



แก้วใบเก่า

Old Glass

จัดทำโดย

นายบรรณพต

จะไป

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก

สาขางานแอนิเมชัน

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ

ปีการศึกษา 2562



ชื่อโครงการภาษาไทย แก้วใบเก่า
ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ Old glass
โดย 1. นายบรรณพต จะไป

.....
คณะกรรมการอนุมัติให้เอกสารโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาโครงการตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ (ATC.)

.....
(อาจารย์สิริมาศ สุภาพ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์สุมินตรา แก่นท่าตาล)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(อาจารย์สิริมาศ สุภาพ)
หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

บทคัดย่อ

หัวข้อโครงการ	แก้วใบแก้ว	
ผู้จัดทำโครงการ	นายบรรณพต	จะไป
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	อาจารย์สิริมาศ	สุภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สุมินตรา	แก่นท่าตาล
สาขาวิชา	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก	
สาขางาน	แอนิเมชัน	
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ ปีการศึกษา 2562	

บทคัดย่อ

จากการทำโครงการ Animation 3D นั้นมีจุดมุ่งหมายอย่างหนึ่งเพื่อให้นักศึกษาที่ต้องการศึกษาเรื่อง การสร้าง Animation 3D และเพื่อให้ผู้ที่สนใจในเรื่องนี้ได้มีความรู้และวิธีการสร้าง Animation โดยโปรแกรม Autodesk Maya

ในด้านการทำ Animation 3D ประเภท Animation 3D เรื่อง แก้วใบแก้ว นั้น มีการใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CC ในการออกแบบคาแรคเตอร์ ใช้โปรแกรม Autodesk Maya ในการปั้นฉากและคาแรคเตอร์ 3D และใช้โปรแกรม Adobe After Effects CC ในการใส่เอฟเฟคต่าง ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และ การนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาการออกแบบคาแรคเตอร์มาใช้

จากการที่ผู้ชมได้รับชม Animation 3D และตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ ผลการประเมินพบว่ามีค่า SD เท่ากับ 0.51 และค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.42 ซึ่งอยู่ในระดับ มาก ตรงกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณ ดร.สมศักดิ์ รุ่งเรือง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการที่ให้โอกาสในการศึกษาคุณาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความรู้ ที่ทำให้โครงการของเราประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

โครงการของเราจะไม่สำเร็จลุล่วงไปได้ถ้าขาดคำแนะนำจากอาจารย์สิริมาศ สุภาพ ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์อาจารย์นนทยา ณ สงขลา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ทางคณะผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความเอาใจใส่ของอาจารย์ที่ให้คำแนะนำต่าง ๆ และบอกขอบคุณพร้อมที่จะต้องแก้ไข

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ บิศา มารดา และ เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มที่ให้คำปรึกษา ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด และที่คอยให้กำลังใจตลอดมา

คณะผู้จัดทำ

คำนำ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นการนำความรู้ที่ได้ศึกษามาสร้างเป็นผลงานทางวิชาการ โดยคณะผู้จัดทำได้เลือกที่ทำโครงการประเภท Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า เป็น Animation

โดยออกแบบ ฉาก ตัวละคร รูปแบบ Animation ทุกคนสามารถรับชมได้ ทุกเพศ ทุกวัย และยังให้ประโยชน์แก่ผู้เล่นสร้างความผ่อนคลายสนุกสนาน

ดังนั้นคณะผู้จัดทำ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า นี้จัดเป็นแบบอย่างในส่วนหนึ่งในการช่วยส่งเสริมให้ผู้เล่นมีแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาในขณะที่ดู Animation ได้รับความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ หากมีข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทำเอกสารคู่มือโครงการฉบับนี้ทางคณะผู้จัดทำขออภัยและจะพยายามปรับปรุงคู่มือการทำโครงการให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
หน้าอำนวยการ	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
คำนำ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.6 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)	3
1.7 กลุ่มเป้าหมาย	4
1.8 เครื่องมือ	4
1.9 งบประมาณการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 กรณีศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.2 โปรแกรมที่ใช้งาน	23
2.3 รูปแบบการนำเสนอ	29
2.4 กรณีศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 ศึกษาข้อมูลในการออกแบบ	35
3.2 แนวคิดในการออกแบบ	35
3.3 การออกแบบตัวละคร (Character design)	35

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 การออกแบบโครงร่างตัวละคร (Sketch)	36
3.5 Character Design ที่เป็นในรูปแบบโมเดล 3D	38
3.6 Story Board	39
บทที่4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 การทดสอบความพึงพอใจ	43
4.2 ผลการทดสอบ	47
4.3 การปรับปรุง	50
บทที่5 สรุปการทำโครงการ	
5.1 ผลของการดำเนินการ	51
5.2 สรุปผลการดำเนินงาน	51
5.3 อภิปรายผล	51
5.4 ปัญหาที่พบบ่อยจากการทำโครงการ	52
5.5 ข้อเสนอแนะ	52
5.6 สรุปแผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)	53
5.7 สรุปงบประมาณการดำเนินงาน	54
บรรณานุกรม	55
บรรณานุกรมรูป	56
ภาคผนวก	58
- แบบประเมินหัวข้อโครงการ (CG01)	
- ใบขอเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (CG02)	
- เสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (CG03)	
- ขอสอบโครงการ (CG04)	
- ใบบันทึกรายงานความคืบหน้า อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (CG05)	
- ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา (CG06)	
- แบบขออนุมัติสอบโครงการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (CG07)	
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	59

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 การสร้างงานแอนิเมชันแบบดั้งเดิม	12
รูปที่ 2.2 การสร้างงานแอนิเมชันแบบสต็อปโมชัน	13
รูปที่ 2.3 การสร้างงานแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์	14
รูปที่ 2.4 โปรแกรม Maya	23
รูปที่ 2.5 Basic Interface Maya แนะนำพื้นฐานของโปรแกรม Maya	24
รูปที่ 2.6 Menu bar	24
รูปที่ 2.7 Menu set	24
รูปที่ 2.8 Status Line	25
รูปที่ 2.9 Shelf	25
รูปที่ 2.10 Toolbox	25
รูปที่ 2.11 Viewport	26
รูปที่ 2.12 Viewport layout	26
รูปที่ 2.13 Time Slide	26
รูปที่ 2.14 Play Control	26
รูปที่ 2.15 Command Line	27
รูปที่ 2.16 Layer Editer	27
รูปที่ 2.17 Channel Box	27
รูปที่ 2.18 หน้าต่างโปรแกรม Adobe after Effect	29
รูปที่ 2.19 โดเรมอน	31
รูปที่ 2.20 toy story	31
รูปที่ 2.21 ตัวอย่าง วิดีโอ animation 3D เรื่องขงรถ	32
รูปที่ 3.1 ภาพต้นฉบับของแก้ว	35
รูปที่ 3.2 ภาพต้นฉบับของห้องครัว	35
รูปที่ 3.3 ภาพต้นฉบับของหลังบ้าน	36
รูปที่ 3.4 ภาพแบบร่างของแก้ว	36
รูปที่ 3.5 ภาพแบบร่างของห้องครัว	37

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.6 ภาพแบบร่างของหลังบ้าน	37
รูปที่ 3.7 ภาพโมเดล3D ของแก้ว	38
รูปที่ 3.8 ภาพโมเดล3D ของห้องครัว	38
รูปที่ 3.9 ภาพโมเดล3D ของหลังบ้าน	38
รูปที่ 3.10 ภาพ Story board	39
รูปที่ 3.11 ภาพ Story board(ต่อ)	39
รูปที่ 3.12 ภาพ Story board(ต่อ1)	40
รูปที่ 3.13 ภาพ Story board(ต่อ2)	40
รูปที่ 3.14 ภาพ Story board(ต่อ3)	41
รูปที่ 3.15 ภาพ Story board(ต่อ4)	41
รูปที่ 3.16 ภาพ maya 2017	42
รูปที่ 3.17 ภาพ Adobe After Effect	42
รูปที่ 4.6 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form	47
รูปที่ 4.7 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form(ต่อ)	48
รูปที่ 4.8 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form(ต่อ1)	49
รูปที่ 4.9 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form(ต่อ2)	49
รูปที่ 4.10 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form(ต่อ3)	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในสังคมไทยในปัจจุบันนั้นเต็มไปด้วยการแข่งขัน ต่างคนต่างความคิดต่างความสามารถ โดยบางครั้งเราอาจทำสิ่งบางอย่างที่ไม่ใช่สิ่งที่เราทำได้ดี หรือ การเอาตัวเองไปเปรียบเทียบกับคนอื่น ทำให้เรามองเห็นตัวเองในด้านลบ รู้สึกต่ำต้อยหรือไร้ค่า จึงทำให้เกิดความกลัว กลัวที่จะพูด กลัวที่จะเสนอไอเดีย กลัวที่จะทำงานด้วยความกดดัน กลัวผิดพลาดเวลา ในจุดบางจุด เราไม่ใช่สิ่งที่มีสมรรถนะตั้งแต่ต้นแล้ว เราทุกคนมีจุดเด่นที่ต่างกันอยู่ที่ว่าเราจะค้นพบมันเมื่อไหร่ มีจุดบางจุดที่คุณเอง ทำได้ดีกว่าคนอื่นเพียงแต่คุณต้องค้นพบตัวเองให้เจอ คุณไม่ได้ไร้ค่า เพียงแต่จุดที่คุณอยู่มันอาจไม่ใช่สิ่งที่มีมันจำเป็นสำหรับใครๆในตอนนี้ คุณจะต้องกล้าที่จะก้าวเดินต่อ กล้าที่จะก้าวข้ามความกลัว กล้าที่จะไปยังจุดต่อไป มันจะต้องดีกว่าคุณอยู่ในตอนนี้ คุณต้องมีความกล้า และคุณต้องอยู่ให้ถูกที่ ที่ๆคุณสามารถแสดงความสามารถของคุณได้เต็มที่ อยู่ในที่ๆคนอื่นมองเห็นความสามารถของคุณ และ ของมีความกล้า “อย่ามองว่าตัวเองไร้ค่า”

แนวทางการสร้างโครงการ โปรเจค 3D คือการนำเอาเทคโนโลยีและการผลิตสื่อ animation เพื่อนำเสนอเป็น animation 3D แก้วใบเก่า เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยเหลือผู้ที่มีความทุกข์ในด้านต่าง ๆ ให้เกิดกำลังใจ ในมุมมองต่าง ๆ และ ให้ความกล้าในการสู้กับปัญหาของชีวิต

