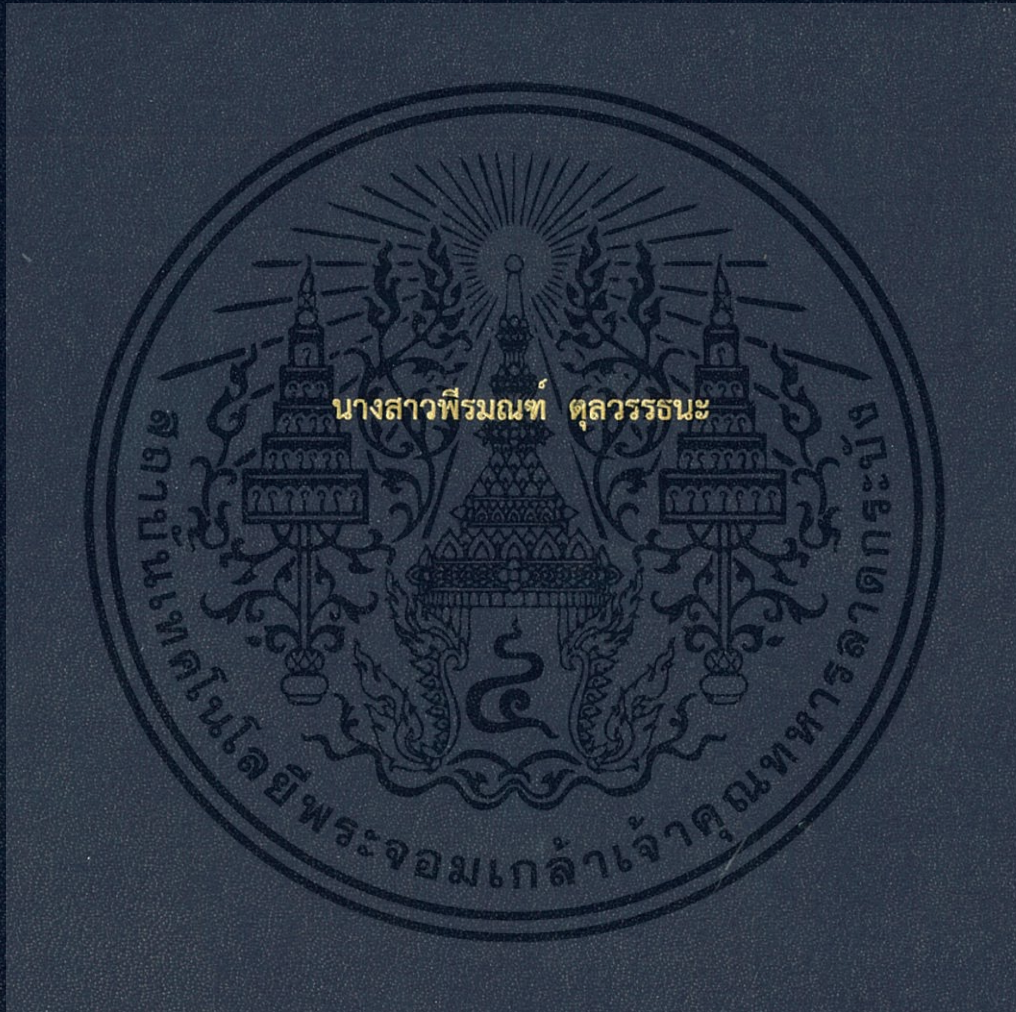


การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชันเทคนิคคอมพิวเตอร์สองมิติผสมสามมิติ เรื่อง “THE GLOBE”  
A MIX OF 2D AND 3D COMPUTER ANIMATED FILM: “THE GLOBE”



ศิลปินพจน์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย ภาควิชาศิลปะศิลป์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2559

การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชันเทคนิคคอมพิวเตอร์สองมิติผสมสามมิติ เรื่อง “THE GLOBE”

A MIX OF 2D AND 3D COMPUTER ANIMATED FILM: “THE GLOBE”



ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย ภาควิชานิเทศศิลป์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบอนุญาตศิลปนิพนธ์

การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชันเทคนิคคอมพิวเตอร์สองมิติผสมสามมิติ เรื่อง “THE GLOBE”

A MIX OF 2D AND 3D COMPUTER ANIMATED FILM: “THE GLOBE”



อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์.....วันที่ 25/05/2560

(อาจารย์จรรยา หะตะโยธิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์

การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชันเทคนิคคอมพิวเตอร์สองมิติ  
ผสมสามมิติเรื่อง “THE GLOBE”

A MIX OF 2D AND 3D COMPUTER ANIMATED FILM:  
“THE GLOBE”

ชื่อ	นางสาวพีรณต์ ตูลวรรณะ
สาขาวิชา	ภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย
กลุ่มวิชา	นิเทศศิลป์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จรรยา หะตะโยธิน

บทคัดย่อ

ความทรงจำเป็นสิ่งที่สมองสร้างขึ้นมา เมื่อเราคิดถึงใคร เรามักจะคิดถึงช่วงเวลาที่เกิดขึ้นกับคนคนนั้น แต่ภาพที่เราระลึกถึงช่วงเวลานั้น มักจะไม่ใช่ภาพที่เกิดขึ้นจริง แต่เป็นภาพที่เราจำได้ ภาพที่สมองบันทึกไว้ ซึ่งการทำงานของสมอง มักจะถ่ายทอดภาพเหล่านั้นออกมาพร้อมกับภาพยนตร์ เราเพลิดเพลินในการดูภาพเหล่านั้น เราต้องการที่จะอยู่ในช่วงเวลานั้นนานๆ แต่ด้วยข้อจำกัดของช่วงเวลาต่างๆที่เราเลือกจำ ทำให้เราได้แต่ฉายภาพนั้นซ้ำๆ วนเวียนไปในหัว เราได้แต่ไขว่คว้าสิ่งที่เคยเกิดขึ้น และนั่นทำให้เราจมอยู่กับอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์                      การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชันเทคนิคคอมพิวเตอร์สองมิติ  
ผสมสามมิติเรื่อง “THE GLOBE”

A MIX OF 2D AND 3D COMPUTER ANIMATED FILM:  
“THE GLOBE”

ชื่อ    นางสาวพีรฉัตร ตูลวรรณะ  
สาขาวิชา                                    ภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย  
กลุ่มวิชา                                    นิเทศศิลป์  
คณะ    สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา                                   2559  
อาจารย์ที่ปรึกษา                           อาจารย์จรรยา หะตะโยธิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพยนตร์แอนิเมชันชิ้นนี้ได้รับแรงบันดาลใจมาจากประสบการณ์ส่วนตัวของ  
ข้าพเจ้าเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับคนรัก ข้าพเจ้ามีความรักทางไกล การที่จะได้เจอกับคนที่  
คบกันจึงเป็นสิ่งที่ยาก และนานๆจะได้เจอกัน ข้าพเจ้าจึงอยากเก็บความทรงจำที่เกิดขึ้น  
ระหว่างเราสองคนเอาไว้ แต่เมื่อพยายามจะเก็บมากเท่าไร ก็กลัวอนาคตมากเท่านั้น  
ทำให้ข้าพเจ้าค้นพบว่าข้าพเจ้าไม่ได้อยู่กับปัจจุบันเลย มัวแต่กังวลอนาคตและหวงอดีต  
ตลอด จึงทำให้ข้าพเจ้าต้องการจะนำเสนอประสบการณ์นี้ออกมาเป็นภาพยนตร์  
แอนิเมชัน แอนิเมชันชิ้นนี้จึงเปรียบเสมือนการบอกตัวเองให้ปล่อยวางสิ่งต่างๆที่ผ่านเข้า  
มาในชีวิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ศิลปินพจน์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากหลายฝ่าย ดังนี้

ขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่เป็นกำลังสำคัญ ให้โอกาสในการเลือกเรียนตามที่ต้องการ คอยเป็นกำลังใจ เป็นห่วงทั้งด้านการเรียน สุขภาพ และอนาคต

ขอบพระคุณสถานศึกษา ครูบาอาจารย์ ที่ได้มอบความรู้มาเป็นเวลานานกว่า 4 ปี จึงสามารถ นำมาประยุกต์ใช้ในศิลปินพจน์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วง

ขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ที่เสียสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ช่วยเหลือเมื่อประสบปัญหา

ขอบคุณนายปาร์ก จियง ผู้เป็นแรงบันดาลใจให้เกิดความทรงจำดีๆ ที่นำมาสู่แอนิเมชันชิ้นนี้

พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ

21 พฤษภาคม พ.ศ. 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ .....	ก
กิตกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญรูปภาพ .....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 แนวทางของโครงการ .....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
2 การค้นคว้าข้อมูล .....	4
2.1 ภาพยนตร์แอนิเมชันสองมิติด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์ .....	4
2.1.1 Stylized Animation .....	4
2.2 การเรนเดอร์แบบ Cel Shade หรือ Toon Shade .....	6
2.3 ภาพยนตร์แอนิเมชันอ้างอิง .....	8
2.4 ศิลปินที่ใช้อ้างอิง .....	11
3 บทภาพยนตร์ .....	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 แนวความคิด (Theme) .....	13
3.2 เรื่องย่อ (Plot) .....	13
3.3 โครงเรื่อง (Treatment) .....	13
3.4 Screenplay .....	15
3.5 Storyboard .....	17
4 การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน .....	30
4.1 Pre-Production .....	30
4.1.1 การออกแบบตัวละคร .....	30
4.1.2 การออกแบบฉาก .....	36
4.1.3 การทำ Animatic .....	39
4.2 ขั้นตอนการผลิต .....	40
4.2.1 การสร้างฉากสามมิติด้วยโปรแกรม Autodesk Maya .....	40
4.2.2 การอนิเมทตัวละครสองมิติด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CC .....	60
4.2.3 การ Composite ด้วยโปรแกรม Adobe After Effects .....	64
4.2.4 การเรียง Footage ด้วยโปรแกรม Adobe Premier Pro .....	71
ตัวอย่างงานที่สมบูรณ์ .....	72
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....	74
5.1 บทสรุปการทำงาน .....	74
5.2 ข้อเสนอแนะการทำงาน .....	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 The Secret Of Kells, Cartoon Saloon (Animated Movie 2009) .....	5
ภาพที่ 2.2 Shading Blender .....	6
ภาพที่ 2.3 Beauty and The Beast, Walt Disney (Animated Movie 1991) .....	7
ภาพที่ 2.4 Ni No Kuni, Studio Ghibli (Video Game 2010) .....	7
ภาพที่ 2.5 Phantom Limb, Alex Grigg (Short Film 2015) .....	8
ภาพที่ 2.6-2.7 Can You Do It, Parallel Studio (Music Video 2016) .....	9
ภาพที่ 2.8-2.10 Steven Universe (TV series 2014) .....	10
ภาพที่ 2.11 Panda Bear - Boy Latin (Music Video 2014) .....	11
ภาพที่ 2.12 Style Frames Opening Titles .....	12
ภาพที่ 3.1 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(1) .....	17
ภาพที่ 3.2 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(2) .....	18
ภาพที่ 3.3 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(3) .....	19
ภาพที่ 3.4 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(4) .....	20
ภาพที่ 3.5 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(5) .....	21
ภาพที่ 3.6 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(6) .....	22
ภาพที่ 3.7 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(7) .....	23
ภาพที่ 3.8 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(8) .....	24
ภาพที่ 3.9 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(9) .....	25
ภาพที่ 3.10 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(10) .....	26
ภาพที่ 3.11 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(11) .....	27
ภาพที่ 3.12 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(12) .....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.13 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(13) .....	29
ภาพที่ 4.1 ภาพเสกิตตัวละครเริ่มต้น.....	31
ภาพที่ 4.2 ภาพเสกิตตัวละครเริ่มต้น.....	32
ภาพที่ 4.3 ภาพการออกแบบชุดตัวละคร.....	32
ภาพที่ 4.4 ภาพตัวละครสมบูรณ์ .....	33
ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงหน้าตาตัวละคร .....	34
ภาพที่ 4.6 ภาพตัวละครสมบูรณ์ .....	35
ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงหน้าตาตัวละคร.....	35
ภาพที่ 4.8 ภาพ Concept Art ฉากโซนปะการัง.....	36
ภาพที่ 4.9 ภาพ Concept Art ฉากทะเลเปิด.....	37
ภาพที่ 4.10 ภาพ Concept Art ฉากโซนฉลาม.....	38
ภาพที่ 4.11 ภาพ Mood and Tone ของตัวละคร.....	38
ภาพที่ 4.12 ภาพ Animatic.....	39
ภาพที่ 4.13-4.14 ภาพการออกแบบโซดหิน.....	40
ภาพที่ 4.15-4.16 ภาพโซดหินที่ยังไม่กต Smooth Mesh Preview และโซดหินที่กตแล้ว.....	41
ภาพที่ 4.17 ภาพโซดหินที่กต Smooth Mesh แล้ว.....	42
ภาพที่ 4.18 ภาพปะการังต่างๆ.....	42
ภาพที่ 4.19 ภาพกลุ่มโซดหินและปะการัง.....	43
ภาพที่ 4.20 ภาพการออกแบบปลา.....	44
ภาพที่ 4.21-4.22 ภาพปลาที่ยังไม่ Smooth Mesh Preview และปลาที่กตแล้ว .....	44
ภาพที่ 4.23-4.26 ภาพขั้นตอนการ Rigging.....	45
ภาพที่ 4.27-4.29 ภาพขั้นตอนการ Constrain.....	46
ภาพที่ 4.30-4.31 ภาพขั้นตอนการ Bind Skin.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.32-4.34 ภาพขั้นตอนการ Paint Weight.....	48
ภาพที่ 4.35-4.36 ภาพการออกแบบและปั้นสำหรับ.....	48
ภาพที่ 4.37-4.39 ภาพขั้นตอนการสร้าง Sine.....	49
ภาพที่ 4.40-4.41 ภาพขั้นตอนการสร้าง Twist Deformer.....	49
ภาพที่ 4.42 ภาพขั้นตอนการสร้าง Controller.....	50
ภาพที่ 4.43 ภาพฉากที่ประกอบกันเรียบร้อยแล้ว.....	51
ภาพที่ 4.44 ภาพโมเดลแทนตัวคน.....	51
ภาพที่ 4.45-4.46 ภาพขั้นตอนการสร้างกล้องและ Blockshot.....	52
ภาพที่ 4.47 ภาพขั้นตอนการสร้าง Toonshader.....	53
ภาพที่ 4.48 ภาพโมเดลที่ใช้ Toonshader แล้ว.....	53
ภาพที่ 4.49-50 ภาพโมเดลที่ปรับค่าสีแล้ว.....	54
ภาพที่ 4.51-52 ภาพโมเดลที่ปรับค่า Interpolationแล้ว.....	54
ภาพที่ 4.53-4.54 ภาพโมเดลอื่นๆที่สร้าง Toon Shader เรียบร้อย.....	55
ภาพที่ 4.55-4.57 ภาพปลาที่ Set Key Animate แล้ว.....	56
ภาพที่ 4.58-4.59 ภาพการสร้าง Directional Light.....	57
ภาพที่ 4.60 ภาพการสร้าง Fill Light และ Kick Light.....	58
ภาพที่ 4.61-4.62 ภาพการสร้าง Ambient Light.....	59
ภาพที่ 4.63 ภาพ Timeline Window.....	60
ภาพที่ 4.64 ภาพ Video Timeline.....	60
ภาพที่ 4.65-4.66 ภาพการตั้ง Timeline Frame Rate.....	61
ภาพที่ 4.67-4.68 ภาพการตั้งความยาวเฟรมและสร้าง Video Group.....	61
ภาพที่ 4.69-4.71 ภาพการตั้ง Onion Skin และภาพเปรียบเทียบการเปิดและปิด Onion Skin.....	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.72 ภาพการแยกเลเยอร์ใน Video Group.....	63
ภาพที่ 4.73-4.74 ภาพเปรียบเทียบรูปที่ไม่มี Clipping Mask และรูปที่มี Clipping Mask	63
ภาพที่ 4.75-4.76 ภาพการ Import Footage.....	64
ภาพที่ 4.77 ภาพการเรียงเลเยอร์.....	65
ภาพที่ 4.78-4.79 ภาพการสร้าง Solid Layer.....	65
ภาพที่ 4.80 ภาพการตั้งค่า Alpha Matte.....	66
ภาพที่ 4.821-4.82 ภาพการตั้งค่า Blending Mode.....	66
ภาพที่ 4.83 ภาพการสร้าง Pre-Compose.....	67
ภาพที่ 4.84 ภาพ Footage น้ำ.....	67
ภาพที่ 4.85-4.86 ภาพ Footage น้ำที่ใส่ Tritone Effect แล้ว.....	67
ภาพที่ 4.87-4.89 ภาพการตั้งค่า Luma Matte และเปรียบเทียบก่อนและหลังใส่ Luma Matte.....	68
ภาพที่ 4.90-4.91 ภาพการตั้งค่า Blending Mode และผลที่ได้.....	68
ภาพที่ 4.92 ภาพการสร้าง Pre-Compose.....	69
ภาพที่ 4.93-4.95 ภาพการสร้าง Camera Lens Blur และผลที่ได้.....	69
ภาพที่ 4.96-4.97 ภาพการสร้าง Brightness Contrast และผลที่ได้.....	70
ภาพที่ 4.98-4.99 ภาพขั้นตอนการเรนเดอร์.....	70
ภาพที่ 4.100 ภาพเรียง Footage ในโปรแกรม Adobe Premier Pro.....	71
ภาพที่ 4.101-4.108 Still Shots จากภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง “The Globe” .....	72
ภาพที่ 4.109-4.116 Still Shots จากภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง “The Globe” .....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ภาพยนตร์แอนิเมชันชิ้นนี้ได้รับแรงบันดาลใจมาจากประสบการณ์ส่วนตัวของข้าพเจ้าเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับคนรัก ข้าพเจ้ามีความรักทางไกล การที่จะได้เจอกับคนที่คบกันจึงเป็นสิ่งที่ยาก และนานๆจะได้เจอกัน ข้าพเจ้าจึงอยากเก็บความทรงจำที่เกิดขึ้นระหว่างเราสองคนเอาไว้ แต่เมื่อพยายามจะเก็บมากเท่าไร ก็กลัวอนาคตมากเท่านั้น ทำให้ข้าพเจ้าค้นพบว่าข้าพเจ้าไม่ได้อยู่กับปัจจุบันเลย มีวแต่กังวลอนาคตและหวงอดีตตลอด จึงทำให้ข้าพเจ้าต้องการจะนำเสนอประสบการณ์นี้ออกมาเป็นภาพยนตร์แอนิเมชัน แอนิเมชันชิ้นนี้จึงเปรียบเสมือนการบอกตัวเองให้ปล่อยวางสิ่งต่างๆที่ผ่านเข้ามาในชีวิต

ข้าพเจ้าสนใจการ์ตูนซีรี่ส์ และแอนิเมชันแนว Stylize นอกจากนี้ข้าพเจ้าสนใจการผสมผสานเทคนิคแอนิเมชันสามมิติเข้ากับการแอนิเมทแบบสองมิติ ข้าพเจ้าจึงใช้การเรนเดอร์ฉากและของประกอบฉากแบบ Toon shading ในโปรแกรมแอนิเมชันสามมิติ Maya เรื่องนี้จึงนำเสนอออกมาในรูปแบบแอนิเมชันสองมิติผสมสามมิติ

ข้าพเจ้าสนใจการเล่าเรื่องด้วย Visual Poetry หรือการสร้างบทกลอนผ่านภาพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพยนตร์ แอนิเมชัน หรือการ์ตูนคอมิค ข้าพเจ้าเล่าเรื่องในความทรงจำผ่านสัญลักษณ์ ซึ่งในที่นี้ คือลูกบอลหิมะ (Snow Globe) และใช้ปลาที่ว่ายอยู่ในพิพิธภัณฑ์ (Aquarium) เป็นสัญลักษณ์ของความไม่รู้ตัวว่าเราติดอยู่ในสถานที่ที่ไม่จริง ซึ่งจากประสบการณ์ส่วนตัว ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการไป Aquarium ให้ความรู้สึกเหมือนการตัดขาดจากโลกภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความทรงจำเป็นสิ่งที่สมองสร้างขึ้นมา เมื่อเราคิดถึงใคร เรามักจะคิดถึงช่วงเวลาที่เกิดขึ้นกับคนคนนั้น แต่ภาพที่เราระลึกถึงช่วงเวลานั้น มักจะไม่ใช่ว่าภาพที่เกิดขึ้นจริง แต่เป็นภาพที่เราจำได้หรือปรุงแต่งภาพที่สมองบันทึกไว้ ซึ่งการทำงานของสมอง มักจะถ่ายทอดภาพเหล่านั้นออกมาพร้อมกับภาพยนตร์ เราผลิตเพลนในการดูภาพเหล่านั้น เราต้องการที่จะอยู่ในช่วงเวลานั้นนานๆ แต่ด้วยข้อจำกัดของช่วงเวลาต่างๆที่เราเลือกจำ ทำให้เราได้แต่ฉายภาพนั้นซ้ำๆ วนเวียนไปในหัว เราได้แต่ไขว่คว้าสิ่งที่เคยเกิดขึ้น และนั่นทำให้เราจมอยู่กับอดีต

## 1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อศึกษาการกำกับศิลป์ในงานอนิเมชัน
2. เพื่อศึกษาเทคนิคการทำงานแอนิเมชันแบบสามมิติแบบ Toon Shading
3. บอกเล่าประสบการณ์ส่วนตัวผ่านงานแอนิเมชันสามมิติ
4. เพื่อศึกษา Visual Poetry และการใช้สัญลักษณ์ในการเล่าเรื่อง (Symbolic Meaning)

## 1.3 ขอบเขตโครงการ

การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชันสองมิติด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop ผสมสามมิติด้วยโปรแกรม Maya และประมวลผลภาพด้วยเทคนิค Toon Shade มีความยาวไม่เกิน 3 นาที

## 1.4 ลักษณะของโครงการ

ภาพยนตร์แอนิเมชันสามมิติผสมสองมิติแนวโรแมนติก เกี่ยวกับผู้หญิงที่ติดอยู่ในโลกความทรงจำ ทำให้เธอวนอยู่ในวังวนที่ถึงเธอจะมีความสุข แต่ก็ไม่สามารถทำตามความต้องการของเธอได้เลย เธอจึงค้นพบว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นไม่จริง เผยให้เห็นว่าสิ่งที่เธอเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบการณ์นั้นคือความทรงจำที่ถูกเก็บไว้ในลูกบอลหิมะ ซึ่งลูกบอลหิมะนั้นก็คือตัวแทนของช่วงเวลาในความทรงจำเท่านั้นเอง เธอจึงออกมาจากลูกบอลหิมะนั้นได้ และกลายเป็นเพียงผู้เฝ้ามองความทรงจำที่เก็บไว้

## 1.5 แนวทางบรรลุเป้าหมาย

1.5.1 ศึกษาค้นคว้างานแนว Stylized Animation และงานแอนิเมชันสามมิติแนว

Celshade

1.5.2 วางโครงสร้างการพัฒนาภาพยนตร์

1.5.3 ออกแบบตัวละคร ฉากและสิ่งของ

1.5.4 เขียน Storyboard กำหนดมุมกล้องของเรื่อง และขนาดเฟรมของเรื่อง

1.5.5 นำ Storyboard มาเรียงเป็น Animatic เพื่อดูภาพโดยรวมของเรื่อง

1.5.6 ปั่นโมเดลในโปรแกรม Maya และจัดกระดูกตัวละคร

1.5.7 ทำ Test Scene หนึ่งชอตเพื่อดู Mood และองค์ประกอบโดยรวม

1.5.8 สร้างโมเดล และปลา เพื่อนำมาจัดวางในฉาก

1.5.9 จัดแสงฉาก

1.5.9 เริ่มการแอนิเมทตัวคนในโปรแกรม Adobe Photoshop CC

1.5.10 Render และ ทำ Composite ตัวละคร ฉาก เอฟเฟกต์พิเศษเข้าด้วยกันด้วยโปรแกรม Adobe After Effects

1.5.11 ตัดต่อและปรับปรุงเสียงเพื่อให้ได้ผลงานด้วยโปรแกรม Adobe Premier Pro

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้รับความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตภาพยนตร์แอนิเมชันสามมิติ

1.6.2 พัฒนาทักษะด้านการกำกับศิลป์

1.6.3 สะท้อนประสบการณ์ส่วนตัว

1.6.4 ถ่ายทอดผลงานออกมาด้วยเทคนิคการใช้ Visual Poetry

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การค้นคว้าข้อมูล

#### 2.1 ภาพยนตร์แอนิเมชัน 2 มิติ ด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์ (2D Computer Animation)

<sup>1</sup>การสร้างแอนิเมชัน 2 มิติด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์นั้นถูกพัฒนาขึ้นจากเทคนิคแอนิเมชันแบบดั้งเดิม(Cels Animation) คือการวาดแบบการเขียนภาพแล้วซ้อนลงไปบนกระดาษแผ่นใส เพื่อเช็ค เปร้มการเคลื่อนไหวในงาน แต่ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้สะดวกสบายกว่าการทำงาน แบบดั้งเดิม การทำงานด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์ยังมีลักษณะเช่นเดียวกับ Cels Animation อยู่ แต่สามารถมองเห็นภาพการเคลื่อนไหวโดยรวมได้ง่ายกว่า และยังสามารถประหยัดเวลาและลดต้นทุนใน การผลิตได้อีกด้วย เทคนิคคอมพิวเตอร์จึงเป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

##### 2.1.1 Stylized Animation

<sup>2</sup>เมื่อการสร้างแอนิเมชันไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบที่เหมือนจริง ศิลปินหรือสตูดิโอหลายบริษัทเลือกที่จะนำเสนองานให้ออกมาในรูปแบบของตัวเองใส่ความเป็นตัวเองลงไปในงาน โดยศิลปินมี ทักษะการใช้สื่อแบบดั้งเดิม (Traditional) หรือเครื่องมือวาดภาพบนคอมพิวเตอร์สามารถสร้างความ หลากหลายของรูปแบบการนำเสนอออกมาให้น่าสนใจมาก

<sup>1</sup> เขมพัทธ์ พัชรวิชญ์. เอกสารประกอบการเรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชันและเทคนิค คอมพิวเตอร์ (กรุงเทพมหานคร:สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552),37.

