเนื่องจากใช้ต้นทุนไม่มาก และมีความแปลกใหม่ ดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี และหนึ่งในสื่อให้ความรู้ในรูปแบบดิจิทัลที่มีความนิยมสูงในปัจจุบันคือ สื่อกราฟิกที่เคลื่อนไหวได้ (Motion Graphic)

สื่อกราฟิกที่เคลื่อนไหวได้ เป็นงานกราฟิกที่เคลื่อนไหวได้โดยการนำเอาภาพวาด 2 มิติมาจัดเรียงต่อ ๆ กัน ซึ่งโดยส่วนมากจะไม่มีเนื้อเรื่อง เน้นการอธิบายพร้อมเสียงประกอบ ความยาวเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 1-2 นาที โดย



จุดเด่นของสื่อกราฟิกที่เคลื่อนไหวได้คือสามารถแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ให้จดจำได้มากกว่าสื่อประเภทอื่น ๆ เกินร้อยละ 50 และเป็นสื่อที่จูงใจ เอื้อต่อการเรียนรู้และเหมาะแก่ทุกเพศทุกวัย (กุลชัย กุลตวนิช, 2560)

จากรายละเอียดข้างต้น จึงได้จัดทำสื่อแอนิเมชันแบบผสมผสาน โดยจะจัดทำในรูปแบบของสื่อให้ความรู้ที่เคลื่อนไหวได้ ที่ผสมผสานงานภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ (2D Animation) ซึ่งจะทำงานมีความน่าสนใจมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับภาษากายของแมว ให้นุคคลที่เลี้ยงแมว และมีความสนใจในการเลี้ยงแมวเกิดความรู้และความเข้าใจมากขึ้นในการเลี้ยงแมว

2D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวที่มองเห็นได้ทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งจะมีความเหมือนจริงพอสมควรและการสร้างจะไม่สลับซับซ้อนมากนัก (NSTDA, 2555)

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อออกแบบสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ เรื่องภาษากายของแมว
- 2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ชมสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ เรื่องภาษากายของแมว

3. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ตำรา เอกสาร และสื่อสืบค้นออนไลน์ที่น่าเชื่อถือ เพื่อหาข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับเรื่องภาษากายของแมว สำหรับใช้ในการจัดทำสื่อให้ความรู้ที่เคลื่อนไหวได้โดยใช้โปรแกรมในการสร้างและตัดต่อภาพและเสียงด้วย Adobe After Effects และ Adobe Photoshop สำหรับการออกแบบภาพการ์ตูนและฉากประกอบ 2 มิติ ส่วนการเคลื่อนไหวของตัวละครจะใช้โปรแกรม Autodesk Sketchbook และ Adobe Animate รวมไปถึงอุปกรณ์เฉพาะ เช่น ไมค์ที่ใช้ในการบันทึกเสียง เป็นต้น โดยจะแจกแจงรายละเอียดของวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมผ่านทางเว็บไซต์ เอกสาร และงานวิจัยอ้างอิงที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงนำข้อมูลมาทำการออกแบบตัวละคร โครงเรื่อง รวมไปถึงฉากที่ใช้ในงานวิจัย

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลดิบมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อคัดกรองเฉพาะข้อมูลที่สำคัญและน่าสนใจ เพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนของการออกแบบ

ในขั้นตอนของการออกแบบและผลิตสื่อให้ความรู้ที่เคลื่อนไหวได้ในงานวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยการออกแบบตัวละคร การออกแบบและจัดทำเนื้อหาของสื่อ การออกแบบภาพเคลื่อนไหวของตัวละคร และการผลิตอนิเมติกสำหรับกำหนดภาพเคลื่อนไหว



3.3 การออกแบบตัวละคร

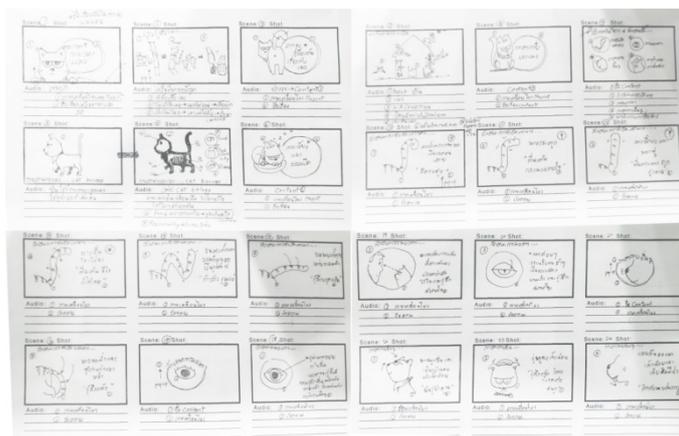
เป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการทำงานออกแบบ โดยการออกแบบตัวละครจะเป็นการกำหนดตัวละครในพื้นที่ที่จะใช้ในงาน เป็นจุดสนใจที่จะช่วยให้งานออกแบบมีความน่าสนใจและดึงดูด ออกแบบโดยการร่างภาพในกระดาษและนำมาคัดเส้นและลงสีในคอมพิวเตอร์ ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ภาพแสดงตัวละครหลักที่ใช้ในงานออกแบบ

