



การสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อสร้างความตระหนักถึง
การออมเงินของประชากรวัยเริ่มทำงาน



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต
คณะดิจิทัลอาร์ต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีการศึกษา 2565



**THE PRODUCTION OF 3D ANIMATION TO RAISE AWARENESS OF
ECONOMIZING FOR STARTER WORKER**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF FINE ARTS IN COMPUTER ART
FACULTY OF DIGITAL ART**

**GRADUATE SCHOOL, RANGSIT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2022**

วิทยานิพนธ์เรื่อง

การสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อสร้างความตระหนักถึง
การออมเงินของประชากรวัยเริ่มทำงาน

โดย

ธีรภัทร์ ศรีนวนนัค

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2565

ศ.กมล เผ่าสวัสดิ์
ประธานกรรมการสอบ

ศ.วัฒน์ จูฑะวิภาต
กรรมการ

ผศ. ดร.อวิรุทธิ์ เจริญทรัพย์
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผศ. ร.ต. หญิง ดร. วรณีย์ สุขสาคร)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
21 ธันวาคม 2565

Thesis entitled

**THE PRODUCTION OF 3D ANIMATION TO RAISE AWARENESS OF
ECONOMIZING FOR STARTER WORKER**

by

THEERAPAT SRINUALNUD

was submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Master of Fine Arts in Computer Art

Rangsit University
Academic Year 2022

Prof. Kamol Phaosavadi
Examination Committee Chairperson

Prof. Wattana Chudhavipata, Ph.D.
Member

Asst. Prof. Aviruth Charoensup, Ph.D.
Member and Advisor

Approved by Graduate School

(Asst.Prof.Plт.Off. Vanee Sooksatra, D.Eng.)

Dean of Graduate School

December 21, 2022

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อสร้างความตระหนักถึงการออมเงิน
ของประชากรวัยเริ่มทำงาน นั้นสำเร็จได้โดยได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผศ.ดร.อวิรุทธิ์ เจริญ
ทรัพย์ และ รศ.ชัยพร พานิชรุทติวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด และให้
ความรู้ในการจัดทำโครงการวิจัย ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอดจน
โครงการวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ ผมจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ธีรภัทร์ ศรีนวล

ผู้วิจัย



6305028 : ชีรภัทร์ ศรีนวนนัต
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อสร้างความตระหนักถึงการออมเงินของ
 ประชากรวัยเริ่มทำงาน
 หลักสูตร : ศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. อวิรุทธิ์ เจริญทรัพย์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เงินของกลุ่มคนวัยเริ่มทำงานสำหรับนำไปผลิตสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อสะท้อนพฤติกรรมการใช้เงินเกินความจำเป็นของกลุ่มคนวัยเริ่มทำงานเพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญในการออม โดยศึกษาจากการติดตามการเคลื่อนไหวทางสื่อสังคมออนไลน์ และศึกษาตามบทความวิจัยที่ทางสถาบันการเงินนำมาเผยแพร่

จากผลการวิจัยนำไปสู่การสรุปได้ว่า “การสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อสร้างความตระหนักถึงการออมเงินของประชากรวัยเริ่มทำงาน” สามารถสื่อสารให้กลุ่มเป้าหมายมีความตระหนักถึงความสำคัญของการออมเงินเพิ่มมากขึ้น

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 60 หน้า)

คำสำคัญ: แอนิเมชัน 3 มิติ, การออม

6305028 : Theerapat Srinualnud
 Thesis Title : The Production of 3D Animation to Raise Awareness of Economizing
 for Starter Worker
 Program : Master of Fine Arts in Computer Art
 Thesis Advisor : Asst. Prof. Aviruth Charoenusp, Ph.D.

Abstract

This research is aimed to study the information concerning the behavior of spending money among the people of early working age for use in the production of 3D animation to reflect the behavior of overspending of money among working age to realize to the importance of saving. The study was based on tracking movements on social media and a study of articles and research results published by financial institutions.

The results of the research contributed to the conclusion that “the development of 3d animation to raise awareness of economizing for starter workers” could convey more awareness of the importance of saving to the target group.

(Total 60 pages)

Keywords: 3D Animation, Economizing

Student's Signature Thesis Advisor's Signature

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1	บทนำ
	1
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
	1
1.2	วัตถุประสงค์การวิจัย
	2
1.3	คำถามการวิจัย
	2
1.4	ขั้นตอนและวิธีการศึกษา
	2
1.5	ขอบเขตการวิจัย
	3
1.6	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
	3
1.7	นิยามศัพท์
	3
บทที่ 2	ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง / ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
	4
2.1	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการออม
	4
2.1.1	แนวคิดเกี่ยวกับการออม
	4
2.1.2	ความหมายของการออม
	4
2.1.3	ทฤษฎีการออม
	5
2.1.4	ปัจจัยที่กำหนดการบริโภคและการออม
	8
2.1.5	การออมเงินของกลุ่มคน Generation Y
	10

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2 แนวคิดและทฤษฎีแอนิเมชัน	10
2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแอนิเมชัน	10
2.2.2 ความหมายของแอนิเมชัน	16
2.2.3 ประเภทของแอนิเมชัน	17
2.2.4 การผลิตแอนิเมชัน	20
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	33
3.1 ขั้นตอนการผลิต	33
3.1.1 การพัฒนาบท	33
3.1.2 การเขียนโครงเรื่อง	33
3.1.3 การออกแบบ	34
3.2 ขั้นตอนการผลิต	37
3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต	43
บทที่ 4 ผลการวิจัย	45
4.1 ผลงานแอนิเมชันเรื่อง Money Alert (เงินเตือน)	45
4.2 ผลจากการสำรวจผ่านการประเมิน	55
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	58
5.1 สรุปผลการวิจัย	58
5.2 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	59
ประวัติผู้วิจัย	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงแบบสอบถาม	55
4.2 ผลสำรวจแบบประเมินความพึงพอใจ	57



สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับเงินออม	7
2.2	ภาพวาดแสดงการเคลื่อนไหวของสัตว์	10
2.3	ซิมมาโทรป	11
2.4	ฟีนากิสโตสโคป	12
2.5	โซโทรป	12
2.6	พาสีโนสโคป	13
2.7	สมุดพลิก	13
2.8	Fantasmagorie	14
2.9	Little Nemo	14
2.10	Steamboat Willie	15
2.11	Flowers and Trees	15
2.12	Snow White and the Seven Dwarfs	16
2.13	Humorous Phases of Funny Faces	17
2.14	ผลงานภาพถ่ายหยุดนิ่ง	18
2.15	ตัวอย่างผลงานที่ใช้เทคนิคการวาดภาพบนกระดานดำ	18
2.16	Sand Animation : Peter and the Wolf	19
2.17	ตัวอย่างผลงานการปั้นดินให้เคลื่อนไหว WallaceandGromit, The Wrong Trousers	20
2.18	ตัวอย่าง 3 องค์	21
2.19	ภาพตัวอย่างการออกแบบตัวละคร 2D และนำไปขึ้นโมเดล 3D	22
2.20	ภาพตัวอย่างการใส่กระดูกให้โมเดล 3D	23
2.21	ภาพตัวอย่างการทำ Animatic	24
2.22	ภาพตัวอย่างการทำพื้นผิวให้กับโมเดล 3D	25
2.23	ตัวอย่างการทำ UV และการทำพื้นผิวให้กับโมเดล 3D	25
2.24	ภาพตัวอย่างการ Animate	26

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.25	ภาพตัวอย่างการจัดแสง	26
2.26	ภาพตัวอย่างไฟหลัก 1	27
2.27	ภาพตัวอย่างไฟหลัง 2	27
2.28	ภาพตัวอย่างไฟหลัก 3	27
2.29	ภาพตัวอย่างเปิดไฟหลักที่เปิดไฟลบเงาช่วย	28
2.30	ภาพตัวอย่างการเปิดไฟฉาก	38
2.31	ภาพตัวอย่างการแต่งสี	30
2.32	ภาพตัวอย่างการทำเอฟเฟกพิเศษ	30
2.33	ภาพตัวอย่างเทคนิคการตัดต่อ “Soviet Montage”	31
3.1	การออกแบบหุ่นยนต์ ATM 2D	35
3.2	การออกแบบหุ่นยนต์โทรศัพท์ 2D	35
3.3	การออกแบบฉากออฟฟิศ 2D	36
3.4	การออกแบบตึกภายในเมือง 2D	36
3.5	การนำโครงเรื่องมากระจายเป็นมุมกล้อง	37
3.6	โมเดลตัวละคร 3D	38
3.7	โมเดลออฟฟิศ 3D	38
3.8	โมเดลตึก 3D	39
3.9	โมเดลหุ่นยนต์โทรศัพท์ที่ผ่านการทำพื้นผิว	39
3.10	โมเดลหุ่นยนต์ ATM ที่ผ่านการทำพื้นผิว	40
3.11	โมเดลหุ่นยนต์ตู้ขายสินค้าที่ผ่านการทำพื้นผิว	40
3.12	โมเดลหุ่นยนต์โทรศัพท์ที่ผ่านการใส่กระดูก	41
3.13	โมเดลหุ่นยนต์ ATM ที่ผ่านการใส่กระดูก	41
3.14	โมเดลหุ่นยนต์ตู้ขายสินค้าที่ผ่านการใส่กระดูก	42

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.15	ตัวอย่างการสร้างการเคลื่อนไหว	42
3.16	ขั้นตอนการจัดแสง	43
3.17	การนำภาพนิ่งมาทำให้เป็นภาพเคลื่อนไหว	43
3.18	การทำ Motion Graphic	44
3.19	การตัดต่อ	44
4.1	scene 1 cut 1	45
4.2	scene 1 cut 2	45
4.3	scene 1 cut 3	46
4.4	scene 2 cut 1	46
4.5	scene 2 cut 2	47
4.6	scene 2 cut 3	47
4.7	scene 2 cut 4	48
4.8	scene 2 cut 5	48
4.9	scene 2 cut 6	49
4.10	scene 2 cut 7	49
4.11	scene 2 cut 8	50
4.12	scene 2 cut 9	50
4.13	scene 3 cut 1	51
4.14	scene 3 cut 2	51
4.15	scene 3 cut 3	52
4.16	scene 3 cut 4	52
4.17	scene 3 cut 5	53
4.18	scene 3 cut 6	53
4.19	scene 3 cut 7	54
4.20	scene 3 cut 8	54
4.21	scene 3 cut 9	55

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันกลุ่มคนรุ่นใหม่มีแนวโน้มการออมเงินที่ลดลง แต่มีพฤติกรรมการใช้เงินที่มากขึ้น โดยมีแนวโน้มการใช้เงินเพื่อตอบสนองต่อความต้องการส่วนบุคคลอย่างไม่คำนึงถึงมูลค่า ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการท่องเที่ยว การซื้อสินค้า การใช้จ่ายด้านความสวยงามต่าง ๆ เนื่องจากมีความเชื่อว่าเป็นการเพิ่มความสุขให้กับตัวเองหลังจากการทำงานอย่างหนัก อีกทั้งเทคโนโลยีที่เติบโตยิ่งขึ้นทำให้สามารถเข้าถึงการซื้อสินค้าที่สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ไม่จำเป็นต้องออกไปห้างสรรพสินค้าดังเช่นแต่ก่อน เพียงแค่เลือกซื้อสินค้าบนอินเทอร์เน็ต ชำระเงิน และรอรับสินค้าได้โดยง่ายดายเพียงไม่กี่ขั้นตอน ยิ่งทำให้เกิดนิสัยการออมที่ลดน้อยลง นริศ สถาผลเดชา ผู้บริหาร TMB Analytics กล่าวว่า “คน GEN Y ส่วนใหญ่ใช้จ่ายไปกับทัศนคติว่า “ของมันต้องมี” ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการซื้อโทรศัพท์ เสื้อผ้า เครื่องสำอาง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กระเป๋า นาฬิกาหรือเครื่องประดับกว่าร้อยละ 69 ขณะที่รายการซื้อบ้าน ซื้อรถตามความฝัน กลับมีสัดส่วนลดลง รวมทั้งสัดส่วนออมเงินไม่ถึง ร้อยละ 10 คิดเป็นรายจ่าย “ของมันต้องมี” 95,000 บาท เมื่อเทียบกับรายได้ต่อปี 370,000 บาท ต่อปี คิดเป็น 1 ใน 4 ของรายได้ต่อปี โดยรายจ่าย “ของมันต้องมี” ของ GEN Y ปี 2560 เพิ่มขึ้นร้อยละ 112 เมื่อเทียบกับปี 2551 หรือมากกว่า 1.37 ล้านล้านบาท ซึ่งเทียบกับ 8 เท่าตัว ของมูลค่าการไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน หรือ ร้อยละ 91 ของมูลค่าการลงทุนใน EEC 5 ปี ผลสำรวจยังพบว่า คน GEN Y ส่วนใหญ่ซื้อสินค้าเหล่านั้น เพราะกลัวตกกระแสมากกว่ามองว่าเป็นของจำเป็น อีกทั้งเงินที่ใช้ซื้อก็มาจากการกู้ธนาคาร โดยใช้บัตรเครดิตและบัตรกดเงินสด ซึ่งมากกว่าร้อยละ 70 ของ GEN Y ผ่อนชำระสินค้าและบริการแบบเสียดอกเบี้ย” (สยามรัฐออนไลน์, 2562) จากข้อมูลดังกล่าวมาแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการใช้จ่ายเกินความจำเป็นที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มคนรุ่นใหม่โดยที่สวนทางกับพฤติกรรมการออมเงินที่ลดลง อาจจะทำให้เกิดปัญหาได้ในภายภาคหน้าหากจำเป็นที่จะต้องใช้เงินหรือเลี้ยงไม่ได้ เช่น อาการเจ็บป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือแม้กระทั่งยานพาหนะที่มีการเสื่อมสภาพตามกาลเวลา แต่เนื่องจากพฤติกรรมการออมที่ลดลงทำให้อาจมีเงินออมที่ไม่เพียงพอทำให้ต้องไปกู้หนี้ยืมสิน เกิดเป็นปัญหาลูกโซ่ต่อเนื่องส่งผลไปถึงวัยเกษียณที่มีเงินเก็บไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ จนต้องเกษียณอายุงานช้ากว่าปกติ คงจะเป็นการดีหากสามารถ

เตือนใจคนรุ่นใหม่ให้เก็บออมได้ จากสภาพการณ์ดังกล่าวได้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาการออมเงินของกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่กำลังก่อตัวขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้นเพื่อเป็นการลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจากการออมเงินไม่เพียงพอ นั้น การสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการออมเงินจึงกลายเป็นประเด็นที่มีความสำคัญยิ่ง

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้เงินของกลุ่มคนรุ่นใหม่

1.2.2 เพื่อผลิตสื่อแอนิเมชันสำหรับสะท้อนพฤติกรรมการใช้เงินของกลุ่มคนรุ่นใหม่

1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 พฤติกรรมการใช้เงินของคนรุ่นใหม่เป็นอย่างไร

1.3.2 สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ที่เหมาะสมในการรณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักในการออมควรเป็นอย่างไร

1.4 ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เงินของกลุ่มคนรุ่นใหม่ โดยศึกษาจากการติดตามการเคลื่อนไหวผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ และการศึกษาตามบทความหรือผลวิจัยที่ทางสถาบันการเงินนำออกมาเผยแพร่

1.4.2 ขั้นตอนการศึกษการทำสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ก่อนที่จะไปดำเนินการผลิต เช่น การปั้นโมเดล การสร้างกระดูกให้กับโมเดลเพื่อให้โมเดลเคลื่อนไหวได้ การจัดองค์ประกอบของ แสง สี ฯลฯ

1.4.3 ขั้นตอนการผลิตสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ตามที่ได้ศึกษามา

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ศึกษาพฤติกรรมการใช้เงินของกลุ่มคนรุ่นใหม่เพื่อให้ทราบถึงนิสัยการใช้เงินที่เกินความจำเป็นของกลุ่มคนรุ่นใหม่

1.5.2 ผลิตสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ความยาวไม่เกิน 2 นาที เพื่อให้คนรุ่นใหม่ตระหนักถึงความสำคัญของการออมเงิน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษานี้จะได้ข้อมูลพฤติกรรมการใช้เงินของกลุ่มคนรุ่นใหม่และสื่อที่ช่วยให้คนรุ่นใหม่ตระหนักถึงการออม คาดว่าข้อมูลที่ได้มาจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรการเงินต่าง ๆ รวมไปถึงการวางแผนการเงินของบุคคลทั่วไป

1.7 นิยามศัพท์

GEN Y กลุ่มคนที่เกิดในช่วงต้นของปี ค.ศ. 1980 จนถึงปลาย ค.ศ. 1990

EEC โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก คือโครงการภายใต้พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกที่ประกาศเริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2561 โครงการนี้ส่งผลหลายประการต่อเศรษฐกิจในภาคตะวันออกของประเทศไทย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง / ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการออม

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการออม

การนิย้ออมของมนุษย์อาจจะเริ่มมาจากการกักตุนเสบียง ไม่ว่าจะเป็นอาหาร ฟืน สมุนไพร ฯลฯ เอาไว้เนื่องจากหลังที่เข้าสู่ฤดูหนาวมนุษย์ไม่สามารถทำการเกษตรและไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ด้วย จึงทำให้มนุษย์บางคนอดอยากจนเสียชีวิต ดังนั้นมนุษย์จึงเริ่มกักตุนเสบียงเอาไว้ก่อนที่จะเข้าสู่ฤดูหนาว ทำให้มีเสบียงที่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต แต่ในละถึ้นฐานการตั้งของเมืองก็จะมีผลผลิตแตกต่างกันไป ทำให้ในเวลาต่อมามีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างกันของมนุษย์โดยใช้เสบียงของตนเองที่มีเป็นสิ่งที่มาทำการค้ากัน จนกระทั่งเข้าสู่ยุคสำริด มนุษย์เริ่มใช้โลหะและเกิดเครื่องมือต่าง ๆ ที่ทำจากโลหะมากขึ้น แม้กระทั่งใช้โลหะเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนโดยการชั่งน้ำหนัก จนกระทั่งชาวลิเดียที่อาศัยอยู่ในแถบประเทศตุรกีได้นำโลหะเงินผสมทองคำตามธรรมชาติที่เรียกว่า อีเล็กตรัม มาประทับตราและใช้เป็นเงินตราครั้งแรกโดยมีการประทับตราของพระเจ้าแผ่นดินลงไปด้วยเพื่อรับรองน้ำหนักของก้อนโลหะแต่ละก้อนที่ใช้ชำระหนี้ทำให้กำเนิด “พิกตราคา” ที่มีมาตรฐานขึ้น โดยก้อนโลหะที่ประทับตราและราคาด้านบนนี้เรียกว่า “เงินตรา” และ “เหรียญกษาปณ์” ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการตัดโลหะมีค่าและชั่งน้ำหนักทดสอบทุกครั้งที่มีการซื้อขายสินค้าหรือชำระหนี้อีกต่อไป ทำให้การค้าขายสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2564) ในเมื่อมนุษย์มีเงินตราเป็นสื่อกลางที่สามารถแลกเปลี่ยนกับสิ่งของใด ๆ ก็ตามแล้วมนุษย์จึงเริ่มหันมากักตุนของที่มีค่ารวมถึงเงินตราเพื่อที่จะนำไปแลกเปลี่ยนกับสิ่งที่ตนเองต้องการได้แทนที่จะกักตุนเสบียงจนพัฒนาขึ้นมาเป็นการออมเงินในปัจจุบัน

2.1.2 ความหมายของการออม

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2554 ได้ให้ความหมายของคำว่า “ออม” หมายถึง เก็บหอมรอมริบ ถนอม เช่น ออมทรัพย์ ออมสิน หรือ ออมแรง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556)

วันรักษ์ มิ่งมณีนากิน (2540, น.259) ได้ให้ความหมายของคำว่า “การออม” หมายถึง การนำเงินออมไปลงทุนเพื่อหาผลประโยชน์ตอบแทน วันรักษ์ มิ่งมณีนากิน ได้ให้ความหมายของคำว่า “เงินออม” นั้นหมายถึง ส่วนหนึ่งของรายได้ในปัจจุบันที่ไม่ได้นำไปใช้จ่ายเพื่อการบริโภค หากแต่เก็บไว้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้จ่ายต่าง ๆ ในอนาคต