โครงการนี้เป็นโครงการที่นำเอา เทคนิค 3D เพื่อสร้างเป็นแอนิเมชัน จะกล่าวถึงแก้วหนึ่งใบที่แตกร้าวจากอุบัติเหตุ และไม่ถูกใช้งาน ทำให้แก้วมองว่าตัวเองไร้ค่า และเมื่อถึงเวลาหนึ่ง แก้วใบเก่าใบนั้น ไม่ได้เป็นแก้วที่ใช้เป็นน้ำดื่มอีกต่อไป แต่แก้วได้ทำหน้าที่ใหม่ ที่ทำได้ดี นั่นคือการเป็นพื้นที่ให้กับการปลูกต้นไม้ โครงการ animation 3D เรื่องนี้จัดทำขึ้นมาเพื่อการให้กำลังใจให้กับบุคคลที่กำลังมีความเครียดเรื่องต่างๆในชีวิต และเป็นกำลังใจให้บุคคลที่มองว่าตัวเองไร้ค่า และเป็นกำลังใจให้มองเห็นด้านดี ๆ ของตัวเอง

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

- 1.2.1 เพื่อสร้างงาน animetion 3D เรื่อง แก้วใบเก่า
- 1.2.2 เพื่อให้กำลังใจในการใช้ชีวิตให้คนที่ดู animetion 3D เรื่อง แก้วใบเก่า

1.3 ขอบเขตการศึกษา

- 1.3.1 ศึกษาการเทคนิคพิเศษในการสร้างโมเดล 3D
- 1.3.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใส่เอฟเฟคต่างๆของชิ้นงาน
- 1.3.3 ศึกษากระบวนการผลิตและเทคนิคพิเศษในการสร้าง animetion 3D

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้รับงาน animetion 3D เรื่อง แก้วใบเก่า
- 1.4.2 ได้ให้กำลังใจกับผู้ชมที่รับชมงาน animetion 3D เรื่อง แก้วใบเก่า ในการใช้ชีวิต

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 1.5.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
 - ศึกษาการปั้นโมเดล 3D เบื้องต้น
 - ศึกษาการตัดต่อวิดีโอเบื้องต้น
 - ศึกษาวิธีการทำ animetion 3D เบื้องต้น
- 1.5.2 จัดทำแบบร่าง
 - วิเคราะห์เนื้อหา
 - เขียนบท (Script)
 - เขียนบทภาพ (Story board)
 - เขียนบทถ่ายทำ (Shooting Script)
 - พัฒนา animetion 3 D
- 1.5.3 การวางแผนความคิด
 - วิเคราะห์ข้อมูล animation 3D
 - ได้พัฒนาทักษะการทำงาน 3D
 - ใส่เทคนิคพิเศษในงาน 3D

1.6 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

รายการ	มิถุนายน 62				กรกฎาคม 62				สิงหาคม 62				กันยายน 62				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 1 (บทที่1)							↔										20 กรกฎาคม - 22 กรกฎาคม 62
ประกาศผลหัวข้อ โครงการ รอบที่ 1							↔										23 กรกฎาคม 62
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 2 (บทที่1)							↔										24-25 กรกฎาคม 62
ประกาศผลหัวข้อ โครงการ รอบที่ 2							↔										26 กรกฎาคม 62
ส่งบทที่ 2									↔								9 -16 สิงหาคม 62
ส่งบทที่ 3											↔						20-30 สิงหาคม 62
สอบหัวข้อโครงการ (บทที่ 1-3)													↔				3-7 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้า 70%														↔			10-14 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้า 80%															↔		14-28 กันยายน 62
รายการ	พฤศจิกายน 62				ธันวาคม 62				มกราคม 63				กุมภาพันธ์ 63				หมายเหตุ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ส่งความคืบหน้า 100%	↔																1-9 พฤศจิกายน 62 เป็นต้นไป
สอบโปรแกรม	↔																24 พฤศจิกายน 62
ส่งบทที่ 4					↔												3-14 ธันวาคม 62
ส่งบทที่ 5									↔								14-21 มกราคม 63
ส่งรูปเล่ม ชีดี และค่า เข้าเล่ม										↔							22 มกราคม – 15 กุมภาพันธ์ 63

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

1.7 กลุ่มเป้าหมาย

1.7.1 ทุกเพศทุกวัยที่สนใจในเรื่อง animation 3D

1.7.2 บุคคลที่มีความเครียดในชีวิต และ เกิดบุคคลที่มองตัวเองในด้านลบ

1.8 เครื่องมือที่ใช้

1.8.1 โปรแกรม Maya 2017

1.8.2 โปรแกรม Adobe after effect

1.9 งบประมาณการดำเนินงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา
1	ค่าปริญ์เล่มงาน	1	100 บาท
2	ค่าเช่าเล่ม	1	200 บาท
รวมเป็นเงิน			300 บาท

ตารางที่ 1.2 งบประมาณการดำเนินงาน

บทที่ 2

กรณีศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับ โปรเจก 3D เรื่อง แก้วใบเก่าพบว่า ประกอบด้วยแนวคิดและทฤษฎี ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 ทฤษฎีการให้กำลังใจ
- 2.1.2 ความหมายของ 3D
- 2.1.3 กระบวนการผลิต animation 3D
- 2.1.4 ประโยชน์ของ animation 3D
- 2.1.5 รูปแบบของ animation 3D
- 2.1.6 ทฤษฎีสีในการสร้างโมเดล 3D

2.2 โปรแกรมที่ใช้งาน

- 2.2.1 โปรแกรม maya
- 2.2.2 โปรแกรม Adobe After Effects

2.3 รูปแบบการนำเสนอ

- 2.3.1 Animation 3D

2.4 กรณีศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.4.1 ตัวอย่าง วิดีโอ animation 3D เรื่อง ขากรร
- 2.4.2 งานวิจัยการศึกษาการให้กำลังใจและการรู้คุณค่าของตนเอง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีการให้กำลังใจ

1) ความหมายของขวัญและกำลังใจ

ตามพจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2545 ได้อธิบายความหมายของคำว่า “ขวัญ” หมายถึง สิ่งที่เป็นสิ่งมงคล สิริความดี ไม่มีตัวตน นิยมกันว่ามีอยู่ประจำชีวิตของคนตั้งแต่เกิดมา เชื่อกันว่า ถ้าขวัญอยู่กับตัวก็เป็นสิริมงคล เป็นสุขสบาย จิตใจมั่นคง ถ้าคนตกใจหรือเสียขวัญ ขวัญออกจากร่าง เรียกว่า ขวัญหายขวัญหนี ขวัญบิน เป็นต้น “กำลังใจ” หมายถึง สภาพของจิตใจที่มีความเชื่อมั่นและกระตือรือร้นพร้อมที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ทุกอย่างการศึกษาเรื่องขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานนั้น มีผู้ให้คำจำกัดความต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ร.ท. พิริศร เปรื่องเวช (2549, หน้า 7) ได้สรุปว่า กำลังขวัญ หมายถึง สภาพทางจิตใจของบุคคลหรือกลุ่มคนที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลต่อการแสดงออกในพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น ความกระตือรือร้น ความสามัคคี ความรับผิดชอบ ความตั้งใจความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

พ.อ. ธวัชชัย พักเทพ (2551, หน้า 10) ขวัญและกำลังใจหมายถึง สภาพทางจิตใจ ทักษะคุณธรรม และ ความรู้สึกที่แสดงออก ทางด้านพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ถ้าบุคลากรมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานสูง จะแสดงออกในลักษณะที่มีความเต็มใจ และกระตือรือร้นเฉื่อยชา ไม่เอาใจใส่ต่องานที่รับผิดชอบ เป็นต้น

น.อ. เรวัด อุบลรัตน์ ร.น. (2551, หน้า 13) ขวัญ หมายถึง สภาพจิตใจ ความรู้สึกนึกคิดเป็นทักษะคุณธรรม หรืออารมณ์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถสัมผัสและมองเห็นได้ แต่สามารถสังเกตได้จากการแสดงออกของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีต่อองค์กรหรือสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

พระมหาวิวัฒน์ ปริชาโน พวคนิยม (2551, หน้า 34) ขวัญกำลังใจ หมายถึง สภาพทางจิตใจ ทักษะคุณธรรม หรือความรู้สึกทางอารมณ์ของผู้ปฏิบัติงาน ที่ตั้งใจฟันฝ่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากสภาพของการทำงานให้สามารถทำงานได้บรรลุจุดหมายขององค์กร

ผดุง วุฒิเอ้ย (2552, หน้า 10) ขวัญและกำลังใจ หมายถึง การแสดงออกทางภาวะจิตใจหรือความรู้สึก ทักษะคุณธรรมของคนในหน่วยงานที่มีต่องาน ต่อบุคคล ต่อเพื่อนร่วมงาน ต่อองค์กรที่ตนปฏิบัติอยู่ ต่อความสำเร็จตามจุดหมายขององค์กร ความตั้งใจของคนที่จะอุทิศเวลาและแรงกายของคน เพื่อสนองความต้องการและวัตถุประสงค์ขององค์กร

วรรณภา กลับคง (2552, หน้า 8) ขวัญและกำลังใจ หมายถึง สภาพทางด้านจิตใจ ความรู้สึก อารมณ์ของบุคคลที่ก่อให้เกิดกำลังใจ เจตคติและความพึงพอใจในการทำงาน ซึ่งจะเป็นผลให้มีความร่วมมือในการปฏิบัติงาน

พนิดา วรรณเวียง (2553, หน้า 8-9) ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน หมายถึงสภาพทางจิตใจ ความรู้สึกนึกคิด และพฤติกรรมของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

ในการปฏิบัติงาน ทั้งด้านบวกและด้านลบ และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

เบญจมาศ สมศรี (2553, หน้า 9) ขวัญและกำลังใจ หมายถึง สภาพทางจิตใจ ความรู้สึกนึกคิด ความกระตือรือร้น ความตั้งใจที่จะร่วมมือร่วมใจในการทำงาน ความพึงพอใจ และความตั้งใจในการปฏิบัติงาน

สุรเชษฐ์ สุวพร (2553, หน้า 14-15) ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน หมายถึงความกระตือรือร้นในการทำงานอุทิศกายและใจในการทำงานให้แก่องค์กร การทุ่มเทความสามารถปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมแรงร่วมใจมีพลังสัมฤทธิ์ในการทำงานร่วมกันเป็นทีมมีพันธะผูกพันต่อหน้าที่งานที่ปฏิบัติอย่างสูง การได้รับการยอมรับจากสังคม