<sup>2</sup> Pixar Animation Studio. Stylizing Animation By Example[ออนไลน์]. สืบค้น 21 กันยายน 2559. เข้าถึงได้จาก <http://graphics.pixar.com/library/ByExampleStylization/paper.pdf>

ยิ่งขึ้น โดยตัวละครที่ใช้จะมีรูปแบบที่ถูก ตัดทอนจากรูปแบบเหมือนจริง เพื่อให้ง่ายต่อการวาด สามารถแสดงออกทั้งท่าทางและอารมณ์ได้ มากกว่ารูปแบบเหมือนจริง แต่ความยากของเทคนิคนี้คือการเชื่อมโยงการเคลื่อนไหวของตัวละครที่ ถูกตัดทอนให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องด้วยรูปร่างของตัวละครที่ไม่มีอยู่ในโลกจริง การเคลื่อนที่ หรือการเปลี่ยนมุมของตัวละครจึงต้องคิดขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกัน



ภาพที่ 2.1 The Secret Of Kells, Cartoon Saloon (Animated Movie 2009)

[ออนไลน์], สืบค้น 9 กันยายน 2559.

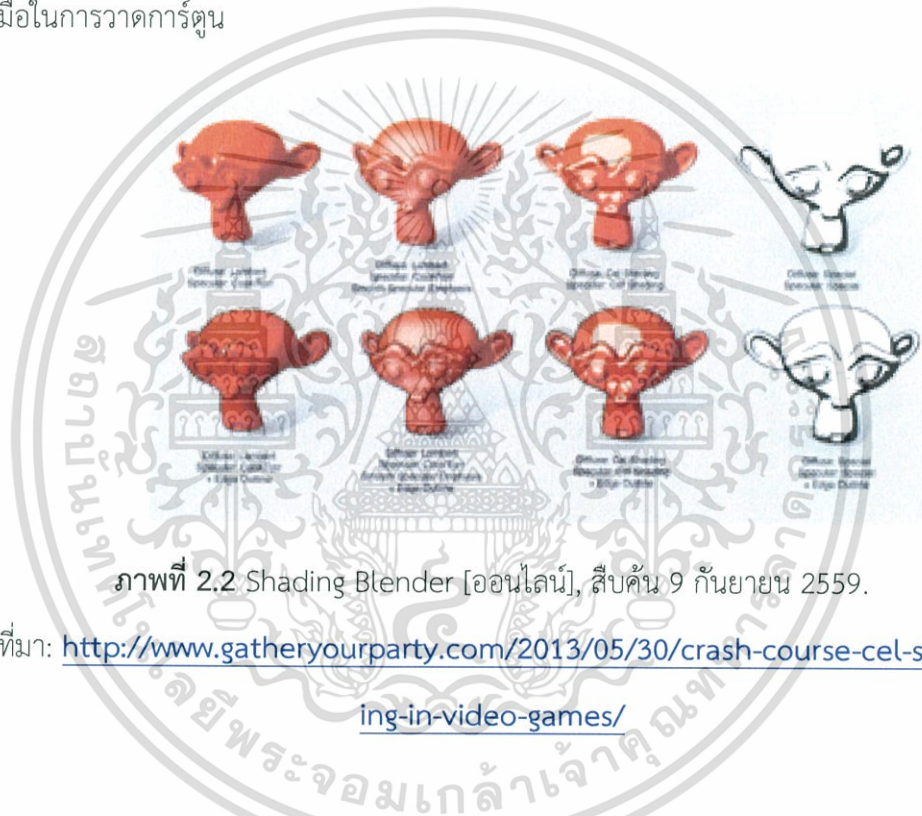
ที่มา: <http://chromadile.tumblr.com/post/74670492336/part-2-10-more-animated-movies-beyond-pixar>

Stylized Animation มักถูกใช้ในงานแอนิเมชันสองมิติ แต่ปัจจุบันมีความพยายามพัฒนา Stylized Animation ในรูปแบบแอนิเมชันสามมิติ เพื่อให้ได้ที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับภาพที่วาด, ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การเรนเดอร์แบบ Celshade หรือ Toonshade

<sup>3</sup>เซลเชด (Cel Shading) เป็นลักษณะการเรนเดอร์งานในคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ชนิดหนึ่ง ให้มีลักษณะเหมือนภาพวาดในลักษณะการ์ตูน เซลมีการใช้งานในหลายส่วนทั้งในการ์ตูนและในวิดีโอเกม ตัวอย่างเช่นในเกม เซลดำในภาคของเครื่องนินเทนโดดีเอสและวี และเกมดราagoonควอสต์ในภาค IX คำว่า”เซล”(Cel) มาจากแผ่นเซลลูลอยด์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวาดการ์ตูน



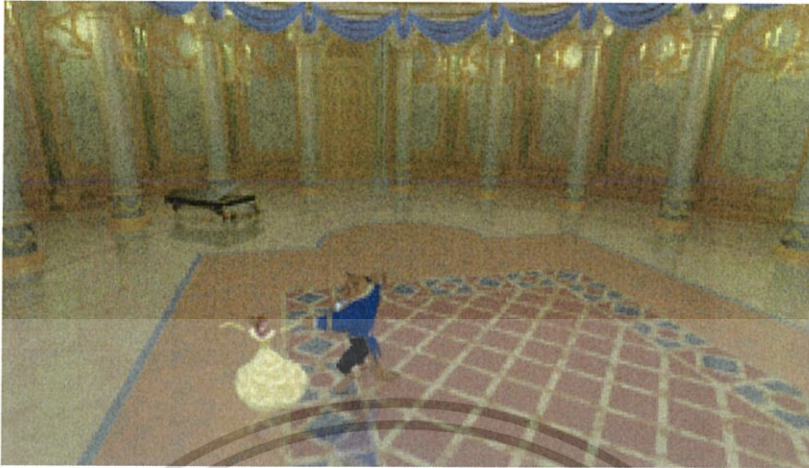
ภาพที่ 2.2 Shading Blender [ออนไลน์], สืบค้น 9 กันยายน 2559.

ที่มา: <http://www.gatheryourparty.com/2013/05/30/crash-course-cel-shading-in-video-games/>

เทคนิค Celshade ช่วยอำนวยความสะดวกในการแอนิเมทมุมมองต่างๆ หรือแม้แต่ใช้ทดแทนการแอนิเมทด้วยมือในมุมที่ยากจนเกินไป เทคนิคนี้ถูกใช้ในภาพยนตร์แอนิเมชัน, TV Series, และวิดีโอเกม เช่น ภาพยนตร์แอนิเมชัน Beauty and The Beast ของ Walt Disney ในปี 1991 และเกมส์ Ni No Kuni ของ Studio Ghibli

<sup>3</sup> TV Tropes. Cel Shading[ออนไลน์]. สืบค้น 22 กันยายน 2559. เข้าถึงได้จาก <http://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/CelShading>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2. 3 Beauty and the Beast, Walt Disney (Animated Movie 1991)

[ออนไลน์], สืบค้น 15 กันยายน 2559.

ที่มา: [https://disney-animation.s3.amazonaws.com/uploads/production/publication\\_asset/26/asset/BeautyandtheBeast\\_2D3DConversion.pdf](https://disney-animation.s3.amazonaws.com/uploads/production/publication_asset/26/asset/BeautyandtheBeast_2D3DConversion.pdf)



ภาพที่ 2. 4 Ni No Kuni, Studio Ghibli (Video Game 2010) [ออนไลน์], สืบค้น 15

กันยายน 2559.

ที่มา: [http://gamingtrend.com/game\\_reviews/whimsy-will-only-get-you-so-far-ni-no-kuni-wrath-of-the-white-witch-review/](http://gamingtrend.com/game_reviews/whimsy-will-only-get-you-so-far-ni-no-kuni-wrath-of-the-white-witch-review/)

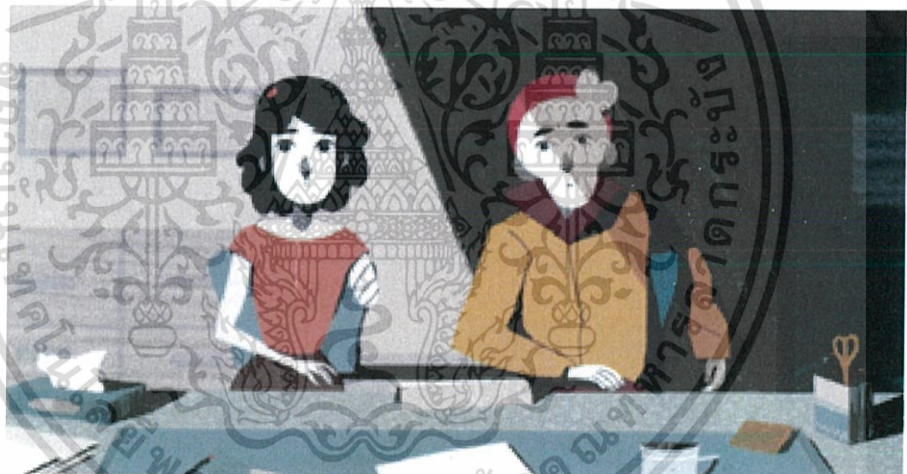
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ภาพยนตร์แอนิเมชันอ้างอิง

### Phantom Limb

Phantom Limb โดย Alexx Grigg สร้างในปี 2015 เป็นแอนิเมชันสั้นที่เล่าถึงคู่หนุ่มสาวที่ประสบอุบัติเหตุบนท้องถนน แฟนสาวจึงเสียแขนไป ตัวเอกรู้สึกผิดกับตัวเอง และรู้สึกหลอกหลอนกับสิ่งที่ทำ เขาต้องก้าวผ่านความเจ็บปวดและเรียนรู้ที่จะอยู่กับมัน

อ้างอิงการออกแบบตัวละครจากภาพยนตร์แอนิเมชันสั้นเรื่อง Phantom Limb กำกับโดย Alex Grigg ที่ตัดทอนตัวละครจากรูปแบบเหมือนจริง ใช้สีที่เรียบง่าย แต่สามารถแสดงออกทางสีหน้าและอารมณ์ได้อย่างเต็มที่ โดยยังคงรูปทรงที่เหมือนมนุษย์อยู่



ภาพที่ 2.5 Phantom Limb, Alex Grigg (Short Film 2015) [ออนไลน์], สืบค้น 29

สิงหาคม 2559

ที่มา: <http://www.alexgrigg.com/portfolio/phantom-limb>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Music Video เพลง Can You Do It

อ้างอิงเทคนิคและการประมวลผลภาพจาก Music video เพลง Can You Do It (2016) โดย Charles X จากอัลบั้ม Sound Of The Yesteryear โดย Parallel Studio เทคนิคที่ใช้เป็นการนำเทคนิค 2D และ 3D มาใช้ร่วมกันเป็นสื่อผสม ทำให้ได้ภาพที่มีมุมมองที่เคลื่อนไหวตามฉาก มีความชัดลึก-ชัดตื้นที่กล้องสามารถสร้างได้มาช่วยในการทำให้เทคนิค 2D ดูมีมิติ และไม่ทำให้ภาพแบน ถึงแม้ตัวละครจะถูกออกแบบมาใช้สีที่ ทำให้ดูแบน ก็ยังช่วยผลึกมิตินี้ของภาพได้



ภาพที่ 2.6-2.7 Can You Do It, Parallel Studio (Music Video 2016) [ออนไลน์],

สืบค้น 29 สิงหาคม 2559

ที่มา: <http://quentinbaillieux.tumblr.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Steven Universe

อ้างอิงการออกแบบฉากจากการ์ตูนซีรีส์ เรื่อง Steven Universe ซีซั่น 1 ตอนที่ 22 ชื่อตอน Steven And The Stevens ฉายเดือนกันยายน 2014 จากฉากวัดไต้ น้ำ ที่ ออกแบบโดย Elle Michalka

ฉากมีการใช้สีที่ถูกต้องควบคุมไม่ให้มีหลายสีจนเกินไป โดยเลือกใช้สีที่เหมือนกับแสงที่ลอดผ่านน้ำเข้ามาในโดมแก้ว ภาพจึงดูเหมือนถูกย้อมด้วยฟิลเตอร์สีฟ้าอมเขียวอยู่



ภาพที่ 2.8-2.10 Steven Universe (TV series 2014)[ออนไลน์], สืบค้น 14 กันยายน 2559.

ที่มา: <http://steven-universe.wikia.com/wiki/>

Steven\_and\_the\_Stevens\_(episode)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ศิลปินที่ใช้อ้างอิง

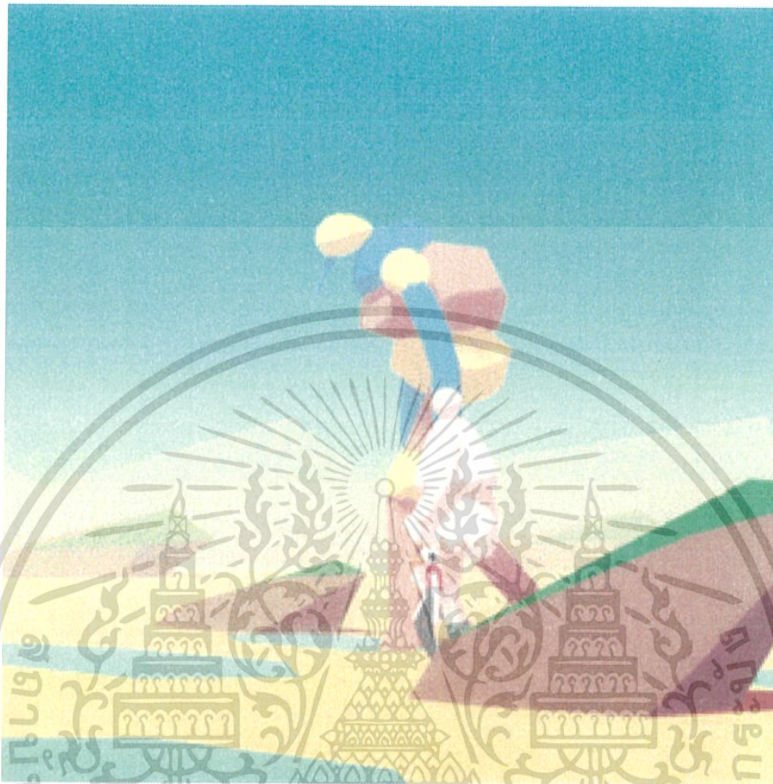
อ้างอิงการสร้างอนิเมชันสามมิติแบบ Cel Shade จากศิลปิน Eran Hilleli โดยมีผลงานที่เด่นชัดจากผลงานคลิป Style Frames Opening Titles และผลงานวิดีโอ ประกอบเพลง Panda Bear - Boy Latin และ ที่ใช้การแอนิเมทแบบสามมิติแต่เรนเดอร์ออกมาให้ดูเป็นสองมิติ โดยเลือกใช้สีที่เข้มกว่าแทนการใช้เงาในการประมวลผลภาพ



ภาพที่ 2.11 Panda Bear - Boy Latin (Music Video 2014)[ออนไลน์], สืบค้น 2 กันยายน 2559.

ที่มา: <http://eranhilleli.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.12 Style Frames Opening Titles (Short Film 2016)[ออนไลน์], สืบค้น 2

กันยายน 2559.

ที่มา: <http://eranhilleli.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### บทภาพยนตร์

#### 3.1 แนวความคิด (Theme)

การไม่ติดอยู่ในวังวน

#### 3.2 เรื่องย่อ (Plot)

หญิงสาวที่ติดอยู่ในวังวนของความทรงจำ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำจนเป็นวังวน เธอพบชายคนหนึ่ง ทั้งคู่จับมือกัน ผู้ชายปล่อยมือเธอ และเธอก็วิ่งตามชายคนนั้นไปเรื่อยๆ จนเธอเริ่มสงสัยในสิ่งที่เกิดขึ้นและค้นพบว่าสิ่งที่มืออยู่นั้นไม่จริง วังวนจึงสลาย

#### 3.3 โครงเรื่อง (Treatment)

ในพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำแห่งหนึ่ง ผูงปลาแหวกว่ายเต็มอุโมงค์ปลา หญิงสาวคนหนึ่งมองผูงปลาเหล่านั้นอยู่ด้านในอุโมงค์ เธอเดินไปตามอุโมงค์พลางมองผูงปลารอบๆตัว ชายคนรักของเธอปรากฏตัวจากด้านหลังของเธอ เธอหันไปมองเขา ทั้งคู่ยิ้มให้กันและจับมือเดินไปด้วยกัน แต่แล้วเขาก็ปล่อยมือเธอ และเดินนำหน้าไป เธอเดินตามผู้ชาย แสงสว่างที่ลอดผ่านน้ำในอุโมงค์ปลาทำให้ภาพของผู้ชายค่อยๆจางหายไป แต่เธอก็ยังเดินตามไปเรื่อยๆ เธอมองปลาในอุโมงค์และหันหลังกลับไป ผู้ชายคนเดิมปรากฏตัวจากด้านหลังอีกครั้ง เขาเดินมาหาเธอและยื่นมือมาให้เธอ เธอจับมือเขาและทั้งคู่ก็เดินไปด้วยกัน แต่ผู้ชายก็ยังปล่อยมือเธอ และเดินนำหน้าเธอไปเรื่อยๆ เธอวิ่งตามเขา แต่วิ่งเท่าไรก็ตามไม่ทันเสียที เธอวิ่งพลางมองหลังของผู้ชายที่ค่อยๆหายไป ในแสงสว่างที่ลอดผ่านน้ำในอุโมงค์จนเขาหายไปลับตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เธอลุกไปข้างหน้าตามทางในอุโมงค์อย่างรีบร้อน แต่แล้วเมื่อเธอหันไปข้างหลังก็พบผู้ชายคนเดิมเดินมาจากข้างหลังอีกรอบ เธอลุกไปจับมือเขาด้วยมือทั้งสองข้างและกุมมือเอาไว้ เขาปล่อยมือออกแต่เธอรีบคว้ามือของเขา และยื้อเอาไว้ เธอมองหน้าเขาพลางยื้อเขาเอาไว้ แต่เขาก็ยังปล่อยมือและเดินต่อไปข้างหน้า ทั้งให้เธออยู่ข้างหลัง เธอพยายามวิ่งตามอย่างสุดชีวิต แต่วิ่งเท่าไรก็ตามไม่ทันเสียที เธอลุกอย่างกระวนกระวาย

แท้จริงแล้ว อุโมงค์ปลาที่เธออยู่นั้นไม่ได้เป็นทางตรง แต่เป็นวงวนที่ทำให้เธอติดอยู่ในลูกแก้วแห่งความทรงจำ เธอมองไปรอบๆ ตัวและค่อยๆ หดตัว เธอร้องสับสนและครุ่นคิดในสิ่งที่เกิดขึ้น เธอหันไปข้างหลังอีกที และเห็นผู้ชายคนเดิมเดินมาหาเธอ เขาเดินเข้ามาพร้อมยื่นมือให้เธอ เธอมองหน้าเขาอย่างลึกลับและยื่นมือจะออกไปจับมือเขา แต่ทันใดนั้นเธอก็ชักมือออกและถอยออกจากเขา ปล่อยให้เขาเดินผ่านเธอไป

เขาหันมองเธอ ร่างของเขาค่อยๆ กลายเป็นฟองอากาศปลิวขึ้นไป ลูกแก้ววงวนค่อยๆ สลายกลายเป็นฟองอากาศปลิวขึ้นข้างบน เธอมองหน้าเขาพร้อมกับฟองอากาศที่ปลิวอยู่รอบตัวเธอ ฟองอากาศทั้งหลายปลิวผ่านเธอ เธอจับฟองอากาศฟองหนึ่งไว้ในมือ เมื่อฟองอากาศปลิวหายไปหมด เธอผายมือออก ฟองอากาศที่เธอจับนั้น เป็นลูกแก้ววงวนที่เธอเพิ่งจะผ่านมันมา เธอมองลูกแก้วนั้น ท่ามกลางตัวเธอ ที่รายล้อมด้วยลูกแก้วฟองเรียงรายเต็มพื้นที่ เธอวางลูกแก้วนั้นลงบนพื้น