3.4 การออกแบบและจัดทำเนื้อหาของสื่อ

จะเป็นการกำหนดขอบเขตของงานออกแบบ เพื่อที่จะสามารถมองภาพรวมของงานออกแบบได้อย่างถูกต้องและชัดเจน โดยลำดับเนื้อหาจากภาพปก ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแมว และภาษาของแมว ดังแสดงในรูปที่ 2



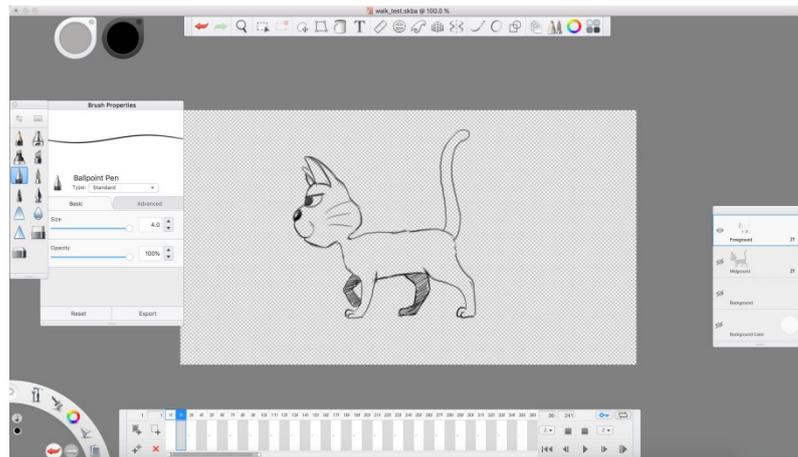
รูปที่ 2 สตอรี่บอร์ดสำหรับการออกแบบเนื้อเรื่องของสื่อให้ความรู้

3.5 การออกแบบภาพเคลื่อนไหวของตัวละคร

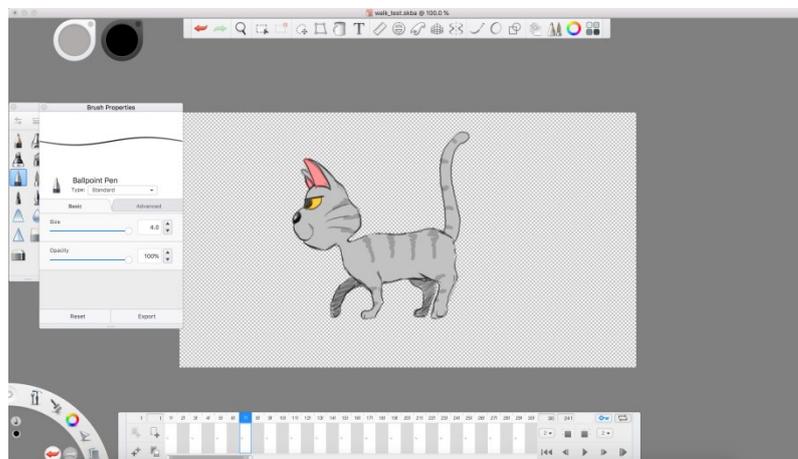
หลังจากออกแบบตัวละครหลักแล้ว ต่อไปก็เป็นการนำตัวละครนั้นมาทำการเคลื่อนไหว เพื่อให้งานออกแบบน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยเป็นการเรียงภาพแต่ละภาพต่อกันหลาย ๆ ภาพจนเกิดการเคลื่อนไหว โดยขั้นตอนนี้ทำใน



โปรแกรม Autodesk Sketchbook และ Adobe Animate ซึ่งเป็นโปรแกรมเฉพาะด้านสำหรับการทำภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ดังแสดงในรูปที่ 3-4