ณัฐรัฐ จันทะโลก (2553, หน้า 16) ขวัญและกำลังใจ หมายถึง ภาวะของจิตใจ หรือทัศนคติ หรือแรงผลักดันของบุคคล หรือบุคคลต่าง ๆ ในกลุ่มที่จะทำงานตามวัตถุประสงค์แห่งการทำงานร่วมกันของกลุ่มเพื่อจะต่อสู้กับปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ อันที่จะไปให้ถึงจุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบแห่งพฤติกรรมในการที่จะแสดงให้เห็นถึงความกระตือรือร้นความมุ่งมั่น ความรักหมั่นเพียร หรือความเอื้อของของกลุ่ม

โยเดอร์ (Yoder, 1959 อ้างถึงใน ชูเกียรติ ก่อเกิด, 2531, หน้า 12) ขวัญในการปฏิบัติงาน หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน การแสดงออกซึ่งความรู้สึกเมื่อรวมกันแล้วย่อมแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกของผู้ปฏิบัติงานที่มีต่อการทำงาน ความสัมพันธ์ในการทำงานกับนายจ้างและผู้ร่วมงานอื่น ๆ

ไมเคิล (Michael, 1971 อ้างถึงใน ชูเกียรติ ก่อเกิด, 2531, หน้า 13) ให้เห็นว่าขวัญในการปฏิบัติงานเป็นเจตคติแห่งจิตใจ น้ำใจ ระดับความเป็นอยู่ และภาวะของอารมณ์ในแต่ละบุคคลที่เป็นสมาชิกของกลุ่มซึ่งเกิดจากความปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับผู้บริหารโดยตรง อันจะส่งผลกระทบต่อความตั้งใจ ความร่วมมือและความสนใจในการปฏิบัติงาน

เดวิส (Davis, 1967 อ้างถึงใน ชูเกียรติ ก่อเกิด, 2531, หน้า 13) ได้กล่าวว่า ขวัญ หมายถึงเจตคติของบุคคลหรือกลุ่มของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานและความร่วมมือกัน โดยความสมัครใจและอย่างเต็มความสามารถของบุคคลในหน่วยงานเพื่อประโยชน์สูงสุด

องค์การ ฟลิปโป (Fippo, 1976, pp. 556-557 อ้างถึงใน พ.อ. ธวัชชัย พิภพเทพ, 2551, หน้า 9) ให้คำนิยาม ขวัญและกำลังใจเป็นสภาพทางจิต ท่าที หรือทัศนคติ ความรู้สึกของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลซึ่งแสดงออกหรือบ่งชี้ ให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะร่วมมือประสานงาน

ไนโกร (Nigro, 1959, p. 383 อ้างถึงใน พ.อ. ธวัชชัย พิภพเทพ, 2551, หน้า 9) ให้คำนิยาม ขวัญและกำลังใจ คือความรู้สึก ท่าที หรือพฤติกรรมของกลุ่มคนที่ร่วมแรงร่วมใจกัน ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งโดยไม่ย่อท้อ ไม่หยุดยั้งเพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานร่วมกัน

จากความหมายของขวัญและกำลังใจดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ขวัญและกำลังใจเป็นสภาวะของจิตใจของแต่ละบุคคลที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมภายใต้สภาพแวดล้อมหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งขวัญและกำลังใจสามารถบ่งชี้ถึงความตั้งใจ ความกระตือรือร้น ความตั้งใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติงานที่จะนำพางานที่ปฏิบัติไปสู่ความสำเร็จ

ความสำคัญของขวัญและกำลังใจ

ขวัญและกำลังใจนั้นมีลักษณะเป็นนามธรรม สามารถสังเกตได้จากการแสดงออกของบุคคลหรือกลุ่ม ขวัญและกำลังใจมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเมื่อขวัญและกำลังใจดี การปฏิบัติงานก็จะมีประสิทธิภาพสูง ผลงานที่ได้ก็จะดี ในทางกลับกัน ถ้าขวัญกำลังใจไม่ดี การปฏิบัติงานก็จะมีประสิทธิภาพลดลง ผลงานที่ได้ก็จะไม่ดี ดังนั้นจึงมีผู้ให้คำนิยามเกี่ยวกับความสำคัญของขวัญและกำลังใจไว้มากมายดังนี้

จิรัชชาติ เชื้อภักดี (2550, หน้า 15) ขวัญมีความสำคัญต่อบุคคลในองค์การเป็นอย่างมาก เพราะถ้าบุคคลในองค์การมีขวัญดีแล้วจะก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของบุคลากรในองค์การ เพื่อร่วมมือร่วมใจทำงานด้วยความเต็มใจ และมีสัมพันธภาพอันดีต่อกัน มีความรักความสามัคคี มีความซื่อสัตย์ต่อองค์การ ทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้บริหารต้องเอาใจใส่ดูแลรักษาขวัญของบุคลากรในองค์การให้มีขวัญดีอยู่เสมอ

พระมหาวิวัฒน์ ปรีชาโน พวงนิยม (2551, หน้า 35-36) ขวัญกำลังใจของผู้ปฏิบัติงานเป็นเรื่องสำคัญยิ่งต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งการมีขวัญกำลังใจที่ดีจะก่อให้เกิด แรงจูงใจ กำลังใจความร่วมมือร่วมใจและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อีกทั้งยังเสริมสร้างความจงรักภักดี ความเข้าใจอันดีและความสามัคคี ซึ่งส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานอุทิศสติปัญญาและกำลังความสามารถให้กับองค์การ ซึ่งจะก่อให้เกิดความภาคภูมิใจ เชื่อมมั่นศรัทธาในองค์การที่ตนปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์การได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้บริหารจึงต้องพยายามทำให้ผู้ใต้บังคับบัญชามีขวัญกำลังใจดีต่อไป

2.) ทฤษฎีการให้กำลังใจ แบ่งออกได้ดังนี้

2.1 ทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจกันทำงานอย่างสมานฉันท์ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

2.2 สร้างศรัทธา จงรักภักดี มีความซื่อสัตย์ต่อหมู่คณะและองค์การ

2.3. เกื้อหนุนให้ระเบียบข้อบังคับขององค์การเกิดผลในการควบคุมความประพฤติโดยที่คนปฏิบัติตนอยู่ในกรอบระเบียบวินัยและมีศีลธรรมอันดี

2.4 สร้างสามัคคีธรรมขึ้นในหมู่คณะและก่อให้เกิดพลังร่วม อันสามารถจะฝ่าฟันอุปสรรคทั้งหลายขององค์การได้

2.5 เสริมสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างบุคคลในองค์การกับนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์การ

2.6 จูงใจให้เจ้าหน้าที่ในองค์กรมีเจตคติที่ดีต่อองค์กรและมีความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร

2.7 ทำให้เกิดความเชื่อมั่น มั่นคงทางใจและศรัทธาในองค์กรที่ตนปฏิบัติอยู่และทำงานอยู่กับองค์กรนานแสนนาน

พ.ต. วัฒนะ มหิพันธ์ (2544, หน้า 12) ได้กล่าวว่า ขวัญและกำลังใจนั้นมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานในองค์กรที่เป็นข้าราชการ ถ้ามีขวัญและกำลังใจไม่ดีแล้วก็จะยอมจะนำมาซึ่งความเสื่อมและหย่อนสมรรถภาพในการปฏิบัติหน้าที่ อันจะส่งผลกระทบต่อประชาชนเป็นอย่างมาก

ชวนโรธนา โตะนิเต (2550, หน้า 13) ขวัญและกำลังใจเป็นปัจจัยสำคัญในการปฏิบัติงานของหน่วยงาน ซึ่งทุกหน่วยงาน ล้วนต้องการให้ผู้ปฏิบัติงานมีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานสูง ก่อให้เกิดความร่วมมือในการทำงาน เกิดความจงรักภักดีและซื่อสัตย์ต่อองค์กร เกิดความสามัคคี และพลังกลุ่มเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ในองค์กร เกิดความสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาขององค์กร และสุดท้ายทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเชื่อมั่นต่อองค์กรของตน ผลที่ตามมาคือความสำเร็จของงานที่มีประสิทธิภาพ

สรุปความสำคัญของขวัญและกำลังใจ ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเมื่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีขวัญและกำลังใจที่ดี จะทำให้ประสิทธิภาพของงานที่ปฏิบัติสูงขึ้นและผลสำเร็จของงานก็จะออกมาดีด้วยเช่นกัน

2.1.2 ความหมายของ 3D

3D ความหมายที่เข้าใจง่าย คือ รูปร่างที่เหมือนจริงมากที่สุด เรียกว่า รูป 3 มิติ ปกติภาพถ่ายหรือภาพวาดจะเห็นเพียง 2 มิติ คือความกว้างและความยาว แต่รูป 3D จะมองเห็นได้ทั้งความกว้าง ความยาว และความลึก โดยส่วนใหญ่คนจะเห็นรูปแบบ 3D จากหนังแอนิเมชัน ซึ่งเป็นหนังที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน นอกจากนี้งาน 3D ยังถูกนำไปใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม บ้าน โรงแรม รถ และอีกมากมาย เป็นการสร้างตัวอย่างก่อนที่จะลงมือสร้างของจริง

2.1.3 กระบวนการผลิต animation 3D

โครงการสร้าง 3D Animation ขนาดใหญ่จะเป็นไปตามลำดับการทำงานที่เฉพาะเจาะจง แม้แต่โครงการเล็ก ๆ ที่มีศิลปินเพียง 1 – 2 คนก็ยังใช้ประโยชน์จากการทำงานตามลำดับขั้นที่โครงการใหญ่ๆ ที่มีความพร้อมสูงใช้กัน โดยอาจจะนำมาใช้เป็นบางส่วนหรือทั้งหมดเลยก็ได้

ขั้นตอนก่อนการผลิต animation 3D

ก่อนเริ่มดำเนินงาน คณะทำงานจะร่วมกันคิดเนื้อเรื่องและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เมื่อได้เนื้อเรื่องแล้ว ก็จะมีการเขียน Storyboard เพื่อแสดงฉากต่าง ๆ ออกมาเป็นรูปภาพ Storyboard จะ