### 3.4 Screenplay

#### Scene 1

##### โชนปะการัง / ภายใน/กลางวัน

หญิงสาวเดินอยู่ในพิพิธภัณฑ์ปลาพลวงมองปลาที่แหวกว่ายอยู่รอบอุโมงค์ เมื่อเธอหันไปข้างหลัง เธอก็เห็นชายคนรักของเธอปรากฏตัวจากด้านหลังของเธอ เธอหันไปมองเขา ทั้งคู่ยิ้มให้กันและจับมือเดินไปด้วยกัน แต่แล้วเขาก็ปล่อยมือเธอ และเดินนำหน้าไป เธอเดินตามผู้ชาย แสงสว่างที่ลอดผ่านน้ำในอุโมงค์ปลาทำให้ภาพของผู้ชายค่อยๆจางหายไป

#### Scene 2

##### โชนทะเลเปิด/ภายใน/เย็น

เธอยังเดินตามไปเรื่อยๆ เธอมองปลาในอุโมงค์และหันหลังกลับไป ผู้ชายคนเดิมปรากฏตัวจากด้านหลังอีกครั้ง เขาเดินมาหาเธอและยื่นมือมาให้เธอ เธอจับมือเขาและทั้งคู่ก็เดินไปด้วยกัน แต่ผู้ชายก็ยังปล่อยมือเธอ และเดินนำหน้าเธอไปเรื่อยๆ เธอวิ่งตามเขา แต่วิ่งเท่าไรก็ตามไม่ทันเสียที เธอวิ่งพลางมองหลังของผู้ชายที่ค่อยๆหายไปแสงสว่างที่ลอดผ่านน้ำในอุโมงค์จนเขาหายไปลับตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Scene 3

## โชนฉลาม/ภายใน/เย็น

เมื่อเธอหันไปข้างหลังพบผู้ชายคนเดิมเดินมาจากข้างหลังอีกรอบ เธอวิ่งไปจับมือเขาด้วยมือทั้งสองข้างและกุมมือเอาไว้ เขาปล่อยมือออกแต่เธอรีบคว้ามือของเขาและยื้อเอาไว้ เธอมองหน้าเขาพลางยื้อเขาเอาไว้ แต่เขาก็ยังปล่อยมือและเดินต่อไปข้างหน้า เธอพยายามวิ่งตามแต่วิ่งเท่าไรก็ตามไม่ทันเสียที

เธอมองไปรอบๆ ตัวและค่อยๆ หดขู่ เธอเริ่มสงสัยและครุ่นคิดในสิ่งที่เกิดขึ้น เธอหันไปข้างหลังอีกที และเห็นผู้ชายคนเดิมเดินมาหาเธอ เขาเดินเขามาพร้อมยื่นมือให้เธอ เธอมองหน้าเขาอย่างลังเลและยื่นมือจะออกไปจับมือเขา แต่ทันใดนั้นเธอก็ชักมือออกและถอยออกจากเขา ปล่อยให้เขาเดินผ่านเธอไป

## Scene 4

## ลูกแก้วแตก/ภายนอก/กลางวัน

ชายหนุ่มเดินผ่านไปพลางมองเธอ เขาค่อยๆ กลายเป็นฟองอากาศปลิวขึ้นไป เผยให้เห็นว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้น เกิดในลูกแก้ววิ้งววน ลูกแก้วค่อยๆ สลายกลายเป็นฟองอากาศปลิวขึ้นข้างบน เธอมองหน้าเขาพร้อมกับฟองอากาศที่ปลิวอยู่รอบตัวเธอ ฟองอากาศทั้งหลายปลิวผ่านเธอ เธอจับฟองอากาศฟองหนึ่งไว้ในมือ เมื่อฟองอากาศปลิวหายไปหมด เธอฉายมือออก ฟองอากาศที่เธอจับนั้น เป็นลูกแก้ววิ้งววนที่เธอเพิ่งจะผ่านมันมา เธอมองลูกแก้วนั้น ท่ามกลางตัวเธอ ที่รายล้อมด้วยลูกแก้วฟองเรียงรายเต็มพื้น เธอวางลูกแก้วนั้นลงไปบนพื้น

## 3.5 Storyboard



NAME	LEFT SCREEN ACTION	RIGHT SCREEN ACTION	INDEX
		LS ปลาว่ายน้ำ INT. EXT. DAY NIGHT	
		MS หญิงสาวมองปลาแหวกว่าย INT. EXT. DAY NIGHT	
		LS หญิงสาวเดินไปปาร์ตี้พร้อม มองไปรอบตัว INT. EXT. DAY NIGHT	
		MS ชายหนุ่มเดินมาจากด้านหลัง ของหญิงสาว เลือหินไปมอง INT. EXT. DAY NIGHT	
		MLS ทั้งคู่เดินไปด้วยกัน INT. EXT. DAY NIGHT	

STORYBOARD BUILT BY REKAZEWORKSHOP.DEVIANART.COM - PERMISSION GRANTED TO PROFOCUS FOR OFFICIAL ACADEMIC PERSONAL USE ONLY

ภาพที่ 3.1 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(1),

พรีมณธ์ ตูลาวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCENE	KEY: WHITE, RED, GREEN, YELLOW, LAVENDER	ACTIVE COLLAGE: SETS	PALETTE
		CU มือจับกัน	
		อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน	
		LS ทั้งคู่เดินไปด้วยกัน	
		อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน	
		LS ผู้ชายปล่อยมือเดินออกไป	
		อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน	
		MS Backshot ผู้หญิงมองผ่านหลัง ของชายที่ค่อยๆ เลื่อนหายไป	
		อุโมงปลาภายใน/กลางวัน	
		MS ผู้หญิงเดินตามผู้ชาย	
		อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน	

ภาพที่ 3.2 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(2),

พริมนธ์ ตูลาวรรณะ, 2559

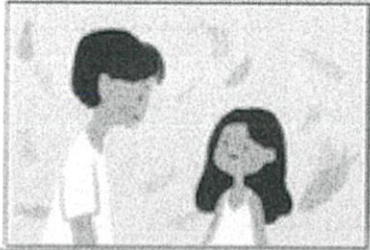

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(3),

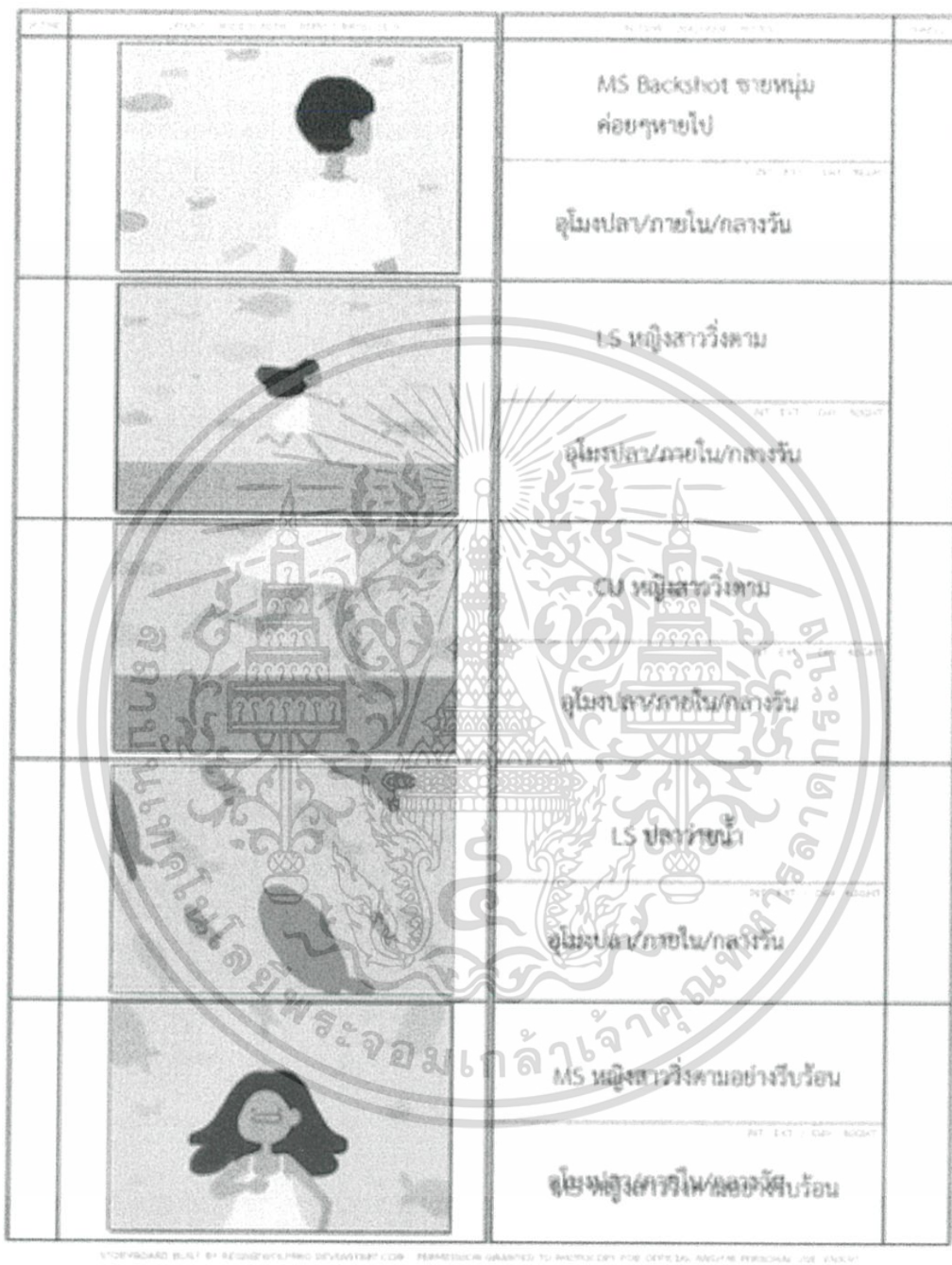
พริมณฑ์ ตูลววรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<p>M.S. ชายหนุ่มเดินมาหาหญิงสาว</p> <p>อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>CU ทั้งคู่จับมือกัน</p> <p>อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>CU ชายหนุ่มปล่อยมือ</p> <p>อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>LS ชายหนุ่มเดินหนีจากหญิงสาว</p> <p>อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>M.S. หญิงสาววิ่งตาม</p> <p>อุโมงปลา/ภายใน/กลางวัน</p>

ภาพที่ 3.4 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(4),  
พิธีมณฑิ์ ตูลาวรรณนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



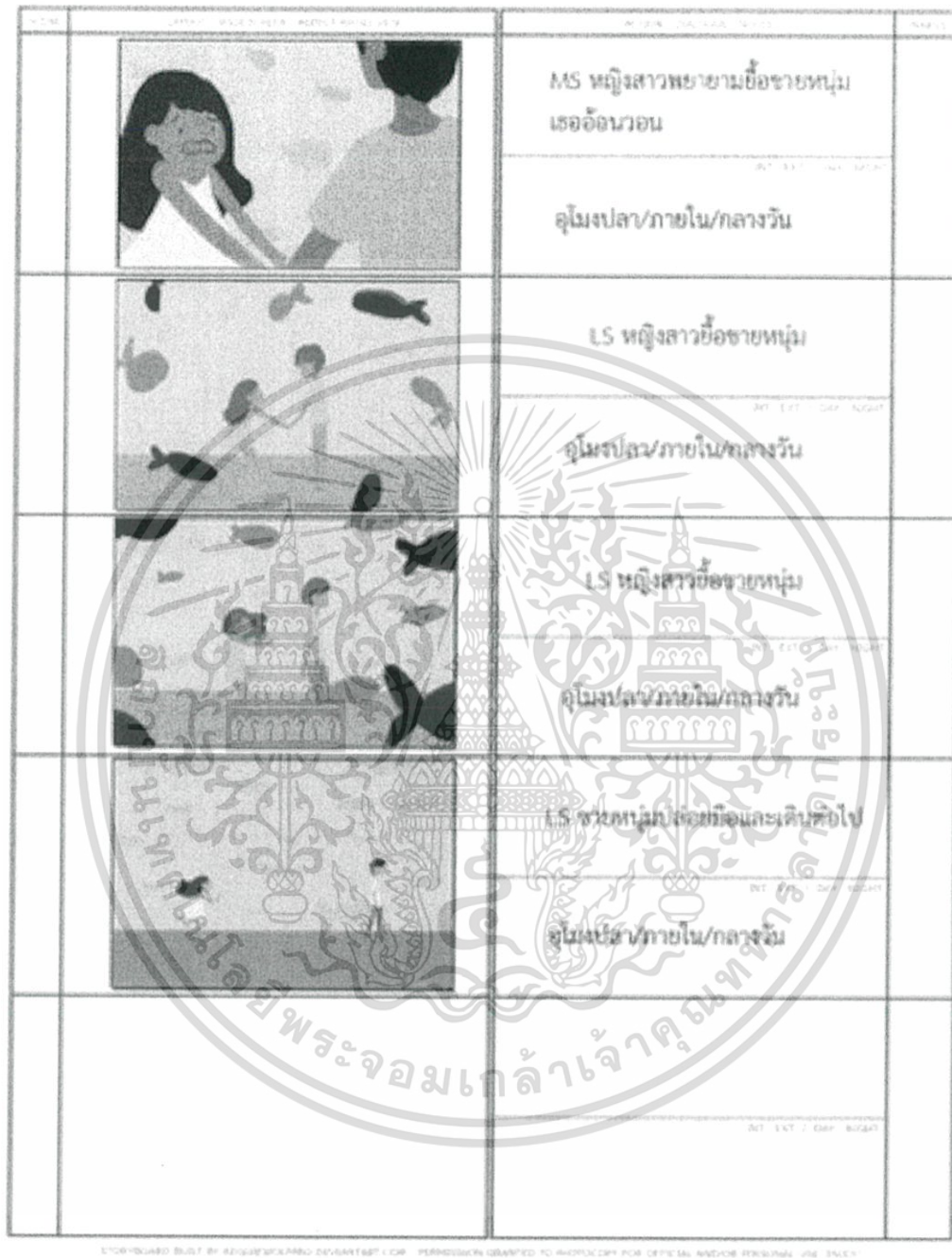
ภาพที่ 3.5 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(5),  
พริมนต์ ตูลาวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<p>MCU หญิงสาวหันหลังกลับ</p> <p>ดูโมเดล/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>MLS ชายหนุ่มปรากฏตัวจากด้านหลัง เขายื่นมือมาให้เธอ</p> <p>ดูโมเดล/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>MLS หญิงสาววิ่งไปจับมือชายหนุ่ม</p> <p>ดูโมเดล/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>GU หญิงสาวก้มมือขอบคุณไว้</p> <p>ดูโมเดล/ภายใน/กลางวัน</p>
		<p>GU ชายหนุ่มปล่อยมือ</p> <p>ดูโมเดล/ภายใน/กลางวัน</p>

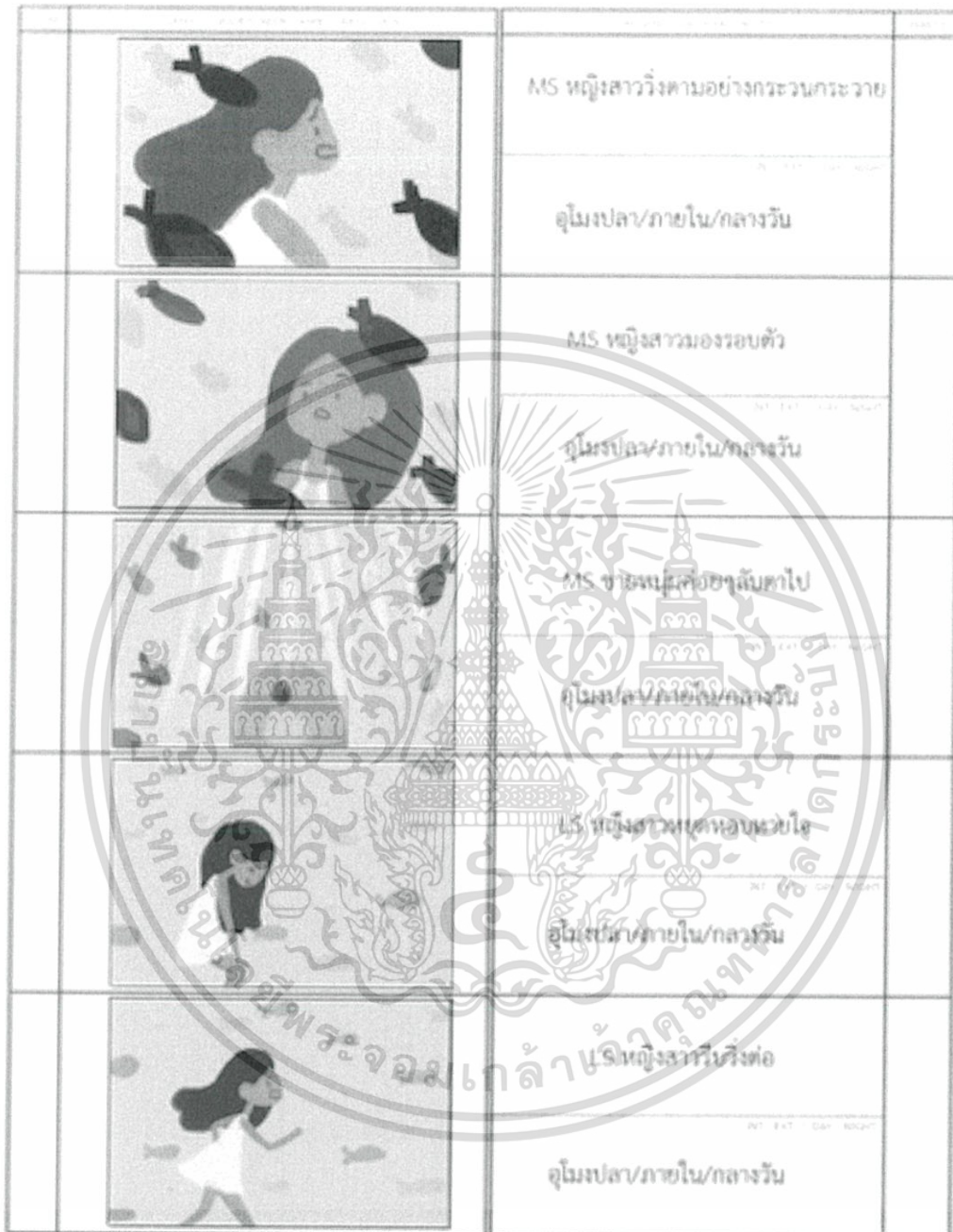
ภาพที่ 3.6 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(6),  
พริมณฑ์ ตูลวรรณนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



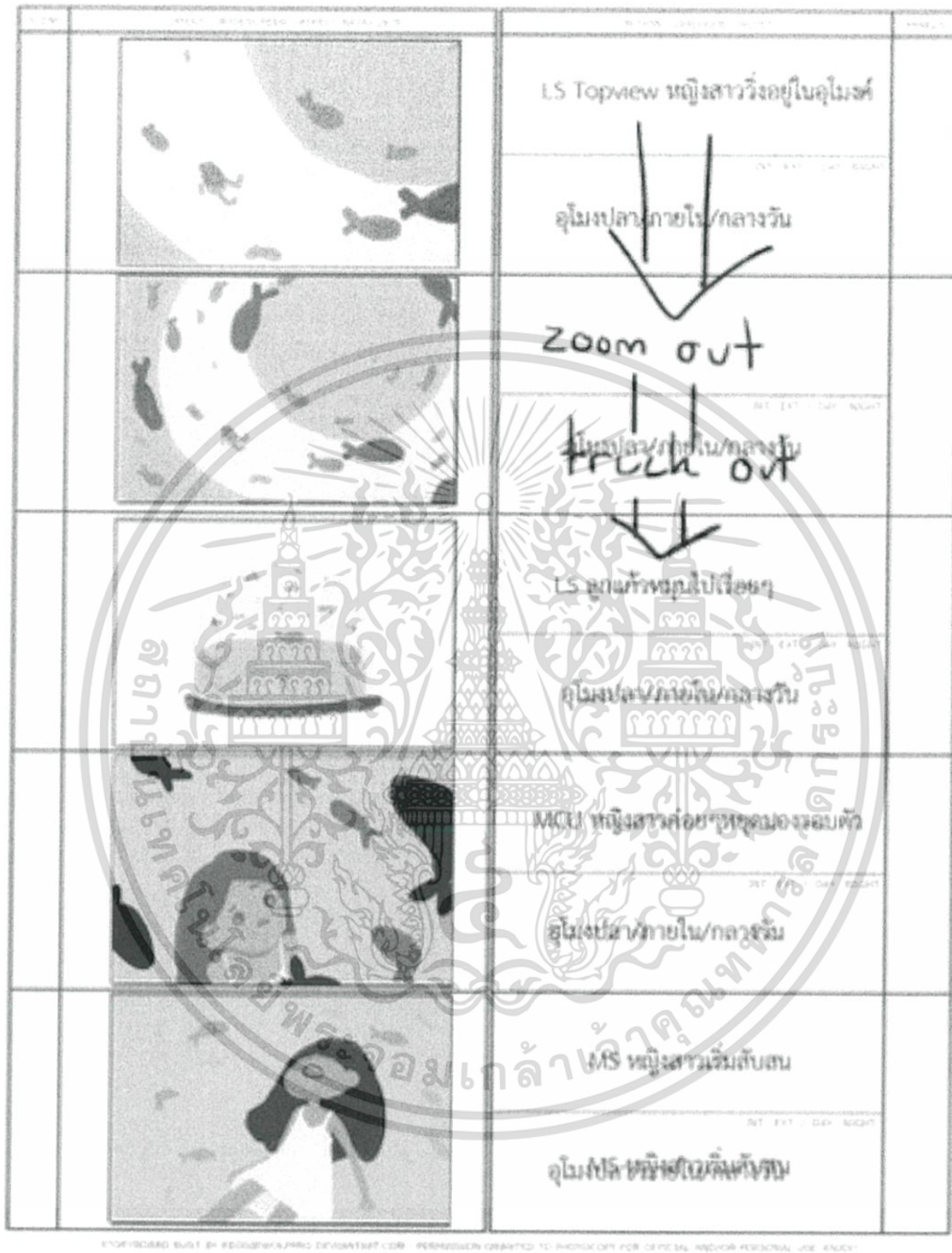
ภาพที่ 3.7 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(7),  
พริมนธ์ ตุลวรรณนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