2.1.3 ทฤษฎีการออม

การออม หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้และรายจ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งซึ่งสมการการออมเขียนได้ดังนี้

$$Y_d = C + S \quad \text{หรือ} \quad (2-1)$$

$$S = Y_d - C$$

$$Y_d = Y - T$$

โดย

Y_d คือ รายได้หลังหักภาษี

C คือ ค่าใช้จ่ายเพื่อบริโภค

S คือ ปริมาณการออม

Y คือ รายได้ก่อนหักภาษี

T คือ มูลค่าภาษี

จากการศึกษาการออมมีความเกี่ยวข้องกับการได้และการบริโภคจึงจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีรายได้และฟังก์ชันการบริโภค เพราะรายได้เป็นตัวการกำหนดการใช้จ่ายการบริโภค โดยสมการบริโภคที่สัมพันธ์กับรายได้สามารถเขียนได้ดังนี้

$$C = a + bY_d \quad (2-2)$$

โดย

C = ระดับการบริโภค

a = ระดับการบริโภคต่ำสุดที่ไม่ได้ขึ้นกับรายได้สุทธิ

b = ระดับการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงเมื่อรายได้สุทธิ

เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย

และเมื่อแทนสมการบริโภคลงในสมการข้างต้น

$$S = Y - a - bY_d \quad \text{หรือ}$$

$$S = -a + (1-b)Y_d$$

สมการออมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการออมกับรายได้ที่สามารถจับจ่ายใช้สอยจริงว่ามีลักษณะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อรายได้เท่ากับศูนย์ปริมาณการออมจะเท่ากับ $-a$ หมายถึงมีการกู้ยืม ในขณะที่เมื่อระดับรายได้เพิ่มแล้วการออมจึงเพิ่มตาม โดยเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนเท่ากับ $(1-b)$ ของระดับรายได้ที่สามารถจับจ่ายใช้สอยจริง โดยสรุปข้อสมมติฐานตามทฤษฎีดังกล่าวได้ว่า เมื่อรายได้มากขึ้นจะมีการบริโภคและการออมมากขึ้นโดยรวมกันจะไม่เกินรายได้

2.1.3.1 อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกำหนดเงินออมที่แท้จริง

เมื่ออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงที่เป็นบวกสิ่งนี้เป็นสิ่งจูงใจให้ผู้คนทำการออม นอกจากนี้หากอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงที่สูงขึ้นก็เป็นสิ่งที่สามารถจูงใจให้ผู้คนทำการออมมากขึ้น เส้นการออมที่แท้จริงจึงมีการเปลี่ยนลักษณะเป็นเส้นชันขึ้นจากซ้ายไปขวา และมีค่าความชันเป็นบวก แสดงว่าการออมที่แท้จริงผันแปรไปในทิศทางเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ฟังก์ชันการออมตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จึงจะสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$S = S(r) \quad (2-3)$$

โดย

S = การออมที่แท้จริง

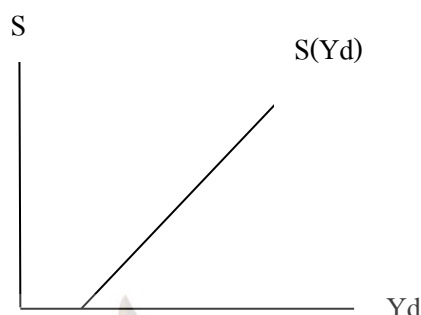
r = อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงหรืออัตราดอกเบี้ย

เป็นต้นทุนหักด้วยตราเงินเพื่อ

2.1.3.2 รายได้ที่แท้จริงกำหนดการออมที่แท้จริง

จอห์น เมนาร์ด เคนส์ สังเกตเห็นว่ารายได้ที่ใช้จ่ายได้ปัจจัยสำคัญที่กำหนดการบริโภค และการออมที่แท้จริง ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ถือเป็นตัวกำหนดสมการการออมตามแบบจำลองของเคนส์ โดยที่สามารถเขียนสมการได้ดังนี้ (บุญคง หันจางสิทธิ์, 2550, น.131)

$$S = S(Y_d) \quad (2-4)$$



รูปที่ 2.1 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับเงินออม
ที่มา: วิไลลักษณ์ ไทยอุดส่ำห์ และ วลัยภรณ์ อัดตะนันท์, 2531

จากรูปภาพทำให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการออมกับรายได้ โดยครัวเรือนจะมีแนวทางการใช้จ่ายเพียง 2 แนวทางคือ การบริโภคหรือการออมโดย ณ ระดับรายได้ที่ต่ำมาก ๆ ครัวเรือนใช้จ่ายในการบริโภคมากกว่ารายได้ที่ได้รับในปัจจุบัน ซึ่งทำได้โดยการใช้ยืมเงินออมที่เก็บสะสมในอดีตหรือการกู้ยืม ดังนั้นเงินออมที่มีอยู่จะลดลง เมื่อระดับรายได้สูงขึ้นเท่ากับค่าใช้จ่ายในการบริโภคของครัวเรือนระดับรายได้ดังกล่าวคือ ระดับรายได้เสมอตัวซึ่งแสดงว่าไม่มีการออมของครัวเรือนเกิดขึ้น ในกรณีที่รายได้มากกว่าค่าใช้จ่ายที่ครัวเรือนในช่วงเวลาหนึ่งจึงจะมีการออมเกิดขึ้น

2.1.3.3 สมมติฐานรายได้สมบูรณ์

เป็นสมมติฐานที่เคนส์ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับการบริโภค กล่าวคือ เมื่อรายได้เพิ่มขึ้นการบริโภคก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่การบริโภคจะเพิ่มขึ้นไม่เท่ากับรายได้ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงมีผลทำให้ส่วนต่างระหว่างรายได้กับการบริโภคมียิ่งขึ้น หรือทำให้การออมและแนวโน้มในการออมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นนั่นเอง

2.1.3.4 สมมติฐานวัฏจักรชีวิต

เป็นสมมติฐานของ อัลเบิร์ต อันโด และ ฟรังโก้ โมดิเกลียนิ ที่มีแนวคิดในเรื่องรายได้ตลอดชีพว่า โดยทั่วไปบุคคลจะมีรายได้ค่อนข้างต่ำเมื่ออยู่ในช่วงเริ่มต้นชีวิต และเมื่อถึงวัย

กลางคนผลิตภาพของแต่ละคนจะค่อย ๆ สูงขึ้นทำให้รายได้สูงขึ้นตามผลิตภาพของแต่ละบุคคล และเมื่อถึงวัยเกษียณอายุหรือวัยชรารายได้จะลดต่ำลง เนื่องจากผลิตภาพของบุคคลจะลดลง ในขณะที่การบริโภคของบุคคลก่อนข้างคงที่ ดังนั้นในช่วงเริ่มต้นของชีวิตบุคคลจะมีสถานะการออมติดลบ แต่เมื่อถึงวัยกลางคนรายได้จะสูงขึ้นจึงมีการออมเพื่อจ่ายหนี้สินและออมบางส่วนไว้ใช้ในวัยเกษียณอายุซึ่งมีสถานะการออมติดลบอีกครั้งหนึ่ง

2.1.4 ปัจจัยที่กำหนดการบริโภคและการออม

จากการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับรายจ่ายเพื่อบริโภคและการออม พบว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการบริโภคและการออมมีดังนี้ (วันรักษ์ มั่งมณีนาคิน, 2540)

2.1.4.1 รายได้พึงใช้จ่าย

รายได้พึงใช้จ่าย คือ รายได้ที่ครัวเรือนได้รับหักลบด้วยภาษีเงินได้ส่วนบุคคล รายได้พึงจ่ายเป็นรายได้ที่ประชาชนสามารถนำไปใช้จ่ายและเก็บออม

2.1.4.2 สินทรัพย์ของผู้บริโภค

สินทรัพย์ที่ครัวเรือนถือครองอยู่มีสภาพคล่องสูงหรือต่ำไม่เท่ากันโดยพิจารณาจากความยากง่ายและอัตราความเสี่ยงด้านมูลค่าในการนำสินทรัพย์นั้น ๆ ไปเปลี่ยนแปลงเป็นเงินสด ในกรณีที่ผู้บริโภคถือสินทรัพย์สภาพคล่องสูงไว้มากผู้บริโภคจะรู้สึกว่ามีฐานะมั่นคง แต่หากผู้บริโภคถือสินทรัพย์สภาพคล่องต่ำไว้มาก ผู้บริโภคจะมีความไม่มั่นใจว่าจะสามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ตามเวลาหรือมูลค่าที่ต้องการได้หรือไม่

2.1.4.3 สินค้ำคงทนที่ผู้บริโภคมีอยู่

สินค้ำที่ผู้บริโภคซื้อจะมี 2 ชนิด คือสินค้ำประเภทไม่คงทน อาทิเช่น ของอุปโภคบริโภค เครื่องนุ่งห่ม และของใช้ที่สิ้นเปลืองอื่น ๆ รายจ่ายส่วนนี้มีระดับสม่ำเสมอและมีจำนวนที่ค่อนข้างแน่นอน ส่วนสินค้ำประเภทคงทน เช่น บ้าน ที่ดิน รถยนต์ เป็นต้น หากช่วงเวลาใดที่

ครัวเรือนส่วนใหญ่ครอบครองสินค้าคงทนไว้มากและยังมีสภาพที่ใช้งานได้รายจ่ายเพื่อซื้อสินค้าเหล่านี้จะอยู่ในระดับที่ต่ำ ส่วนในกรณีตรงข้ามรายจ่ายเพื่อซื้อสินค้าคงทนจะอยู่ในระดับที่สูง

2.1.4.4 การคาดการณ์ของผู้บริโภค

สิ่งที่ผู้บริโภคคาดการณ์จะส่งผลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างเช่น รายได้ในอนาคต ราคาสินค้า ปริมาณสินค้า ฯลฯ ทำให้การคาดการณ์ของผู้บริโภคเกี่ยวกับรายได้ในอนาคตมีผลต่อการบริโภคและการออม หากผู้บริโภคคาดการณ์ว่าจะมีรายได้เพิ่มขึ้นในอนาคตเขาจะลดการออมลงและเพิ่มการบริโภคในปัจจุบันขึ้น ส่วนในการคาดการณ์ในทางตรงกันข้ามจะทำให้เขาตัดสินใจเพิ่มการออมและลดการบริโภคลง

2.1.4.5 สินเชื่อเพื่อการบริโภคและอัตราดอกเบี้ย

ณ ระดับรายได้ที่ใช้จ่ายได้เท่ากันในกรณีที่ระบบการให้สินเชื่อเพื่อการบริโภคแบบจ่ายเงินค่างวดและดอกเบี้ยต่ำ จะช่วยให้ผู้บริโภคมีการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสูงกว่าในกรณีที่ไม่มีระบบการให้สินเชื่อในลักษณะดังกล่าว ถึงแม้ว่าระบบสินเชื่อจะเอื้ออำนวยต่อการเพิ่มรายจ่ายเพื่อการบริโภคในปัจจุบัน แต่ก็ทำให้ผู้บริโภคมีหนี้สินและภาระการชำระหนี้ในอนาคตเพิ่มขึ้น ทำให้ความสามารถในการใช้จ่ายเพื่อบริโภคและการออมในอนาคตของผู้บริโภคลดลง ดังนั้นเพื่อรักษาอดขาดขาดดุลการใช้จ่ายจึงพยายามสร้างระบบสินเชื่อเพื่อการบริโภคที่ผ่อนปรนยิ่งขึ้น แต่ทำให้ผู้บริโภคมีหนี้สินพอกพูนเพิ่มขึ้น

2.1.4.6 ค่านิยมทางสังคม

ค่านิยมทางสังคมเป็นสิ่งที่ผู้คนในสังคมสร้างขึ้นเพื่อให้ประชนนิยมชมชอบซึ่งมีทั้งบวกและลบ ซึ่งในปัจจุบันผู้บริโภคก็มีค่านิยมแบบลบคือการบริโภคนิยม ผู้บริโภคบางกลุ่มมุ่งใช้จ่ายไปกับสินค้าและบริการฟุ่มเฟือยมีราคาสูงโดยไม่คำนึงถึงรายได้ของตนทำให้สังคมนั้นมีการบริโภคอยู่ในระดับที่สูงกว่าการออม

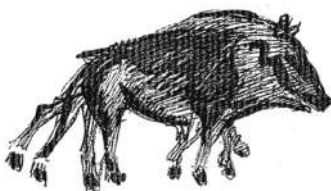
2.1.5 การออมเงินของกลุ่มคน Generation Y

การที่ยุคสมัยเปลี่ยนไปความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้กลุ่มคนแต่ละเจนมีความคิดที่แตกต่างกันตามยุคสมัยที่แต่ละบุคคลได้เติบโตมา โดยที่กลุ่มคน Gen Y เป็นกลุ่มคนที่เติบโตมาในช่วงที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาจากยุคของอนาล็อกไปสู่ยุคดิจิทัลทำให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีหรือข่าวสารได้สะดวกกว่ากลุ่มคน Gen X ซึ่งกลุ่มคนวัยเริ่มทำงานนั้นจะมีอายุอยู่ในช่วง 21-35 ปี หรือก็คือกลุ่มคน Gen Y ที่มีพฤติกรรมการออมที่แตกต่างออกไปจากคนรุ่นก่อน ๆ กลุ่มคนในเจนนี้มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เนื่องจากกลุ่มคนเจนนี้เติบโตมากับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ก้าวกระโดดทำให้กลุ่มคนเจนนี้มีการปรับตัวเก่ง ช่างสงสัย และมองหาโอกาสใหม่อยู่เสมอ แต่นั่นก็ทำให้คนกลุ่มนี้มองเรื่องการออมที่แตกต่างออกไปจากกลุ่มคนรุ่นก่อน ๆ โดยมองถึงความมั่นคงของรายได้ หรือวางแผนหาเลี้ยงตนในวัยเกษียณและมีแนวโน้มในการพึ่งสวัสดิการสังคมที่น้อยลงเมื่อเทียบกับคนรุ่นพ่อแม่ของเขา โดยที่กลุ่มคนในเจนนี้มีความคาดหวังที่จะใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการออม แต่อย่างไรก็ตามคนกลุ่มนี้ยังมีความไม่มั่นใจเรื่องการเงินเมื่อเศรษฐกิจที่ยังมีความผันผวนอยู่

2.2 แนวคิดและทฤษฎีแอนิเมชัน

2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแอนิเมชัน

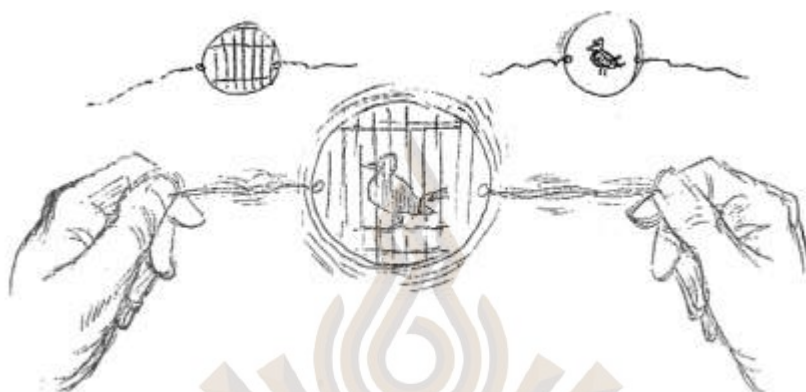
แอนิเมชันคือการเคลื่อนไหว หากย้อนกลับไปมากกว่า 35,000 ปีก่อน มนุษย์ได้พยายามวาดการเคลื่อนไหวของสัตว์ภายในผนังของถ้ำ ทำให้เห็นได้ว่ามนุษย์มีการพยายามเลียนแบบการเคลื่อนไหวผ่านทางศิลปะหรือภาพวาดมาอย่างช้านาน



รูปที่ 2.2 ภาพวาดแสดงการเคลื่อนไหวของสัตว์

ที่มา: Richard, 2011

จนกระทั่ง William(1825) ได้ประดิษฐ์ของเล่นที่ชื่อว่าซัมมาโทรปที่เกิดมาจากแนวคิดที่ว่า สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นภาพทั้งสองด้านของเหรียญที่หมุนอยู่ได้พร้อมกัน โดยนำกระดาษแข็งมาตัดเป็นวงกลมและวาดรูปทั้งสองด้านจากนั้นเจาะรูทางข้างซ้ายและข้างขวาก่อนนำเชือกมาผูก หลังจากทีหมุนเชือกจะทำให้เห็นภาพนิ่งทั้งสองภาพรวมกันเป็นภาพเดียว

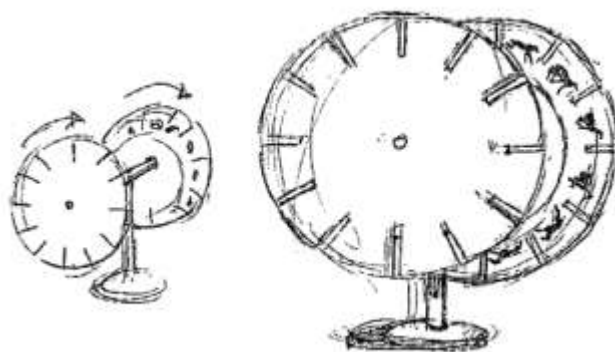


รูปที่ 2.3 ซัมมาโทรป

ที่มา: Richard, 2011

โดยการที่เราสามารถเห็นรูปทั้งสองที่วาดไว้คนละด้านมารวมเป็นรูปเดียวกันนั้นสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีการเห็นภาพติดตา John(1824) ได้กล่าวไว้ว่า ธรรมชาติการมองเห็นของมนุษย์เมื่อมองเห็นภาพใดภาพหนึ่งหลังจากที่ภาพนั้นหายไปสายตาตามนุษย์จะยังคงภาพนั้นไว้ที่จอประสาทตาชั่วขณะหนึ่งประมาณ 1/15 วินาที และหากภายในระยะเวลาดังกล่าวมีภาพใหม่ปรากฏขึ้นมาแทนที่ สมองของมนุษย์จะเชื่อมโยงภาพทั้งสองเข้าด้วยกันและหากมีภาพต่อไปปรากฏขึ้นในเวลาไล่เลี่ยกันก็จะเชื่อมโยงภาพไปเรื่อย ๆ ดังนั้นเราจึงเห็นภาพนั้นเคลื่อนไหว (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา, 2564)

หลังจากนั้นไม่นาน Joseph(1830) ได้ประดิษฐ์ ฟีนากิสตโตสโคปขึ้น โดยมีลักษณะเป็นวงล้อที่มีรูปภาพต่อเนื่องวาดอยู่รอบวงล้อ เมื่อหมุนวงล้อก็จะเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหวผ่านกระจกเงา (ธรรมปพน ลีอำนวยโชค, 2550) โดยอาศัยการหมุนและมองผ่านทางช่องแคบเข้าไปยังกระจกเงาที่วางไว้ข้างหลังเพื่อให้สะท้อนกับภาพวาดที่ปะไว้กับอุปกรณ์



รูปที่ 2.4 ฟีนากิสโตสโคป

ที่มา: Richar, 2011

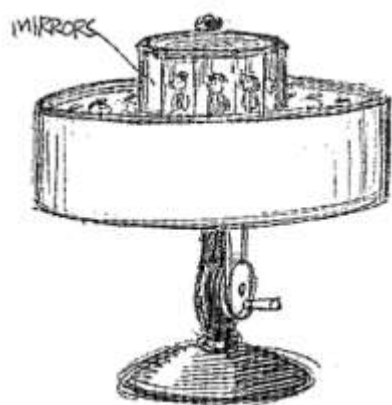
ในเวลาต่อมา William(1867) ได้ประดิษฐ์ โซโทรป ซึ่งได้อาศัยหลักการเดียวกันกับฟีนากิสโตสโคปแต่ไม่จำเป็นต้องใช้กระจกเงาในการมองอีกต่อไป โดยปรับเปลี่ยนให้เป็นทรงกลม แนวนอนที่มีขอบสูงขึ้นมาเป็นแนวตั้งและวาดภาพนิ่งเอาไว้ภายในและมองผ่านช่องมองในขณะที่อุปกรณ์กำลังหมุน