เป็นเหมือนกระดานแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างการประชุมเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง เมื่อ Storyboard เสร็จสมบูรณ์ก็จะมีการประชุมหลักสำหรับกลุ่ม Animator ณ จุดนี้ ศิลปินจะเริ่มออกแบบตัวละคร และภาพพื้นหลังของฉากต่าง ๆ ขณะทำงาน

ในขั้นตอนก่อนการผลิตนี้จะตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการโดยรวมด้วย อาทิ จะใช้โปรแกรม หรือฮาร์ดแวร์อะไรในการทำงาน ควรมีการบันทึกไฟล์ข้อมูลสำรองบ่อยแค่ไหน และอย่างไร ระบบการตั้งชื่อไฟล์เป็นอย่างไร งบประมาณและตารางเวลาของศิลปินแต่ละคน รวมถึงการมอบหมายงาน

ในการวางแผนงาน ขณะทำงานในขั้นตอนก่อนการผลิตจะทำงานแบบย้อนหลังจากผลลัพธ์สุดท้าย ยกตัวอย่างเช่น ถ้าผลลัพธ์สุดท้ายที่จะได้ออกมาคือ วิดีโอ พวกเขาจะต้องกำหนดก่อนว่าจะต้องใช้ฮาร์ดแวร์และโปรแกรมใดเพื่อบันทึกภาพที่ตัดต่อแล้วให้ออกมาเป็นวิดีโอ อุปกรณ์ที่คัดเลือกมาโดยเฉพาะเพื่อทำงานกับผลลัพธ์ที่เจาะจงและรูปแบบของไฟล์ที่ต้องการ ขณะทำงานต้องเลือกฮาร์ดแวร์และโปรแกรมสำหรับงาน Animation ที่สามารถ Render ภาพออกมาในรูปแบบที่สามารถจะทำงานกับระบบตัดต่อภาพได้ และต้องแน่ใจว่าศิลปินสามารถใช้งานโปรแกรมนั้นเพื่อสร้างงาน Animation ได้ตามที่เขียนไว้ใน Storyboard มันไม่ใช่เรื่องปกติที่ศิลปินจะขอให้มีการเปลี่ยนแปลง Storyboard เฉพาะส่วนเมื่อเห็นว่าเป็นเรื่องยากหรือเป็นไปได้ที่จะสร้าง Animation ด้วยโปรแกรมที่เลือกมาให้เป็นไปได้ตาม Storyboard ได้ หรือจากเคลื่อนไหวที่ง่ายกว่า มีความคล้ายคลึงกันและสามารถใช้แทนกันได้

ขั้นตอนการ Render ภาพ

การ Render เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการผลิต แต่การวางแผนการทำงานของขั้นตอนนี้ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่ในขั้นตอนก่อนการผลิตและต่อเนื่องมาถึงขั้นตอนการผลิต มีปัจจัยหลายอย่างที่เรากำลังคำนึงถึงเพื่อเตรียมการ Render ฉากหรือภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ได้แก่

Frame rate (จำนวนเฟรมต่อวินาที)

ภาพตัวอย่างจะมีความถูกต้องสมจริงแค่ไหนขึ้นอยู่กับข้อกำหนดจำนวนเฟรมต่อวินาทีที่เหมาะสม สื่อประเภทวิดีโอในระบบ NTSC ซึ่งใช้แพร่หลายในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาเล่นที่ความเร็ว 30 fps (frame per second) ในขณะที่แถบยุโรปและเอเชียใช้ระบบ PAL ซึ่งใช้ 25 fps ส่วนภาพยนตร์จะเล่นที่ 24 fps และสื่อสำหรับเว็บอาจเล่นที่ 12 fps หรือต่ำกว่านั้น

ความเร็วของการ Render

Effects ที่แปลกใหม่สะดุดตา อาจดูดี แต่ก็ต้องใช้เวลาในการ Render นานเกินไป จึงต้องหาวิธีการที่มีความรวดเร็วขึ้น คุณอาจไม่รู้สึกลึกเคืองร้อนอะไรถ้าต้องใช้เวลา 10 นาทีต่อการ Render 1 เฟรมที่มีองค์ประกอบมากมาย แต่ถ้า Animation เรื่องนั้นยาว 1 นาทีโดยใช้ความเร็วที่ 30 fps (ซึ่งเท่ากับ 1800 เฟรม) จะต้องใช้เวลานานถึง 300 ชม. หรือ 12 วันครึ่งเลยทีเดียว การใช้ 3ds

Max Render ในระบบเครือข่าย อาจช่วยลดเวลาได้บ้าง แต่ก็ยังต้องประเมินจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อกำหนดเวลาและดูความเป็นไปได้ในการสร้างผลงานให้เสร็จสิ้นลงได้

ความละเอียดของการ Render

สำหรับภาพยนตร์ที่มีความละเอียดสูง เราสามารถมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนบนจอภาพขนาดใหญ่ ส่วนฉากที่ Render โดยใช้ความละเอียดต่ำ จะมีรายละเอียดบางส่วนที่ต้องสูญเสียไป การ Render สำหรับผลงานสิ่งพิมพ์จะต้องมีการคำนวณค่าเป็นจำนวนจุดต่อนิ้ว (dpi) เช่นภาพขนาด 8 x 6 นิ้ว ความละเอียด 300 dpi จะต้อง Render ด้วยความละเอียดอย่างน้อย 2400 x 1800 pixel เพื่อให้ได้ภาพที่คมชัด

นามสกุลไฟล์

ลักษณะของไฟล์ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่ต้องการและฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการผลิตงาน ฮาร์ดแวร์สำหรับสร้างภาพยนตร์หรือวิดีโอจะมีการกำหนดสกุลไฟล์และความละเอียดที่เหมาะสมไว้แบบหนึ่ง ในขณะที่ผลงานสำหรับเว็บ สกุลไฟล์ขึ้นอยู่กับเครื่องเล่นที่ผู้ใช้โดยส่วนใหญ่จะมี

ขั้นตอนหลังการผลิต animation 3D

เมื่อส่วนประกอบในการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลงานขั้นสุดท้ายจะถูกนำไปตัดต่อ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนหลังการผลิต การซ้อนภาพก็อยู่ในขั้นตอนนี้ด้วยสำหรับผลงานที่อยู่ในรูปของภาพยนตร์หรือวิดีโอ การใส่ Special Effectsถือเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนหลังการผลิต องค์ประกอบที่เป็น 3 มิติ เทคนิคภาพเรืองแสง การใช้ Particles การระเบิด ฯลฯ จะถูกนำมาใส่รวมไว้ในแผ่นฟิล์ม ด้วยซอฟต์แวร์สำหรับงาน Effects อย่าง Combustion ในการสร้างงาน 3 มิติ การเพิ่ม Effects อาจอยู่ในขั้นการผลิตหรือหลังการผลิตก็ขึ้นอยู่กับว่า Effects นั้นมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ 3 มิติ (เช่น ลอยอยู่รอบ ๆ ตัววัตถุ) หรือไม่ ถ้าต้องมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ 3 มิติ Effects ก็จะสร้างขึ้นในขั้นตอนการผลิต แต่ถ้าไม่มีหรือจำเป็นต้องมีการทำงานด้าน Effects เพิ่มเติมก็จะไปทำในขั้นตอนหลังการผลิตเมื่อทำการตัดต่อเรียบร้อยแล้ว ผลงานจะถูกแปลงมาไปสู่รูปแบบที่ต้องการ เช่น ภาพยนตร์ , วิดีโอ , สิ่งพิมพ์ หรือไฟล์ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2.1.4 ประโยชน์ของ animation 3D

1) ช่วยให้การอธิบาย การออกแบบที่ซับซ้อน หรือเป็นการยากที่จะอธิบายให้เข้าใจ ให้กลายเป็นเรื่องที่เข้าใจง่ายขึ้นจากภาพเคลื่อนไหว

2) งานออกแบบที่ใช้สื่อประเภท Animationทำให้ผู้รับชมรู้สึกตื่นเต้น และเปิดรับข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาได้ง่ายกว่าสื่อประเภทอื่น ๆ ซึ่งหมายถึง ทำให้งานผู้รับทำ 3D animation นั้นได้รับความสนใจหรือได้รับการพิจารณาได้ง่ายขึ้น

3) ปรับเปลี่ยนการนำเสนอข้อมูลการออกแบบ จากสิ่งที่น่าเบื่อให้กลายเป็นข้อมูลที่ที่น่าสนใจได้ เช่นการนำเสนอ 3D Present 3D Animation งานสถาปัตยกรรม ต่าง ๆ

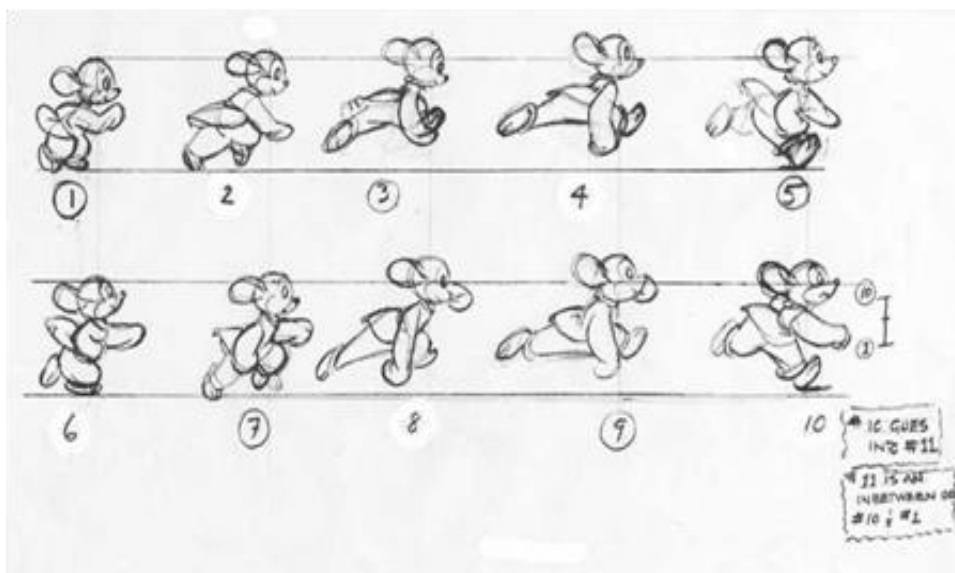
4) 3D Animation กับงานออกแบบ สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับงานการออกแบบ ที่สามารถสื่อรายละเอียดทุกขั้นตอนออกมาให้ดูน่าสนใจ จนส่งผลให้การออกแบบนั้นดูโดดเด่นและง่ายต่อการพิจารณาของผู้ว่าจ้างหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