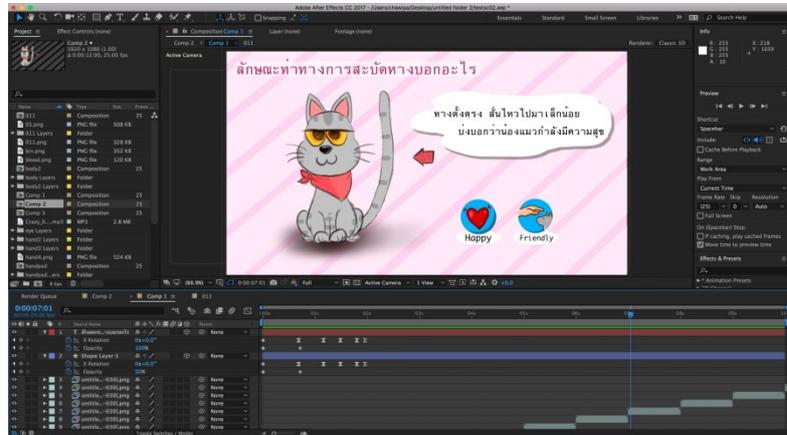
รูปที่ 3 ขั้นตอนการทำภาพเคลื่อนไหวของตัวละคร โดยเริ่มจากการตัดเส้นตัวละคร



รูปที่ 4 ภาพเคลื่อนไหวของตัวละครหลังจากลงสีแล้ว

3.6 ขั้นตอนการผลิตสื่อ

หลังจากที่ได้ภาพเคลื่อนไหวของตัวละครในรูปแบบ 2 มิติแล้ว จากนั้นจึงนำภาพที่ได้มาทำการจัดองค์ประกอบตามโครงร่างจากสตอรี่บอร์ดในโปรแกรม Adobe After Effects เพื่อแทรกคำอธิบายและเสียงดนตรีประกอบให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงการตัดต่อภาพเคลื่อนไหวและคำอธิบายข้อความในโปรแกรม Adobe After Effects

3.7 การใช้ข้อความและภาพอธิบาย

สื่อให้ความรู้จะมีข้อมูลและตัวหนังสืออธิบายสำหรับองค์ความรู้ที่จำเป็นบางส่วน เพื่อใช้ประกอบการฟัง สำหรับช่วยทำความเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 6 และ 7



รูปที่ 6 ภาพที่ตัดต่ออนิเมชันในโปรแกรม Adobe After Effects



รูปที่ 7 ภาพที่ตัดต่ออนิเมชันในโปรแกรม Adobe After Effects



3.8 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้ใช้ประชากรคือ กลุ่มผู้ที่เลี้ยงแมวและมีความสนใจที่จะเลี้ยงแมวในอนาคต อายุระหว่าง 13 – 30 ปี จำนวน 40 คน โดยสุ่มคัดเลือกผ่านเครือข่ายออนไลน์

3.9 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- เม้าส์ปากกา Wacom intuos draw
- Adobe Photoshop: โปรแกรมสำหรับวาดภาพตัวละครและฉาก 2 มิติ
- Autodesk Sketchbook: โปรแกรมสำหรับทำภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ
- Adobe Animate: โปรแกรมสำหรับทำภาพเคลื่อนไหว 2 มิติที่มีความละเอียดมากขึ้น
- Adobe After Effects: โปรแกรมสำหรับสร้าง ม็อนชันกราฟิก (Motion Graphic) และการตัดต่อฉาก

3.10 แบบสอบถาม

การจัดทำแบบสอบถามถึงความเข้าใจในเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติเรื่องนี้ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า กำหนดตัวเลือก 3 ระดับ คือ ดี ปานกลาง และ แย่ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจำนวน 5 ข้อ มีรายละเอียดและแบบฟอร์มดังแสดงในตารางที่ 1

ความเข้าใจในเนื้อหาที่มีต่อการรับชมสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ให้ท่านทำเครื่องหมายในช่องระดับความเข้าใจในเนื้อหา ดังต่อไปนี้

- 3 หมายถึง ดี
- 2 หมายถึง ปานกลาง
- 1 หมายถึง แย่

ตารางที่ 1 ตารางแสดงแบบฟอร์มของแบบสอบถาม

รายการ	3	2	1
1. เนื้อหาของสื่อให้ความรู้ตรงตามวัตถุประสงค์			
2. ผู้ชมได้รับความบันเทิง			
3. ผู้ชมเข้าใจในเนื้อหาของสื่อที่ได้รับชม			
4. ผู้ชมสนใจที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม			
ผลรวมคะแนนทั้งหมด			



4. ผลการวิจัย

จากแบบสำรวจสอบถามการวิจัยเรื่องการออกแบบสื่อโมชันกราฟิก เรื่องภาษากายของแมว โดยทำการแจกแบบสอบถามออนไลน์ให้กลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มผู้เลี้ยงแมวและมีความสนใจที่จะเลี้ยงแมวในอนาคต อายุระหว่าง 13 – 30 ปี ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง

คำถาม	หัวตาราง คอลัมน์ที่ 2
1. เนื้อหาของสื่อให้ความรู้ตรงตามวัตถุประสงค์	ดี
2. ผู้ชมได้รับความบันเทิง	ปานกลาง
3. ผู้ชมเข้าใจในเนื้อหาของสื่อที่ได้รับชม	ดี
4. ผู้ชมสนใจที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	ดี