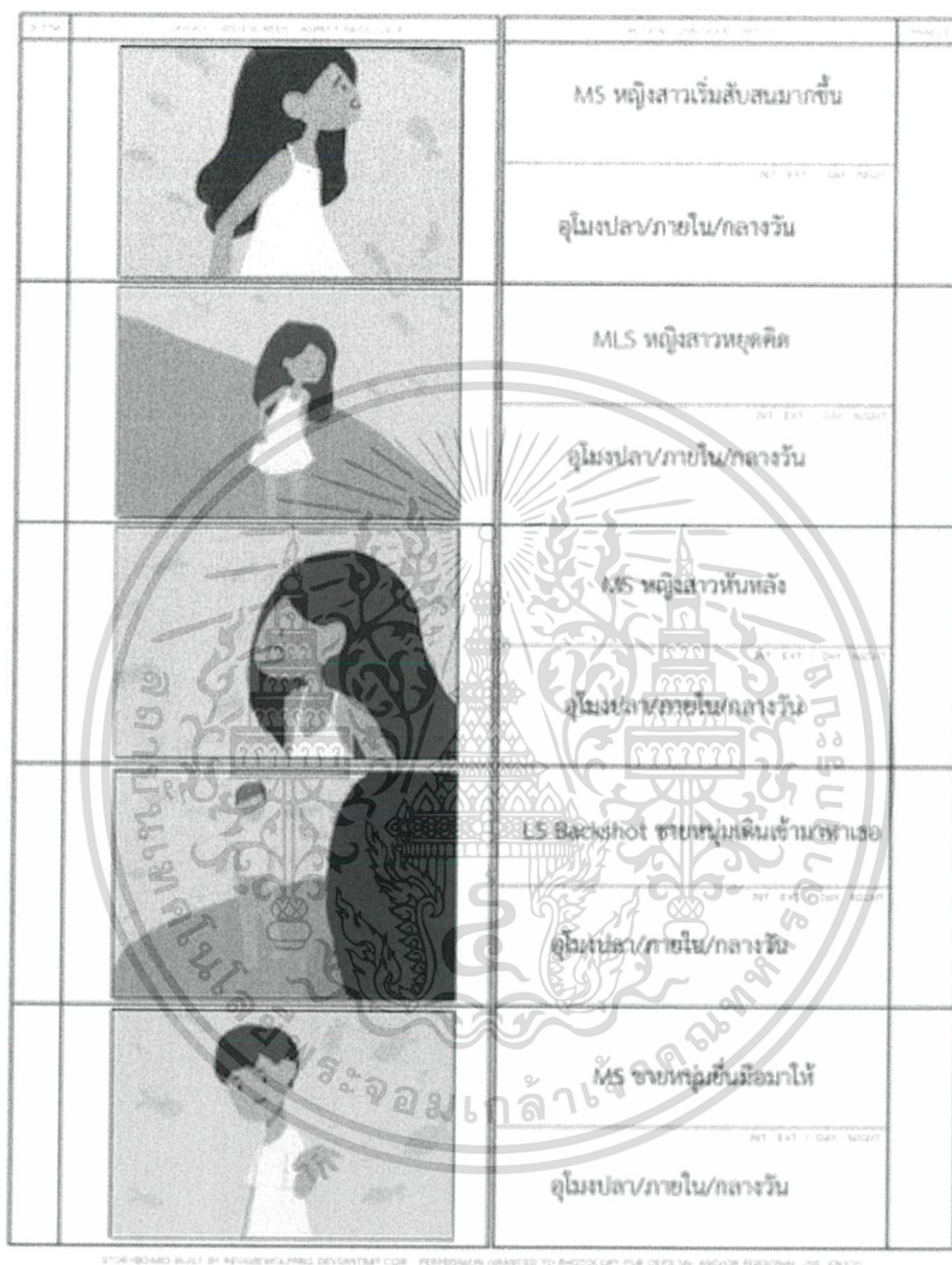
ภาพที่ 3.8 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(8),  
 พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(9),  
 พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(10),  
พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<p>CU หญิงสาวยื่นมือไปจะจับมือ</p>	
		<p>MS หญิงสาวซักมีกลับ</p>	
		<p>MCU ฉากทั้งหมดหรือทุกกลายเป็น ฟองอากาศ</p>	
		<p>LS ฉากหนึ่งเดินจากเธอไป รอบหัวคือขลุ่ยกลายเป็นฟองอากาศ</p>	
		<p>MCU หญิงสาวมองชายหนุ่ม</p>	

ภาพที่ 3.11 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(11),  
พริมณฑ์ ตูลาวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.12 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(12),  
 พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 ภาพ Storyboard จากภาพยนตร์แอนิเมชัน “The Globe”(13),  
 พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน

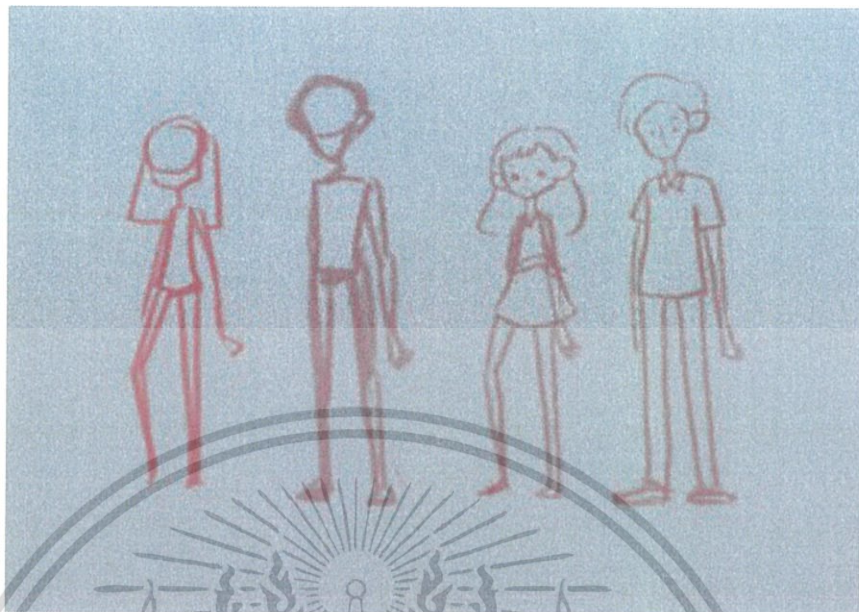
#### 4.1 Pre-Production

การเตรียมงานสร้างในภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่องนี้ผ่านกระบวนการคิด ได้มีเพิ่มเติม และแก้ไขอยู่หลายครั้ง การวางแผนการทำงานนั้นจึงต้องรัดกุมและแม่นยำเป็นอย่างมาก เพื่อให้งานในกระบวนการสร้างภาพยนตร์แอนิเมชันเป็นไปได้อย่างราบรื่นและตรงตามเวลาที่กำหนด

##### 4.1.1 การออกแบบตัวละคร

###### รูปทรงของตัวละคร

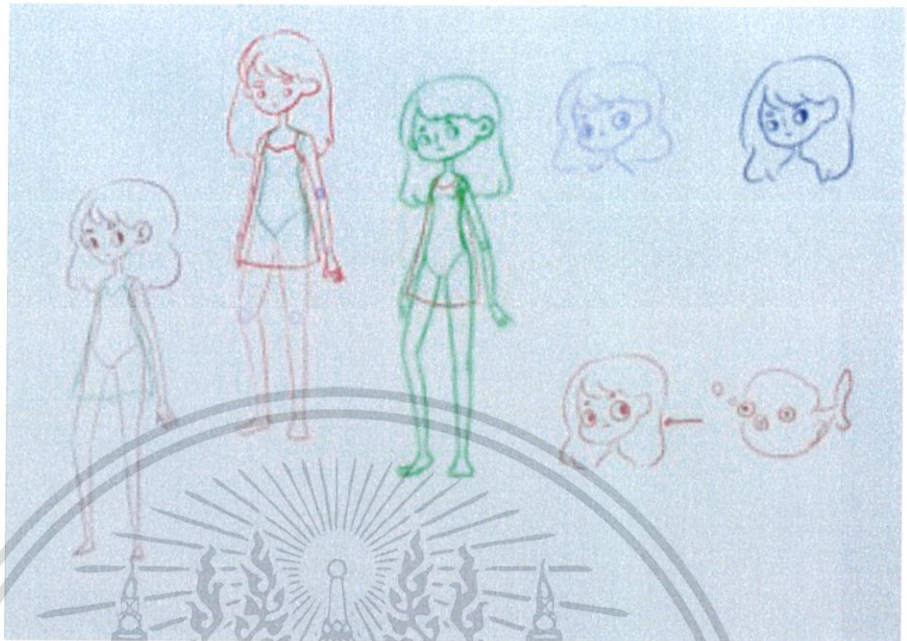
เริ่มจากการวางโครงของตัวละคร โดยเน้นให้เห็นรูปทรงเริ่มต้นที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยตัวละครผู้หญิงจะเน้นรูปทรงสามเหลี่ยมที่ไม่มั่นคง และการใช้เส้นโค้งที่เน้นการพลิ้วไหว ในขณะที่ตัวละครผู้ชายจะเน้นให้แสดงอารมณ์ได้น้อย นิ่ง และเรียบง่าย



ภาพที่ 4.1 ภาพเสกิตตัวละครเริ่มต้น, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

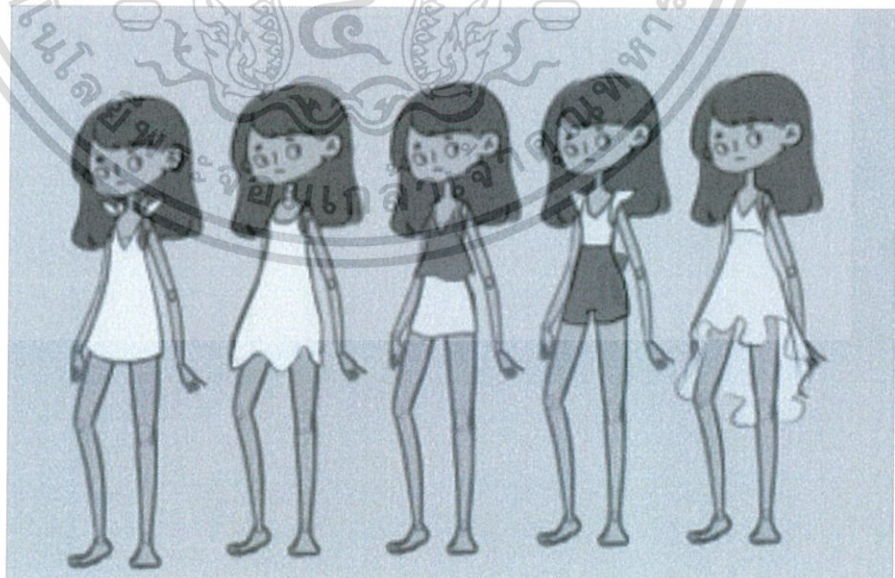
#### ตัวละครหญิง

เป็นตัวละครที่เต็มไปด้วยความกังวล กระวนกระวาย ไม่มั่นใจ ตัวละครหญิงจะ ออกแบบโดยทำให้รู้สึกเหมือนตัวละครตัวนี้เป็นปลาอีกตัวที่ติดอยู่ในวังวนของพิพิทธภัณฑ์ ปลาเช่นเดียวกับปลาตัวอื่น จึงเน้นออกแบบตาให้ดูโปนเหมือนปลา และมีผมคล้ายหางปลา โดยเริ่มต้นด้วยการเสกซ์เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมกับตัวละคร



ภาพที่ 4.2 ภาพเสกัต์ตัวละครเริ่มต้น, พีรมณท์ ตูลวรรธนะ, 2559

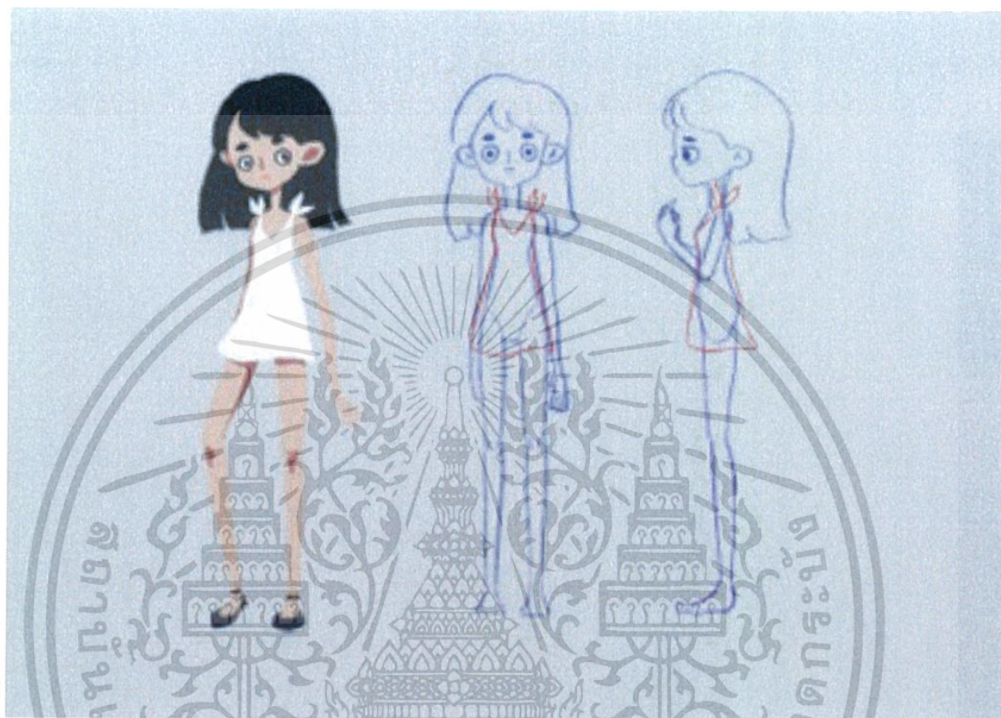
จากนั้นจึงลองออกแบบชุดที่แตกต่างกันเพื่อหาสัดส่วนที่สมบูรณ์ที่สุด



ภาพที่ 4.3 ภาพการออกแบบชุดตัวละคร, พีรมณท์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

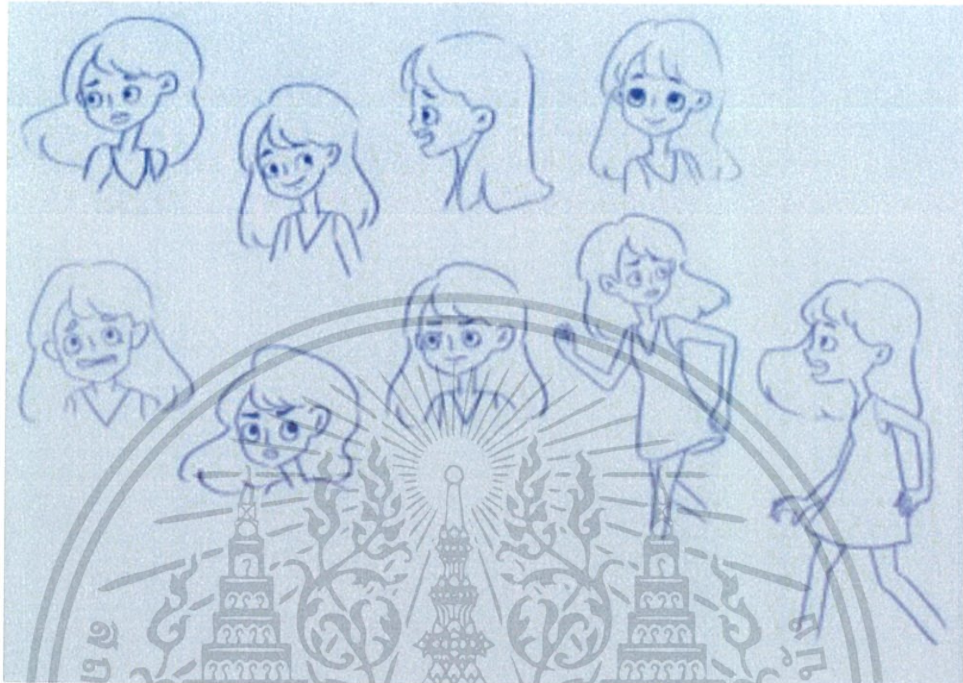
และนำรูปแบบที่วิเคราะห์หัวเหมาะที่สุดมาลงสี และสร้าง character sheet โดยมี  
ด้าน45องศา หน้าตรง และด้านข้าง



ภาพที่ 4.4 ภาพตัวละครสมบูรณ์, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบหน้าตาและอารมณ์ต่างๆเพื่อนำไปเป็นต้นแบบในขั้นตอนการแอนิเมท

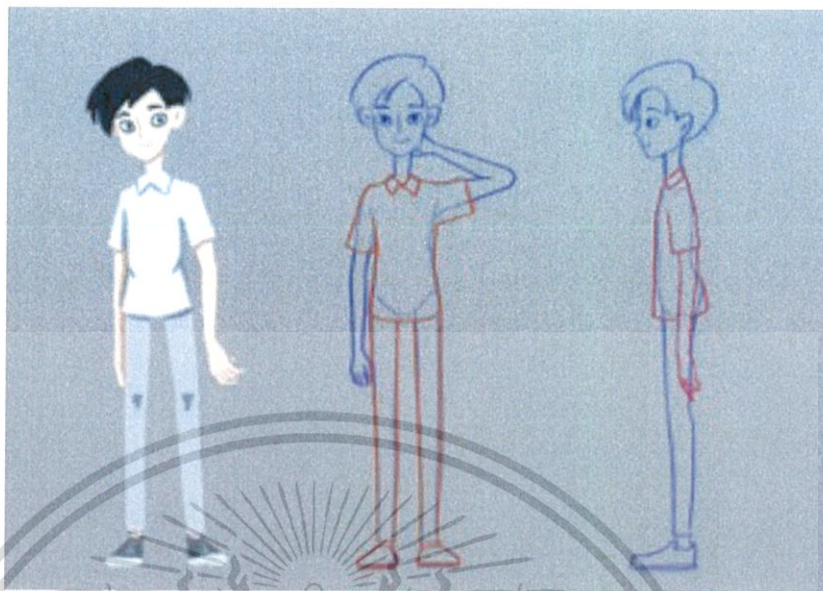


ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงหน้าตาตัวละคร, พีรณัฐ ตุลวรรณะ, 2559

#### ตัวละครชาย

เนื่องจากตัวละครชายไม่ใช่ตัวละครเอก จึงไม่เน้นการออกแบบที่หวือหวามาก แต่จะเน้นให้ดูเรียบง่าย และเมื่อได้รูปแบบของตัวละครหญิงแล้ว จึงออกแบบโดยอิงจากตัวละครหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 ภาพตัวละครสมบูรณ์, พีรเมษฐ์ ตูลาวรรณะ, 2559

ตั้งนั้นหน้าตาและการแสดงอารมณ์ของตัวละครชาย จึงมีไม่มากเมื่อเทียบกับตัวละครหญิง



ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงหน้าตาตัวละคร, พีรเมษฐ์ ตูลาวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 การออกแบบฉาก

เนื่องจากมีเวลาจำกัด ฉากต่างๆจึงวาดเป็น Concept Art ขึ้นมา เพื่อให้เห็น  
อารมณ์และรูปทรงที่แตกต่างกันของแต่ละฉาก แต่ไม่ได้วางฉากที่ละเอียดและคงที่

ฉากในเรื่องแบ่งเป็น3ช่วง แต่ละช่วงจะแสดงอารมณ์ที่แตกต่างกัน โดยฉากแรกจะ  
เป็นการเปิดเรื่อง เน้นอารมณ์สดใส ผ่อนคลาย ฉากที่สองจะเริ่มเห็นปัญหาและทิ้งช่วงจาก  
ฉากแรกและฉากที่สาม ทำให้ฉากสื่ออารมณ์ที่อ้างว้าง ค่อนข้างสงบ กว้าง และฉากที่สามจะ  
เน้นอารมณ์ที่สับสน วุ่นวาย จึงเน้นสีที่ดูตัน รุนแรง เป็นโทนร้อน เพื่อให้ทำให้อารมณ์ของเรื่อง  
ไปถึงจุดสูงสุด

##### โซนปะการัง

ฉากแรกได้รับแรงบันดาลใจมาจากโซนปะการังที่จะเน้นปลาและโขดหินที่มีสีสัน  
สดใส มีรายละเอียดขยับย่อย ทำให้อารมณ์ที่ออกมาดูสดใส ละเอียดประณีต และเต็มไปด้วยสีสัน  
โดยจะเน้นปลาที่มีขนาดเล็ก สีสันฉูดฉาด เช่นปลาการ์ตูน ปลานกแก้ว ปลาตอร์ โขดหินมี  
ลักษณะเป็นแท่งสูง กระจุกกระจาย มีรายละเอียดมาก และมีปะการังทรงต่างๆแซมใน  
แต่ละโขดหิน



ภาพที่ 4.8 ภาพ Concept Art ฉากโซนปะการัง, พีรเมษฐ์ ตูลารรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### โชนทะเลเปิด

ฉากสองได้รับแรงบันดาลใจมาจากโชนทะเลเปิด ซึ่งทำให้รู้สึกกว้างใหญ่ เมื่อเข้าไปข้างในจะรู้สึกตัวเรามีขนาดเล็ก ฉากนี้จึงค่อนข้างมืด ใช้สีที่มีโทนน้ำเงินและม่วง ปลาในฉากนี้จะมีขนาดใหญ่ เช่น ปลากระเบนราหู ปลาแสงอาทิตย์ และปลาหมอ โชดหินในฉากนี้จะมีลักษณะที่เด่นชัด เน้นเส้นตรง และมีรายละเอียดน้อย นอกจากนี้ยังมีสาหร่ายที่ทำหน้าที่เป็นเหมือนม่านไว้บอกระยะด้วย