5) ช่วยอธิบายรายละเอียดทุกขั้นตอนของการออกแบบด้วยภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีความเสมือนจริงทำให้เข้าใจขั้นตอนการออกแบบได้ง่ายขึ้น

การสร้างงาน Animation สามารถนำมากับงานออกแบบได้ได้ทั้งกับงานแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ ทำให้เห็นงานที่ออกแบบเป็นภาพเคลื่อนไหวที่ชัดเจน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และงานจากผู้รับทำ 3D animation จำเป็นต้องใช้ความรู้ เพราะเป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวให้เห็นภาพที่ละเอียดและซับซ้อนได้ดีขึ้น ถือเป็นภาพเสมือนจริงจากการออกแบบที่มีทั้งมิติ มุมกว้าง มุมยาว มุมสูง และมุมลึก

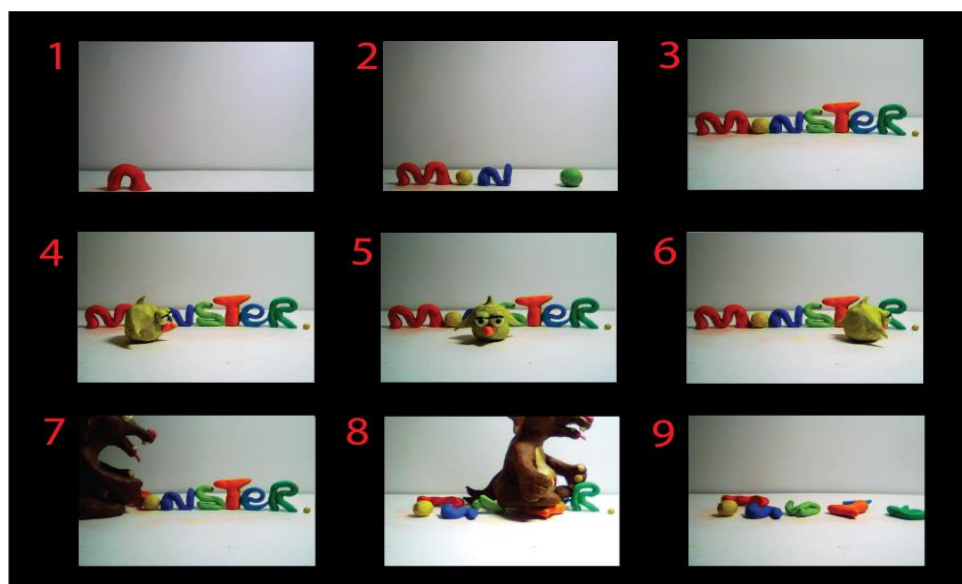
2.1.5 รูปแบบของ animation 3D

1. การสร้างงานแอนิเมชันแบบดั้งเดิม (Traditional Animation หรือ Drawn Animation) เป็นกระบวนการที่ใช้สำหรับการสร้างภาพเคลื่อนไหวภาพยนตร์มากที่สุด เป็นการสร้างชิ้นงานแอนิเมชันด้วยภาพวาดซึ่งจะมีการวาดภาพลงบนกระดาษก่อน เพื่อสร้างภาพลวงตาของการเคลื่อนไหว แต่ละรูปวาดจะแตกต่างกันเล็กน้อย หลายพันภาพ และฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องบันทึกภาพ หรือกล้องวิดีโอ การทำแอนิเมชันต้องอาศัยความสามารถทางศิลปะในการวาดภาพอย่างมาก จึงทำให้ต้องใช้เวลาในการผลิตนานและต้นทุนในการผลิตจึงสูงตามไปด้วย



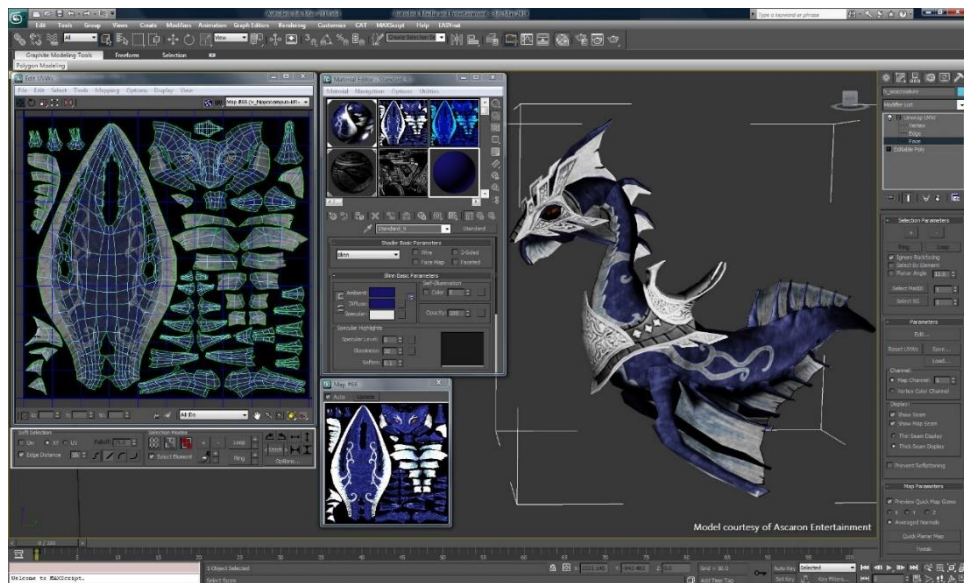
รูปที่ 2.1 การสร้างงานแอนิเมชันแบบดั้งเดิม

2. การสร้างแอนิเมชันแบบสต็อปโมชัน (Stop Motion หรือเรียกว่า Model Animation) เป็นการสร้างหุ่นจำลองขึ้นมาหรือใช้สิ่งของแล้วค่อยๆ ขยับ พร้อมกับถ่ายภาพนิ่งทีละภาพ ที่พบมากได้แก่ ภาพเคลื่อนไหวแบบหุ่นเชิด ภาพเคลื่อนไหวดินน้ำมัน ซึ่งวัสดุที่นิยมใช้มักจะเป็นดินน้ำมัน ปั้นเป็นรูปร่างต่างๆ โดยมีเส้นลวดเสมือนเป็นโครงกระดูกอยู่ภายในหุ่นที่ปั้นและทำให้สามารถนำมาใช้งานได้หลายครั้ง แอนิเมชันแบบนี้ต้องอาศัยเวลา ความอดทนและความสามารถมากต้องใช้ทักษะทางศิลปะการปั้น และการถ่ายภาพ ทั้งนี้เพราะหุ่นจำลอง หรือสิ่งของประกอบฉากนั้นหลายๆสิ่งมีการขยับหรือเคลื่อนไหวไปพร้อมๆ กัน ในหนึ่งภาพ ดังนั้นหากต้องการแสดงความจริงจังจำเป็นต้องอาศัยความละเอียดในการกำหนดการเคลื่อนไหวเพื่อที่จะสร้างภาพลวงตาของการเคลื่อนไหวแต่ละภาพ



รูปที่ 2.2 การสร้างงานแอนิเมชันแบบสต็อปโมชัน

3. การสร้างแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Animation) เป็นกระบวนการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจึงมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้การทำแอนิเมชันง่ายขึ้น ทำให้ประหยัดเวลา และต้นทุนเป็นอย่างมาก โปรแกรมที่นิยมใช้ในการผลิตงานแอนิเมชันเช่น โปรแกรม Maya, Abode Flash, Lightwave, modo, Anime Studio และ 3D Studio Max เป็นต้น



รูปที่ 2.3 การสร้างงานแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์

2.1.7 ทฤษฎีในการสร้างโมเดล 3D

การสร้างภาพกราฟิกแบบ 3 มิติ

ปัจจุบันสามารถจำแนกประเภทภาพกราฟิกตามโปรแกรมที่ใช้สร้างได้ 3 วิธี คือ ภาพแบบราสเตอร์ (Raster) ภาพแบบเวกเตอร์ (Vector) และภาพโมเดลสามมิติและเร็นเดอร์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การสร้างภาพกราฟิกส์แบบราสเตอร์ (Raster)

โปรแกรม Adobe Photoshop, Painter! และ Paintshop Pro เป็นโปรแกรมที่สร้างภาพด้วยวิธีราสเตอร์เป็นหลัก โปรแกรมประเภทราสเตอร์นี้จะสร้างภาพกโดยการควบคุมสีของแต่ละจุดในภาพโดยตรง สามารถควบคุมการสร้างภาพได้เป็นอย่างดี แต่การสร้างภาพที่ดูดีรวมทั้งการควบคุมสีของภาพให้ดูเป็นธรรมชาติมักจะเป็นงานที่ยากและเสียเวลา เนื่องจากต้องปรับเปลี่ยนสีของภาพแต่ละจุดด้วยตัวผู้สร้างเอง ข้อจำกัดอื่นของโปรแกรมประเภทราสเตอร์คือ ไม่สามารถที่จะเปลี่ยน

มุมมองของภาพที่เห็นได้หากเราต้องการทำจริงๆ ก็จะต้องสร้างใหม่แทบทั้งหมด ไฟล์ที่ใช้รูปแบบราสเตอร์มักจะเป็นนามสกุล TIF, BMP และ PCX

การสร้างภาพกราฟิกส์แบบเวกเตอร์ (Vector)

การทำงานด้วยวิธีเวกเตอร์ ไม่จำเป็นต้องควบคุมทุกจุดของภาพ เนื่องจากโปรแกรมที่ใช้วิธีการเวกเตอร์ จะใช้วิธีทางคณิตศาสตร์สร้างวัตถุแบบสองมิติ วิธีการนี้จะทำให้สามารถสร้างภาพที่มีความละเอียดสูง และสามารถสร้างโค้งที่มีความต่อเนื่องได้ดีมาก แต่วิธีการนี้มีจุดอ่อนที่ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขในแต่ละจุดได้โดยตรง จึงยากที่จะสร้างภาพที่มีเฉดสีที่เหมือนจริงมากๆ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เป็นการยากที่จะสร้างวัตถุในลักษณะสมมติด้วยโปรแกรมชนิดนี้ และ โปรแกรมประเภทนี้แทบจะไม่สามารถนำภาพที่สร้างได้แล้วมาเปลี่ยนเป็นมุมมองอื่นได้อีก นอกจากสร้างใหม่ทั้งหมด