รูปที่ 2.5 โซโทรป

ที่มา: Richard, 2011

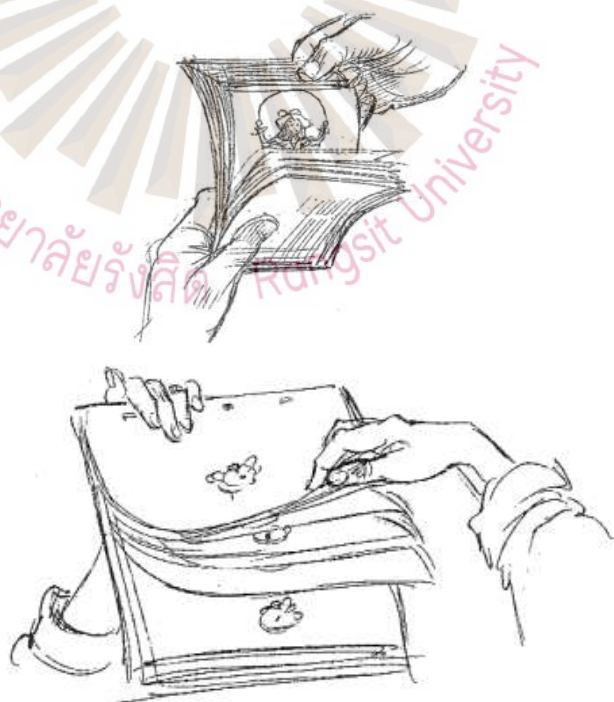
Emile(1877) ได้ประดิษฐ์เครื่องพาสติโนสโคป โดยอาศัยหลักการของเครื่องโซโทรป แต่ผู้ชมสามารถเห็นภาพจากกระจกเงาที่อยู่ตรงแกนกลางแทนการมองผ่านช่องมองในแบบเดิม ๆ ได้ ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาคำถามไม่ต่อเนื่องของภาพได้สำเร็จ



รูปที่ 2.6 พาสโคป

ที่มา: Richard, 2011

ในเวลาต่อมานุษยก็พัฒนาการเคลื่อนไหวมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งกำเนิดสมุดพลิกขึ้นมา โดยเป็นการวาดภาพนิ่งบนกระดาษที่ละแผ่นโดยภาพที่วาดจะค่อย ๆ ขยับทีละนิดเมื่อเสร็จแล้วจึงนำมาซ้อนทับกันก่อนที่จะนำมาพลิกกระดาษหรือกรีดกระดาษเพื่อให้เปลี่ยนแผ่นอย่างรวดเร็วจนเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหว



รูปที่ 2.7 สมุดพลิก

ที่มา: Richar, 2011

Emile(1908) ได้ผลิตผลงานที่มีชื่อว่า Fantasmagorie ขึ้นมาโดยมีภาพวาดมากถึง 700 ภาพที่นำมาเรียงต่อกันจนเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหวจนเกิดเป็นแอนิเมชันเรื่องแรก



รูปที่ 2.8 Fantasmagorie

ที่มา: Fantasmagorie, 2020

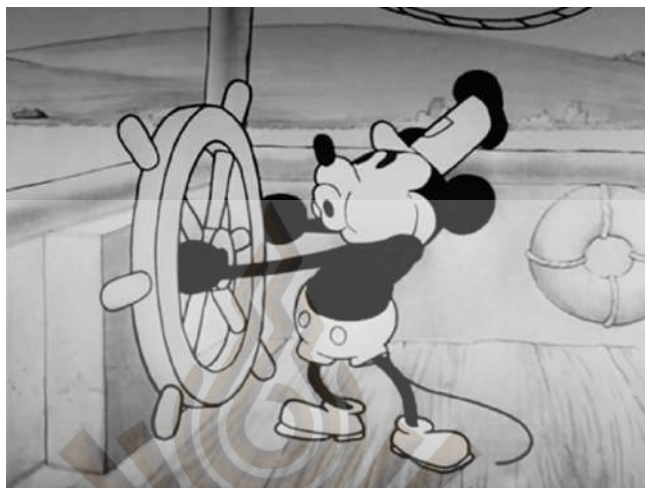
Winsor(1911) ได้ผลิตผลงานที่มีชื่อว่า Little Nemo ขึ้นมาเขาเป็นคนแรกที่พยายามพัฒนาแอนิเมชันในรูปแบบของศิลปะโดยได้แรงบันดาลใจมาจากสมุดปกที่ถูกชายเขาถือกลับบ้านมา โดยผลงานเรื่อง Little Nemo เขาได้วาดภาพมากถึง 4000 ภาพเพื่อให้เกิดผลงานชิ้นนี้ ถือเป็นหนึ่งในความก้าวหน้าของวงการอนิเมชันเป็นอย่างมาก



รูปที่ 2.9 Little Nemo

ที่มา: Cary, 2018

หลังจากนั้นได้พัฒนาผลงานใหม่ ๆ ขึ้นมา เช่น Gertie the Dinosaur (1914), The Sinking of the Lusitania (1918) ฯลฯ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1928 วอลต์ ดิสนีย์ ได้ผลิตผลงานที่มีชื่อว่า Steamboat Willie โดยเป็นการ์ตูนเรื่องแรกที่มีการใส่เสียงให้ตรงกับภาพ



รูปที่ 2.10 Steamboat Willie

ที่มา: Brad, 2020

จนกระทั่งปี ค.ศ. 1932 ดิสนีย์ได้ก้าวกระโดดอีกครั้งโดยที่ผลิตผลงานการ์ตูนภาพสีครั้งแรกได้สำเร็จโดยผลงานที่ว่าคือ Flowers and Trees และอีกห้าปีให้หลัง ดิสนีย์ได้สร้างสรรค์ผลงาน Snow White and the Seven Dwarfs ที่มีความยาวถึง 83 นาทีและเป็นแอนิเมชันเต็มเรื่องเรื่องแรก



รูปที่ 2.11 Flowers and Trees

ที่มา: Richard, 2011



รูปที่ 2.12 Snow White and the Seven Dwarfs

ที่มา: Richard, 2011

เห็นได้ว่าแอนิเมชันได้มีการพัฒนามาจนถึงปัจจุบันที่ค่อย ๆ ค้นพบและปรับปรุงเทคนิคการสร้างสรรคขึ้นมาอย่างต่อเนื่องจนทำให้แอนิเมชันเป็นสื่อที่พบเจอได้บ่อยไม่ว่าจะเพื่อความบันเทิง การให้ความรู้ในเชิงสื่อการเรียนการสอน การให้ข้อมูล ฯลฯ

2.2.2 ความหมายของแอนิเมชัน

แอนิเมชัน หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับกันและแสดงผลอย่างต่อเนื่องทำให้ดวงตาเห็นภาพที่มีการเคลื่อนไหวในลักษณะภาพติดตา (Persistence of Vision) เมื่อตามนุษย์มองเห็นภาพที่ฉายอย่างต่อเนื่อง จอประสาทตาจะรักษาภาพนี้ไว้ระยะสั้น ๆ ประมาณ 1/3 วินาที หากมีภาพอื่นแทรกเข้ามาในระยะเวลาดังกล่าวสมองของมนุษย์จะเชื่อมโยงภาพทั้งสองเข้าด้วยกันทำให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีความต่อเนื่องกัน แม้ว่าแอนิเมชันจะใช้หลักการเดียวกันกับวิดีโอ แต่แอนิเมชันสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้มากมายเช่น ภาพยนตร์ งานโทรทัศน์ งานพัฒนาเกมส์ งานสถาปัตยกรรม ฯลฯ (ทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552, น.222)

2.2.3 ประเภทของแอนิเมชัน

แอนิเมชันนั้นถูกพัฒนามาเป็นเวลานานจึงทำให้แอนิเมชันมีความหลากหลายโดยสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อหลักได้ดังนี้

2.2.2.1 การสร้างแอนิเมชันด้วยกล้องถ่ายภาพ

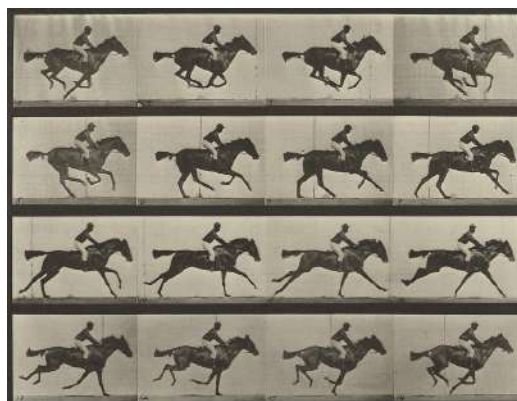
หลังจากที่ Thomas(1889) ประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพยนตร์และเครื่องฉายได้สำเร็จ การผลิตแอนิเมชันด้วยกล้องถ่ายภาพจึงได้ถือกำเนิดขึ้น James(1906) ได้สร้างสรรค์ผลงานที่มีชื่อว่า Humorous Phases of Funny Faces โดยแบล็กคันทันได้วาดหน้าตัวการ์ตูนลงบนกระดานดำและถ่ายภาพไว้ หลังจากนั้นก็ลบและวาดใหม่ให้มีอารมณ์ที่แตกต่างจากเดิม ซึ่งการวาดภาพดังกล่าวได้กลายเป็นต้นกำเนิดของเทคนิคการบันทึกภาพหยุดการเคลื่อนไหวของวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ (Stop Motion)



รูปที่ 2.13 Humorous Phases of Funny Faces

ที่มา: Richard, 2011

Eadweard(1887) ได้ค้นพบการถ่ายภาพหยุดนิ่งจากการจับภาพลักษณะการเคลื่อนไหวของม้าที่กำลังวิ่ง โดยใช้กล้องถ่ายภาพนิ่งที่สามารถจับภาพในเฟรมที่กำลังเคลื่อนไหวและเมื่อนำมาเรียงต่อกันทำให้เกิดเป็นภาพแอนิเมชันได้จริง



รูปที่ 2.14 ผลงานภาพถ่ายหยุดนิ่ง

ที่มา: Jim, 2013

2.2.2.2 การสร้างแอนิเมชันแบบดั้งเดิม

การเคลื่อนไหวบนพื้นที่ราบแบบสองมิติ โดยการเคลื่อนไหวนี้สามารถแบ่งออกได้หลายชนิดทั้งแบบแบนราบกับพื้น หรือมีลักษณะพุ่งขึ้นจากพื้นเล็กน้อย มีทั้งการใช้กระดาษการ ใช้แสงการถ่ายภาพบนกระจกและการใช้วัสดุต่าง ๆ มาสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหว (Taylor, 2003, p.58) การวาดภาพบนกระดานดำเป็นหนึ่งในเทคนิคที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างรวดเร็วที่สามารถแสดงความเคลื่อนไหวได้อย่างชัดเจนและใช้ต้นทุนในการทำที่ต่ำ



รูปที่ 2.15 ตัวอย่างผลงานที่ใช้เทคนิคการวาดภาพบนกระดานดำ

ที่มา: Richard, 2011

การทำให้ผงทรายเคลื่อนตัวเป็นเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยการใช้ผงทรายมาทำให้เป็นรูปร่างบนกระจก Caroline(1968) ได้สร้างสรรค์ผลงานด้วยเทคนิคนี้โดยใช้ชื่อว่า Peter and The Wolf



รูปที่ 2.16 Sand Animation : Peter and the Wolf

ที่มา: Julie, 2006

การทำภาพตัดให้เคลื่อนไหวเป็นเทคนิคที่ผู้สร้างผลงานไม่จำเป็นต้องมีทักษะการวาดภาพเป็นพิเศษ เพียงแค่ตัดรูปตัวละครที่ต้องการจากนิตยสารจากนั้นนำไปขยับโดยการเคลื่อนที่ไปรอบ ๆ ตรงหน้ากล้อง โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทหลัก ๆ คือ ภาพตัดแบบไม่มีข้อต่อ, ภาพตัดแบบที่มีการต่อแขนขาเข้ากับตัว, ภาพตัดประเภทเงา, ภาพตัดแบบผสมผสาน

2.2.2.3 การสร้างแอนิเมชันรูปแบบใหม่

การสร้างแอนิเมชันแบบสามมิติเป็นเทคนิคที่ดังกล้องถ่ายหน้าโตะ เช่นการปั้นดินน้ำมัน หุ่นมือ หรือการสร้างสิ่งของเคลื่อนไหวเป็นต้น

การทำให้วัตถุเคลื่อนไหว คือการนำวัสดุต่าง ๆ มาสร้างเรื่องราวและทำให้เคลื่อนไหวไม่ว่าจะเป็นเข็มกลัด ตะปู กระจก ฯลฯ (Purver, 2010) การสร้างแอนิเมชันควรให้ประโยชน์ความเป็นสามมิติของวัตถุด้วยการสร้างฉากหน้า ฉากกลาง และฉากหลัง แล้วควรเคลื่อนไหวตัวละครให้เข้าหาและออกห่างจากกล้องและขยับซ้ายขวาควบคู่กันไป

การปั้นดินให้เคลื่อนไหว เป็นอีกเทคนิคหนึ่งในการสร้างภาพเคลื่อนไหวเพราะธรรมชาติของดินมีลักษณะที่จะเปลี่ยนรูปร่างได้อยู่ตลอดเวลา (Taylor, 2003) การสร้างผลงานด้วยเทคนิคนี้เป็นการใช้เทคนิคการบันทึกภาพหยุดการเคลื่อนไหวของวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ผสมอยู่ด้วย



รูปที่ 2.17 ตัวอย่างผลงานการปั้นดินให้เคลื่อนไหว Wallace and Gromit, The Wrong Trousers
ที่มา: David, 2010

เห็นได้ว่าแอนิเมชันถูกพัฒนาอยู่ตลอดเวลาจนในปัจจุบันแอนิเมชันได้ถูกพัฒนามาจนถึงยุคของดิจิทัล โดยมีเทคนิคที่ชื่อว่า คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน เป็นการใช้ซอฟต์แวร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกมา

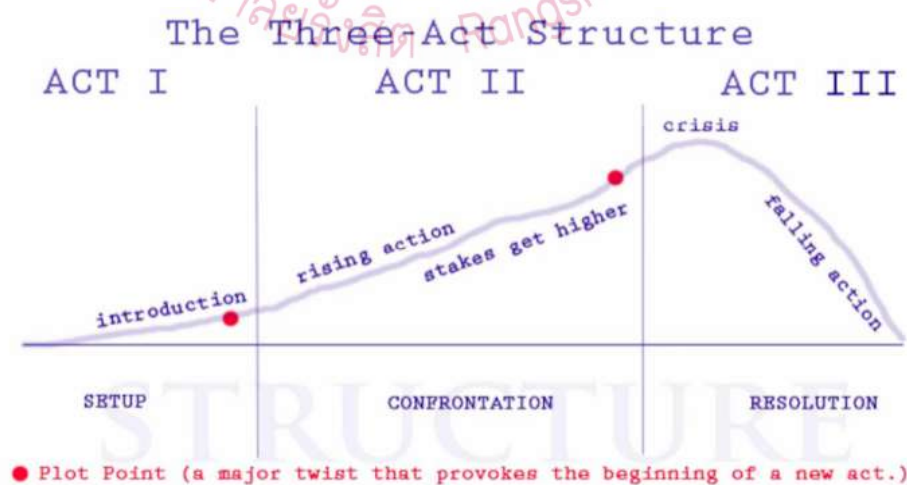
2.2.4 การผลิตแอนิเมชัน

การผลิตแอนิเมชันในปัจจุบันนั้นจำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบเนื่องจากทุกขั้นตอนนั้นจำเป็นที่จะต้องใช้เงินทุนอยู่ไม่น้อยหากมีอะไรผิดพลาดขึ้นมาจะต้องเสียทั้งเวลาและเงินดังนั้นก่อนที่จะเริ่มการผลิตจึงมีการวางแผนก่อนอยู่เสมอทำให้เกิดขึ้นตอนก่อนเริ่มการผลิตเกิดขึ้น

2.2.4.1 ขั้นตอนก่อนเริ่มการผลิต

ในช่วงเวลาก่อนการเริ่มการผลิตนี้จะไม่ไปยุ่งกับซอฟต์แวร์มากนัก ส่วนใหญ่จะเน้นไปทางการใช้ความคิดในการออกแบบสิ่งต่าง ๆ และวางแผนการผลิตมากกว่า โดนสิ่งแรกๆ มักจะต้องมีก่อนเป็นสิ่งที่แรกก็คือเนื้อเรื่อง

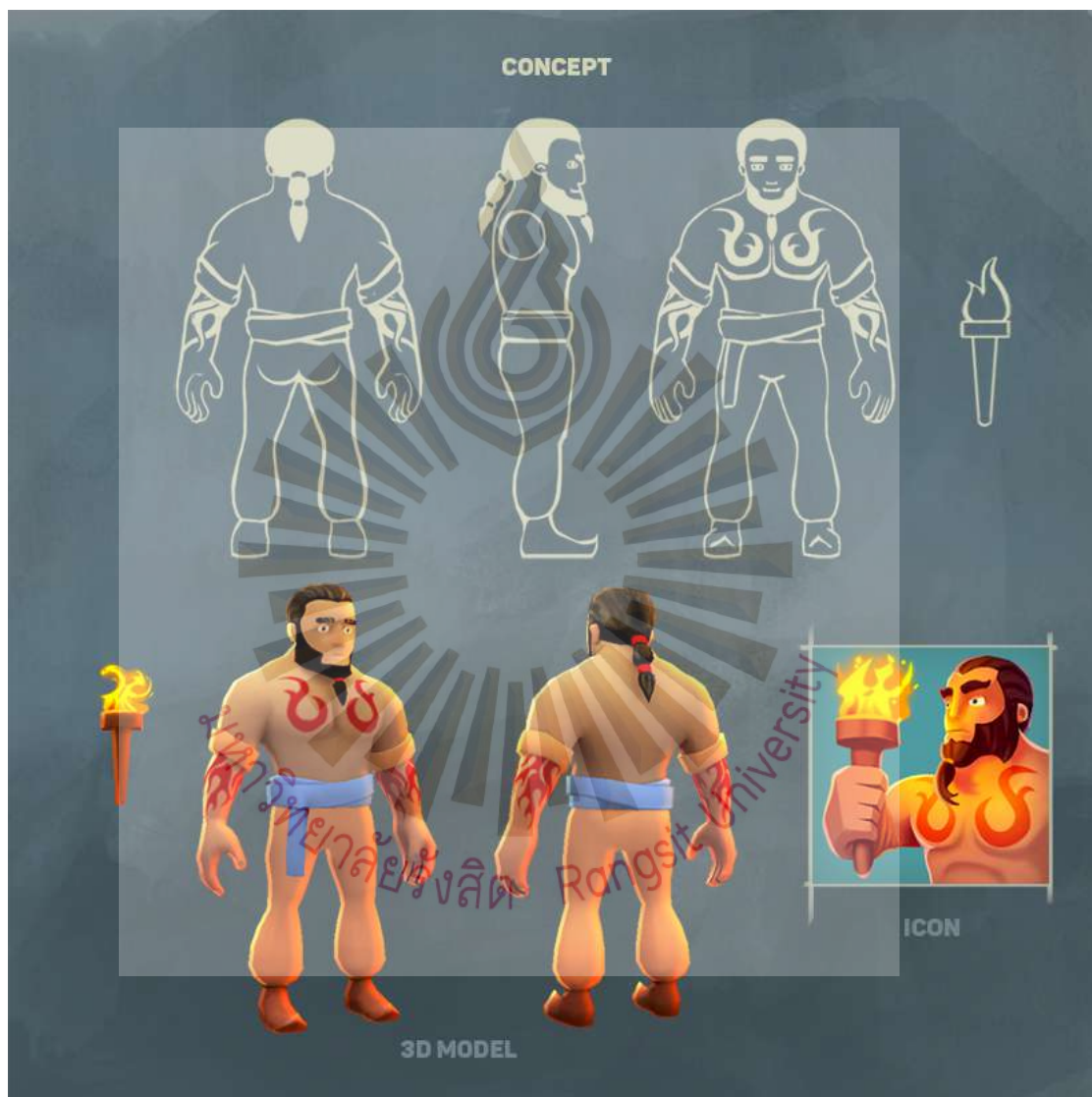
โดยปกติแล้วเรามักจะหยิบยกเรื่องราวใกล้ตัวหรือประสบการณ์ที่เคยพบเจอมาเป็นไอเดียหลักของเรื่องราวที่ต้องการจะสื่อ โดยก่อนที่จะไปสู่กระบวนการเขียนบทนั้นจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ไม่ว่าจะเป็น Big-Idea Theme Log-Line ภูมิหลังตัวละคร และสิ่งอื่น ๆ ตามที่จำเป็น โดยจะนำสิ่งที่ได้มาพัฒนาต่อจนกลายเป็น Plot หรือ โครงเรื่องจึงจะนำโครงเรื่องไปพัฒนาเป็นบทต่อไปในที่สุดการเขียนบทนั้นไม่มีข้อกำหนดหลักการหรือวิธีตายตัวเพียงแต่มีกฎที่ใช้กันอยู่อย่างเป็นสากลคือกฎ 3 องค์โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงคือ Setup Confrontation และ Resolution (Alyssa, 2019) โดยที่ช่วง Setup เป็นช่วงที่บอกเล่าภูมิหลังของตัวละครและบอกถึงโลกของผลงานเรื่องนั้น ๆ ผ่านภาพ เช่น โลกที่ไวรัสแพร่ระบาด โลกอนาคต โลกที่ถูกน้ำจมน้ำ ฯลฯ โดยให้ผู้ชมรับรู้ได้ว่าเนื้อเรื่องหลังจากนี้จะมีกฎเกณฑ์ข้อบังคับอะไรบ้าง หลังจากที่ผ่านมาองค์ที่ 1 หรือ Setup มาแล้ว ก็จะเข้าสู่ช่วง Confrontation ตัวละครหลักมักจะพบกับปัญหาหรือความขัดแย้งที่ทำให้ตัวละครเหล่านั้นไม่สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ เช่น ถูกจับได้ว่าขโมยเงินบริษัทมาตลอด ถูกใส่ร้ายว่าไปฆ่าคน ถูกโกงเงินจนหมดตัว ฯลฯ จนเรื่องดำเนินต่อไปเรื่อย ๆ จนมาถึงจุดสูงสุดของปัญหาจึงนำพามาสู่อองค์ที่ 3 หรือ Resolution เป็นช่วงที่ทำให้ตัวละครจะต้องเลือกหรือลงมือแก้ไขเพื่อยุติหรือคลี่คลายปัญหาลงจนเรื่องทุกอย่างสิ้นสุด