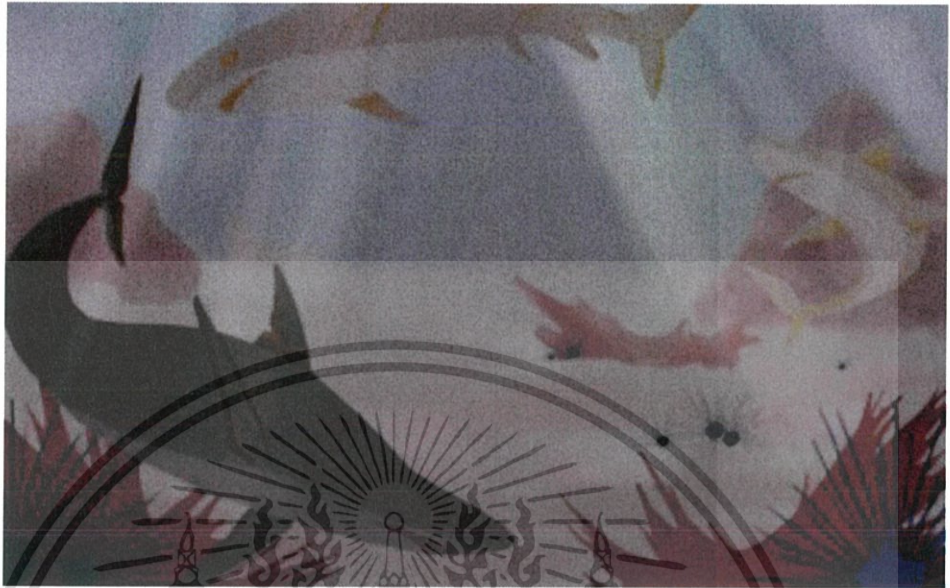


ภาพที่ 4.9 ภาพ Concept Art ฉากทะเลเปิด, พีรณธ์ ตูลวรรธนะ, 2559

### โชนฉลาม

ฉากสามได้รับแรงบันดาลใจมาจากโชนฉลาม ให้ความรู้สึกเป็นอันตราย ไม่มั่นคง ไม่ปลอดภัย โดยปลาที่ใช้จึงเป็นฉลามลักษณะต่างๆที่รูปทรงที่บาง มีปลายแหลมคม ไม่มัน และเน้นรูปทรงจากทรงสามเหลี่ยม โชดหินในฉากนี้เองก็เน้นรูปทรงแหลมคมเช่นกัน โดยจะมีลักษณะสูงใหญ่ และมีปลายแหลม นอกจากนี้ยังเน้นสีหม่น ซึ่งต่างกับสองฉากก่อนหน้าอย่างสิ้นเชิง เพื่อดันอารมณ์ให้ไปถึงจุดสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.10 ภาพ Concept Art ฉากโชนฉลาม, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เมื่อออกแบบฉากทั้งสามฉากเสร็จแล้ว จึงนำตัวละครที่ลงสีเสร็จเรียบร้อยแล้ว มาวางในแต่ละฉาก และลงสีแสงและเงาให้ตัวละคร โดยโทนสีตัวละครที่ใช้จะเข้ากับบรรยากาศของแต่ละฉาก

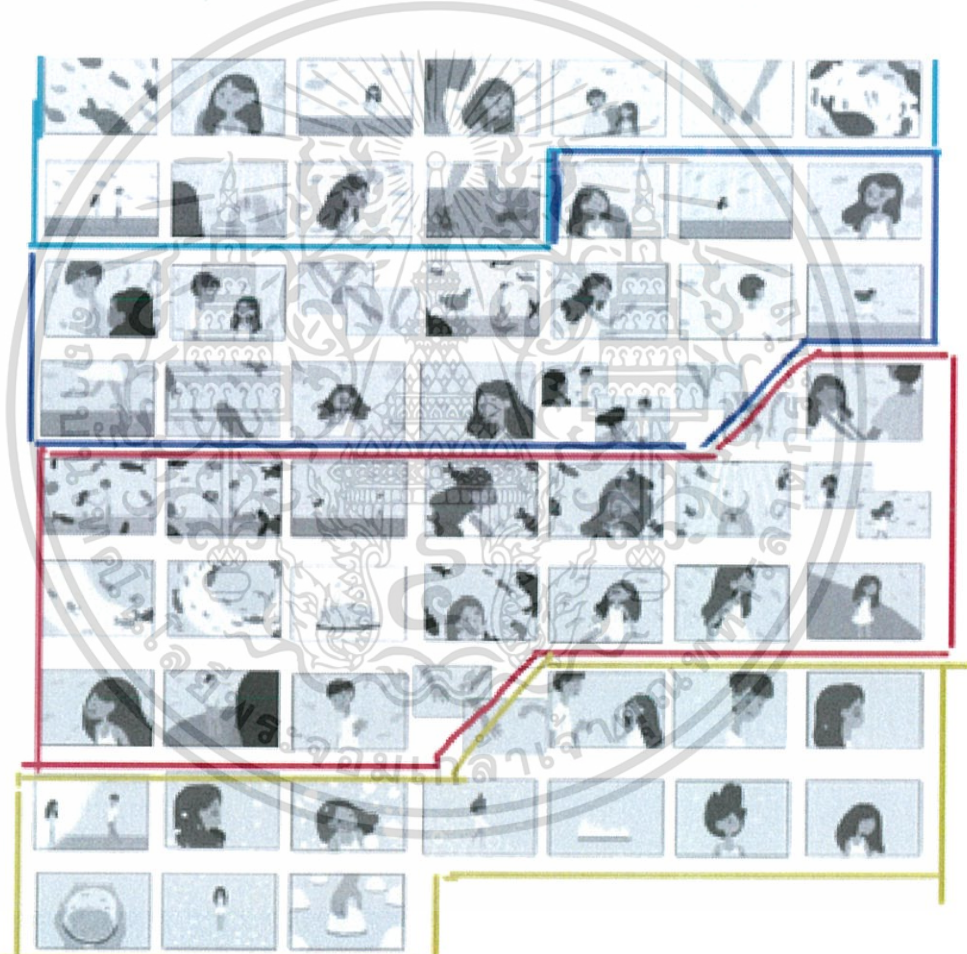


ภาพที่ 4.11 ภาพ Mood and Tone ของตัวละคร, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 การทำ Animatic

การทำ Animatic นั้นจะช่วยให้เราได้เห็นภาพรวมของแอนิเมชันได้อย่างชัดเจน โดยการนำเอา Storyboard ทั้งหมด มาต่อกันแล้วเรียงเป็นวิดีโอแล้วจึงใส่เสียงลงไป การทำ Animatic นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อกำหนดจังหวะและความต่อเนื่องของช็อต ช่วยกำหนดเวลาโดยรวมของแอนิเมชัน ช่วยไกด์เรื่องเสียง การเรียงลำดับภาพ ซึ่งที่กล่าวมานี้ช่วยลดการเกิดปัญหาตามมาระหว่างการทำขั้นตอนการผลิตแอนิเมชัน



ภาพที่ 4.12 ภาพ Animatic, พีรมนต์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ขั้นตอนการผลิต

### 4.2.1 การสร้างฉากสามมิติด้วยโปรแกรม Autodesk Maya

#### การสร้างซ็อดหินและปะการัง

การสร้างโมเดลซ็อดหินเริ่มจากการกำหนดซ็อดหินหลักที่มีขนาดใหญ่ เช่นซ็อดหินฉากปะการังจะมีลักษณะมน แต่ซ็อดหินในห้องฉลามจะมีลักษณะแหลมคม โดยวาดด้านข้างและด้านบน

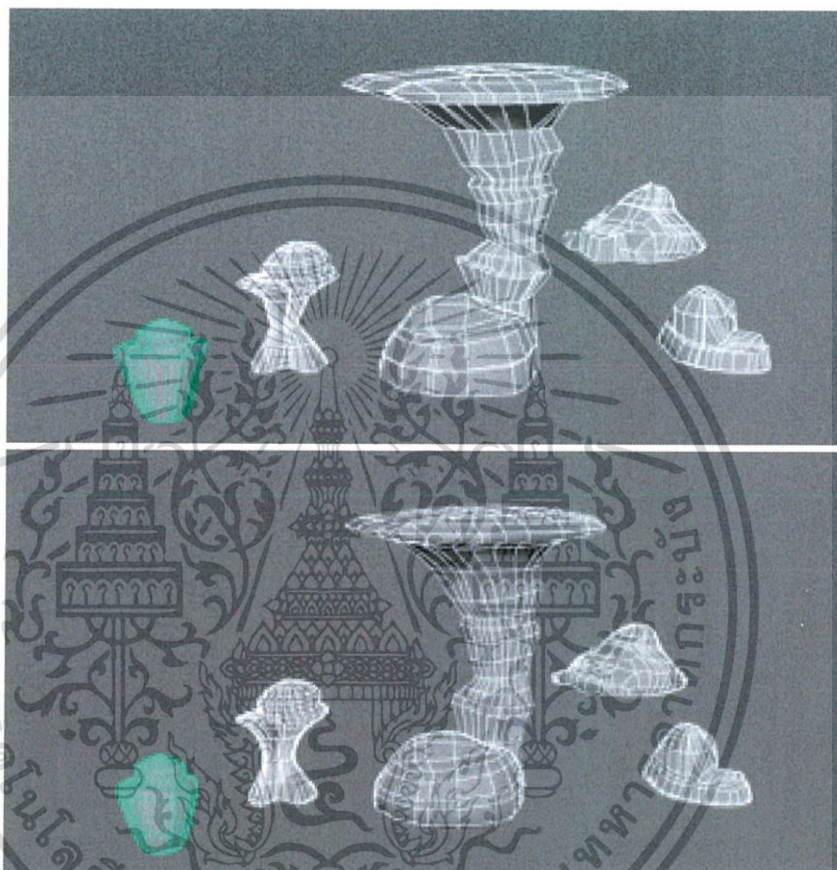


ภาพที่ 4.13-4.14 ภาพการออกแบบซ็อดหิน, พีระมณฑ์ ตูลวรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปั้นโมเดลตามลักษณะที่ออกแบบมา โดยกด3 เพื่อให้ Maya แสดงค่าความ

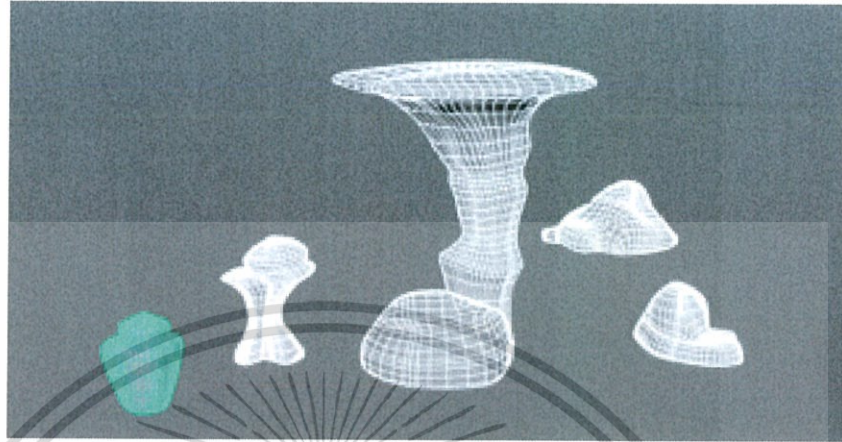
Smooth



ภาพที่ 4.15-4.16 ภาพโชดหินที่ยังไม่กด Smooth Mesh Preview และโชดหินที่กดแล้ว,  
พีรมณท์ ตุลววรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กด Smooth Mesh เพื่อให้ Model มีความมนตามที่ตั้งค่าไว้สำหรับการเรนเดอร์



ภาพที่ 4.17 ภาพโซดหินที่กด Smooth Mesh แล้ว, พีรมณฑ์ ตุลวรรณะ, 2559  
สร้างปะการังโดนเน้นรูปทรงต่าง



ภาพที่ 4.18 ภาพปะการังต่างๆ, พีรมณฑ์ ตุลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำโชดหินและปะการังมาเรียงกันเป็นกลุ่มๆ

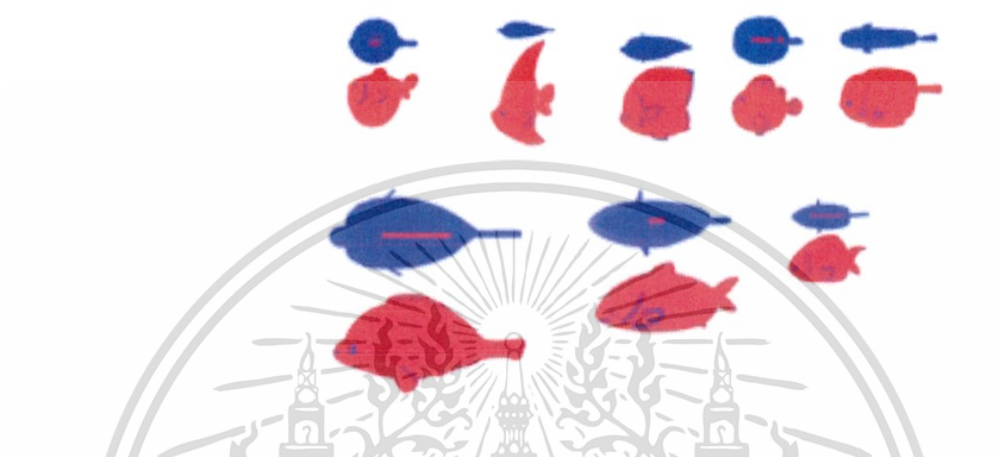


ภาพที่ 4.19 ภาพกลุ่มโชดหินและปะการัง, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

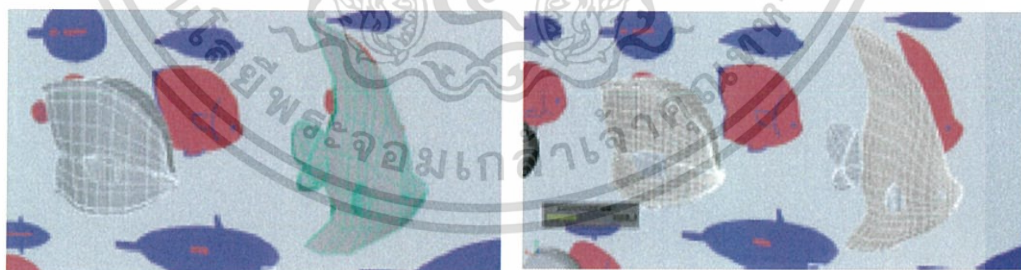
## การสร้างโมเดลปลา

การสร้างโมเดลปลาเริ่มจากการวาดแบบแปลนด้านข้างและด้านบน



ภาพที่ 4.20 ภาพการออกแบบปลา, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

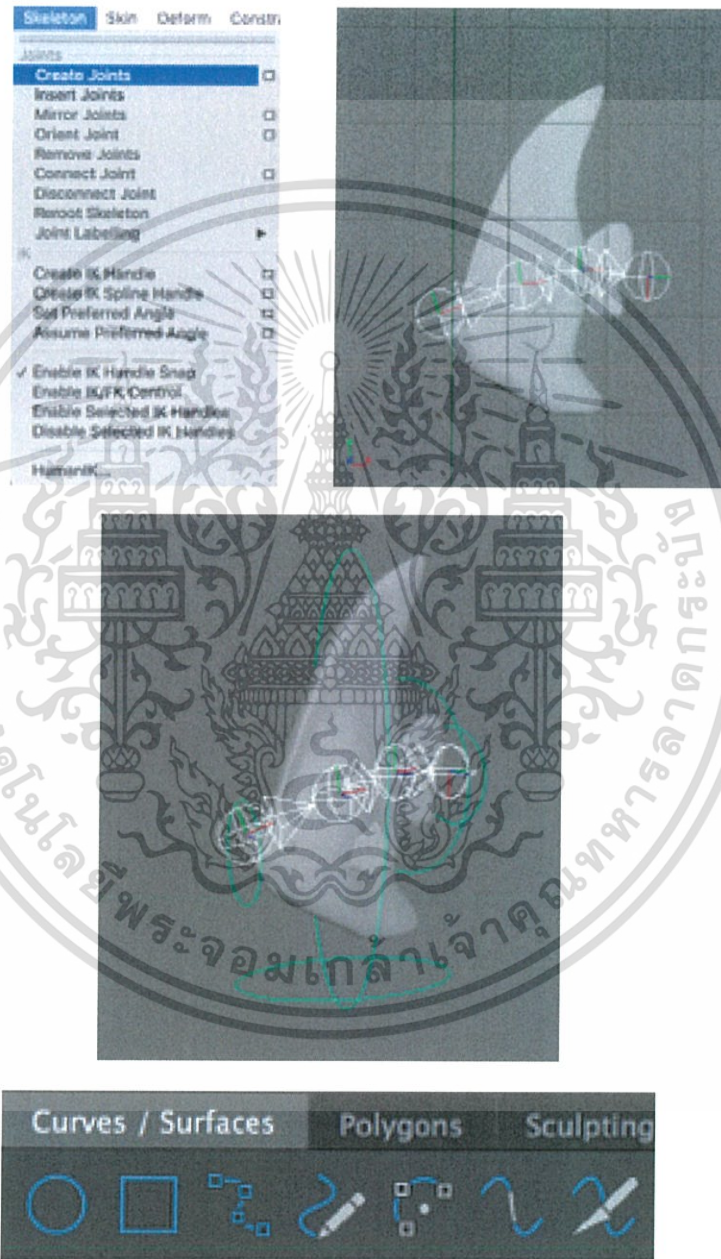
Import รูปเข้าไปในโปรแกรม Maya และปั้นตามที่ออกแบบมา และกด Smooth Mesh เพื่อเพิ่มความมนและความละเอียด



ภาพที่ 4.21-4.22 ภาพปลาที่ยังไม่ Smooth Mesh Preview และปลาที่กด Smooth Mesh Preview แล้ว, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

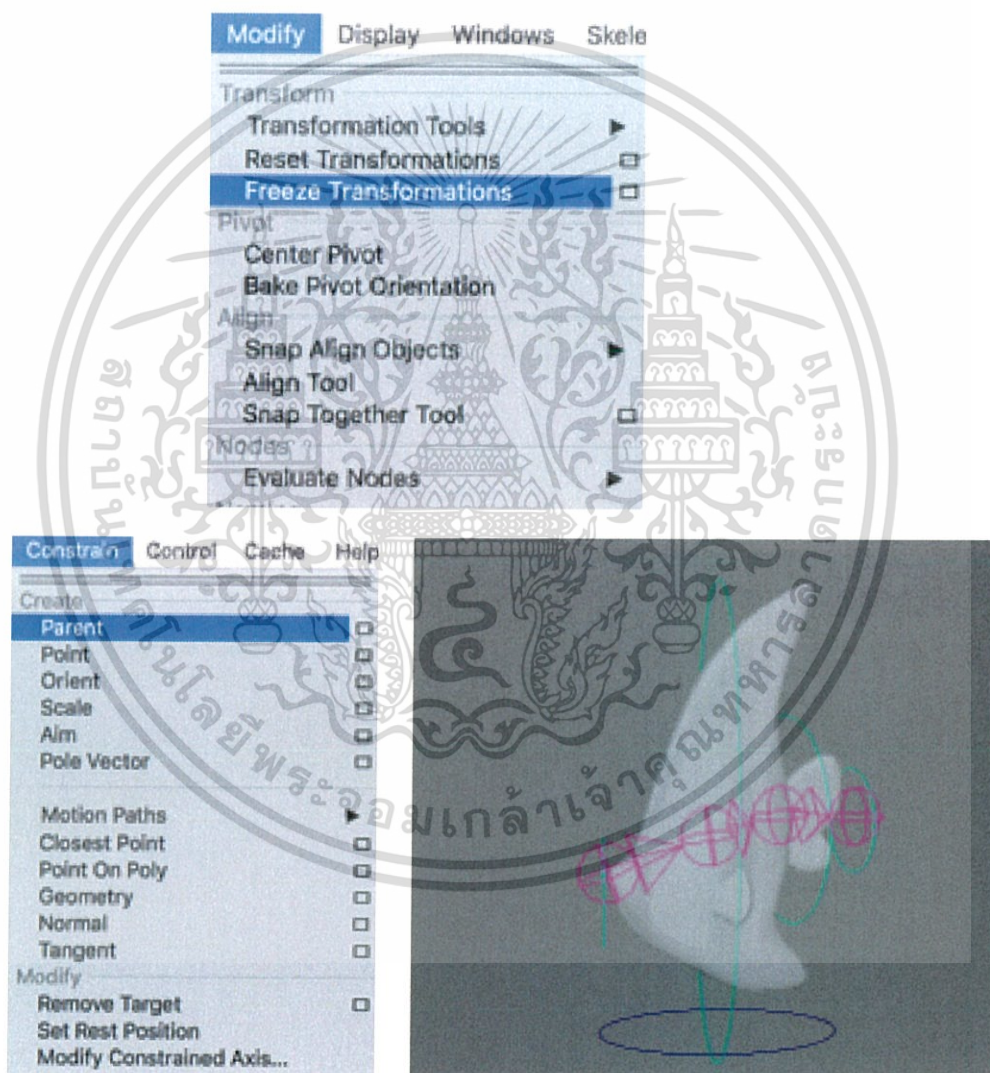
สร้างกระดูก(Rigging) โดยการสร้าง Joint และวาง Joint ในจุดที่ต้องการขยับ ประกอบด้วย หน้า กลางลำตัว และสูกปลายหาง แล้วจึง สร้าง Curve เพื่อเป็น Controller และวาง Curve ไว้ตามจุดที่มี Joint



ภาพที่ 4.23-4.26 ภาพขั้นตอนการ Rigging, พิรมณช์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

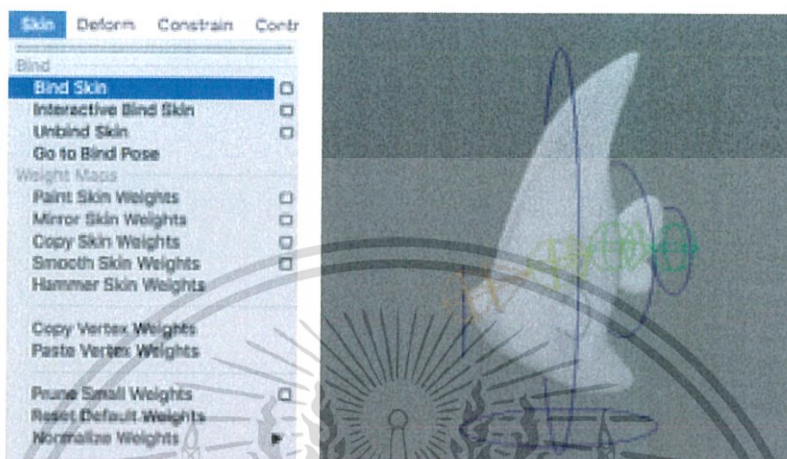
Freeze Transformation Curve เพื่อสะดวกในการแอนิเมท และ Constrain Parent และ Constrain Scale ของ Curve เข้ากับ Joint โดยกดที่ Curve ก่อน ทำแบบนี้กับทุก Curve เมื่อ Constraint แล้ว Joint จะเป็นสีม่วงเมื่อเลือก Controller



ภาพที่ 4.27-4.29 ภาพขั้นตอนการ Constrain, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

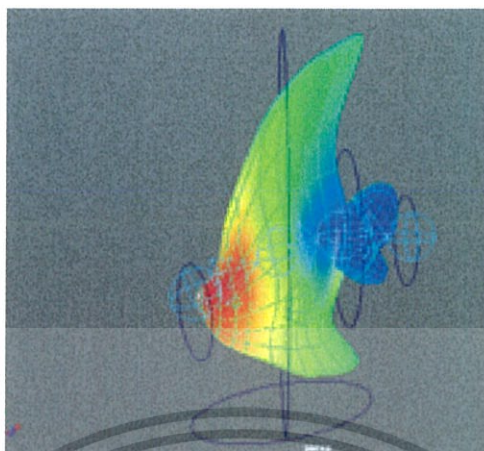
Bind Skin Joint เข้ากับตัวโมเดล โดยเลือกที่ Joint แรก (Root) และโมเดล แล้ว  
จึง Bind Skin เมื่อ Bind Skin แล้ว Joint จะเปลี่ยนเป็นสีรุ้งเพื่อให้รู้ว่า Bind Skin แล้ว