โปรแกรมที่สามารถสร้างภาพแบบเวกเตอร์ได้คือ โปรแกรม Adobe Illustrator ,Corel Draw และ โปรแกรม Macromedia Freehand เป็นต้น ไฟล์ที่ใช้รูปแบบเวกเตอร์มักจะเป็นนามสกุล AI,EPS และ WGM

การสร้างภาพกราฟิกส์แบบโมเดลสามมิติและการเรนเดอร์ (Three Dimension Modeling and rendering)

การสร้างภาพโมเดลสามมิติและการเรนเดอร์มีข้อดีคือการสร้างเฉดสีให้กับวัตถุได้โดยง่าย เรามักพบวิธีการสร้างภาพประเภทนี้มักจะถูกใช้ในงานการสร้างโมเดลจำลอง และงานทางภาพยนตร์ การสร้างภาพชนิดนี้เริ่มขึ้นด้วยการสร้างวัตถุสามมิติ ซึ่งมีส่ว วัสดุที่ใช้และพื้นผิวของวัตถุตามที่เรต้องการมาบรรจุอยู่ในชิ้น หรือที่เรียกชื่อว่าโมเดล ซึ่งสามารถกำหนดแสงและมุมมองได้ตามที่เรต้องการ หลังจากจัดองค์ประกอบเสร็จ ก็จะทำการเรนเดอร์ ซึ่งจะได้อาภาพแบบราสเตอร์ ที่มีความเหมือนจริงทั้งมุมมองและเฉดสี

จุดเด่นของการสร้างภาพด้วยวิธีนี้คือ เราสามารถสร้างวัตถุในมุมมองอื่นได้ง่ายมากโดยการปรับแต่งแสง และคุณสมบัติต่างๆของวัตถุหรือโดยการเคลื่อนที่วัตถุภายในชิ้น ซึ่งทำให้สามารถสร้างภาพได้จากวัตถุชิ้นนี้ในหลายๆรูปแบบได้ง่าย ในการสร้างงานกราฟิกส์สามมิตินั้นมีความซับซ้อนมาก เนื่องจากมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงมากกว่างานสองมิติโดยเฉพาะมิติที่เพิ่มเข้ามาเป็นสามมิติ ดังนั้นจึงทำความเข้าใจกับพื้นฐานของโลกสามมิตีก่อนในหัวข้อต่อไปนี้

Polygon โพลีกอน แปลตรงตัวคือ รูปหลายเหลี่ยมซึ่งถูกสร้างโดยการนำจุดหลายๆจุดมาเชื่อมต่อกันโดยเส้น ซึ่งทำให้เกิดเป็นพื้นที่ซึ่งมีพื้นผิว หากต้องการส่วนโค้งกราดต้องนำโพลีกอนมาต่อกันเพื่อเลียนแบบส่วนโค้ง ยิ่งโพลีกอนมีจำนวนมากเท่าใด ก็ยิ่งทำให้ส่วนโค้งดูเรียบมากขึ้นเท่านั้น

ระนาบ ในโปรแกรมกราฟิกส์แบบเวกเตอร์ แกน x จะหมายถึงแนวนอน ในขณะที่แกน y จะหมายถึงแนวตั้งเพื่อใช้ในการกำหนดขนาดภาพ โปรแกรมในแบบสามมิติก็เช่นกัน แต่จะเพิ่มแกน z ที่แสดงถึงแนวลึกเพิ่มขึ้นมา ทำให้ภาพที่สร้างขึ้นในแบบสามมิติจะมีทั้งกว้าง,ยาว และลึก ภาพแบบสองมิติสามารถหมุนรอบแกน x และ y เท่านั้นจึงไม่สามารถมองเห็นด้านข้างของวัตถุได้ แต่ภาพแบบสามมิตียังมีด้านอื่นๆที่สามารถแสดงออกมาให้เห็นได้ ภาพในแบบสามมิติ จะมีขอบเขตของภาพที่แน่นอน เราจึงเรียกแต่ละภาพว่าเป็น “วัตถุ” หรือ “Object ” ซึ่งเราสามารถปรับเปลี่ยนแต่ละวัตถุได้อิสระ ไม่ขึ้นกับวัตถุอื่นๆ

หลักการทำงานของการสร้างภาพโมเดลสามมิติ

โปรแกรม 3 มิติ ทั่วไปมีหลักการทำงานดังนี้

- 1) Object : การสร้างวัตถุสามมิติทำให้มองเห็นได้จากทุกมุมรอบ 360 องศา
- 2) Map : การใส่พื้นผิวให้กับวัตถุสามมิติ
- 3) Light : การใส่แสงให้กับวัตถุ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่จะทำให้วัตถุดูสมจริง
- 4) Camera : การกำหนดมุมมองเพื่อกำหนดมุมมองและสร้างภาพเคลื่อนไหว
- 5) Render : การประมวลผลภาพจากภาพโครงสร้างให้เป็นภาพที่มีพื้นผิว
- 6) Effects : การใส่เทคนิคพิเศษให้กับวัตถุและสภาพแวดล้อมเพื่อให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

โปรแกรมสร้างภาพสามมิติที่เราใช้คือโปรแกรม maya 2017

โปรแกรม maya 2017 เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้าง 3d,Animation,สร้างภาพในคอมพิวเตอร์เพื่อก่อให้เกิดความสมจริงมากที่สุด สร้างตัวละครที่เป็น Animation เพื่อใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เกม ซึ่งปัจจุบันมักจะเป็น โพลีกอนที่มีลักษณะเสมือนจริง ในการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อเป็นความเหมาะสมของรูปร่างวัตถุเอง

ความสามารถของ maya 2017

- 1) นี่คือการโปรแกรมที่เอาไว้สำหรับรังสรรค์งาน Animation ทุกประเภททั้ง Keyframe, Scripted Animation และ Procedural
- 2) ตัวละครที่ถูกสร้างขึ้นมามีความสมจริงสูงในด้านรายละเอียดต่าง ๆ อาทิ จมูก ตา ผิวหนัง
- 3) สามารถทำการออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของงาน Animation ได้อย่างสมบูรณ์แบบทั้งการสร้างภาพพื้นผิว, เวกเตอร์, แสงเงา และอื่น ๆ อีกเยอะแยะ

การสร้างภาพสามมิติ

ในการสร้างภาพสามมิติก็คล้ายกับหลักการที่เขียน เช่นเดียวกัน แต่มีแกน Z ซึ่งเป็นแกนที่ลากผ่านจุดกำเนิด ทำมุมฉากกับแกน X และแกน Y บนแกน Z ก็มีมาตราแบ่งระยะที่เท่ากัน เช่นเดียวกับแกนอื่นๆ ทิศทางของแกน Z+ จะชี้เข้าหาผู้ชม อย่างไรก็ตามก็มีความเป็นไปได้ที่แกน Z+ อาจชี้ออกจากตัวผู้ชม นั่นคือแกน X+ อาจจะชี้ไปทางซ้าย และแกน อาจจะชี้ลง และแกน Z+ก็อาจจะชี้

ออก เมื่อเป็นเช่นนี้ หากพิจารณาการวางแกน X, Y, Z ในทิศทางต่างๆกันก็จะพบว่า มีความเป็นไปได้ 8 แบบ ซึ่งรูปแบบการวางแกนที่สื่อต่อความเข้าใจรูปสามมิติมากที่สุดคือ แกน $X+$ ชี้ขวา แกน $Y+$ ชี้นบน แกน $Z+$ ชี้นเข้าหาผู้ชม ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย

นอกจากตำแหน่งจุดถูกกำหนดได้ชัดเจนบนพิกัดคาร์ทีเซียนแล้ว ยังรวมถึงการแสดงค่าการหมุน ซึ่งเป็นการหมุนรอบจุดหมุนที่วัดเป็นองศา ตามแกนใดแกนหนึ่งในสามแกนของพิกัดคาร์ทีเซียน ค่ามุมที่หมุนเป็นบวกลบหมายถึงการหมุนทวนเข็มนาฬิกาและค่าที่เป็นลบหมายถึงการหมุนตามเข็มนาฬิกา จากหลักการนี้จึงสามารถนำไปใช้กับการระบุตำแหน่งของวัตถุ หรือเคลื่อนย้ายตำแหน่งของตำแหน่งของวัตถุไปในที่ว่างสามมิติได้อย่างแม่นยำ

ระบบพิกัดอื่นที่ใช้แสดงตำแหน่งของจุด ได้แก่ ระบบพิกัดเชิงขั้วเป็นพื้นที่วงกลมสองมิติที่มีศูนย์กลางของวงกลมเป็นจุดกำเนิด มีเส้นรัศมีที่ลากจากจุดกำเนิดในแนวตั้งให้เป็นมุมศูนย์กลาง ซึ่งหากเส้นรัศมีกวาดไปรอบจุดศูนย์กลางจะสามารถกำหนดมุมบนเส้นรอบวงได้ครบ 360 องศาบนเส้นรัศมีมาตรฐานแบ่งระยะที่เท่ากัน

หลักการของพิกัดระบบนี้ คือ การแบ่งเส้นรอบวงกลมออกเป็นส่วนเท่าๆกันแล้วลำดับตัวเลขจากศูนย์ที่จุดเริ่มต้นเรื่อยไปจนครบวงกลม ทำให้เกิดเป็นมาตรฐานแสดงตำแหน่งของจุดได้ และหากพิจารณาเส้นรัศมีในระบบพิกัดจะพบว่า ความยาวของเส้นรัศมีจะใช้แสดงระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางกับตำแหน่งจุดพิกัด ทำให้สามารถวัดหาตำแหน่งของจุดในพื้นที่วงกลมนี้ได้ ระบบพิกัดทรงกลม เป็นการแสดงผลภายในรูปทรงกลมสามมิติโดยวิธีระบุตำแหน่งและมุมจากจุดสังเกตการณ์ไปยังตำแหน่งของวัตถุ ระบบพิกัดนี้มักนำมาใช้กับการหาตำแหน่งของวัตถุที่ปรากฏในที่ว่างสามมิติ เช่น ท้องฟ้า ในคอมพิวเตอร์กราฟิกส์มักเกี่ยวข้องกับมุมมองของผู้ชมหรือมุมมองกล้อง รวมทั้งต้องการแสดงถึงขอบเขตการมองเห็น ตำแหน่งของผู้สังเกตการณ์เป็นตัวกำหนดผลของภาพที่ปรากฏให้เห็น