รูปที่ 2.18 ตัวอย่าง 3 องค์

ที่มา: Alyssa, 2019

การออกแบบตัวละครก็เป็นหนึ่งสิ่งสำคัญที่จะต้องทำในช่วงก่อนเริ่มการผลิต โดยส่วนใหญ่ของการทำแอนิเมชันนั้นจะออกแบบตัวละครโดยการวาดลงสีเป็น 2D ให้นิ่งเสียก่อน จึงจะนำมาขึ้นเป็นโมเดล 3D โดยการออกแบบตัวละครนั้นจะอิงจาก Concept และ Theme ของเรื่องเป็นหลัก



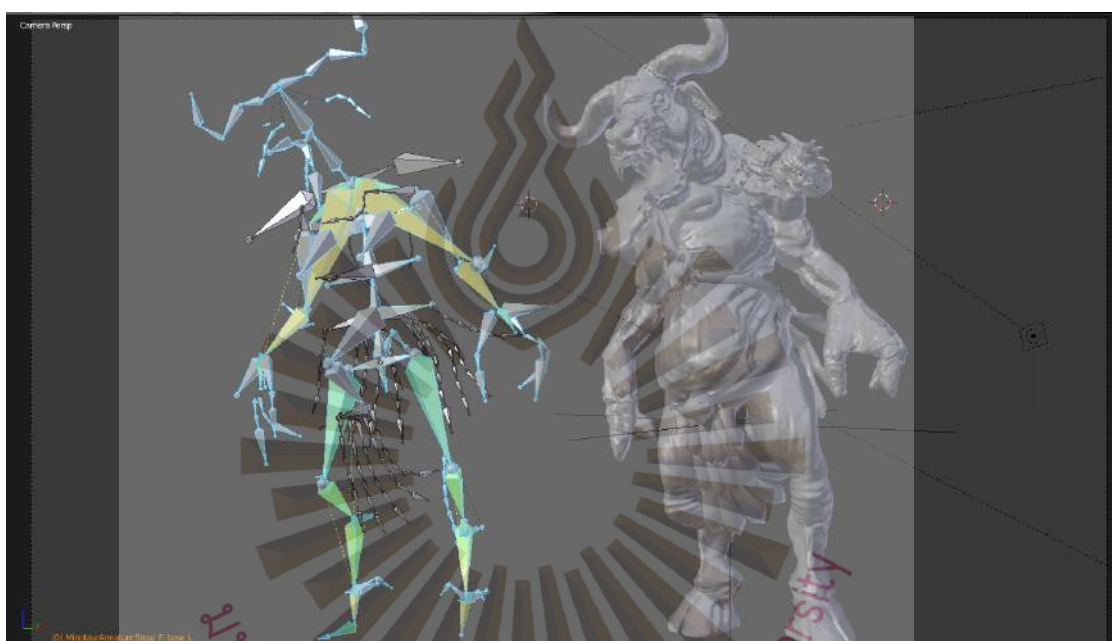
รูปที่ 2.19 ภาพตัวอย่างการออกแบบตัวละคร 2D และนำไปขึ้นโมเดล 3D

ที่มา: Pavel, 2020

นอกจากการออกแบบตัวละครแล้วยังจำเป็นที่จะต้องออกแบบฉากและขึ้นโมเดล 3D เช่นเดียวกันกับการออกแบบตัวละคร โดยฉากเป็นองค์ประกอบหลักที่เสริมภาพรวมของผลงานอย่างเต็มที่

2.2.4.2 ขั้นตอนการผลิต

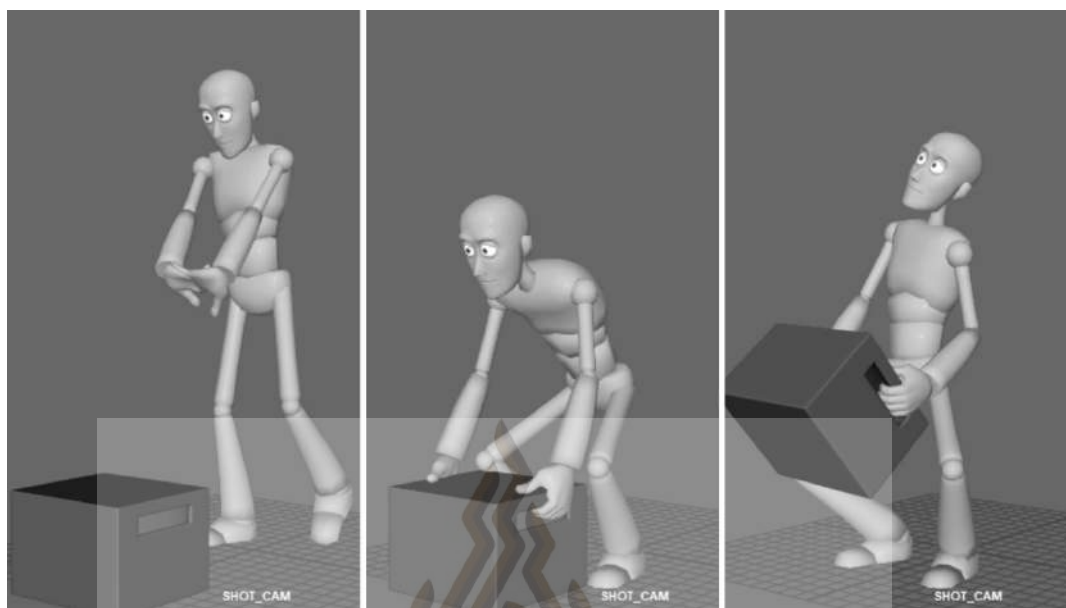
หลังจากที่ได้โมเดลมาแล้วเรายังจำเป็นที่จะต้องใส่กระดูกให้กับโมเดลเพื่อที่จะทำให้โมเดลสามารถขยับได้ตามต้องการ การใส่กระดูกให้กับโมเดลนั้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมากเปรียบเสมือนเป็นการมอบชีวิตให้แก่โมเดลก็ว่าได้โดยที่เราจะใส่กระดูกตามข้อต่อต่าง ๆ ที่ต้องการให้โมเดลขยับได้ในจุดนั้น ๆ



รูปที่ 2.20 ภาพตัวอย่างการใส่กระดูกให้โมเดล 3D

ที่มา: Charlie, 2017

หลังจากที่มีโมเดลตัวละครที่ใส่กระดูกเสร็จและฉากพร้อมแล้วเราจะนำไปทำการวางตำแหน่งเพื่อการหาจังหวะและเวลาให้กับผลงานหลังจากที่เสร็จกระบวนการนี้แล้วจะนำสิ่งที่ได้ไปทำการใส่เสียงแล้วกลับมาแก้ไขเพื่อให้ได้จังหวะและเวลาที่เหมาะสมโดยเรียกสิ่งนี้ว่าการทำ Animatic หรือก็คือการทำให้ตัวละครขยับในฉากตามที่บทได้เขียนไว้เพื่อที่จะหาจังหวะและเวลาที่พอดี โดยที่การขยับของตัวละครจะยังไม่สิ้นไหลเท่าไรเมื่อได้ Animatic มาแล้วจะยังไม่สามารถเริ่มการ Animate หรือการทำให้ตัวละครขยับอย่างสิ้นไหลได้จะต้องกลับไปทำพื้นผิวของโมเดลซะก่อน

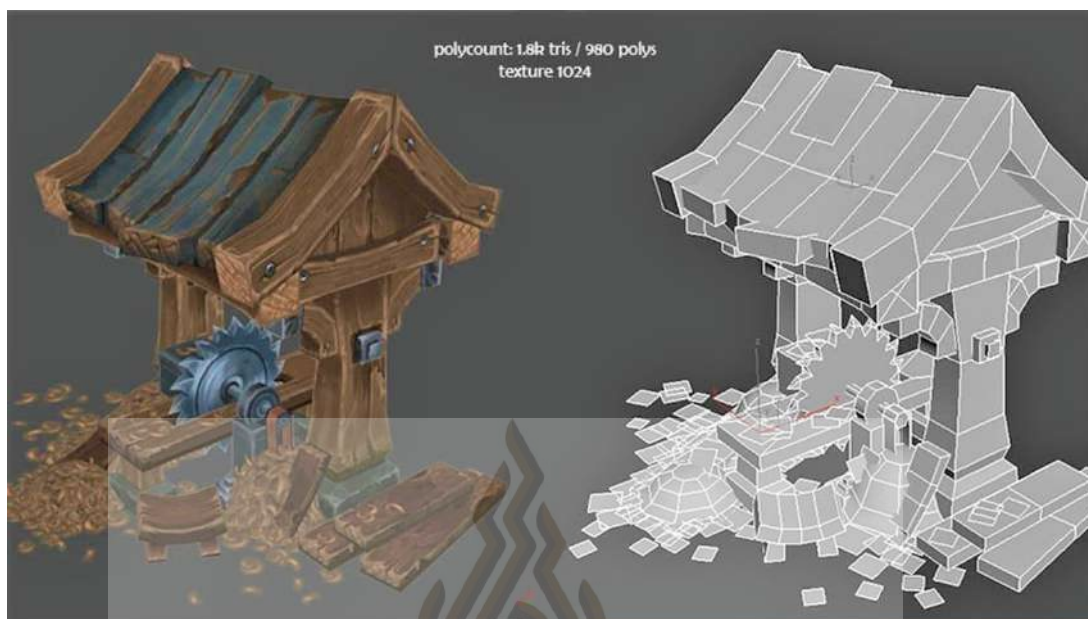


รูปที่ 2.21 ภาพตัวอย่างการทำ Animatic

ที่มา: Animate Key Poses, 2019

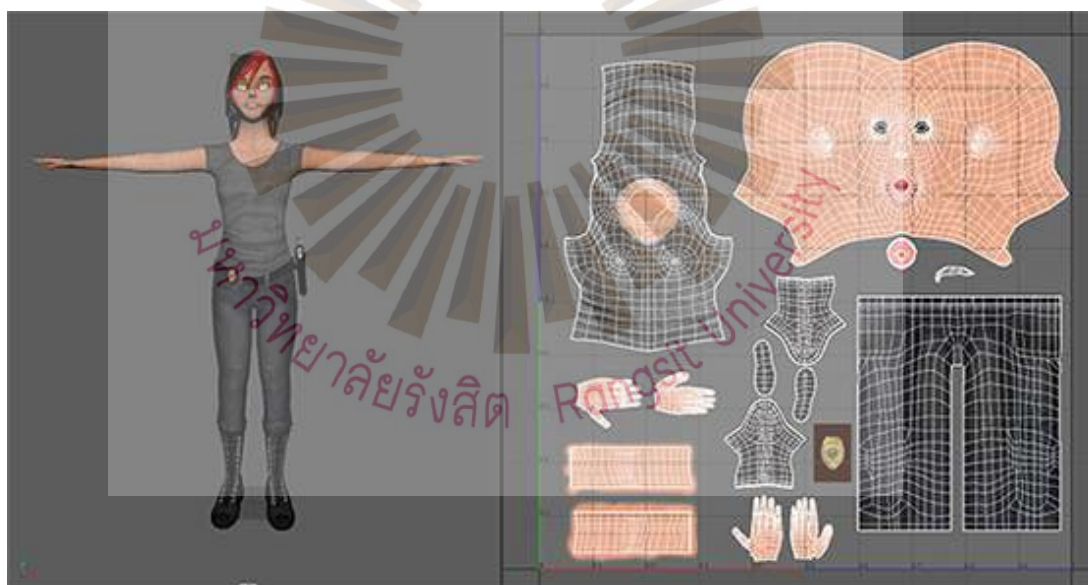
การวางกล้อง หามุมกล้อง และการเคลื่อนกล้องเป็นสิ่งที่ทำให้แอนิเมชันมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งออกเป็นเรื่อง ขนาดของภาพ การเคลื่อนกล้อง และ มุมกล้อง โดยต้องผ่านการออกแบบเนื่องจากทุกอย่างมีผลต่ออารมณ์ของภาพ เช่น การเข้าใกล้ใบหน้าของตัวละครเพื่อที่จะสื่ออารมณ์ของตัวละคร หรือขนาดภาพกว้างพิเศษเพื่อที่ต้องการให้เห็นเมืองและบรรยากาศรอบข้าง การเคลื่อนกล้องก็สามารถถ่ายทอดสิ่งที่ต้องการจะสื่อได้ เช่น การใช้เทคนิค dolly เป็นการต่อรางเพื่อนำฐานและกล้องขึ้นไปวางและเคลื่อนที่ไปตามรางที่วางไว้ หรือแม้แต่มุมกล้องก็เป็นสิ่งที่มองข้ามไม่ได้เนื่องจากมุมกล้องแต่ละมุมสามารถให้อารมณ์และความหมายของภาพที่แตกต่างกันไป เช่น มุมกล้องแทนสายตาของตัวละครเพื่อที่ต้องการให้รู้ว่าตัวละครมองเห็นวัตถุอะไร หรือ มุมกล้อง Dutch Angle เป็นมุมกล้องที่ทำให้ภาพเอียงซึ่งสื่อถึงความสับสนของตัวละครเป็นต้น

การทำพื้นผิว(Texture) เป็นการสร้างพื้นผิวหรือวัสดุให้กับโมเดลเนื่องจากการปั้นโมเดลในซอฟต์แวร์นั้นเหมือนกับการปั้นดินเหนียวทำให้โมเดลมีเพียงรูปทรงเท่านั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการทำพื้นผิวให้กับโมเดลเพื่อความสวยงามและความสมจริง ซึ่งก่อนหน้าที่จะสามารถทำพื้นผิวให้แก่โมเดลได้จำเป็นที่จะต้องทำการกาง UV หรือการตัดขอบเพื่อคลี่โมเดลของเราออกมาอยู่ในระนาบเดียวซะก่อนเพื่อให้สามารถทำพื้นผิวให้กับโมเดลได้ทุกส่วนของโมเดล ซึ่งความยากง่ายก็จะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโมเดลแต่ละชิ้น



รูปที่ 2.22 ภาพตัวอย่างการทำพื้นผิวให้กับโมเดล 3D

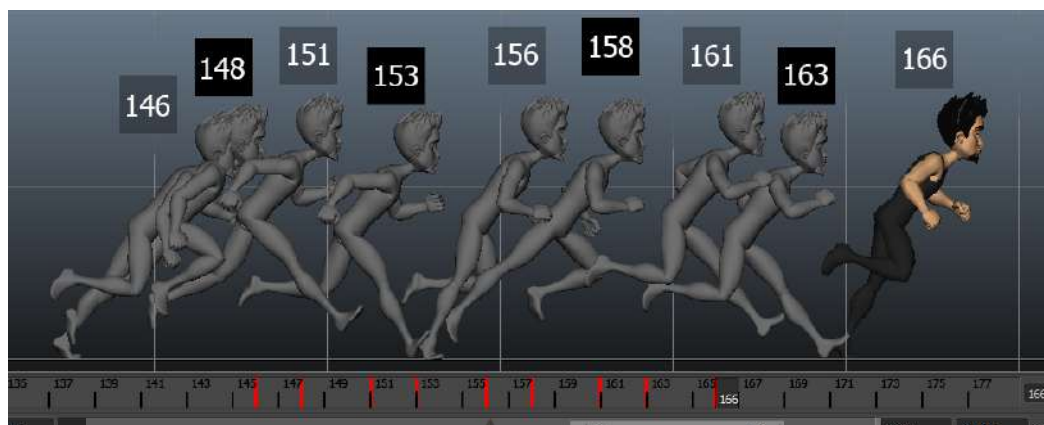
ที่มา: Jackson, 2022



รูปที่ 2.23 ตัวอย่างการทำ UV และการทำพื้นผิวให้กับโมเดล 3D

ที่มา: UVs, 2017

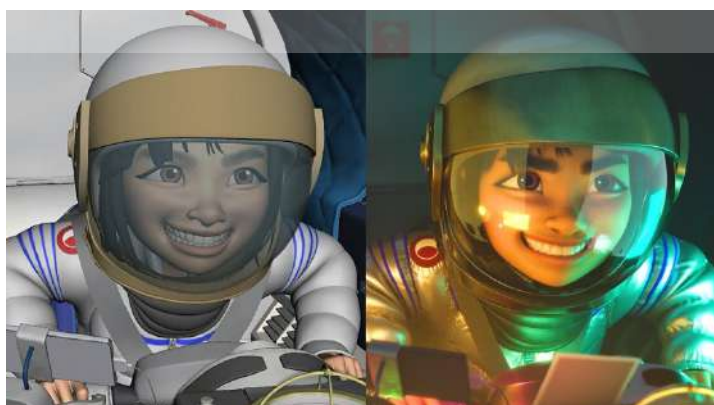
หลังจากที่มีโมเดลที่ผ่านการทำพื้นผิวทั้งหมดแล้วจึงจะสามารถเข้าสู่กระบวนการผลิตได้โดยสามารถใช้ตัว Animatic เป็นตัวไกด์ในเรื่องระยะเวลาในการเคลื่อนไหวหนึ่งท่าทางของตัวละครโดยเรียกสิ่งนี้ว่าการ Animate หรือการทำให้ตัวละคร กล้อง และวัตถุที่ต้องการเคลื่อนไหว โดยถ้าหากมีบทพูดจะต้องนำไปทำการพากย์ให้เสร็จเสียก่อน