ภาพที่ 4.30-4.31 ภาพขั้นตอนการ Bind Skin, พีรเมธย์ ตูลวรรณะ, 2559

Paint Weight ของ Joint โดยคลิกขวาค้างไว้ที่โมเดลและเลือก Paint Weight Skin Tool เมื่อคลิกแล้ว Model จะกลายเป็นสีรุ้งเพื่อกำหนดค่าน้ำหนักของแต่ละ Joint ต่อ Vertex แต่ละจุด Set Key Animate เพื่อให้มองเห็นจุดบกพร่องของรูปทรงโมเดล เพื่อปรับแก้ระหว่างการ Paint Weight โดยสร้าง Key Frame ในแต่ละเฟรม เฟรมที่มีคีย์แล้วจะเป็นสีแดง

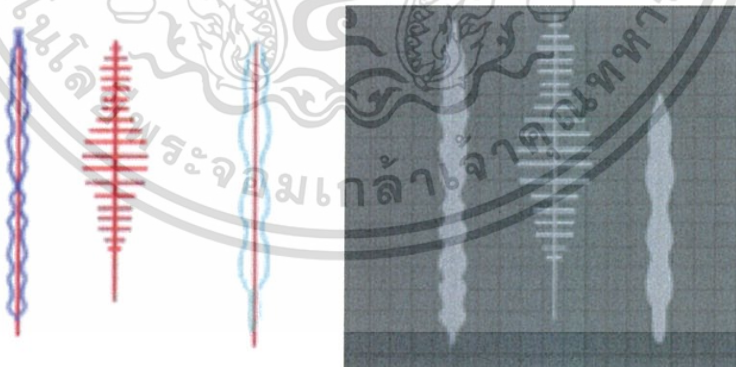
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.32-4.34 ภาพขั้นตอนการ Paint Weight, พีรมณ์ต์ ตูลวรรรณะ, 2559

การสร้างโมเดลสำหรับ

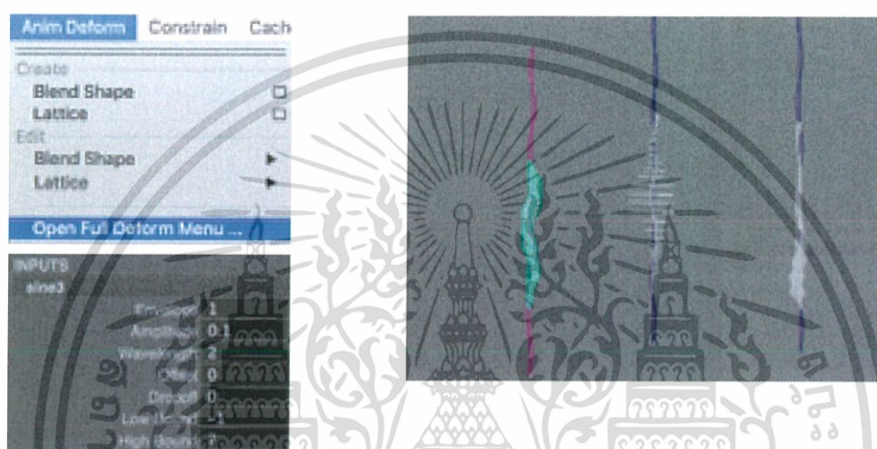
การสร้างโมเดลปลาเริ่มจากการออกแบบรูปทรงสำหรับรายต่างๆ จากนั้นก็สร้างโมเดลตามทีออกแบบมาโดยกำหนดให้มีความหนาเล็กน้อย



ภาพที่ 4.35-4.36 ภาพการออกแบบและปั้นสำหรับราย, พีรมณ์ต์ ตูลวรรรณะ, 2559

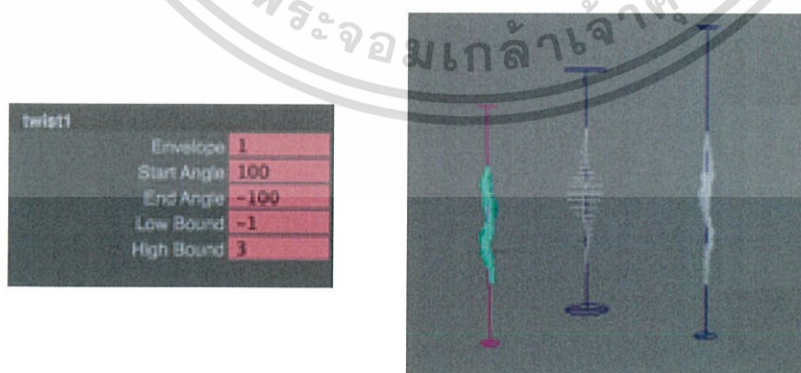
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากสายห่ายมีลักษณะเป็นเส้น จึงเหมาะกับการสร้าง Sine ซึ่งเป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยไม่มีกระดูก (Animation Deformer) เพื่อใช้ในการขยับแทน Joint โดยสร้าง Sine ที่ Animation Deformer และเลือก Open Full Deform Menu แล้วเลือก sine เมื่อสร้าง Sine แล้ว สามารถปรับค่า Sine ได้เพื่อให้เกิดเป็นรอยคลื่นที่เหมาะสมแล้ว จึงสร้าง Key Animate Sine



ภาพที่ 4.37-4.39 ภาพขั้นตอนการสร้าง Sine, พีรเมษฐ์ ตูสุวรรณะ, 2559

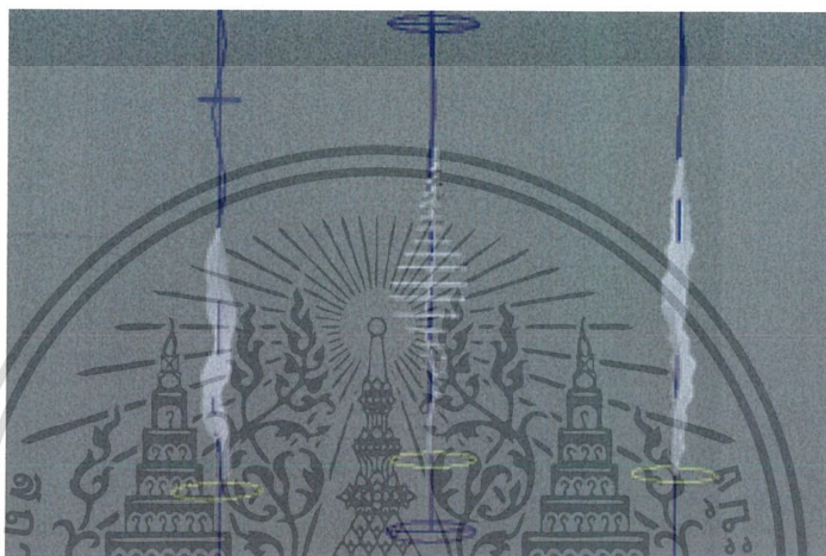
จากนั้นก็สร้าง Twist Deformer เพื่อให้สายห่ายหมุนได้ และปรับค่า Twist ให้เหมาะสมกับสายห่าย แล้วจึงสร้าง Key Animate



ภาพที่ 4.40-4.41 ภาพขั้นตอนการสร้าง Twist Deformer, พีรเมษฐ์ ตูสุวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้าง Curve ขึ้นมาเพื่อเป็น Controller ในการควบคุมตำแหน่งและขนาดของ  
สำหรับ จากนั้นเลือกคูลุมโมเดล, Sine, และ Twist ทั้งหมด แล้วสร้าง Group จากนั้น  
เลือก Controller และ Constrain Parent และ Constrain Scale เข้ากับ Group

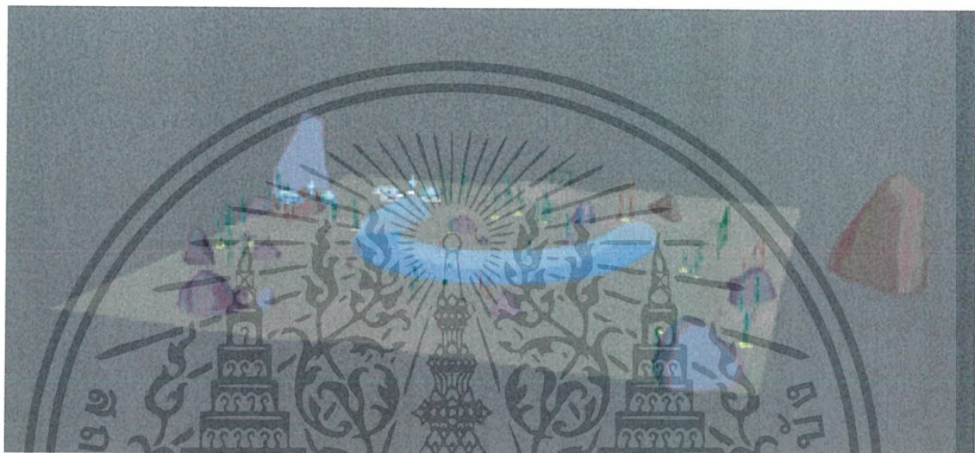


ภาพที่ 4.42 ภาพขั้นตอนการสร้าง Controller, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การนำฉากมาประกอบกัน

สร้าง Scene ใหม่ และนำโมเดลที่สร้างมาจัดองค์ประกอบกันโดยคำนึงถึงพื้นที่ องค์ประกอบ ขนาด และมุมมองต่างๆ และ สร้างโมเดลแทนตัวคนมาเพื่อสะดวกในการ Blockshot และสร้างกล้องเพื่อเลือกมุมในการ Blockshot

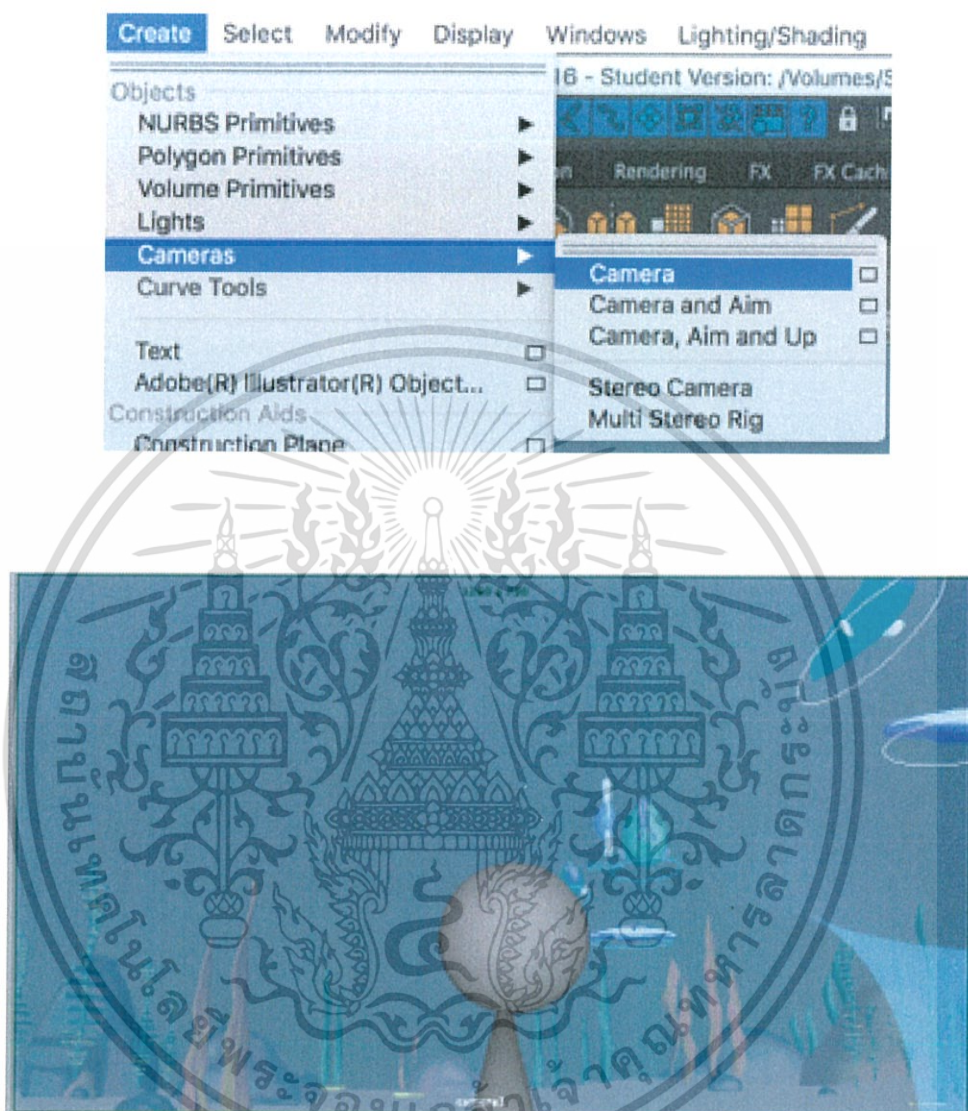


ภาพที่ 4.43 ภาพฉากที่ประกอบกันเรียบร้อยแล้ว, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559



ภาพที่ 4.44 ภาพโมเดลแทนตัวคน, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.45-4.46 ภาพขั้นตอนการสร้างกล้องและ Blockshot,  
 พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

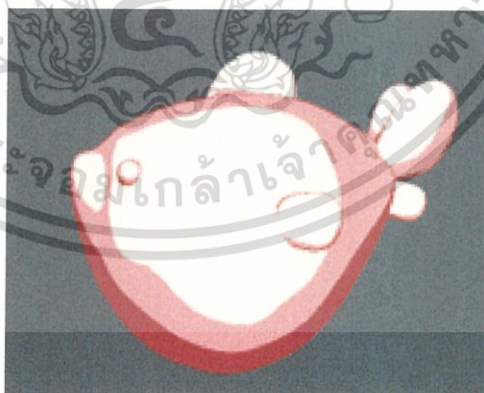
## การสร้าง Toon Shader

การ Render แบบ Celshade สามารถ ทำได้ด้วยการสร้าง Toon Shader



ภาพที่ 4.47 ภาพขั้นตอนการสร้าง Toon Shader, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

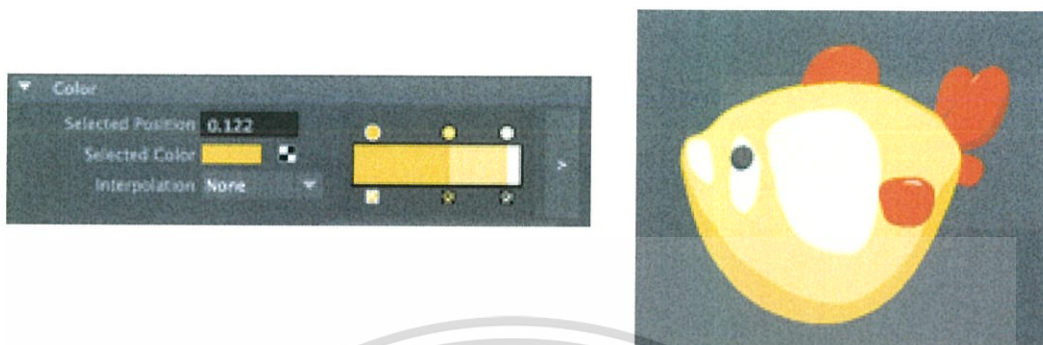
เมื่อใส่ Shader แล้ว โมเดลจะมีลักษณะแบบนี้



ภาพที่ 4.48 ภาพโมเดลที่ใส่ Toon Shader แล้ว, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับค่าสีและค่า Interpolation ให้เป็น Smooth เพื่อให้สีเกลี่ยได้เนียน



ภาพที่ 4.49-50 ภาพโมเดลที่ปรับค่าสีแล้ว, พีรเมษฐ์ ตูลาวรรณนะ, 2559



ภาพที่ 4.51-52 ภาพโมเดลที่ปรับค่า Interpolation แล้ว, พีรเมษฐ์ ตูลาวรรณนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นก็สร้าง Material Toon Shader เพื่อใช้กับโมเดลทุกโมเดล

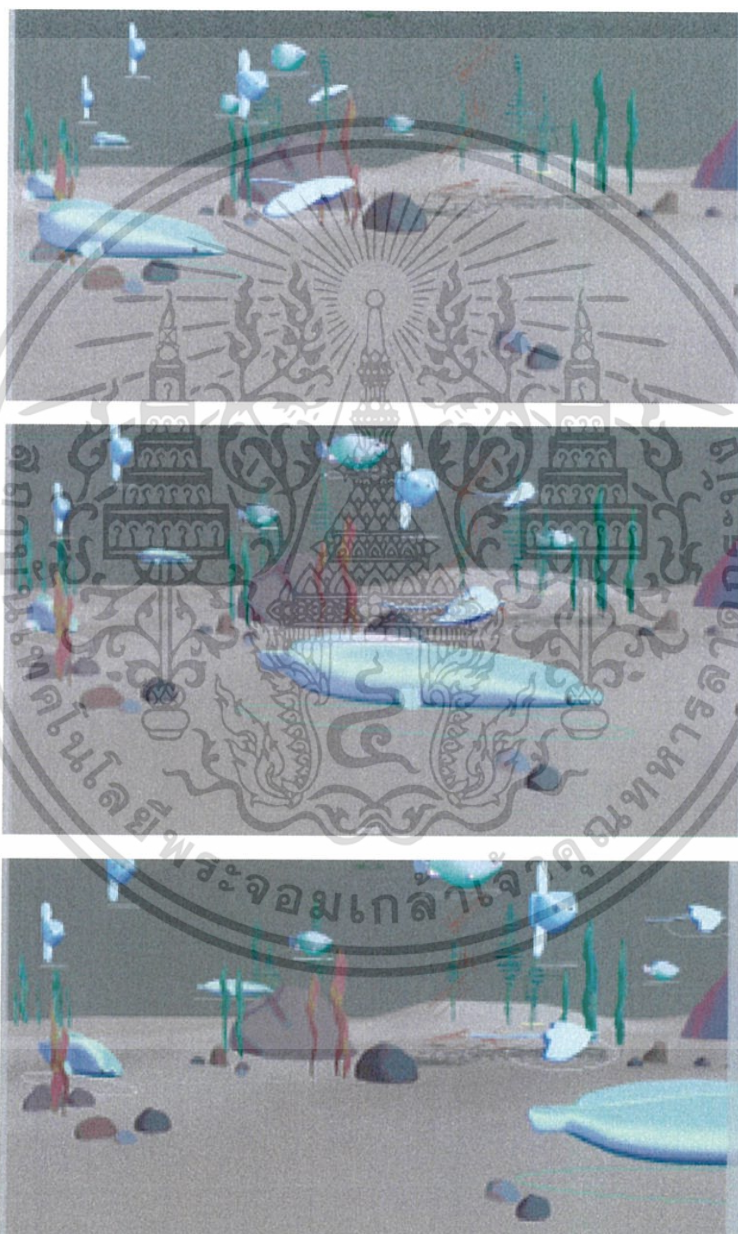


ภาพที่ 4.53-4.54 ภาพโมเดลอื่นๆที่สร้าง Toon Shader เรียบร้อย,  
พีรมนต์ ตุลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การแอนิเมทปลา

เมื่อ Blockshot แล้ว ก็นำปลามาวางตาม Story Board และแอนิเมทปลาไปในทิศทางที่ต้องการและสามารถกำหนด Timing เพื่อนำไป Composite กับไฟล์ที่แอนิเมทสองมิติ



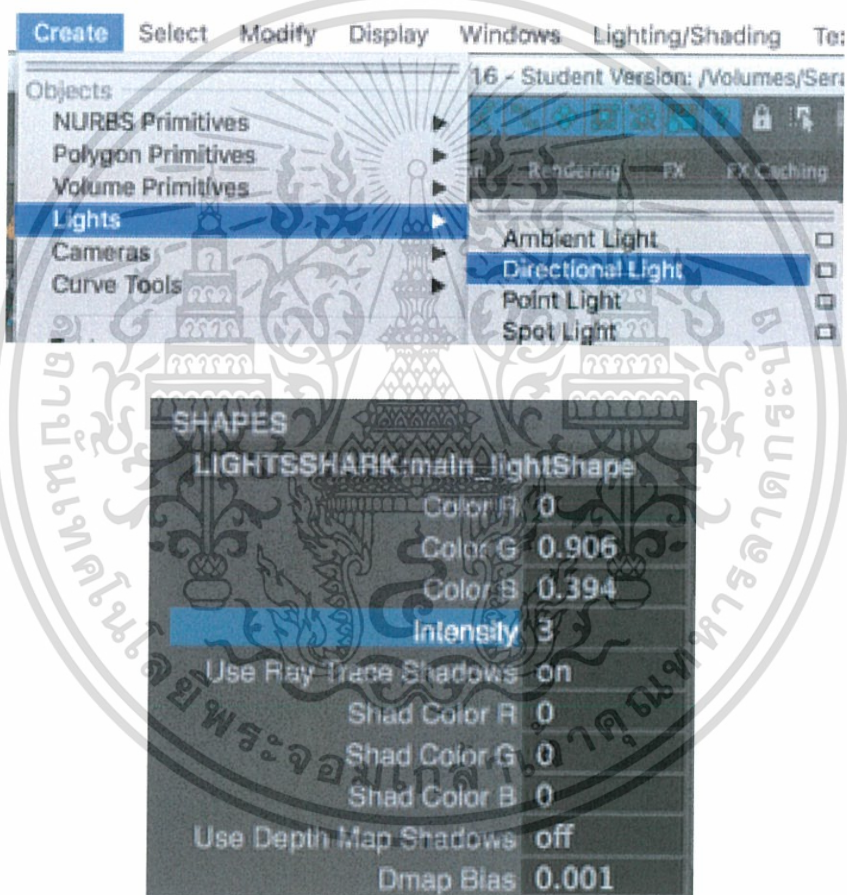
ภาพที่ 4.55-4.57 ภาพปลาที่ Set Key Animate แล้ว, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การจัดแสง

เนื่องจากมีเวลาจำกัด และอุปกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพพอ จึงเลือกจัดแสงด้วย Directional Light และ Ambient Light แทนการใช้ Spot Light และ Area Light เพื่อลดขนาดของไฟล์ที่ใช้เรนเดอร์

จัดแสงโดยสร้างไฟ Directional Light โดยปรับ Intensity ของแสงหลักให้สูงกว่าแสงอื่นๆ



ภาพที่ 4.58-4.59 ภาพการสร้าง Directional Light, พีรณต์ ตุลาวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

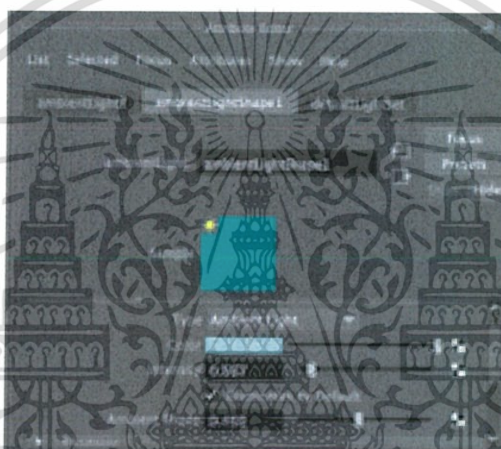
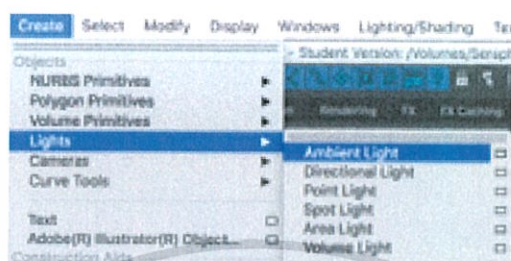
จากนั้นสร้าง Fill Light และ Kick Light เพื่อตบเงา โดยปรับทิศทางแสงให้ตรงข้าม และเฉียงกับแสงหลัก (Main Light) ตั้ง Intensity ของ Fill Light และ Kick Light ให้น้อยกว่า Main Light ประมาณ 1-2 Stop เพื่อไม่ให้แสงแรงแข่งกับ Main Light