การรับรู้รูปร่างสามมิติสามารถรับรู้เป็นรูปวัตถุสามมิติได้ เช่น รูปหกเหลี่ยมสองมิติ อาจถูกมองเป็นรูปลูกบาศก์ได้ในลักษณะภาพสามมิติ ภาพดังกล่าวง่ายต่อการมองได้ทั้งสองมิติและสามมิติ เนื่องจากเป็นภาพลายเส้น ในขณะที่ภาพจิตรกรรมหรือภาพถ่ายเป็นวัตถุสามมิติได้ ภาพลายเส้นที่อาจมองเป็นหกเหลี่ยม หรือกล่องลูกบาศก์ ภาพลายเส้นที่ลบเส้นที่บังกันออกทำให้มองเห็นเป็นภาพบายเส้นสามมิติ ภาพวัตถุสามมิติมีน้ำหนักเฉดสีให้ความสมจริงขึ้น

การสร้างภาพสามมิติที่ให้ความเหมือนจริงขึ้นไปอีกคือการโยงเส้นระหว่างจุดพิกัดต่างๆ ลงบนระนาบของแกน x, y, z แล้วจึงลบจุดและเส้นที่ถูกบังค้ำออกจากกระบวนการมองเห็นภาพสามมิติบนระนาบสองมิติจึงมีความซับซ้อนมาก ซึ่งนอกจากจะประกอบด้วยการมองเห็นภาพวัตถุเป็นระบบ สเตริโอด้วยตาทั้งสองข้างแล้ว ยังรวมถึงผลมาจากการรวมแสงของเลนส์ลูกตาให้ฉายภาพมากกว่าวัตถุที่มีขนาดเล็ก กล่าวคือ วัตถุที่อยู่ใกล้จะใช้เนื้อที่บนฉากรับภาพมากกว่าวัตถุที่อยู่ไกล

การย่อขยายภาพ (Scale)

การย่อขยายภาพสามารถเปลี่ยนขนาดของภาพได้ โดยการเปลี่ยนขนาดหน้าต่างแสดงภาพ หรือเปลี่ยนขนาดของช่องแสดงภาพ เทคนิคนี้ไม่สามารถใช้ได้ในทุกกรณี เช่น ถ้าต้องการ เปลี่ยนขนาดของภาพภาพหนึ่งในหน้าต่างเท่านั้น ถ้าขยายหรือย่อขนาดของหน้าต่างภาพทั้งหมดในหน้าต่างก็จะขยายหรือย่อได้ด้วย ในกรณีนี้ จะกล่าวถึงวิธีการเปลี่ยนขนาดของภาพเฉพาะภาพใดภาพหนึ่ง

ภาพวัตถุภาพหนึ่งสามารถเปลี่ยนขนาดได้โดยการเปลี่ยนระยะห่างระหว่างจุด โดยทั่วไปสามารถเปลี่ยนขนาดของภาพหนึ่งในหน้าต่างเท่านั้น ถ้าขยายหรือย่อขนาดของหน้าต่างห่างมากขึ้น หรือทำให้ระยะห่างลดลง ค่านี้เราเรียกว่า สเกลลิงแฟกเตอร์ ถ้าค่าสเกลลิงแฟกเตอร์มากกว่า 1 ก็จะได้ภาพขยาย ถ้าค่านี้น้อยกว่า 1 ก็จะได้ภาพย่อ ถ้าเท่ากับหนึ่งก็หมายถึงไม่มีผลต่อภาพวัตถุ เมื่อใดก็ตามที่มีการย่อหรือขยายภาพ จะต้องมีจุดๆหนึ่งมักจะเรียกว่า เป็นจุดประจำที่ (fixed point) ของการย่อขยายภาพซึ่งใช้สำหรับเป็นจุดอ้างอิง

ถ้าให้จุดกำเนิดเป็นจุดประจำที่ จุดใดๆของภาพก็จะสามารถย่อหรือขยายได้โดยการคูณด้วยแฟกเตอร์ S_x สำหรับทิศทางในแกน X แฟกเตอร์ S_y สำหรับทิศทางในแกน y ก็จะได้จุดใหม่ ดังนี้ $x' = x \times S_x$ $y' = y \times S_y$ S_x คือ สเกลลิงแฟกเตอร์ในแนวนอน S_y คือ สเกลลิงแฟกเตอร์ในแนวตั้ง ถ้า S_x ไม่เท่ากับ S_y ผลก็คือภาพที่ได้จากการย่อหรือขยายจะเกิดการบิดเบี้ยวไปจากภาพเดิม ถ้าสเกลลิงแฟกเตอร์มากกว่า 1 ภาพที่ถูกขยายแล้ว จะถูกเคลื่อนย้ายห่างออกไปจากจุดประจำที่ ถ้าสเกลลิงแฟกเตอร์น้อยกว่า 1 ภาพที่ถูกย่อแล้ว จะถูกเคลื่อนย้ายเข้ามาใกล้กับจุดประจำที่มากขึ้น ดังรูปแสดงปรากฏการณ์ดังนี้

จุดประจำที่สำหรับการย่อขยายภาพอาจจะไม่ใช่จุดกำเนิดก็ได้ ถ้าเป็นจุดใด ๆ จะต้องใช้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ย้ายจุดประจำที่ (x_p, y_p) ไปยังจุดกำเนิด จุดอื่น ๆ ของภาพ (x, y) ก็จะถูกย้ายที่จุดใหม่ (x', y')
- 2) จัดการย่อขยายภาพโดยที่จุดประจำที่อยู่ที่จุดกำเนิด ก็จะได้จุดที่ใช้นิยามภาพจุดใหม่เป็น (x'', y'')
- 3) ย้ายจุดประจำที่ จากจุดกำเนิดไปยังจุดที่จุดเดิม (x_p, y_p)

สมการนี้คือสมการสำหรับการย่อหรือขยายภาพ โดยที่จุดประจำที่อยู่ที่จุด (x_p, y_p)

การหมุนภาพ (Rotate)

การหมุนภาพเป็นการแปลงอีกแบบหนึ่ง สำหรับหมุนภาพนี้จะต้องกำหนดว่า จุดใดเป็นจุดหมุนเสมอ หลังจากทีภาพหมุนไปแล้ว ระยะห่างระหว่างจุดหมุนกับภาพจะยังคงมีค่าเท่าเดิม รูปร่างลักษณะของภาพก็ยังคงเดิม แต่ภาพจะมีการจัดวางที่ต่างไปจากเดิมอันเนื่องมาจากการหมุนนั่นเอง

การหมุนภาพนี้อาจจะหมุนทีละหลาย ๆ ภาพก็ได้ จะหมุนแบบทวนเข็มนาฬิกาหรือตามเข็มนาฬิกาก็ได้ และหมุนที่ใช้ก็อาจจะอยู่ภายในภาพหรืออยู่นอกภาพก็ได้

การอ้างอิงจุดพิกัด (x,y) นั้น นอกจากใช้ระบบพิกัดฉากแล้ว (คือ กำหนดตำแหน่งจุด โดยบอกระยะทางในแนวนอนและในแนวตั้ง) อาจจะใช้ระบบพิกัดโพลาร์ก็ได้ (ระบบพิกัดโพลาร์ คือการบอกตำแหน่งจุดโดยใช้เวกเตอร์)

ในทางปฏิบัติเราอาจจะต้องหมุนภาพรอบจุดใดก็ได้ ซึ่งไม่ใช่จุดกำเนิด สำหรับในกรณีนี้จะต้องใช้ 3 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ย้ายจุดหมุน ไปยังจุดกำเนิด เมื่อย้ายแล้ว ทุกๆจุดที่ใช้นิยามภาพก็จะถูกย้ายไปยังจุดใหม่ด้วยในตอนนี้นี้ จุดหมุนก็จะถูกย้ายไปยังจุดกำเนิด
- 2) จัดการหมุนภาพรอบจุดกำเนิด
- 3) ย้ายจุดหมุนจากจุดกำเนิด $(0,0)$ กลับไปยังจุดเดิม

การย้ายภาพ (Translate)

จุดใด ๆ ตามในระบบพิกัดโลกจะถูกเคลื่อนย้ายไปที่ตำแหน่งอื่น ๆ ได้โดยการเปลี่ยนค่าพิกัด เช่น ถ้าต้องการย้ายจุดไปยังจุดซึ่งอยู่ข้างบน 10 หน่วย และไปทางซ้ายอีก 5 หน่วย พิกัดของจุดใหม่ที่ได้ก็คือ การย้ายจุด นั่นเอง

โดยทั่วไปการย้ายจุดจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง โดยย้ายในแนวนอน H หน่วยและย้ายในแนวตั้ง V หน่วย สามารถเขียนแทนด้วยสูตรทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ $x' = x + H$ $y' = y + v$

ในทางปฏิบัติจริง ๆ นั้นจะต้องย้ายทุก ๆ จุดที่ใช้สำหรับนิยามภาพ จึงจะสามารถย้ายภาพทั้งหมดไปยังจุดที่ต้องการได้ ดังรูป แสดงการย้ายภาพเครื่องบินจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง จุดทุกจุดที่ใช้สำหรับนิยามภาพจะถูกย้ายไปยังตำแหน่งที่ต้องการก่อนแล้วจึงทำการวาดภาพนั้นใหม่ที่ตำแหน่งนั้น

แสงของภาพ 3 มิติ

ในการมองสิ่งต่าง ๆ ไม่สามารถมองเห็นสิ่งสวยงามวิจิตรพิสดารในโลกนี้ได้ หากปราศจากซึ่งแสง ทั้งนี้ เพราะการมองเห็นของมนุษย์จำเป็นต้องอาศัยแสงสว่าง แสงมีอิทธิพลต่องานศิลปะในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้ เพราะสรรพสิ่งต่าง ๆ ที่มองเห็น ล้วนอยู่ภายใต้อิทธิพลจากตัวแปรของแสง เช่น ตำแหน่งแสง อุณหภูมิแสง ความสว่าง ประเภทของแสง เป็นต้น สามารถกำหนดเงื่อนไขตัวแปรเหล่านี้ได้ด้วยการจัดแสง ซึ่งเป็นศิลปะที่มีความละเอียดลออต้องอาศัยประสบการณ์จากการสังเกตร่วมกับความไวในความรู้สึกและจินตนาการของศิลปินของผู้ชม การจัดแสงในคอมพิวเตอร์กราฟฟิกมีความคล้ายคลึงกับการจัดแสงบนเวทีละคร สตูดิโอและโรงถ่าย ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความงามและบรรยากาศที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมภายใต้อิทธิพลของแสง