รูปที่ 2.24 ภาพตัวอย่างการ Animate

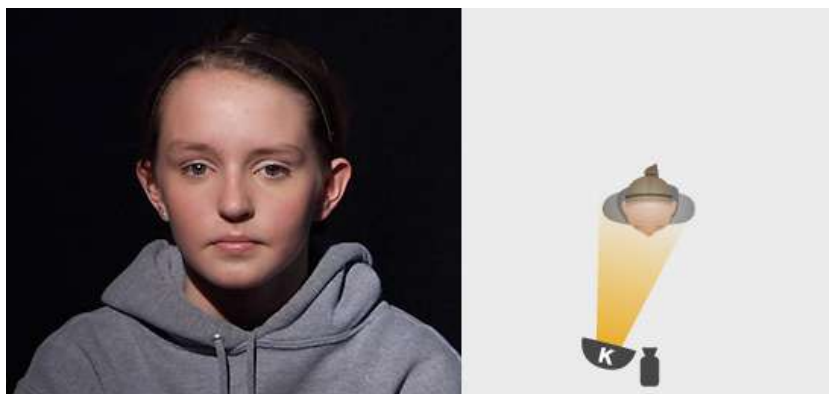
ที่มา: David, 2012

เมื่อทำการ Animate จนเสร็จเป็นที่พอใจแล้วจึงจะเข้าสู่ขั้นตอนของการจัดแสง โดยแสงก็สิ่งสำคัญที่เพิ่มอารมณ์และส่งเสริมบรรยากาศให้กับผลงานได้โดยหลัก ๆ จะมีไฟที่ทำอยู่ 4 หน้าก็คือ ไฟหลัก ไฟลบเงา ไฟแยก และไฟฉาก โดยไฟหลักมีหน้าที่ให้แสงสว่างแก่ตัวละคร ซึ่งการที่ยิงไฟเข้าหน้าตรง ๆ นั้นก็ทำได้แต่ไม่เป็นที่นิยมซักเท่าไรเนื่องจากทำให้รายละเอียดต่าง ๆ บนใบหน้าหายไปถึงมักจะยิงไฟจากด้านข้างเพื่อให้เกิดเงาขึ้น ในขณะที่หากแสงเข้ามาทิศทางเดียวจะทำให้อีกฝั่งที่แสงไปไม่ถึงจะมีจดรายละเอียดหายไปกับเงาจึงมีไฟลบเงาที่เข้ามาทำหน้าที่นี้ ไฟแยกนั้นสามารถใช้ได้หลายวิธีเป็นไฟที่เอาไว้นั่นองค์ประกอบที่ต้องการจะเน้น เช่นการยิงไฟใส่แหวนเพชรเพื่อให้เกิดแสงแวววาวเป็นต้น ในส่วนของไฟฉากนั้นเป็นไฟที่เอาไว้ปลั๊กตัวละครให้ออกมาจากฉาก อย่างเช่นการยิงไฟไปที่ขอบไหล่ขอบผมของตัวละครเพื่อไม่ให้ตัวละครจมไปกับฉาก



รูปที่ 2.25 ภาพตัวอย่างการจัดแสง

ที่มา: Ian and Kyle, 2020



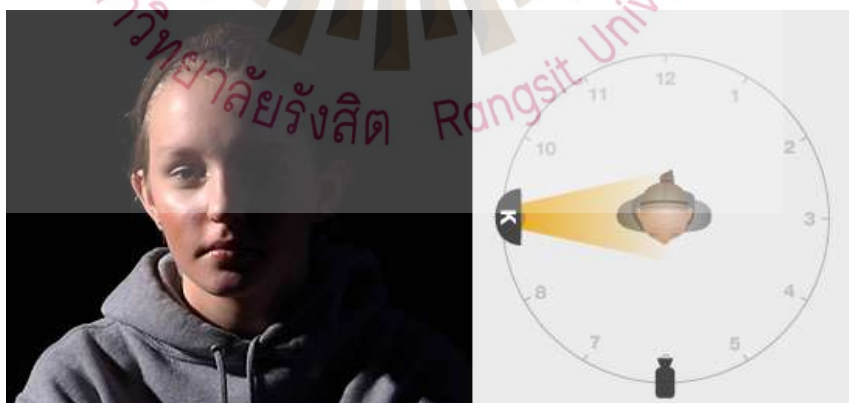
รูปที่ 2.26 ภาพตัวอย่างไฟหลัก 1

ที่มา: 3 Point Lighting, 2020



รูปที่ 2.27 ภาพตัวอย่างไฟหลัง 2

ที่มา: 3 Point Lighting, 2020

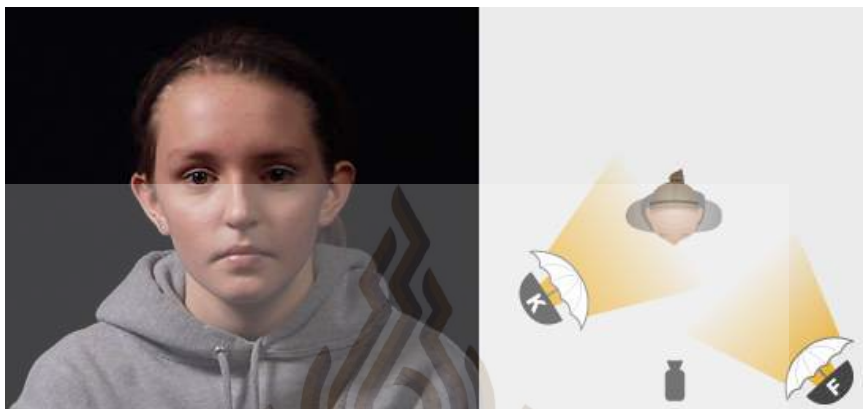


รูปที่ 2.28 ภาพตัวอย่างไฟหลัก 3

ที่มา: 3 Point Lighting, 2020

จากภาพตัวอย่างไฟหลักทำให้เห็นว่าไม่มีกฎเกณฑ์ในการวางตำแหน่งที่ชัดเจน
ขอเพียงแค่จุดประสงค์ถูกต้องเท่านั้นแต่จะเห็นได้ว่าหากวางแค่ไฟหลักเพียงตัวเดียวนั้นไม่สามารถ

แสดงรายละเอียดบนใบหน้าของตัวละครออกมาได้หมดจึงจำเป็นต้องมีไฟลบเงาเข้ามาช่วย โดยไฟลบเงามักจะอยู่ในทิศทางตรงกันข้ามกับไฟหลักและมีความแรงไฟที่น้อยกว่าเพื่อที่ต้องการให้มีเงาอยู่แต่ยังสามารถเห็นรายละเอียดบนใบหน้าได้ทั้งหมด



รูปที่ 2.29 ภาพตัวอย่างเปิดไฟหลักที่เปิดไฟลบเงาช่วย

ที่มา: 3 Point Lighting, 2020

จากภาพตัวอย่างจะเห็นได้ว่าใบหน้าดูมีมิติขึ้นแต่ตัวละครยังคงอยู่ในระยะเดียวกันกับฉากจึงจำเป็นต้องเปิดไฟฉากเข้ามาช่วยให้มีระยะห่างระหว่างตัวละครกับฉากหลัง



รูปที่ 2.30 ภาพตัวอย่างการเปิดไฟฉาก

ที่มา: 3 Point Lighting, 2020

หากสังเกตภาพตัวอย่างจะเห็นได้ว่าไฟฉากได้สะท้อนที่ไหล่ของตัวละครทำให้ตัวละครไม่กลืนไปกับฉากหลัง ซึ่งไฟทั้งสามดวงเป็นการจัดแสงขั้นพื้นฐานที่ควรจะมีแต่ก็ไม่เสมอไปสามารถปรับลดหรือเพิ่มได้ตามที่ผู้สร้างต้องการจะให้ภาพออกมาเป็นอย่างไร

หลังจากที่จัดแสงเสร็จแล้วก็ไม่พ้นการ Render หรือการประมวลผลของภาพ โดยต้องกล่าวถึงเรื่องของเฟรมเรท ในปัจจุบันในการผลิตแอนิเมชันส่วนใหญ่จะให้เฟรมเรทกันอยู่ที่ 25 เฟรมต่อวินาที หมายความว่าในหนึ่งวินาทีจะมีภาพนิ่งอยู่ 25 ภาพ ถึงแม้ว่าเราจะผ่านขั้นตอนการ Animate กันมาแล้วแต่การเคลื่อนไหวที่เราเห็นนั้นเป็นเพียงสิ่งที่ซอฟต์แวร์นำเสนอขึ้นมาเท่านั้นจึง จำเป็นที่จะต้องประมวลผลภาพนิ่งใหม่เพื่อที่จะนำออกไปสู่กระบวนการหลังการผลิตในลำดับต่อไป

2.2.4.3 ขั้นตอนหลังการผลิต

หลังจากที่เราประมวลภาพนิ่งออกมาจนครบแล้วเราจะนำภาพนิ่งที่ได้มาเรียงต่อกันตามลำดับเพื่อให้ได้ภาพเคลื่อนไหวตามที่เราได้ทำไว้หลังจากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการ Composite หรือก็คือกระบวนการปรับแต่งไม่ว่าจะเป็น การแต่งสี การทำเอฟเฟกพิเศษ การตัดต่อ ฯลฯ เพื่อให้ผลงานสุดท้ายออกมาสมบูรณ์และสวยงามยิ่งขึ้น

การตัดต่อ คือการเรียงลำดับภาพเพื่อเล่าเรื่องแต่ละละเอียดอ่อนในเรื่องของเวลา และจังหวะ เนื่องจากเนื้อเรื่องของภาพยนตร์และแอนิเมชันนั้นได้มีการกำหนดมาจากบทภาพยนตร์ ในช่วงก่อนการผลิตอยู่แล้ว แต่เทคนิคการลำดับภาพนั้นจะช่วยเสริมอารมณ์ให้กับฉากนั้น ๆ และเสริมความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย โดยเทคนิคการลำดับภาพนั้นก็มียุ่มาหลายไม่ว่าจะเป็น Jump Cut ที่เป็นตัดภาพในหนึ่งเหตุการณ์โดยให้ข้ามบางช่วงเวลาไป Match Cut เป็นการตัดสลับภาพที่มีความคล้ายคลึงกันทางรูปทรง ทิศทางการเคลื่อนที่ สี หรือแม้แต่เสียง หรือ Montage ที่เป็นการตัดสลับระหว่างภาพสองภาพเพื่อให้ได้ความหมายที่ต้องการเป็นต้น

การแต่งสี ถึงแม้ว่าจะมาขั้นตอนการจัดแสงมาแล้วแต่นั้นก็ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้อารมณ์ของภาพนั้นมากพอจึงจำเป็นที่จะต้องมีการแต่งสี ย้อมสีอีกครั้งเพื่อให้เป็นไปตามอารมณ์ของภาพที่ต้องการจะสื่อออกมา



รูปที่ 2.31 ภาพตัวอย่างการแต่งสี

ที่มา: Collor Correction, 2014

หรือแอนิเมชันบางเรื่องจำเป็นที่จะต้องมีการทำเอฟเฟกพิเศษอย่างเช่น การระเบิด ไฟที่ผ่าลงมา พลังวิเศษของตัวละคร ฯลฯ ก็จำเป็นที่จะต้องทำเอฟเฟกพิเศษเพื่อให้สร้างอารมณ์ร่วมและความสมจริงมากยิ่งขึ้น



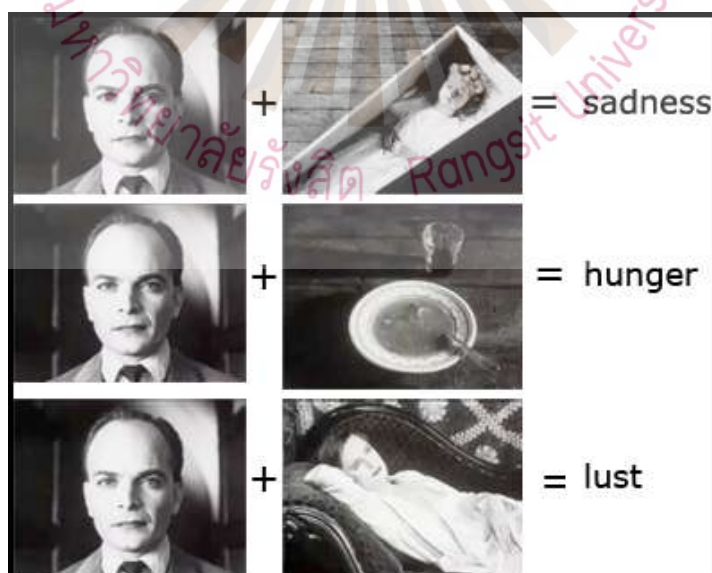
รูปที่ 2.32 ภาพตัวอย่างการทำเอฟเฟกพิเศษ

ที่มา: VFX, 2020

และยังมีอีกส่วนที่สำคัญคือเสียง เสียงสามารถสร้างอารมณ์ได้อย่างมากจนน่าตกใจ หากคิดไม่ออกให้ลองนึกว่ามีภาพเคลื่อนไหวของปลาที่แหวกว่ายอยู่ในน้ำ หากมีแค่เพียงภาพเคลื่อนไหวก็จะรับรู้ได้ว่าปลากำลังว่ายอยู่ในน้ำ แต่ถ้าหากใส่เสียงของมวลน้ำที่ถูกแหวกออก

เข้าไปเพียงเสียงเดียวก็จะทำให้ภาพนั้นมีอารมณ์ขึ้นอย่างมาก เสียงจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นจะต้องมีการออกแบบให้ดีขึ้น

Soviet Montage เป็นชื่อเรียกของเทคนิคการตัดต่อรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่สหภาพโซเวียตแพ้สงครามจึงต้องเสียค่าปฏิกรรมสงครามให้กับประเทศที่ตนแพ้สงคราม ซึ่งเป็นการชดเชยความเสียหายในระหว่างให้กับสงครามทำให้สหภาพโซเวียตเป็นหนี้ก้อนใหญ่ จนกระทบกับเศรษฐกิจทำให้ไม่สามารถถ่ายทำภาพยนตร์ขึ้นมาใหม่ได้เนื่องจากไม่มีเงินทุน ส่งผลให้เหล่านักสร้างภาพยนตร์ต้องนำฟิล์มภาพยนตร์ที่หลงเหลืออยู่มาลำดับภาพใหม่เพื่อให้เกิดภาพยนตร์เรื่องใหม่ แต่ผลของสงครามทำให้ม้วนฟิล์มบางส่วนถูกทำลายจึงได้ก่อกำเนิดเทคนิคการตัดต่อที่ชื่อว่า “Soviet Montage” ขึ้นมา Lev(1919) ซึ่งเป็นอาจารย์อยู่ที่สถาบัน VGIK ได้ทดลองเทคนิคการตัดต่อแบบใหม่ในหนังสือของเขา ในปี ค.ศ. 1923 Vladimir Lenin ได้เข้ายึดอำนาจทางการเมืองได้สำเร็จแต่สิ่งที่ตามมาคือการเปลี่ยนแปลงในด้านสังคมและเศรษฐกิจที่รุนแรงทำให้ในช่วงเวลานี้ทำให้ยากที่จะหาเงินฟิล์มจึงทำให้ผู้คนต้องศึกษามากกว่าที่จะผลิตขึ้นมาใหม่ Kuleshov และนักเรียนของเขาได้ค้นคว้าเทคนิคการตัดต่อกันอย่างจริงจังจน Kuleshov ได้เผยแพร่ภาพยนตร์สั้นที่ใช้เทคนิคการตัดต่อพิเศษที่ชื่อว่า Kuleshov Effect โดยหลักการคือ $A + B = C$ คือภาพ A รวมกับ ภาพ B ทำให้เกิดความหมายใหม่หรือก็คือ C จนเทคนิคนี้กลายเป็นรากฐานของทฤษฎีการตัดต่อ Soviet Montage



รูปที่ 2.33 ภาพตัวอย่างเทคนิคการตัดต่อ “Soviet Montage”

ที่มา: Katie, 2017

ต่อมา Sergei(1925) ได้นำ Kuleshov Effect มาศึกษาและพัฒนาต่อโดย Eisenstein ได้กล่าวว่า การตัดต่อควรมีเหตุผลในตัวเอง โดยเพิ่มความขัดแย้งระหว่างภาพสองภาพให้เกิดเป็นความหมายใหม่ขึ้นมา เช่น ความขัดแย้งระหว่างระยะภาพ ขนาดภาพ ฯลฯ สุดท้าย Vsevolod(1927) ที่ได้ศึกษา Soviet Montage ก็ได้มีแนวคิดใหม่ขึ้นมา โดยหลักการคือ $A + B = AB$ คือภาพ A รวมกับ ภาพ B คือการส่งเสริมกันและกันหรือก็คือ AB (Chris, 2020)



บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลของการออมพบว่าการออมนั้นมีหลากหลายวิธีไม่ว่าจะเป็น การฝากเงินกับธนาคาร การซื้อพันธบัตรรัฐบาล ฯลฯ แต่ถึงแม้ว่าการออมจะมีได้หลากหลายวิธีแต่ในกลุ่มคน Gen Y ยังพบเจอปัญหาพฤติกรรมการออมที่น้อยลงเมื่อเทียบกับกลุ่มคนรุ่นก่อนแต่มีกลับกันกับมีพฤติกรรมการใช้จ่ายไปกับของฟุ่มเฟือยตามค่านิยมโดยไม่คำนึงถึงการเก็บออมซักเท่าไร และจากการศึกษาติดตามและสังเกตพฤติกรรมค่าใช้จ่ายของกลุ่มคน Gen Y ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ทำให้ได้รู้จักกับค่านิยม ‘ของมันต้องมี’ ซึ่งเป็นพฤติกรรมการใช้จ่ายที่เกินความจำเป็นทำให้มีกำลังในการออมที่น้อยลงส่งผลให้มีความเสี่ยงต่ออนาคตจากการที่เงินออมไม่เพียงพอ หลังจากทำการศึกษาพฤติกรรมลักษณะนิสัยการออมของคนรุ่นใหม่ในวัยเริ่มทำงานพบว่า กลุ่มเป้าหมายมักจะไม่มี การเก็บออมเท่าที่ควร เนื่องจากรายรับ และ รายจ่ายที่จำเป็นต่อการดำรงชีพนั้นใกล้เคียงกัน และอีกทั้งกลุ่มเป้าหมายติดอยู่กับสังคมนิยม ทำให้มีรายจ่ายฟุ่มเฟือยจึงไม่สามารถเก็บออมได้

3.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต

3.1.1 การพัฒนาบท

บทได้เริ่มพัฒนาจากการที่ผู้วิจัยได้เห็นถึงพฤติกรรมการใช้จ่ายและการออมของกลุ่มคน Gen Y ในข้อสันนิษฐานที่ว่าการทำงานทำให้เกิดความเครียดเมื่อมีโอกาสใช้จ่ายไปกับสิ่งฟุ่มเฟือยไม่ว่าจะเป็น การท่องเที่ยว สินค้าอุปโภคบริโภค ฯลฯ จะใช้จ่ายโดยไม่คำนึงถึงมูลค่าเพียงแต่จะนึกถึงความสุขที่จะได้มากกว่าที่จะเก็บออมเงินไว้ จากปัญหานี้ผู้วิจัยจึงได้แนวคิดที่จะพัฒนาสื่อแอนิเมชันที่สะท้อนพฤติกรรมการใช้เงินของกลุ่มคน Gen Y ในวัยเริ่มทำงาน

3.1.2 การเขียนโครงเรื่อง

จากปัญหาที่พบเจอจึงทำให้วางเค้าโครงของเรื่องไว้คร่าว ๆ ดังนี้

เรื่อง เงินเดือน

เรื่องย่อ

มนุษย์เงินเดือนที่ทำงานอย่างหนักเพื่อสนองตัณหาของตัวเอง จนกระทั่งถึงวันเงินเดือนออกแทนที่จะมีการแจ้งเดือนเงินเข้าให้อิ่มเอมใจแต่กลับมียอดเงินออกให้หนักใจแทน