ภาพที่ 4.60 ภาพการสร้าง Fill Light และ Kick Light, พีรเมษฐ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้าง Ambient Light เพื่อกำหนดโทนสีของแต่ละซีน



ภาพที่ 4.61-4.62 ภาพการสร้าง Ambient Light, พีรภรณ์ ตุลาวรรณะ, 2559

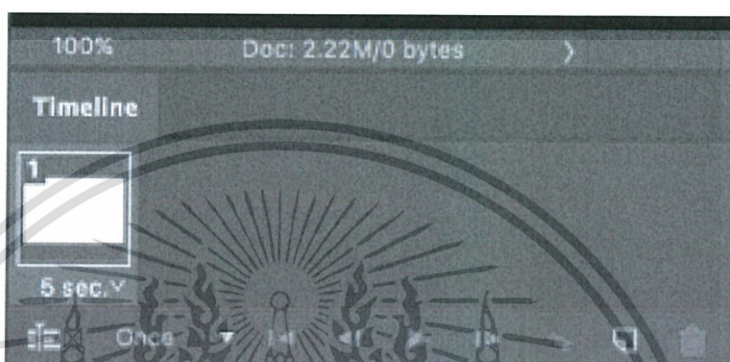
#### การเรนเดอร์

เนื่องจากมีเวลาจำกัด และอุปกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะเรนเดอร์ด้วย Software Mental Ray จึงเลือกเรนเดอร์ด้วย Maya Software เพื่อลดเวลาในการเรนเดอร์ การเรนเดอร์ต้องตรวจทานการตั้งค่าให้เรียบร้อย เรนเดอร์แยกแต่ละเลเยอร์ เพื่อนำมา composite ได้สะดวกในการสร้างระยะของภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 การแอนิเมทตัวละครสองมิติด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CC

ในการแอนิเมทด้วยโปรแกรม Photoshop จะทำในหน้าต่าง Timeline โดยเปิดหน้าต่างที่ Window โดยเมื่อเปิดมาแล้วจะมีหน้าต่างแบบนี้



ภาพที่ 4.63 ภาพ Timeline window, พีรเมษฐ์ ตูลาวรรณะ, 2559

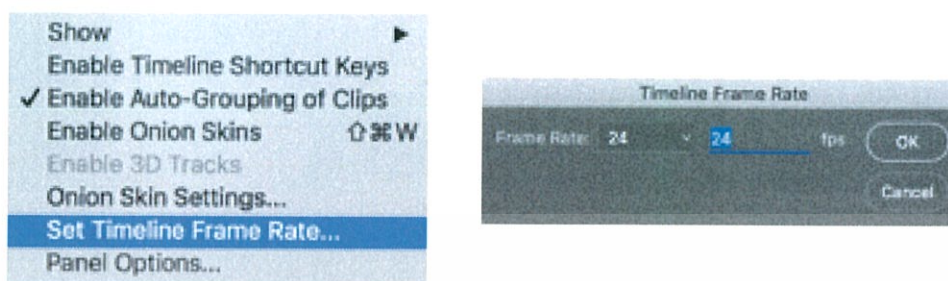
ปรับให้เป็น Video Timeline เพื่อเหมาะกับการแอนิเมทแยก Layer และตั้งค่าเฟรม โดยเมื่อเปิดแล้วจะมีหน้าต่างแบบนี้



ภาพที่ 4.64 ภาพ Video Timeline, พีรเมษฐ์ ตูลาวรรณะ, 2559

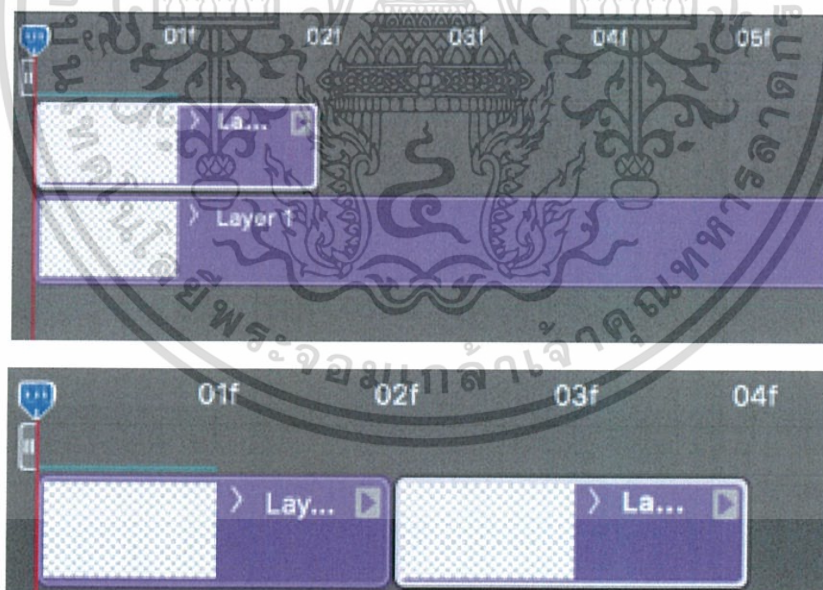
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งค่า frame rate ให้อยู่ที่ 24 fps



ภาพที่ 4.65-4.66 ภาพการตั้ง Timeline Frame Rate, พีรณธ์ ตูลวรรณะ, 2559

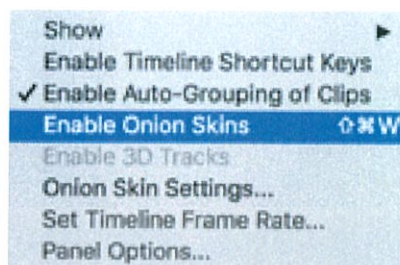
ลดเฟรมที่วาดให้เหลือความยาว 2 frame เพื่อการแอนิเมทแบบ On Two ทั้งนี้สามารถความยาวได้ตามความเหมาะสมเพื่อความละเอียดของการแอนิเมท และสร้าง Video Group โดยการสร้างอีกเลเยอร์หนึ่งและนำมาไว้ใน Timeline เส้นเดียวกัน



ภาพที่ 4.67-4.68 ภาพการตั้งความยาวเฟรมและสร้าง Video Group, พีรณธ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

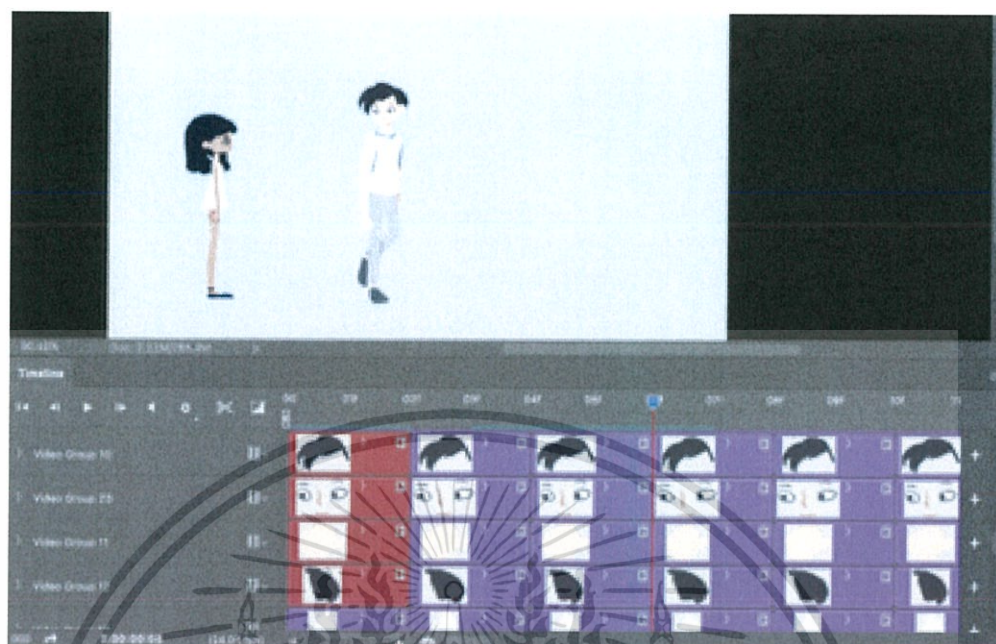
เปิด Onion Skin เพื่อให้เห็นเฟรมก่อนหน้าหรือเฟรมถัดไป



ภาพที่ 4.69-4.71 ภาพการตั้ง Onion Skin และภาพเปรียบเทียบการเปิดและปิด Onion Skin, พิรมณต์ ตูลวรรณะ, 2559

ในขั้นตอนการลงสี จะแยกเลเยอร์ของแต่ละส่วนเพื่อไม่ให้ทับกัน และสะดวกต่อการลงเงา และเก็บรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.72 ภาพการแยกเลเยอร์ใน Video Group, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

การลงเงา จะสร้างเงาไว้ในอีก Video Group แล้ว Convert Video Group นั้นให้เป็น Smart Object จากนั้นก็ Create Clipping Mask เมื่อ Create Clipping Mask แล้วเงาก็จะไม่เลยส่วนที่ลงสีไว้



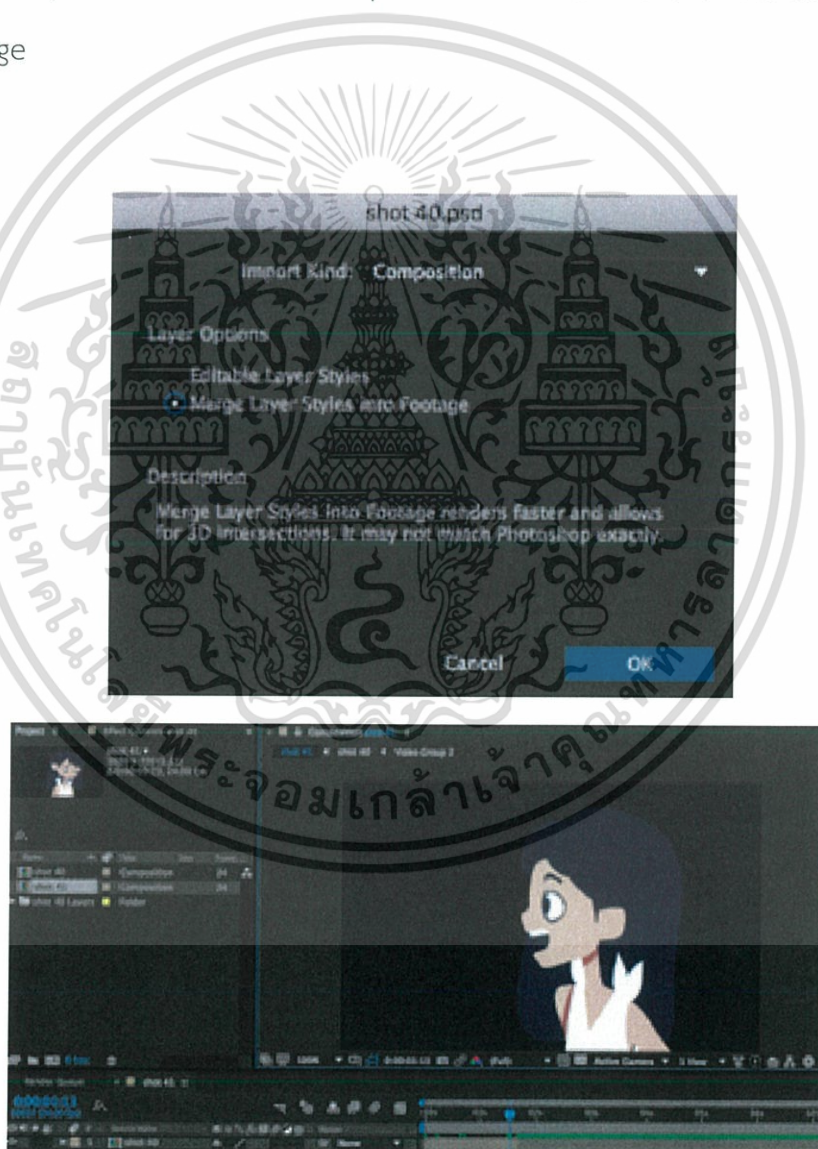
ภาพที่ 4.73-4.74 ภาพเปรียบเทียบรูปที่ไม่มี Clipping Mask และรูปที่มี Clipping Mask, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 การ Composite ด้วยโปรแกรม Adobe After Effects และ Adobe Premier Pro

#### การ Composite ด้วยโปรแกรม Adobe After Effects

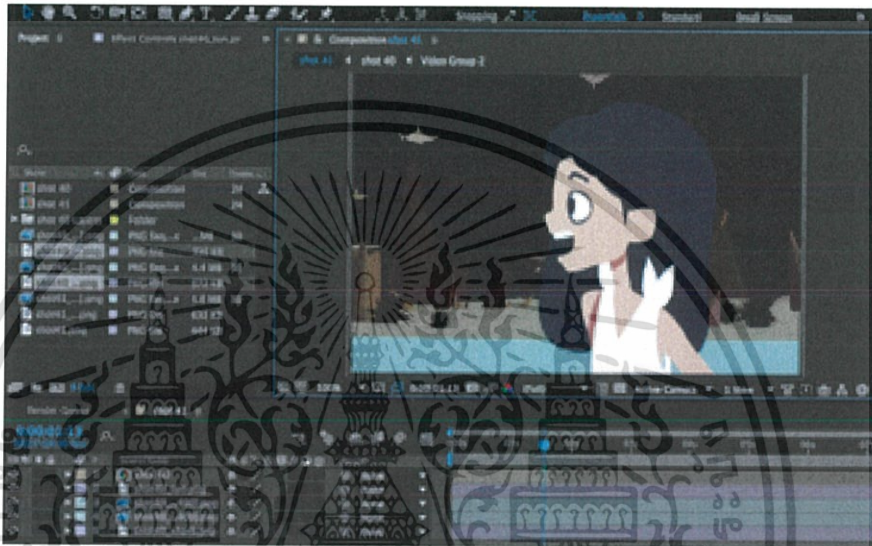
การ Composite คือการนำไฟล์มารวมกันและปรับแต่งออกมาให้เหมาะสม เริ่มโดยการ Import ไฟล์ Adobe Photoshop ที่แอนิเมทไว้แล้วมาทั้งไฟล์และตั้งให้เป็น Footage



ภาพที่ 4.75-4.76 ภาพการ Import Footage, พีรเมนต์ ตุลารรณะ, 2559

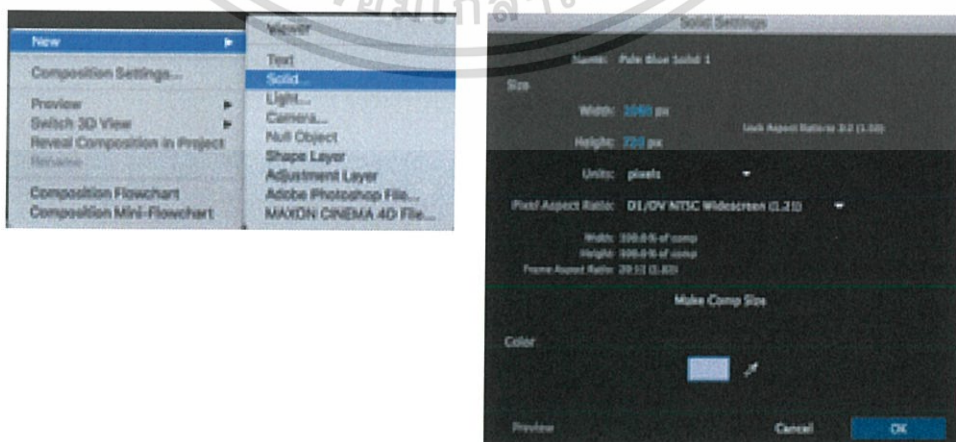
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ Import โฟลเดอร์ที่ Batch Render มาจากมายาเข้ามาทั้งโฟลเดอร์ Adobe After Effects จะเรียงไฟล์ให้ตามเลขอยู่แล้ว ดังนั้นเมื่ออิมพอร์ตมาไฟล์ก็จะกลายเป็น Footage ให้นำมาใช้ได้เลย จากนั้นจึงเรียง Footage แต่ละ Footage อยู่ในเลเยอร์ที่ถูกต้อง



ภาพที่ 4.77 ภาพการเรียงเลเยอร์, พิรมณต์ ตูลวรรธนะ, 2559

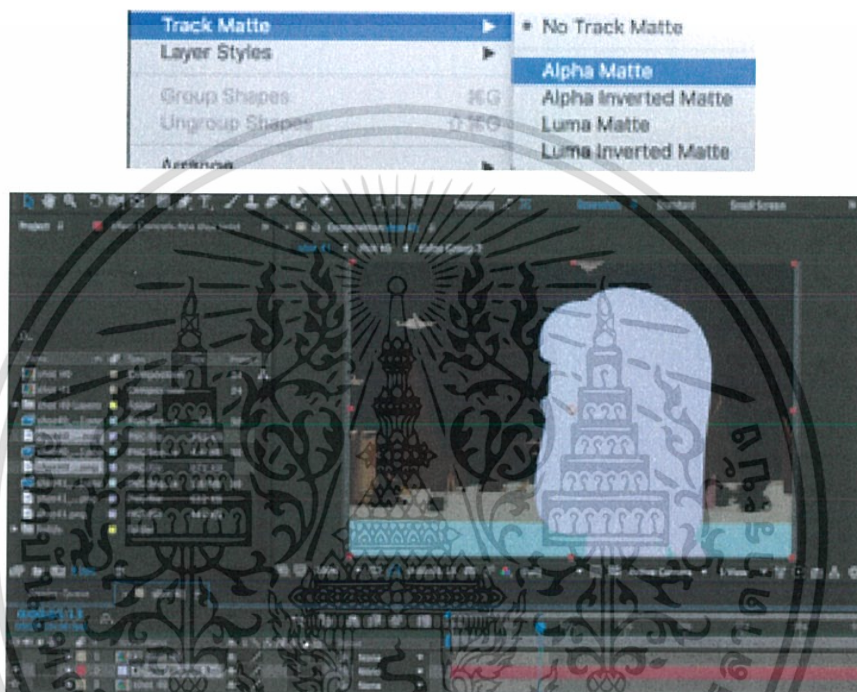
สร้าง New Solid Layer เพื่อเป็นการย้อมสีของ Footage แอนิเมชันสองมิติ และเลือกสีที่จะใช้ในการย้อม โดยตั้งค่าที่ Solid Setting



ภาพที่ 4.78-4.79 ภาพการสร้าง Solid Layer, พิรมณต์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Duplicate Footage แอนิเมชันสองมิติ นำ Solid Layer ไปวางไว้ระหว่างเลเยอร์ แล้วตั้ง Solid Layer ให้เป็น Alpha Matte เมื่อตั้งแล้ว Solid Layer จะโดน Mask ไว้ตาม Footage ตั้งค่า Blending Mode ของ Solid Layer ให้เป็น Multiply



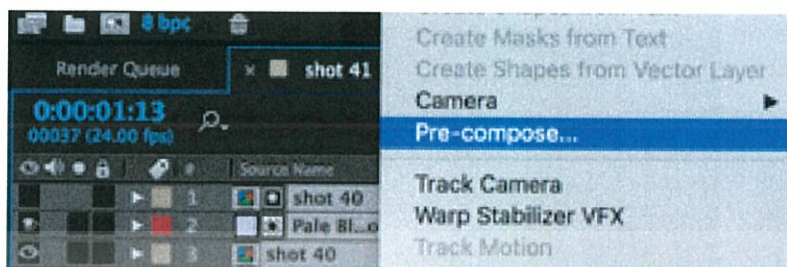
ภาพที่ 4.8 ภาพการตั้งค่า Alpha Matte, พีรเมษฐ์ ตุสุวรรณะ, 2559



ภาพที่ 4.821-4.82 ภาพการตั้งค่า Blending Mode, พีรเมษฐ์ ตุสุวรรณะ, 2559

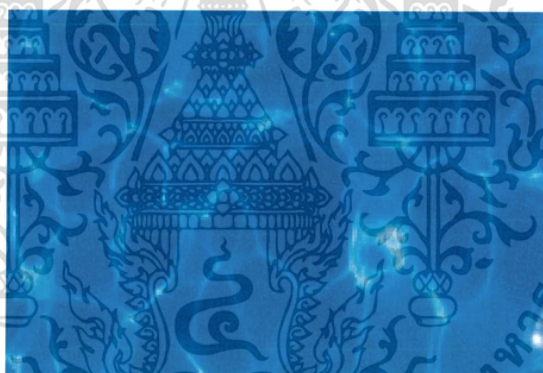
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pre-Compose ทั้งเลเยอร์นั้นเพื่อสะดวกในการทำงาน

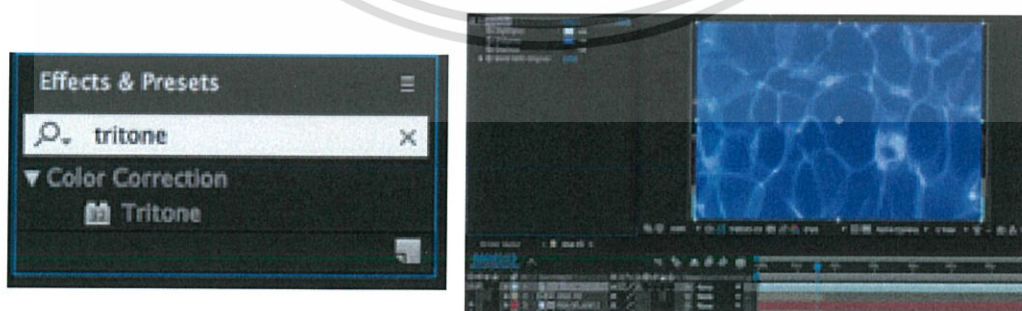


ภาพที่ 4.83 ภาพการสร้าง Pre-Compose, พีรมณฑ์ ตูลวรรธนะ, 2559

ใส่ Footage Texture ของน้ำเพื่อให้เกิด Effect เหมือนอยู่ใต้น้ำ และ  
ปรับ สีของ Footage Texture น้ำ ด้วย Tritone Effect