5. การอภิปรายผล

5.1 ด้านประโยชน์

ผลงานการออกแบบสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ เรื่องภาษากายของแมว สามารถเสริมสร้างการรับรู้และความเข้าใจในการเลี้ยงแมวมากขึ้น และมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้ที่มีความสนใจในการเลี้ยงแมวในอนาคตสามารถตัดสินใจได้ว่าตนมีคุณสมบัติที่เหมาะสมเพียงพอที่จะอุปการะสัตว์เลี้ยงหรือไม่

5.2 ด้านเนื้อเรื่อง

ในส่วนของเนื้อเรื่อง ถึงแม้ว่าเนื้อหาของสื่อจะให้ความรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจในเนื้อหาที่ได้รับชมแต่ข้อมูลบางส่วนยังขาดความกระชับ และมีความไม่ต่อเนื่องในบางจุด ทำให้กลุ่มตัวอย่างเสียอารมณ์ในการรับชมไปบางส่วน และกลุ่มตัวอย่างมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรเพิ่มเนื้อหาที่น่าสนใจมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อเสนอแนะนี้ไปปรับปรุงต่อยอดในอนาคตต่อไป

5.3 ด้านการผลิต

ในส่วนของการผลิตในรูปแบบสื่อให้ความรู้โมชันกราฟิกนั้น กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า มีความน่าสนใจ เนื่องจากมีการใช้ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติในการนำเสนอ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ยังไม่แพร่หลายในการใช้ควบคู่ไปกับการออกแบบโมชันกราฟิก เทคนิคมีความแปลกใหม่และน่าสนใจ แต่ในแง่ของการเคลื่อนไหวยังไม่ลื่นไหลมากเท่าที่ควร อีกทั้งการแสดงอารมณ์ของตัวละครยังขาดความหลากหลาย และระยะเวลาในการนำเสนอที่สั้นเกินไป ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า ในอนาคตควรออกแบบลักษณะท่าทางและการแสดงอารมณ์ให้มีความลื่นไหลมากกว่านี้ และเพิ่มเนื้อหาเพื่อให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ในการรับชมมากขึ้น



6. บทสรุป

จากการศึกษาเกี่ยวกับภาษากายของแมว รวมไปถึงข้อมูลเบื้องต้นที่ควรรู้เกี่ยวกับแมว และวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ชิ้นงานอ้างอิง เอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์มาใช้ออกแบบสื่อภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ เรื่องภาษากายของแมว ที่มีความน่าสนใจ และแปลกใหม่ต่างจากสื่อให้ความรู้อื่นในโลกออนไลน์ ซึ่งจากการประเมินคุณภาพชิ้นงานผ่านแบบสอบถามออนไลน์ ทำให้สรุปได้ว่าสามารถสร้างความรู้และความเข้าใจให้แก่ผู้ที่รับชมได้ อีกทั้งยังสร้างความบันเทิงและกระตุ้นให้ผู้ที่มีความสนใจศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมได้ ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย

อย่างไรก็ตาม ตัวผลงานสำเร็จยังมีจุดบกพร่อง และความไม่สมบูรณ์อยู่บางจุด ซึ่งส่งผลให้ผู้ชมเสียรรถรสในการรับชมสื่อ และยังมีปัญหาในการใช้ทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงาน เนื่องจากเป็นเรื่องที่เฉพาะเจาะจง

7. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ศ. วัฒนะ จุฑะวิภาต ที่ปรึกษาหลักในการทำวิทยานิพนธ์ที่ช่วยให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชัยพร พาณิชรทิววงศ์ ผู้ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำด้านเทคนิค และการออกแบบ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล ผู้ที่สอนวิธีวิจัยและการจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือจนงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จด้วยดี

8. เอกสารอ้างอิง

พรรณนิภา ลานุสตัดย์. ประวัติความเป็นมาของแมว. [ออนไลน์]. 2557. แหล่งที่มา

<https://pannipanooky.wordpress.com/category/ประวัติความเป็นมาของแมว/> [8 กันยายน 2557]

Voicetv. ไทยคิดอันดับ 8 ประเทศที่มีผู้เลี้ยงแมวมากสุดในโลก. [ออนไลน์]. 2561. แหล่งที่มา

<https://voicetv.co.th/read/rkiWMzdHX> [8 สิงหาคม 2561].

กุลชัช กุลตวนิช. Motion Graphic: สื่อการเรียนรูยุค 4.0. [ออนไลน์]. 2560. แหล่งที่มา

<http://www.kulachai.com/index.php/downloads/speaker-handout?download=36:stou-motion-graphic-15-july-2017> [15 กรกฎาคม 2560].

NSTDA. ภาพเคลื่อนไหว (Animation). [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา <https://www.nstda.or.th/nstda-knowledge/3016-animation> [10 กันยายน 2555]