โครงเรื่อง

ฉากที่ 1 / ภายในออฟฟิศ

โมหุ่นยนต์โทรศัพท์ที่ทำงานอย่างหนักจนถึงเวลาเลิกงาน หุ่นยนต์ตัวอื่น ๆ ต่างทยอยกลับกันจนเหลือแค่โมที่ทำงานล่วงเวลา

ฉากที่ 2 / ภายในออฟฟิศ

ในระหว่างที่โมเดินทางไปทำงาน มีหุ่นยนต์สลับอยู่หน้าตู้บริการ

โมเริ่มทำงานอย่างขยันขันแข็งจนมีโฆษณาดังขึ้นมา โมจึงกดเข้าไปกลายเป็นว่าเป็นโฆษณาทริปเที่ยวที่โมอยากไปมาตลอด ประจวบเหมาะที่มีดีลลดราคาพิเศษอยู่ทำให้โมไม่ลังเลที่จะกดซื้อทริปเที่ยวนี้

ฉากที่ 3 / ภายนอกในเมือง

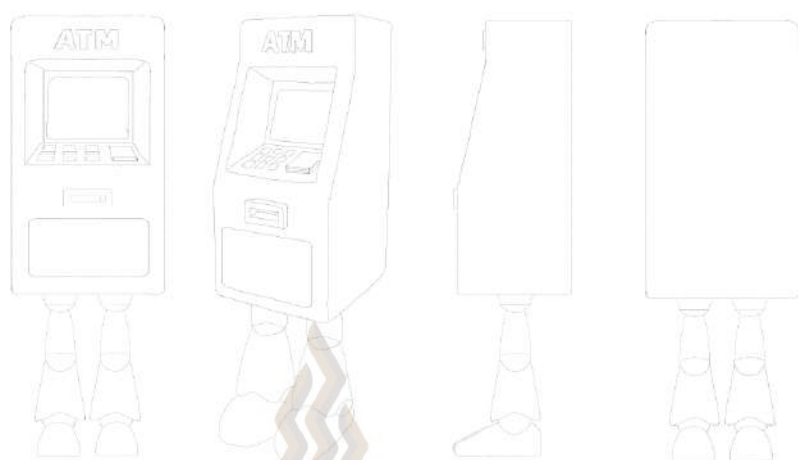
โมทำงานตั้งแต่เช้ายันเย็นแต่ทว่า ได้รับข้อความแจ้งเตือนสุขภาพแบตเตอรี่ต่ำ(แบตเตอรี่หมด) หลังเลิกงานโมจึงไปที่ตู้บริการ โมเข้ารับการเปลี่ยนแบตเตอรี่แต่ทว่าการชำระเงินของโมถูกปฏิเสธเนื่องจากยอดเงินของโมนั้นไม่เพียงพอ

3.1.3 การออกแบบ

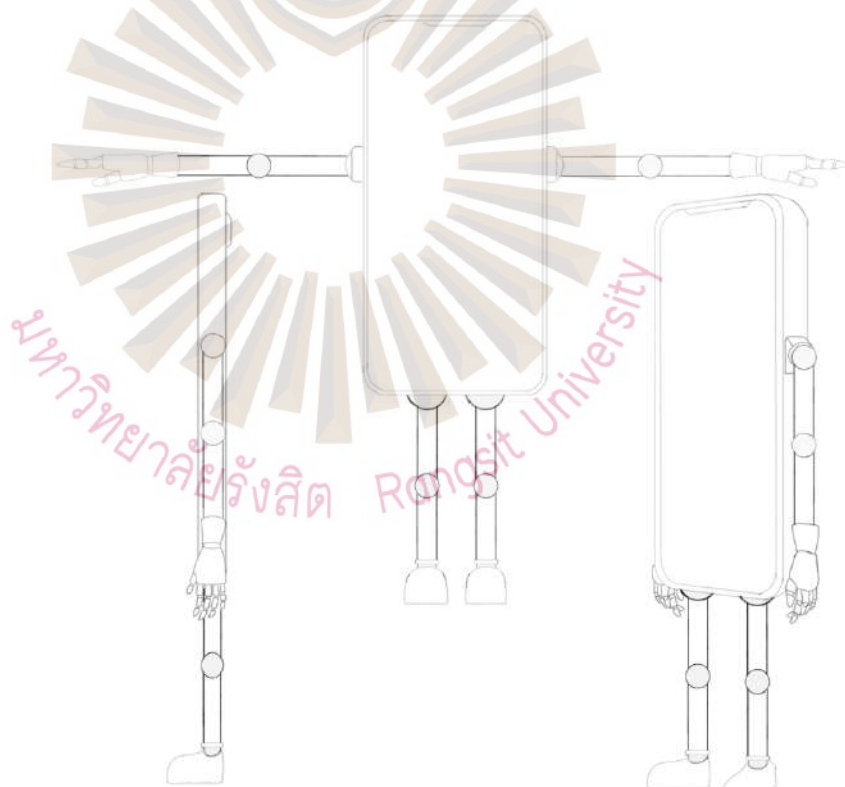
ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโดยการวาดคร่าว ๆ ก่อนนำไปขึ้นเป็นโมเดล 3D

3.1.3.1 การออกแบบตัวละคร

จากการให้คำปรึกษาของเพื่อน ๆ ได้คำแนะนำให้เปลี่ยนตัวละครให้เป็นหุ่นยนต์เนื่องจากการคาดการณ์ว่าตัวผู้วิจัยจะไม่สามารถทำให้ผลงานแอนิเมชันออกมาได้สำเร็จหากจะต้องทำตัวละครออกมาเป็นมนุษย์



รูปที่ 3.1 การออกแบบหุ่นยนต์ ATM 2D

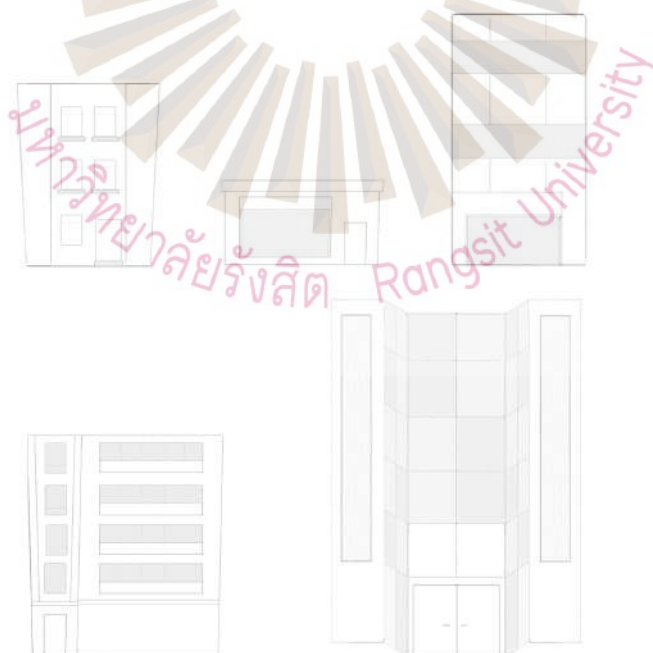


รูปที่ 3.2 การออกแบบหุ่นยนต์โทรศัพท์ 2D

3.1.3.2 การออกแบบฉาก



รูปที่ 3.3 การออกแบบฉากออฟฟิศ 2D



รูปที่ 3.4 การออกแบบตึกภายในเมือง 2D

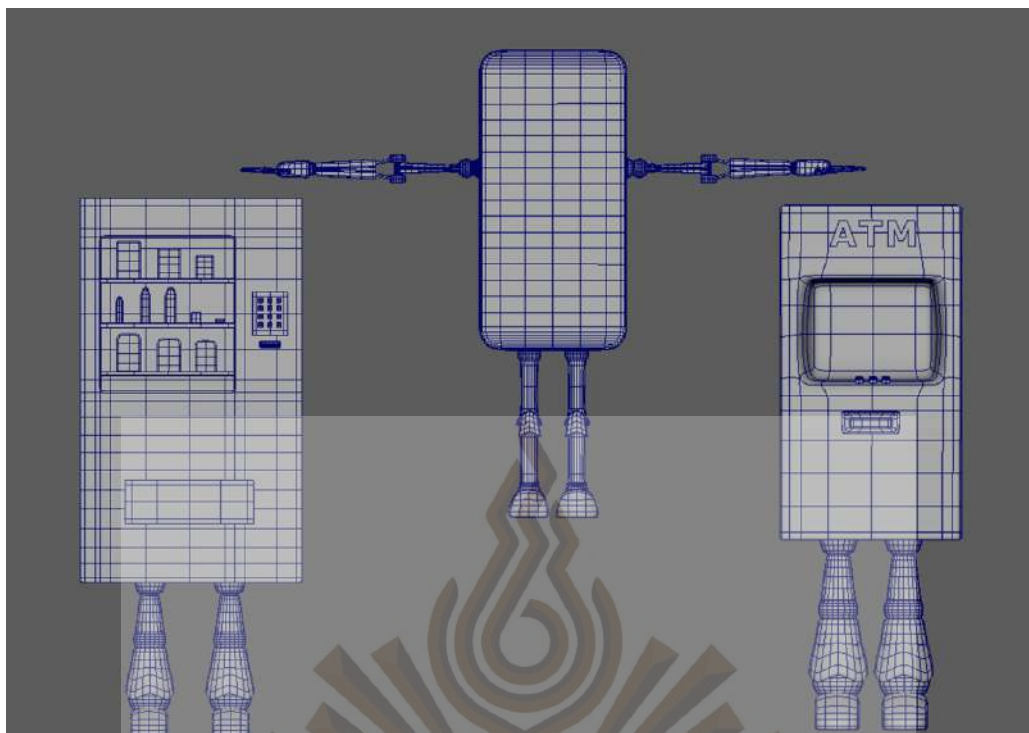
โดยหลังจากที่ได้ออกแบบตัวละครและฉากแล้ว ๆ แล้วจึงได้กลับไปพัฒนาเรื่องมุกกล้อง เพื่อให้ผู้วิจัยจินตนาการภาพออกได้ดังนี้



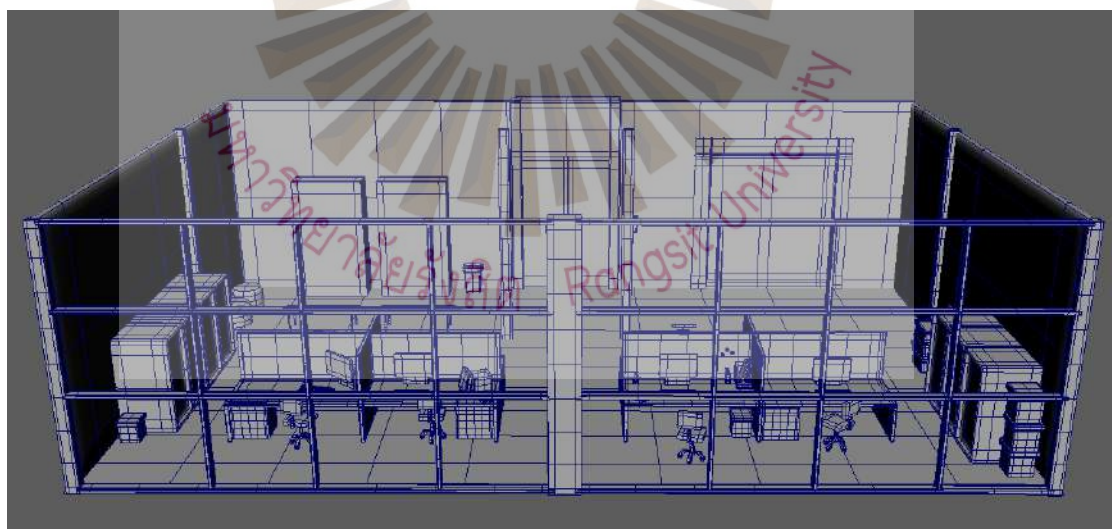
รูปที่ 3.5 การนำโครงเรื่องมากระจายเป็นมุกกล้อง

3.2 ขั้นตอนการผลิต

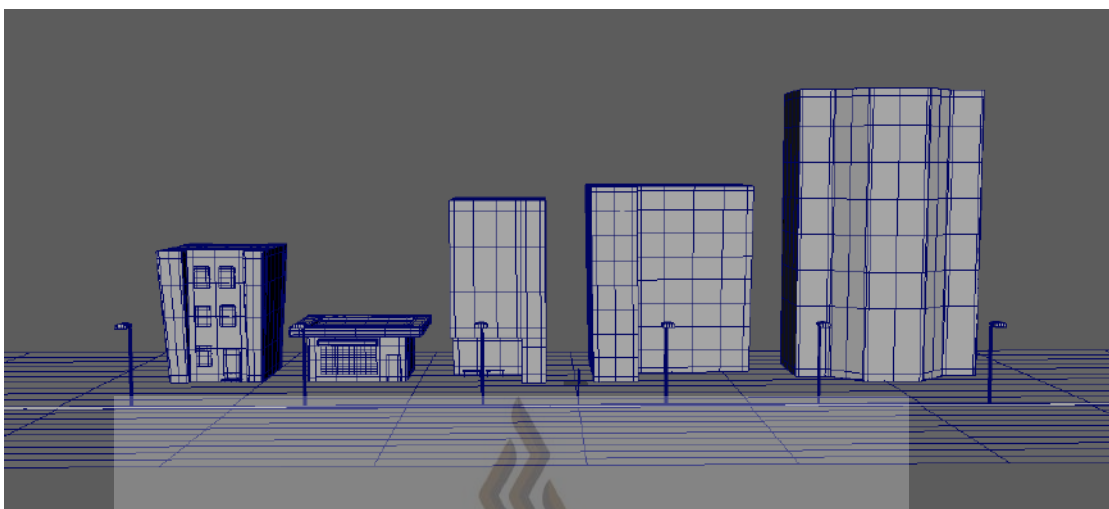
หลังจากที่นำโครงเรื่องมากระจายเป็นมุกกล้องแล้วทำให้เห็นถึงการลำดับภาพที่เข้าใจได้มากยิ่งขึ้นผู้วิจัยจึงได้กลับไปปั้นตัวละครให้เป็น 3D เพื่อที่จะได้นำโมเดลไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป



รูปที่ 3.6 โมเดลตัวละคร 3D

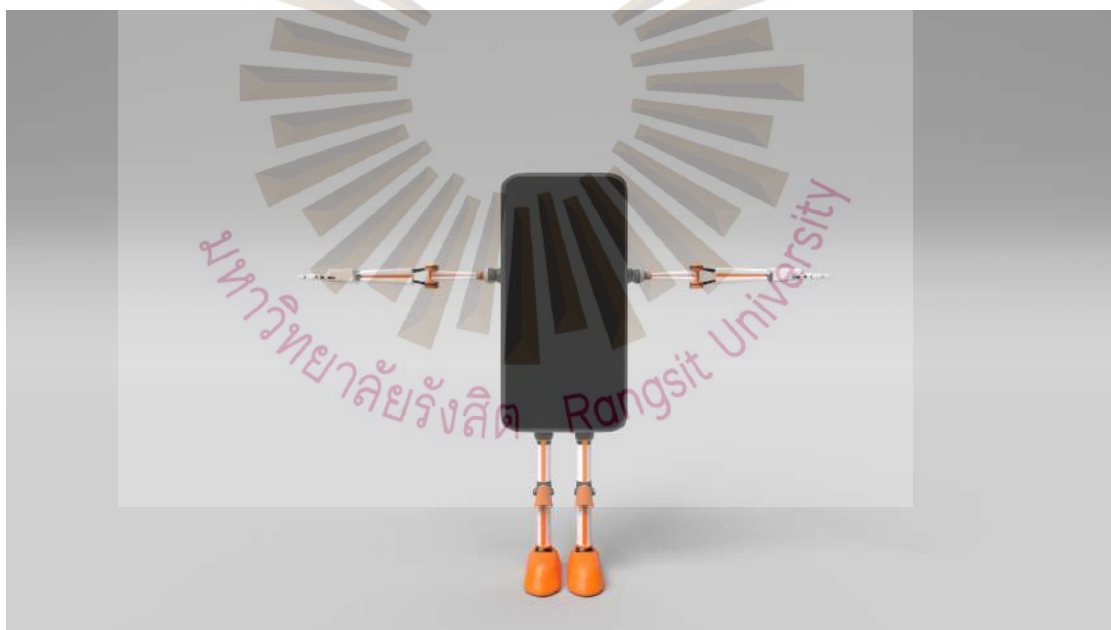


รูปที่ 3.7 โมเดลออฟฟิศ 3D



รูปที่ 3.8 โมเดลตึก 3D

หลังจากที่มีโมเดลแล้วจึงนำโมเดลที่ได้มา去做พื้นผิวต่อ



รูปที่ 3.9 โมเดลหุ่นยนต์โทรศัพท์ที่ผ่านการทำพื้นผิว

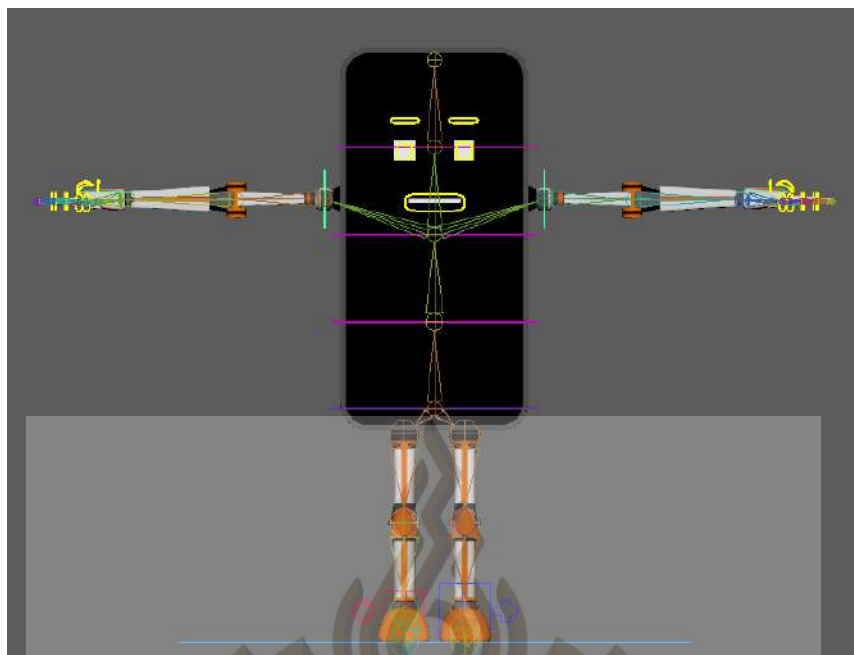


รูปที่ 3.10 โมเดลหุ่นยนต์ ATM ที่ผ่านการทำพื้นผิว

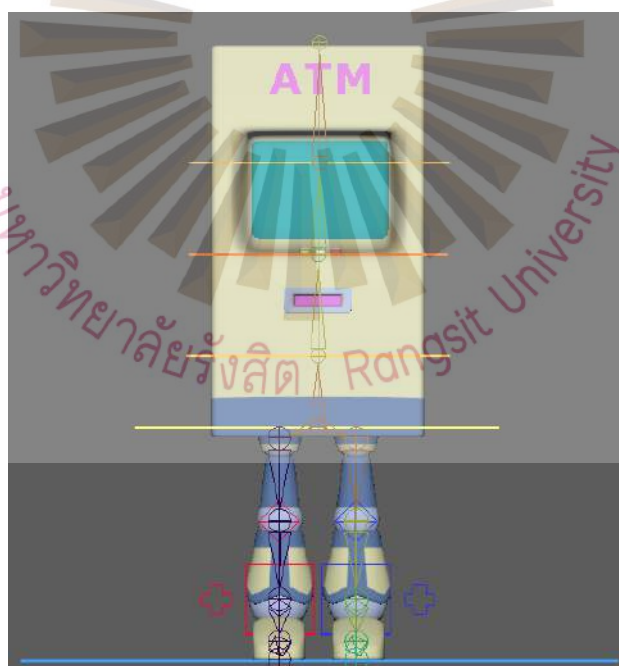


รูปที่ 3.11 โมเดลหุ่นยนต์ตู้ขายสินค้าที่ผ่านการทำพื้นผิว

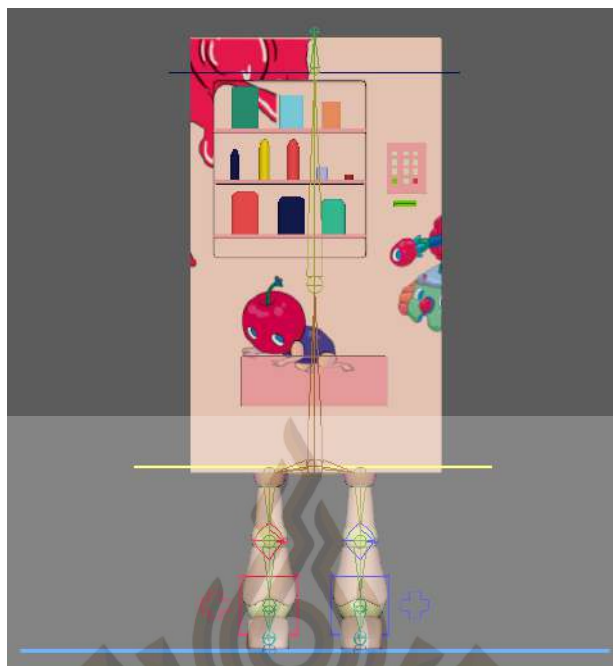
หลังจากที่ทำพื้นผิวแล้วจึงได้นำโมเดลที่ได้ไปทำการใส่กระดูกเพื่อให้ตัวละครเคลื่อนไหวได้