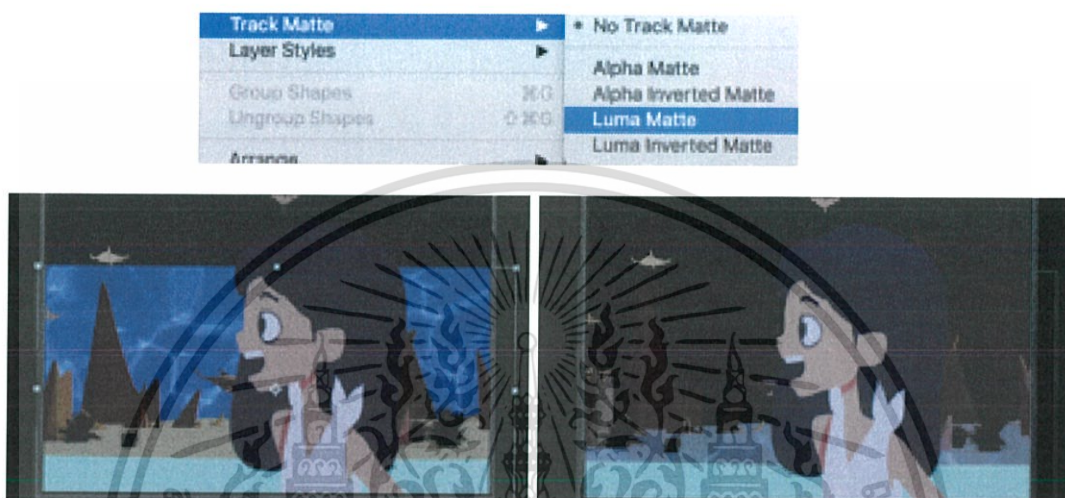
ภาพที่ 4.84 ภาพ Footage น้ำ, พีรมณฑ์ ตูลวรรธนะ, 2559



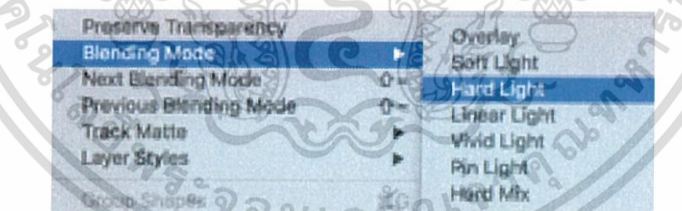
ภาพที่ 4.85-4.86 ภาพ Footage น้ำที่ใส่ Tritone Effect แล้ว,  
พีรมณฑ์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Duplicate Footage ที่ต้องการจะ Mask นำ Footage นั้นมาไว้ระหว่าง Footage ฉาก และตั้ง Footage นั้นให้เป็น Luma Matte เพื่อการสร้างมิติ ตั้ง Blending Mode ของเลเยอร์นั้นให้เป็น Hard Light



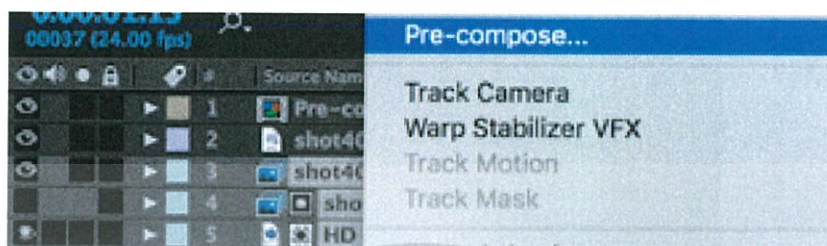
ภาพที่ 4.87-4.89 ภาพการตั้งค่า Luma Matte และเปรียบเทียบก่อนและหลังใส่ Luma Matte, พีรเมษฐ์ ตูลวรธนนะ, 2559



ภาพที่ 4.90-4.91 ภาพการตั้งค่า Blending Mode และผลที่ได้,  
พีรเมษฐ์ ตูลวรธนนะ, 2559

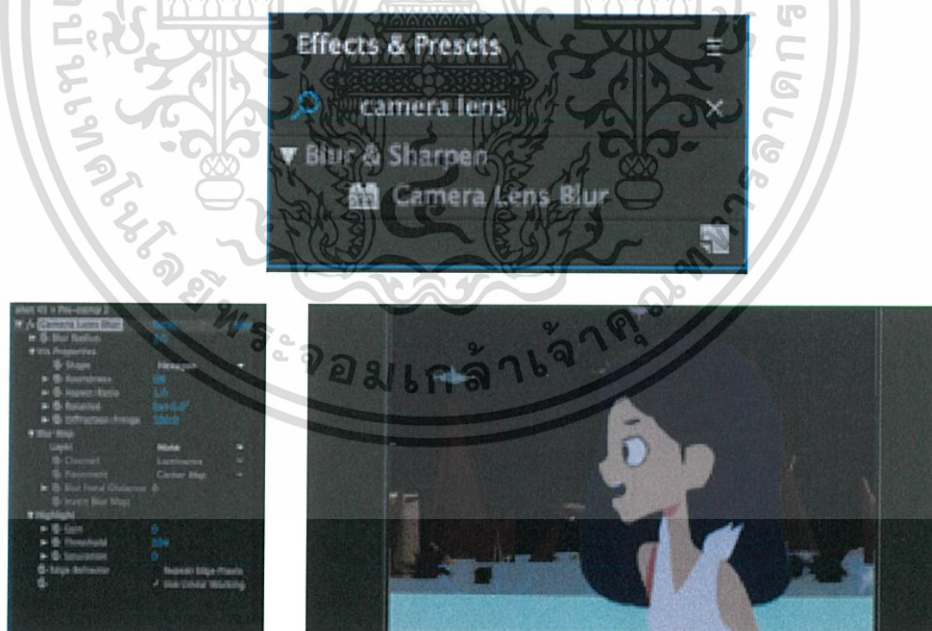
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pre-Compose ทั้งเลเยอร์นั้นเพื่อสะดวกในการทำงาน



ภาพที่ 4.92 ภาพการสร้าง Pre-Compose, พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

หากต้องการผลึกระยะ หรือสร้าง Foreground สามารถทำได้โดยการใส่ Effect Camera Lens Blur เพื่อทำให้ Footage นั้นมัว และตั้งค่า Blur Radius ประมาณ 2-3 เพื่อไม่ให้มัวจนเกินไป



ภาพที่ 4.93-4.95 ภาพการสร้าง Camera Lens Blur และผลที่ได้,  
พีรเมษฐ์ ตูลวรรณะ, 2559

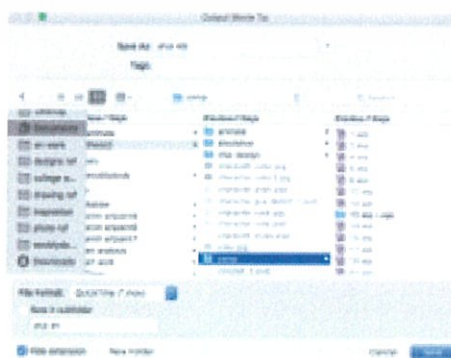
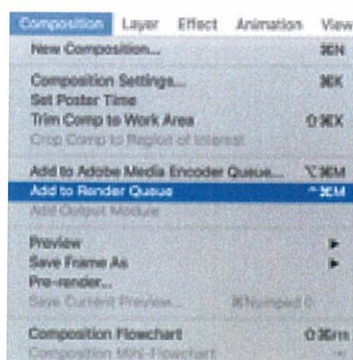
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นยังสามารถใส่ค่า Brightness Contrast เพื่อปรับให้ส่วนประกอบดูลงตัว เหมาะสมมากขึ้นได้



ภาพที่ 4.96-4.97 ภาพการสร้าง Brightness Contrast และผลที่ได้,   
 พิรมณีย์ ตูลารรณนะ, 2559

เมื่อ Composite เสร็จแล้ว จึงเรนเดอร์เพื่อสร้าง Footage มาตัดต่อในโปรแกรม Adobe Premier Pro โดยการสั่งให้ Composition นั้น Add to Render Queue ตั้ง Folder ที่ต้องการเก็บ และสั่ง Render



ภาพที่ 4.98-4.99 ภาพขั้นตอนการเรนเดอร์, พิรมณีย์ ตูลารรณนะ, 2559  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 การเรียง Footage ด้วยโปรแกรม Adobe Premier Pro

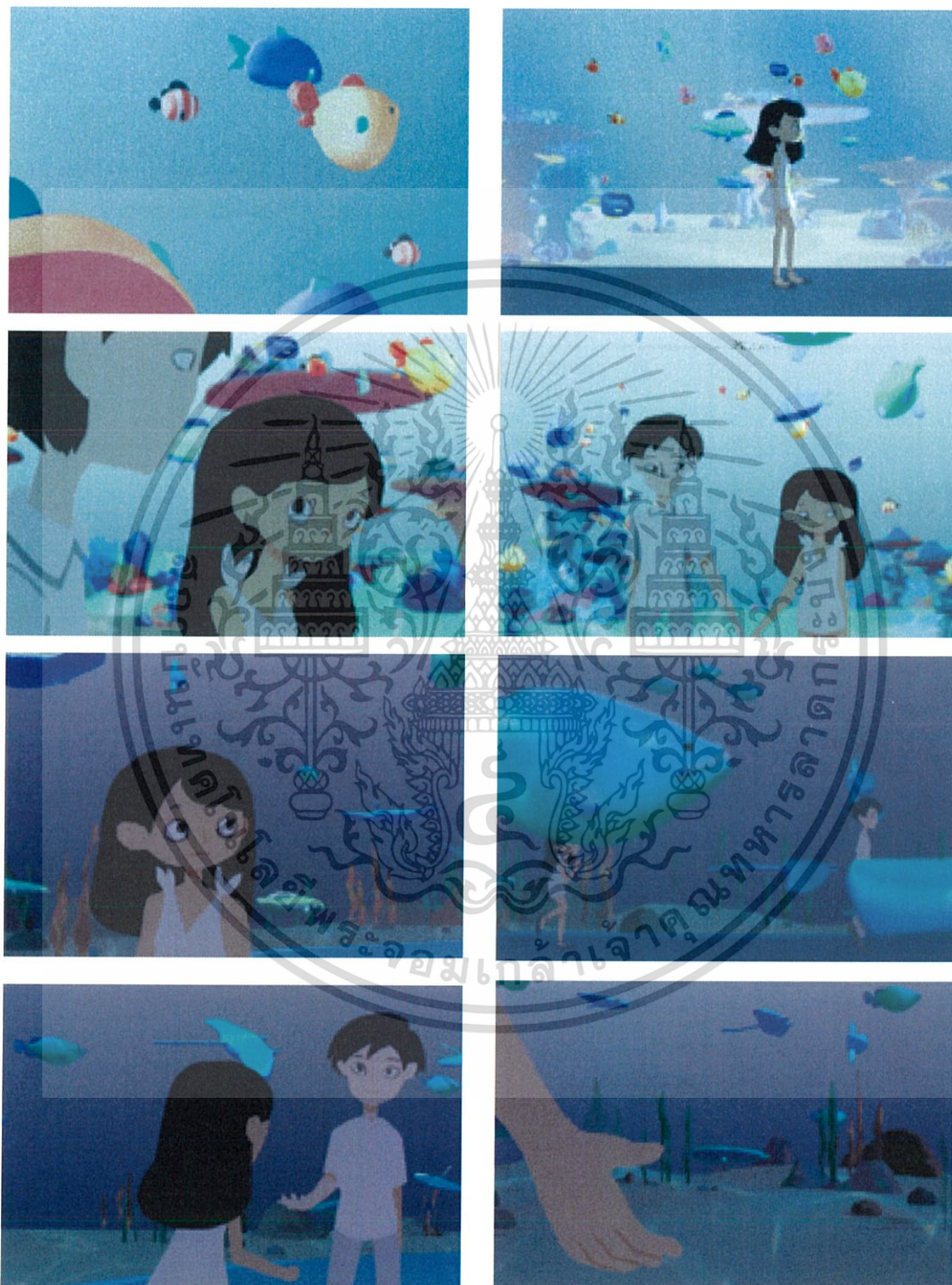
นำ Footage ทั้งหมดมาเรียงในโปรแกรม Adobe Premier Pro ตัดต่อจังหวะ และใส่เสียงประกอบ จากนั้น Export ไฟล์



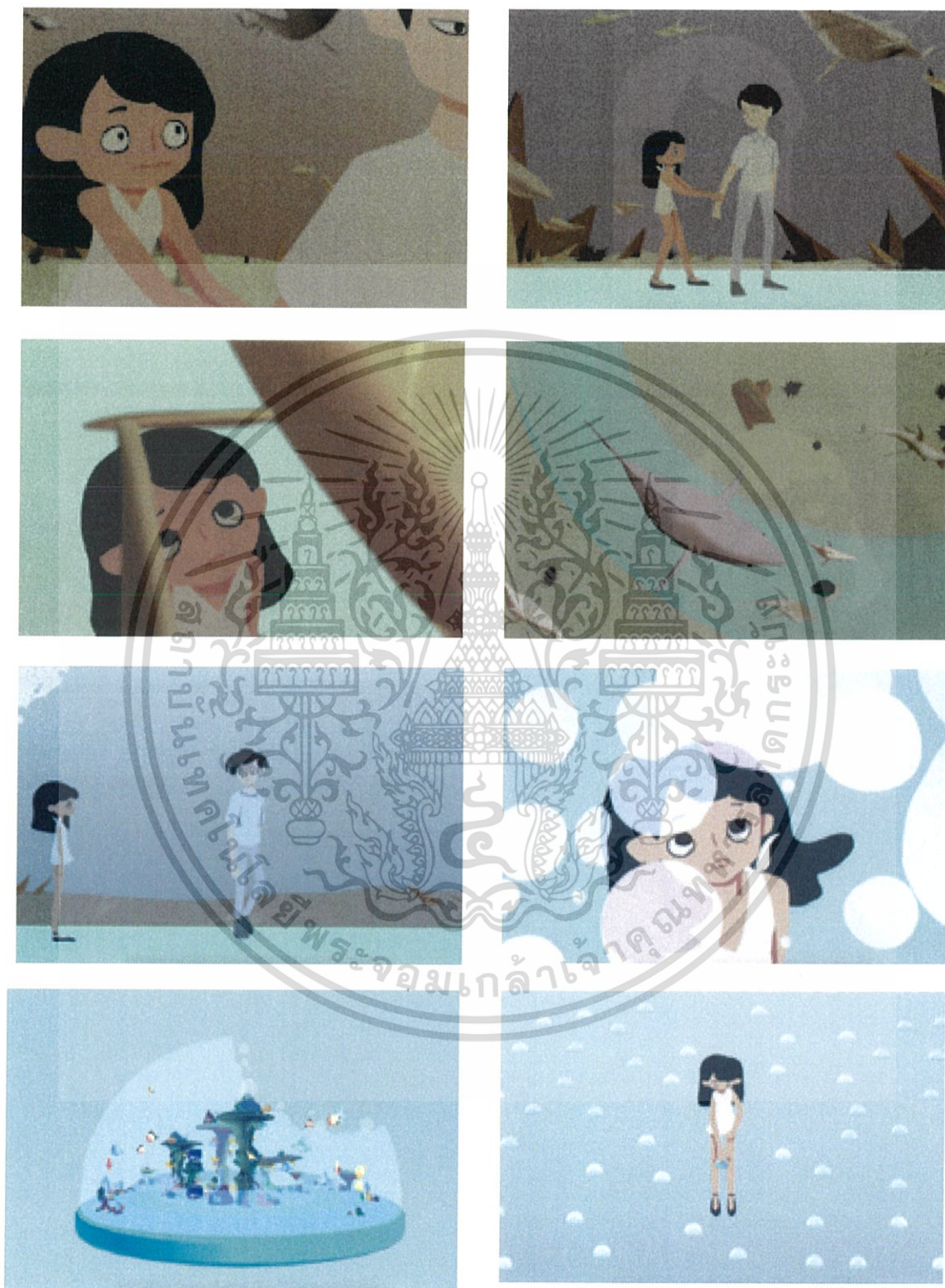
ภาพที่ 4.100 ภาพเรียง Footage ในโปรแกรม Adobe Premier Pro,  
พริมณท์ ตูลววรรณะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างงานที่สมบูรณ์



ภาพที่ 4.101-4.108 Still Shots จากภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง “The Globe”, พีรเมธต์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ตุลารรชณะ, 2559 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.109-4.116 Still Shots จากภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง “The Globe”,  
พรีมณต์ ตูลวรรธนะ, 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 บทสรุปการทำงาน

ในการทำงานครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้วางแผน และทำงานทุกขั้นตอนด้วยตัวเอง ข้าพเจ้าได้ศึกษาขั้นตอนการทำงาน ตลอดจนรายละเอียดต่างๆด้วยตัวเอง ทำให้เห็นภาระงาน รวมถึงปัญหาต่างๆ ข้าพเจ้าได้ทดลองพัฒนาเทคนิค Cel Shading ด้วยตัวเอง และข้าพเจ้าค่อนข้างสนุกกับขั้นตอนนั้นและพึงพอใจกับรูปลักษณะที่ออกมาเป็นอย่างมาก

ถึงกระนั้น เมื่อดูงานโดยรวมแล้วผลลัพธ์ยังไม่น่าพอใจเท่าที่ตั้งเป้าหมายเอาไว้ ทั้งเรื่อง Continuity คุณภาพการแอนิเมท จังหวะและ Timing ของเรื่อง ทำให้เรื่องดูไม่รู้เรื่อง และไม่สามารถสื่อสารในสิ่งที่ต้องการได้ดีพอ ซึ่งทำให้ข้าพเจ้าต้องปรับปรุงส่วนนี้อีกมาก และข้าพเจ้าตั้งใจจะพัฒนาความสามารถเพื่อใช้ในการทำงานในวิชาชีพของข้าพเจ้าในอนาคต

#### 5.2 ข้อเสนอแนะในการทำงาน

##### 5.2.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

การเตรียมงานเป็นขั้นตอนที่มักจะถูกละเลย การเตรียมงานที่ดีควรเอื้อให้การทำงานสะดวกด้วย ไม่ใช่เน้นภาพลักษณะที่ออกมาสวยอย่างเดียว เช่นการออกแบบตัวละคร ควรออกแบบอย่างละเอียด ทุกมุม และควรออกแบบให้ง่ายแก่การแอนิเมท นอกจากนี้ การออกแบบฉากสามมิติก็ควรจะอิงจากตัวละครสองมิติด้วย เพื่อความกลมกลืนกันการกำกับศิลป์ นอกจากนี้ การวางแผนการเล่าเรื่องด้วย Storyboard ควรทำให้เหมาะสมกับการใช้ฉากสามมิติกว่า และวางทิศทางของการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.2 ขั้นตอนการผลิต

ในขั้นตอนการผลิต การวางแผนการผลิตเป็นสิ่งที่สำคัญ และควรเริ่มทำก่อนลงมือผลิตงาน เพราะการวางแผนทำให้สามารถรู้ระยะเวลาการทำงานที่จำกัดเพื่อไม่ให้ใช้เวลากับขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งมากเกินไป และมีเวลาเหลือในขั้นตอนอื่นๆ และเผื่อเวลาที่จะเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ

เนื่องจากข้าพเจ้าไม่ได้แอนิเมทตามเวลาและจังหวะใน Animatic ทำให้ข้าพเจ้าไม่สามารถควบคุมจังหวะในผลงานที่เสร็จได้ น่าเบื่อ และไม่น่าติดตาม เพราะไม่ได้วางแผนในการวาง Timing ตั้งแต่แรก

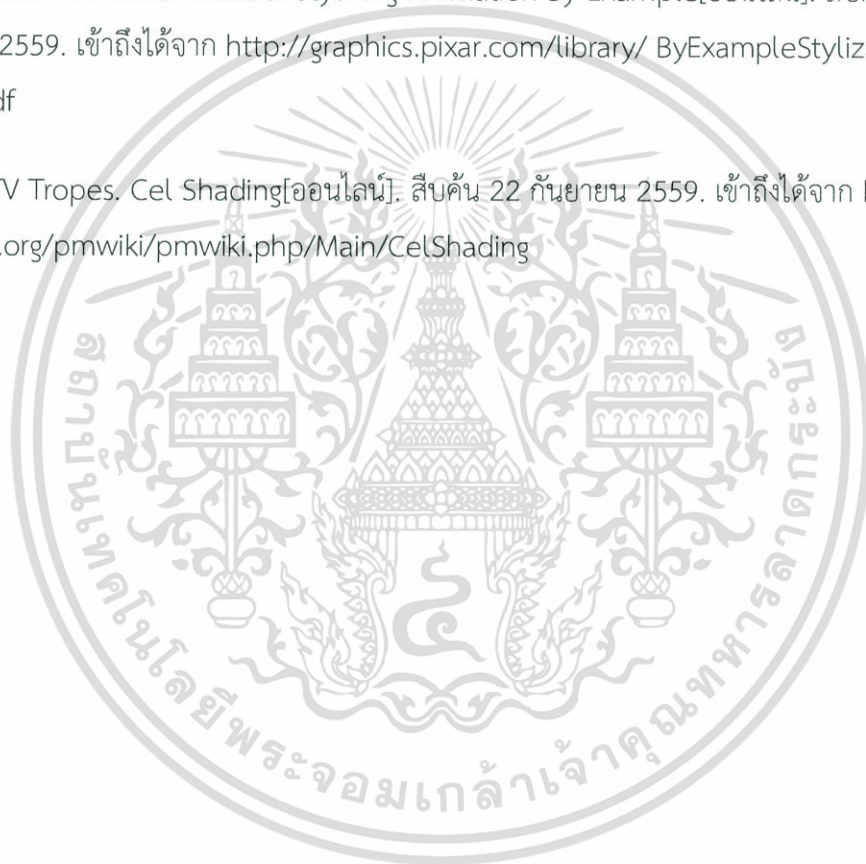
แต่ถึงกระนั้น การรู้ขีดจำกัดของตัวเองเป็นสิ่งสำคัญต่อการวางแผนงาน การทำงานโดยผสมเทคนิคสองอย่างเข้าด้วยกัน ทำให้เพิ่มภาระงานเป็นสองเท่า ดังนั้นตัวงานจึงไม่ควรมีสเกลใหญ่เกินเวลาที่จำกัด

## บรรณานุกรม

เชมพัทธ์ พัชรวิชญ์. เอกสารประกอบการเรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชันและเทคนิค คอมพิวเตอร์.(กรุงเทพมหานคร:สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552),37.

Pixar Animation Studio. Stylizing Animation By Example[ออนไลน์]. สืบค้น 21 กันยายน 2559. เข้าถึงได้จาก <http://graphics.pixar.com/library/ByExampleStylization/paper.pdf>

TV Tropes. Cel Shading[ออนไลน์]. สืบค้น 22 กันยายน 2559. เข้าถึงได้จาก <http://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/CelShading>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล

พีรภรณ์ ตูลวรรรณะ

ที่อยู่

175 ม.มิตรภาพ2 แขวงหนองบอน เขตประเวศ

กรุงเทพฯ 10250

Email: [pearamon.tul@gmail.com](mailto:pearamon.tul@gmail.com)

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548

จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร ฝ่ายประถม  
เขตวัฒนา จังหวัดกรุงเทพฯ

พ.ศ. 2554

จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษา

โรงเรียนสาธิต มศว ปทุมวัน  
เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพฯ

พ.ศ. 2559

ปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้