รูปที่ 3.12 โมเดลหุ่นยนต์โทรศัพท์ที่ผ่านการใส่กระดูก



รูปที่ 3.13 โมเดลหุ่นยนต์ ATM ที่ผ่านการใส่กระดูก



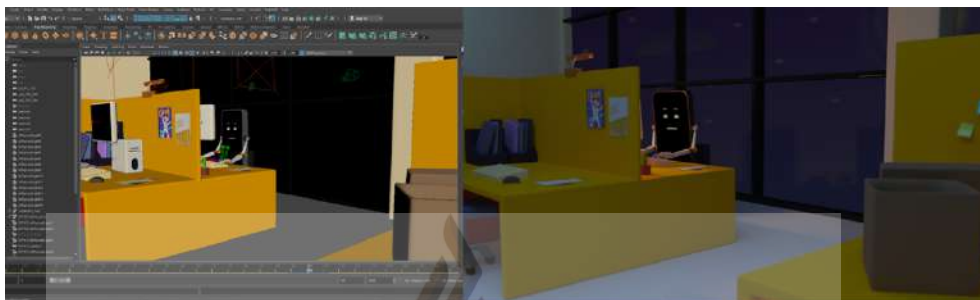
รูปที่ 3.14 โมเดลหุ่นยนต์ผู้ขายสินค้าที่ผ่านการใส่กระดูก

หลังจากนั้นจึงเริ่มต้นกระบวนการผลิตโดยการนำโมเดลไปสร้างการเคลื่อนไหวหรือ Animate เพื่อสร้างการเคลื่อนไหวให้กับตัวละครและฉากโดยเริ่มจากการวิเคราะห์อารมณ์ และความรู้สึกของตัวละครเพื่อสร้างการเคลื่อนไหวออกมาให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการ



รูปที่ 3.15 ตัวอย่างการสร้างการเคลื่อนไหว

โดยหลังจากที่สร้างการเคลื่อนไหวให้ตัวละครได้ทุกอย่างที่ต้องการแล้ว จึงเริ่มขั้นตอนจัดไฟ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญเนื่องจากแสงเป็นสิ่งที่ทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถสร้างอารมณ์ที่ต้องการให้กับผลงานได้

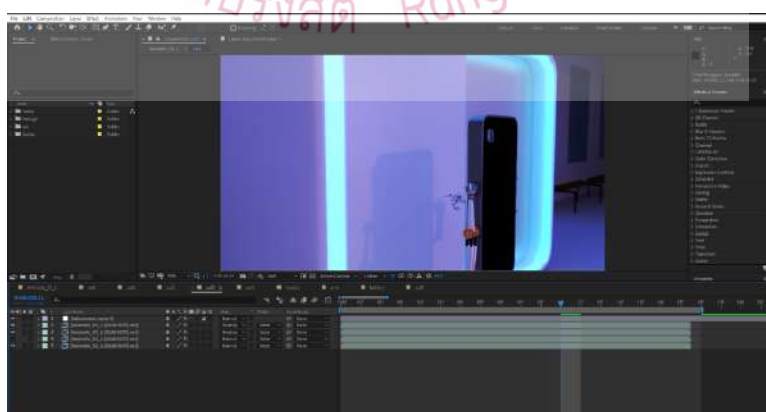


รูปที่ 3.16 ขั้นตอนการจัดแสง

หลังจากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการ Render ซึ่งเป็นการใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลออกมาให้เป็นภาพนิ่ง 1 ภาพต่อ 1 เฟรม ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ 25fps หรือ 25 ภาพต่อ 1 วินาที

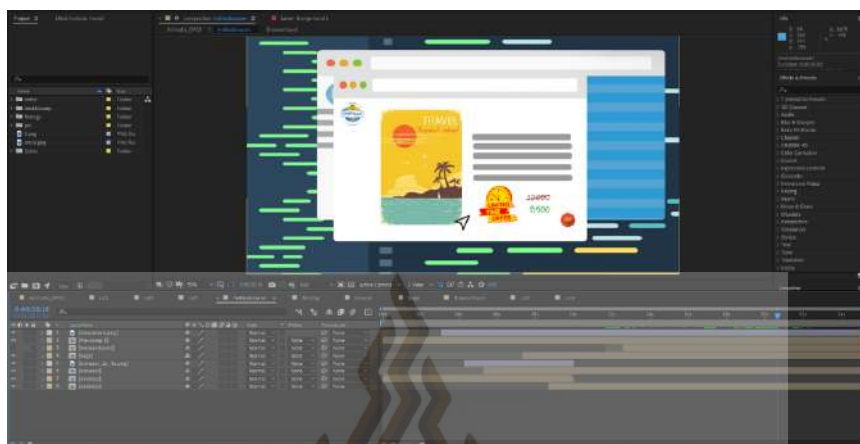
3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต

ในขั้นตอนนี้เปรียบเสมือนการปรุงอาหาร เป็นการแต่งเติมผลงานให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยเริ่มจากการนำภาพนิ่งที่ได้มาจากขั้นตอน Render มาทำให้เป็นภาพเคลื่อนไหวและนำไปแต่งสีเพิ่มเติม



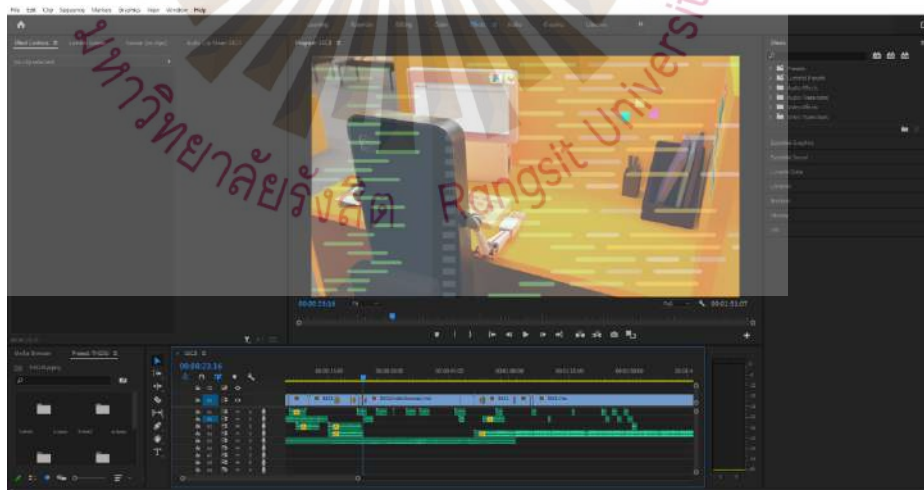
รูปที่ 3.17 การนำภาพนิ่งมาทำให้เป็นภาพเคลื่อนไหว

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำ Motion Graphic เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มเติมความสมบูรณ์ของเรื่องราวที่ต้องการจะเล่า



รูปที่ 3.18 การทำ Motion Graphic

หลังจากที่วัตถุดิบทุกอย่างพร้อม ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการนำทุกสิ่งมารวมกันในขั้นตอนการตัดต่อ โดยต้องคำนึงถึงจังหวะเพื่อให้ตัวผลงานไม่ยืดเยื้อจนหมดความน่าสนใจ และทำการใส่เสียงประกอบเพื่อให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น



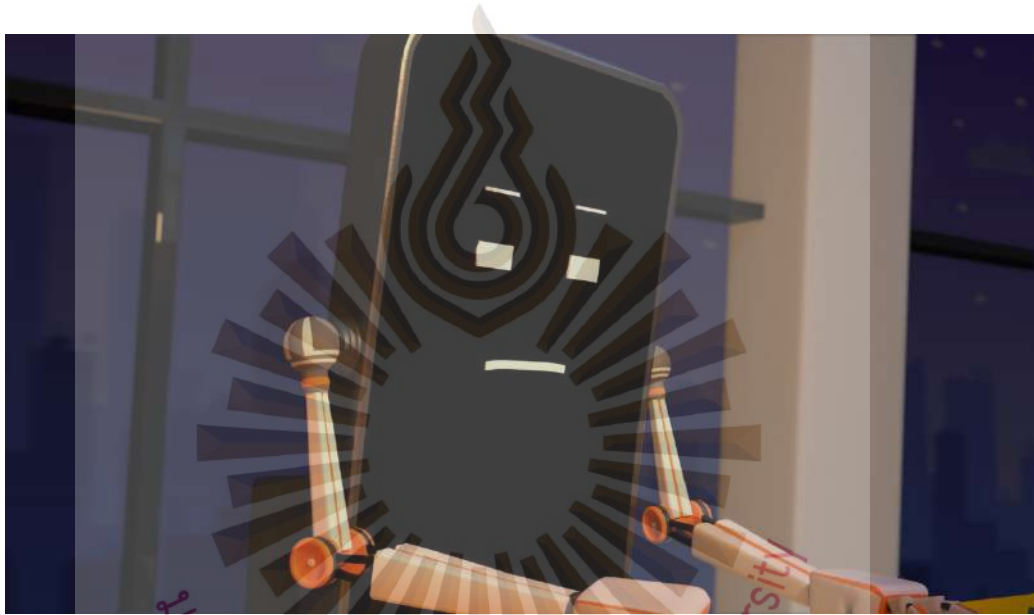
รูปที่ 3.19 การตัดต่อ

หลังจากที่ผลงานเสร็จสมบูรณ์แล้วผู้วิจัยจึงนำไปเผยแพร่ให้กับกลุ่มเป้าหมายเพื่อตอบแบบสอบถามต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลงานแอนิเมชันเรื่อง Money Alert (เงินเตือน)



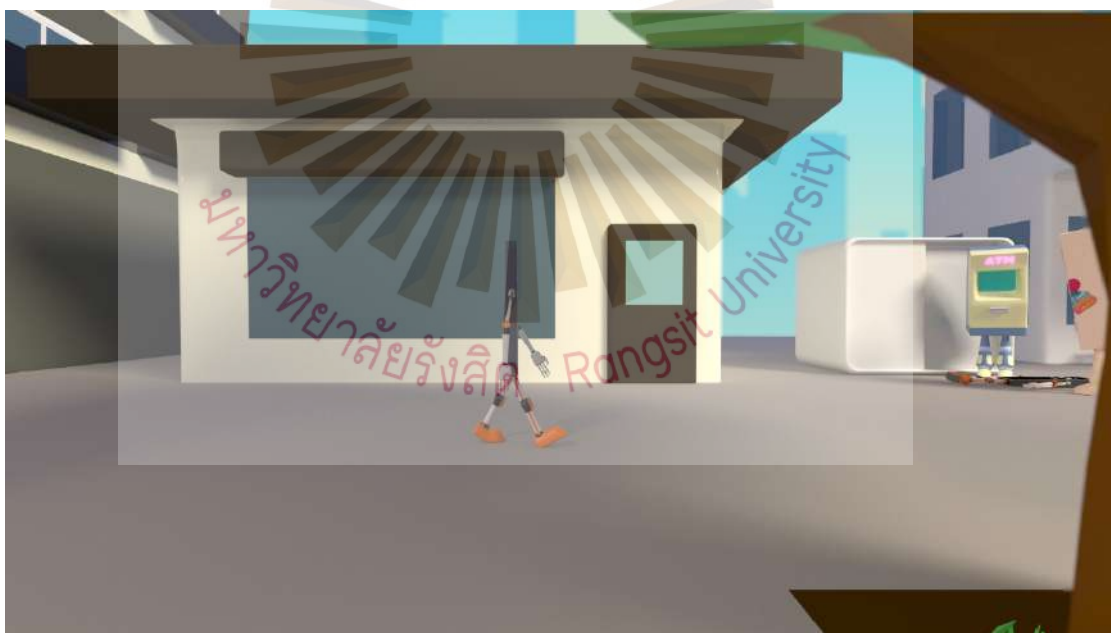
รูปที่ 4.1 scene 1 cut 1



รูปที่ 4.2 scene 1 cut 2



รูปที่ 4.3 scene 1 cut 3



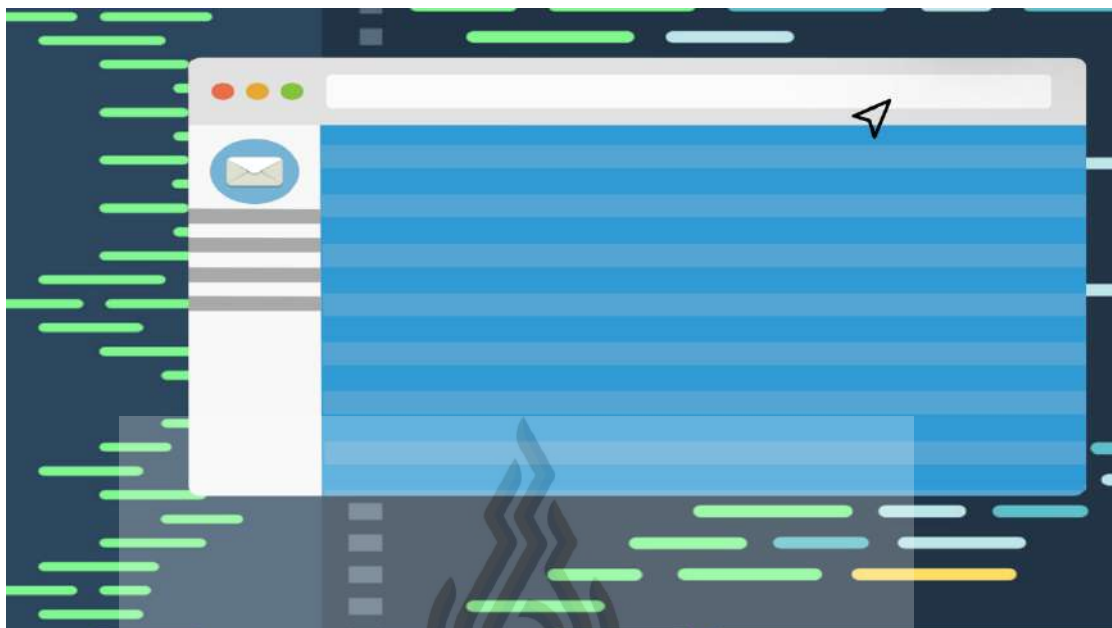
รูปที่ 4.4 scene 2 cut 1



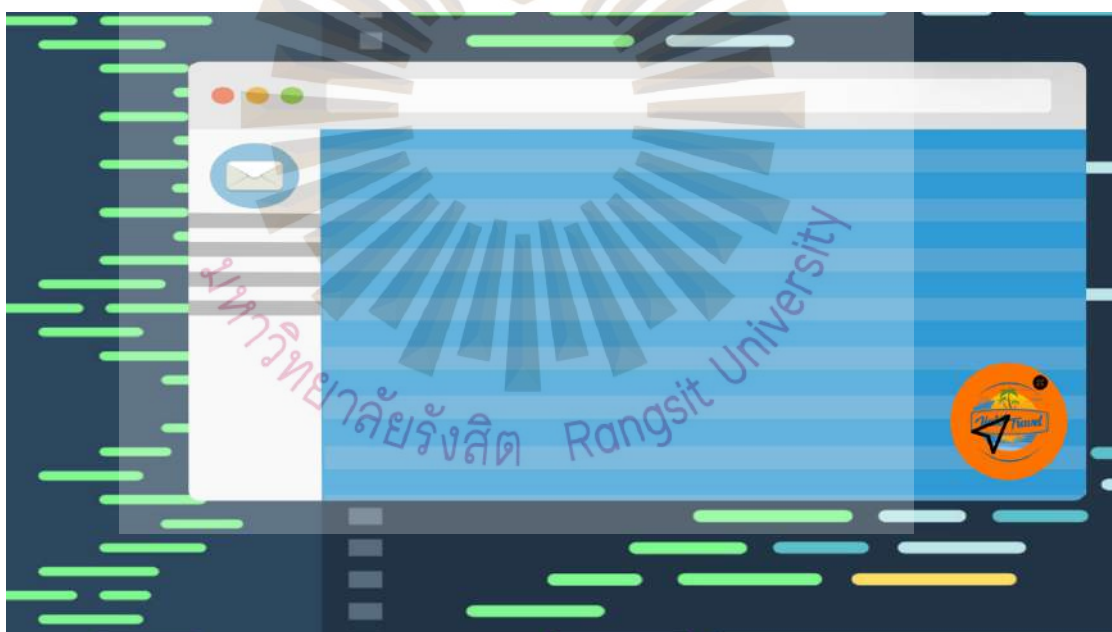
รูปที่ 4.5 scene 2 cut 2



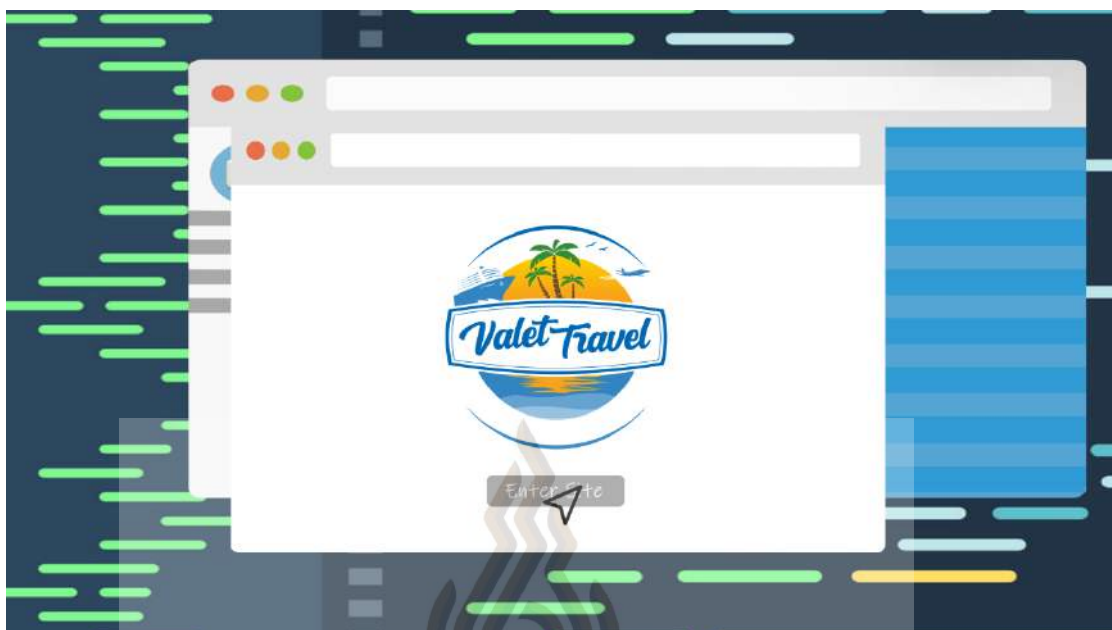
รูปที่ 4.6 scene 2 cut 3



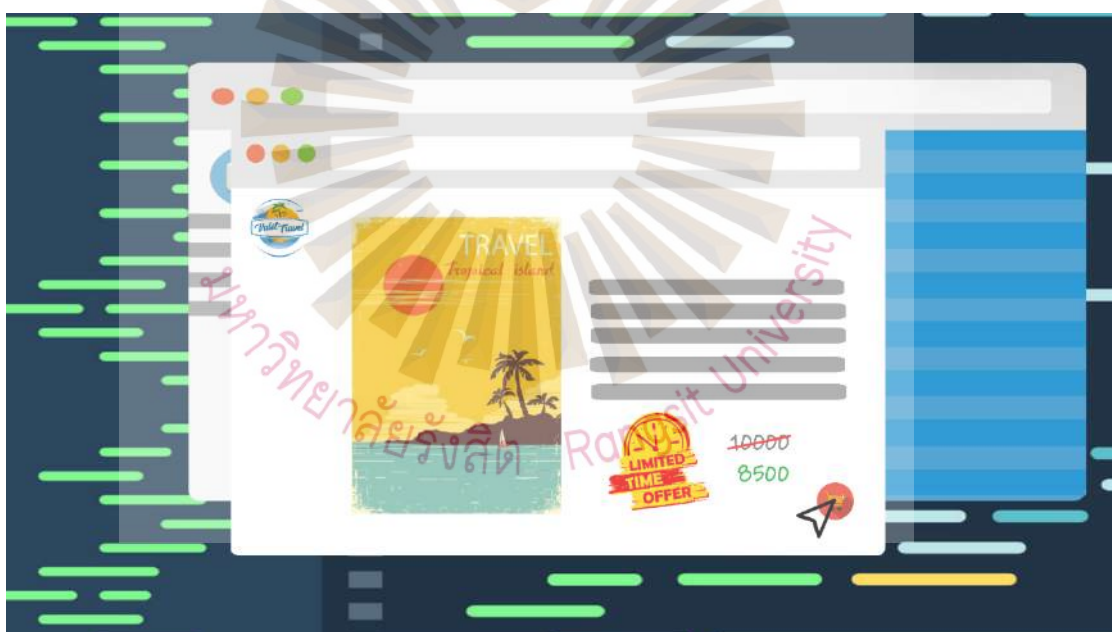
รูปที่ 4.7 scene 2 cut 4



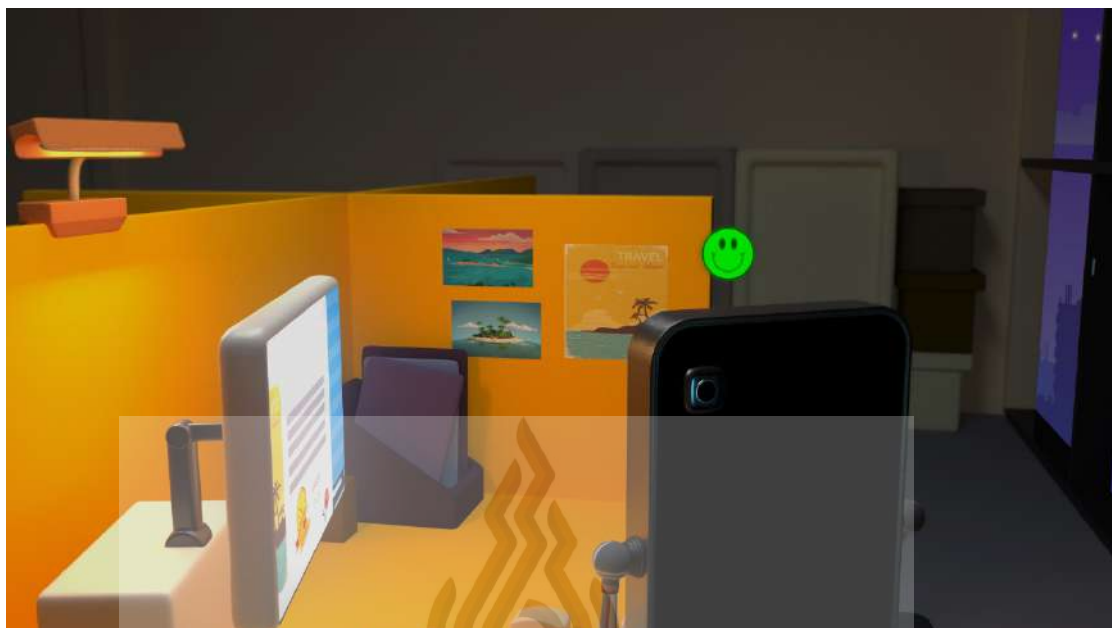
รูปที่ 4.8 scene 2 cut 5



รูปที่ 4.9 scene 2 cut 6



รูปที่ 4.10 scene 2 cut 7



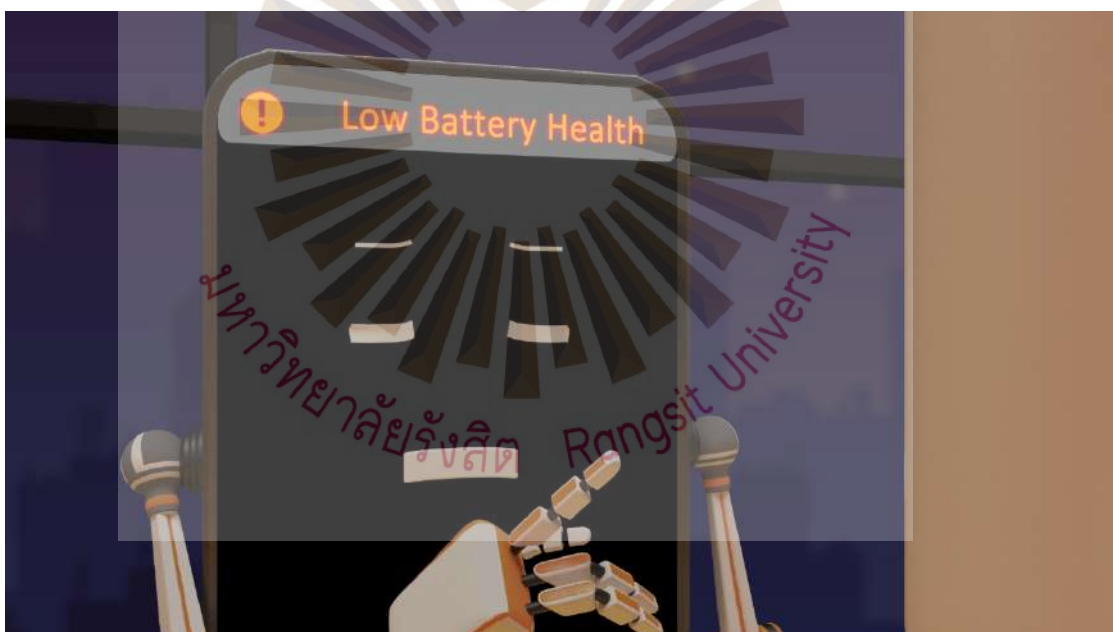
รูปที่ 4.11 scene 2 cut 8



รูปที่ 4.12 scene 2 cut 9



รูปที่ 4.13 scene 3 cut 1



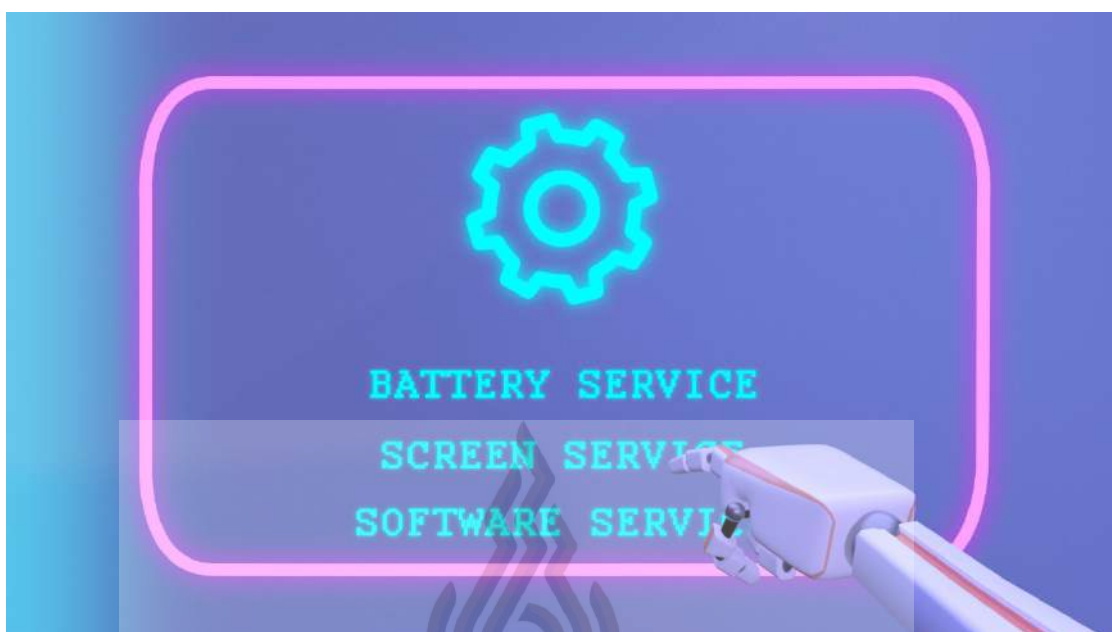
รูปที่ 4.14 scene 3 cut 2



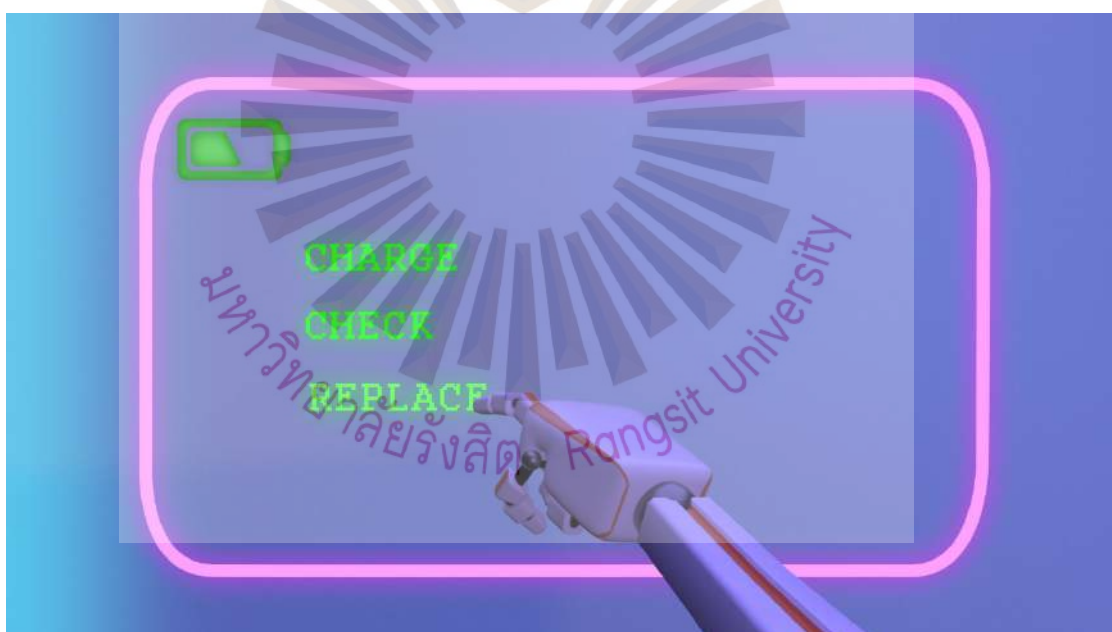
รูปที่ 4.15 scene 3 cut 3



รูปที่ 4.16 scene 3 cut 4



รูปที่ 4.17 scene 3 cut 5



รูปที่ 4.18 scene 3 cut 6



รูปที่ 4.19 scene 3 cut 7



รูปที่ 4.20 scene 3 cut 8



รูปที่ 4.21 scene 3 cut 9

จากแอนิเมชันเป็นเรื่องของหุ่นยนต์โทรศัพท์ที่ทำงานอย่างหนักจนกระทั่งเขาได้เจอกับโฆษณาทริปท่องเที่ยวที่เขาใฝ่ฝันอยากจะไปมานานลคราอยู่ เขาจึงได้ใช้เงินอย่างไม่ลังเลที่จะจองทริปเที่ยวนี้ แต่ทว่าวันรุ่งขึ้นกลับมีเหตุฉุกเฉินที่สุขภาพเบตเตอร์ต่ำ ทำให้เขาต้องเข้ารับการบำรุงซ่อมแซม แต่สุดท้ายการชำระเงินก็ถูกปฏิเสธเนื่องจากเงินในบัญชีของเขาไม่เพียงพอ

4.2 ผลจากการสำรวจผ่านการประเมิน

ตารางที่ 4.1 แสดงแบบสอบถาม

คำถาม	ตัวเลือกตอบ
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
(1.1) เพศ	ชาย
	หญิง
(1.2) ช่วงอายุ	21 – 23 ปี
	24 – 27 ปี
	28 ปีขึ้นไป
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงาน	
(2.1) คะแนนความพึงพอใจ	

ตารางที่ 4.1 แสดงแบบสอบถาม (ต่อ)

คำถาม			ตัวเลือกตอบ		
	คะแนนความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ด้านเนื้อหา					
ความเข้าใจต่อเนื้อเรื่อง					
ความน่าสนใจของผลงาน					
ด้านการออกแบบ					
ความสวยงามของภาพ					
ความสวยงามของฉากและตัวละคร					
ดนตรีประกอบ					
ด้านประโยชน์					
ทำให้ผู้ชมตระหนักถึงการออม					
สื่อเป็นประโยชน์ส่วนหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมการออม					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	(คำถามปลายเปิด ไม่บังคับตอบ)				

โดยจากแบบสอบถามความคิดเห็นมีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน จำแนกเป็นเพศชายจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.6 และ เพศหญิงจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.5 โดยสามารถแบ่งตามช่วงอายุได้อีก 3 ช่วงอายุดังนี้

- 1) อายุระหว่าง 21-23 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.3
- 2) อายุระหว่าง 24-27 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.6
- 3) อายุ 28 ปี ขึ้นไป จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.2 ผลสำรวจแบบประเมินความพึงพอใจ

คำถาม	ค่าเฉลี่ย คะแนน	SD	แปลผลคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
ความเข้าใจต่อเนื้อเรื่อง	4.33	0.80	ดี
ความน่าสนใจของผลงาน	4.23	0.56	ดี
ด้านการออกแบบ			
ความสวยงามของภาพ	4.10	0.60	ดี
ความสวยงามของฉากและตัวละคร	4.30	0.53	ดี
ดนตรีประกอบ	4.20	0.61	ดี
ด้านประโยชน์			
ทำให้ผู้ชมตระหนักรู้เกี่ยวกับการออม	4.20	0.61	ดี
สื่อเป็นประโยชน์ส่วนหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมการออม	4.23	0.62	ดี

หมายเหตุ เกณฑ์การแปลงผลจากคะแนนค่าเฉลี่ย

1.00 – 1.49 หมายถึง ปรับปรุง

1.50 - 2.49 หมายถึง พอใช้

2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง

3.50 – 3.49 หมายถึง ดี

4.50 – 5.00 หมายถึง ดีมาก

จากตารางที่ 2 สามารถสรุปได้ว่าผลงานแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง “Money Alert” อยู่ในเกณฑ์ที่ดีในทุก ๆ หัวข้อ อีกทั้งยังมีค่า SD(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ทั้งหมดต่ำกว่า 1.75 ซึ่งหมายความว่าข้อมูลชุดนี้มีการกระจายของข้อมูลที่น้อยทำให้การประเมินแบบสอบถามในครั้งนี้มีความน่าเชื่อถือ จึงสรุปได้ว่าผลงานแอนิเมชัน 3 มิติ นี้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้วิจัย

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการทำการทดลองออกแบบสื่อแอนิเมชัน 3 มิติทำให้รู้ว่า สื่อแอนิเมชันสามารถดึงดูดความสนใจได้มากกว่าชุดข้อมูล บทความ หรือภาพโปสเตอร์ที่ต้องการให้ความรู้เกี่ยวกับการออม เนื่องจาก สื่อแอนิเมชันนั้นมีการเคลื่อนไหวทำให้สามารถดึงดูดความสนใจได้มากกว่าตัวอักษรหรือภาพนิ่ง จนสามารถสรุปได้ว่าการทดลองออกแบบสื่อแอนิเมชันในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จ

หากดูจากการเก็บตัวอย่างแบบสอบถามและการประเมินผลที่ได้ออกมาทำให้สรุปได้ว่า สื่อแอนิเมชัน 3 มิติที่ผู้วิจัยผลิตออกมา สามารถสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการออมให้แก่ผู้ชมได้ โดยอ้างอิงจากการแปลผลคุณภาพในหัวข้อ “การทำให้ผู้ชมตระหนักรู้เกี่ยวกับการออม” ที่ดี ซึ่งตรงตามจุดประสงค์ที่ผู้วิจัยต้องการสร้างความตระหนักให้แก่กลุ่มเป้าหมายผ่านทางสื่อแอนิเมชัน

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในส่วนของเรื่องราวที่จะนำเสนอ ในภาคหน้าควรที่จะศึกษากระแสสังคมเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้และเข้าใจง่าย

บรรณานุกรม

- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2552). *เทคโนโลยีมีเดีย*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2564). *เงินตรายุคแรกของโลก*. สืบค้นจาก <https://www.bot.or.th/Thai/MuseumAndLearningCenter/BOTMuseum/Northern/Pages/T-1stcoin.aspx>
- ธรรมปพน ลีอานวยโชค. (2550). *คู่มือสำหรับการเรียนรู้แอนิเมชันเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ฐานบุ๊คส์
- ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล. (2547). *การสร้างภาพยนตร์ 2D อนิเมชัน* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี.
- บุญคง หันจางสิทธิ์. (2550). *เศรษฐศาสตร์มหภาค* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์อิเล็กทรอนิกส์.
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2540). *หลักเศรษฐศาสตร์มหภาค* (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิไลลักษณ์ ไทยอุดด่าห์ และ วลัยกรณ์ อัดตะนันท์. (2531). *การเร่ร่อนของครัวเรือนในประเทศ*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน.
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. (2564). *ภาพคิดตา*. สืบค้นจาก <https://sciplanet.org/content/8172>
- สยามรัฐออนไลน์. (2562). *ศูนย์วิเคราะห์ TMB Analytics เผยผลการศึกษาวงจรการการเงินจากข้อมูลโซเชียลมีเดียของคน GEN Y*. สืบค้นจาก <https://siamrath.co.th/n/117183>
- Alyssa,M. (2019). *What is The Three Act Structure*. Retrieved from <https://www.studiobinder.com/blog/three-act-structure/>
- Chris, H. (2020). *Soviet Montage Theory – Definition*. Retrieved from <https://www.studiobinder.com/blog/soviet-montage-theory/>
- Paul, W. (1998). *Understanding Animation*. UK: Routledge.
- Purves, B. (2010). *Basics animation: Stop-motion*. SA: AVA Publising.
- Richard, W. (2011). *The Animator’s Survival Kit*. London: Faber and Faber Inc.
- Taylor, R. (2003). *The encyclopedia of animation techniques*. London: Quarto Publishing.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ธีรภัทร์ ศรีนวนนัต
วัน เดือน ปีเกิด	9 กุมภาพันธ์ 2540
สถานที่เกิด	จันทบุรี ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปริญญาโทเศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ภาพยนตร์, 2562 มหาวิทยาลัยรังสิต ปริญญาโทหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต, 2565
ที่อยู่ปัจจุบัน	185/21 หมู่ที่ 3 ต.ทุ่งเบญจา อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี 22170