การมองเห็นวัตถุสิ่งของรอบตัวได้เกิดจากแสงที่ส่องออกจากจุดกำเนิดแสง เช่น ดวงอาทิตย์ หรือหลอดไฟ แล้วมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผิวหน้าวัตถุ ทำให้วัตถุแสดงคุณสมบัติที่ผิวหน้า

ออกมา รวมทั้งการปรากฏของเงา ซึ่งเป็นพื้นที่ของช่องว่างที่ปราศจากแสงสว่าง ในการจัดแสงนั้น เราอาจแบ่งลักษณะของแสงออกได้เป็น 6 ประเภท คือ

แสงปฐมภูมิ (Primary light) เป็นลำแสงที่สว่างที่สุด และมักเป็นแสงที่สาต่อจากแหล่งกำเนิดแสง เช่น ดวงอาทิตย์ หรือหลอดไฟที่ให้แสงสว่างจ้าเป็นรัศมีทุกทิศทาง ทำให้วัตถุที่อยู่ใต้อิทธิพลของแสงประเภทนี้ ปรากฏอย่างชัดเจน หากเป็นการจกจากภายในสตูดิโอ มักเป็นการสร้างแสงอาทิตย์เทียม การสร้างแสงชนิดนี้ทำได้ด้วยการติดตั้งหลอดไฟที่สว่างที่สุดในบริเวณนั้น โดยมีกวางสูงเหนือหุ่นทำมุมประมาณ 45 องศา

แสงเสริม (Fill light) เป็นแสงที่มีกำลังน้อย ไม่ค่อยกระด้าง มักเป็นแสงที่เกิดจากการสะท้อน เช่น แสงจากโคมไฟที่ส่องขึ้นบนเพดานห้องแล้วสะท้อนลงมาสู่พื้น ทำให้ห้องสว่างนุ่มนวล

แสงหลัง (Back light) เป็นการจัดแสงให้ส่องจากด้านหลังของหุ่น โดยกล้องจะวางอยู่หน้าหุ่น ทำให้ภาพวัตถุปรากฏเป็นเงาดำของร่างวัตถุนั้น หรือที่เรียกว่าภาพโครงทึบ (Silhouette) เช่นเดียวกับการแสดงหนังตะลุง

แสงฉาย (Projector light) เป็นแสงที่เกิดจากการฉายไปยังวัสดุโปร่งแสง ทำให้เกิดสีสันรูปร่างของวัตถุที่แสงนั้นผ่านไปตกลงบนฉาก ตัวอย่างเช่น แสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านกระจกแก้วสีที่หน้าต่าง ไปกระทบลงบนพื้นภายในอาคาร หรือภาพที่ปรากฏจากเครื่องฉายภาพ

แสงส่องเฉียง (Grazed light) เมื่อจุดกำเนิดแสงอยู่ใกล้กับวัตถุมาก จะทำให้วัตถุแสดงระดับที่ต่างกันของผิวหน้าออกมา เช่น พื้นที่ผิวของอิฐเปลือย จะปรากฏร่างเงาที่เป็นรอยต่อของอิฐอย่างชัดเจน แสงประเภทนี้ มักขึ้นกับพื้นที่ของผิวของวัตถุที่มีความสากหรือหยาบรวมทั้งสัมพัทธ์แม่ป โดยหากจุดกำเนิดแสงทำมุมกับผิวหน้าไม่เกิน 45 องศา จะปรากฏเงาบนตัวผิววัตถุที่สวยงาม

คุณสมบัติของแสง

แสงมีคุณสมบัติเป็นของตัวเองหลายประการ ได้แก่ การมีจุดกำเนิดแสงและมีตำแหน่งที่ตั้งซึ่งแสดงในลักษณะของค่าพิกัด x,y และ z บนที่ว่างพิกัดคาร์ทีเซียนเช่นเดียวกับวัตถุจุดกำเนิดแสงอาจถูกวางอยู่ในตำแหน่งที่ไกลในระยะอนันต์ เช่น ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นจุดกำเนิดแสงที่เป็นเพียงจุดสว่างเล็กๆ ในอวกาศที่มีมิติ หรือจุดกำเนิดแสงอาจวางอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ เช่น หลอดไฟบนโต๊ะทำงาน และเนื่องจากแสงเป็นพลังงานอย่างหนึ่งที่ทำให้ความสว่างแก่สรรพสิ่ง

การหักเหของแสง และตัวกลางแสง

แสงไม่เพียงแต่จะมีปฏิสัมพันธ์กับผิวหน้าวัตถุ แต่ยังรวมไปถึงปริมาตรที่มีอยู่ในตัววัตถุได้ เช่น การหักเหของแสง เป็นการเปลี่ยนเส้นทางเดินของแสงที่ส่องผ่าน เช่น แสงส่องผ่านอากาศลงในน้ำ ทำให้มองเห็นตำแหน่งวัตถุใต้น้ำต่างไปจากเดิม รวมทั้งการกระเพื่อมหรือคลื่นที่ผิวน้ำทำให้แสงส่องผ่านไปได้แตกต่างกัน ในการจำลองการหักเหของแสงจะอาศัย ข้อมูลดังนี้ การหักเหแสงของวัตถุแต่ละชนิด ซึ่งส่งผลถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงเส้นทางของแสง รวมทั้งความเร็วของแสงที่

เดินทางผ่านตัวกลางที่ต่างกันออกไป ตัวแปรเหล่านี้ถูกนำมาใช้คำนวณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ซึ่งจะให้ภาพที่เป็นผลจากการกระทำของแสงกับวัตถุ เช่น แก้วเลนส์ ก้อนเพชรเจียรไน หรือแก้วผลึกที่มีแสงส่องระยิบระยับสวยงาม และน้ำตื้นตา

ตัวกลาง และการส่องผ่านของแสง

แสงแสดงอิทธิพลให้เห็นเมื่อส่องผ่านตัวกลางที่มีปริมาตร เช่น น้ำ อากาศ รวมทั้งเนื้อของวัสดุแข็งใสบางประเภท ได้แก่ แก้ว หินบางชนิด เช่น หินเขียวหनुมาน เป็นต้น ซึ่งจะเห็นอิทธิพลของแสงและบรรยากาศในชีวิตประจำวันจากเมฆ หมอก ฝุ่นละอองบรรยากาศทำให้เกิดแสงสีสวยงามขึ้นในท้องฟ้า รวมทั้งการมองเห็นความชัดเจนของสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติเรียกอิทธิพลของแสงกับบรรยากาศนี้ว่า ทศนียภาพในบรรยากาศ (Aerial perspective)

ทศนียภาพในบรรยากาศ (Aerial perspective)

สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์แล้ว ผลของตัวกลางที่มีอิทธิพลต่อการสร้างความสมจริงในภาพสามมิติ คือ บรรยากาศ ซึ่งเกิดขึ้นจาก หมอก แดง เมฆ ฝน ฝุ่น ละออง ควัน สิ่งเหล่านี้มีคุณสมบัติบดบังแสงในบรรยากาศได้ไม่เท่ากัน ทำให้เรามองเห็นรูปร่างในสิ่งแวดล้อมได้เลือนรางอีกด้วย นอกจากนี้ระดับของแสงที่ส่องผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นต่างกัน ทำให้ความเข้มของเงาที่ปรากฏออกมาแตกต่างกันไปด้วย ถึงแม้ว่าแสงจะสามารถส่องผ่านตัวกลางเหล่านี้ได้ แต่หากมีการวางซ้อนกันหนามากขึ้น ก็อาจจะบดบังการมองเห็นได้ เช่น แสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านบรรยากาศในยามเช้า และเย็นจะผ่านชั้นบรรยากาศที่หนากว่าในเวลาเที่ยงวัน จึงทำให้สีส้มของท้องฟ้าแตกต่างกันไปตามกาลเวลา

เงา (Shadows)

เงา (Shadows) เป็นบริเวณที่แสงสว่างถูกบดบัง เงาเป็นตัวละครสำคัญที่ทำให้ภาพวัตถุแลดูมีระยะ เกิดมิติความลึกและนูนของวัตถุ เงาเกิดขึ้นจากการที่วัตถุทึบแสงไปบดบังแสงสว่างที่ส่องจากจุดกำเนิด ซึ่งหากมีจุดกำเนิดแสงหลายๆดวงส่องไปยังวัตถุนั้นจะปรากฏเงามากกว่าหนึ่งเงา และเงาจะมีสีดำสนิทเมื่อวัตถุนั้นมีคุณสมบัติทึบแสง แต่ในวัตถุที่มีความโปร่งแสงเงาจะมีสีดำที่จางลงหรืออาจมีสีของของวัตถุนั้นเจืออยู่ในเงาได้ เช่น แสงแดดที่ส่องผ่านใบไม้สีเขียวจะสร้างเงาของใบไม้ที่อาจมีสีเขียวที่แก่จัดจนดำเหมือนกับแสงแดดที่ส่องผ่านกระจกแก้วสี จากการค้นพบกฎฟิสิกส์เกี่ยวกับแสงทำให้สามารถเลียนแบบลักษณะของแสงเงาให้เกิดขึ้นในภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ได้ โดยใช้การคำนวณของโปรแกรมซึ่งสามารถสร้างสรรค์เงาได้อย่างอิสระ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่ใช้เป็นตัวแปรหลายตัว ได้แก่ ลักษณะของจุดกำเนิดแสงระยะทาง และตำแหน่ง

ในภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ศิลปินอาจสร้างเงาขึ้นมาเฉพาะสำหรับวัตถุแต่ละตัว หรืออาจกำหนดเงื่อนเงาที่ใช้ทั่วไปทั้งภาพก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการกำหนดจำนวนของจุดกำเนิดแสงที่มีในภาพนั้น วิธีหนึ่งที่นิยมทำคือการกำหนดจุดกำเนิดแสงด้วยไฟสปอตซึ่งจะเปิดโอกาสให้ศิลปินสามารถควบคุมรูปร่างและตำแหน่งของเงาได้อย่างอิสระ ในขณะที่การเลือกใช้แสงอ้อมนิซึ่งเปล่ง

ออกมารอบทิศทางจะให้ความสว่างในบริเวณโดยรวม และหากจุดกำเนิดแสงมีการเคลื่อนที่ที่ย่อม ทำให้รูปร่างและทิศทางของเงาเปลี่ยนแปลงไปด้วย เช่นเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงของแสงแดด ในเวลาต่าง ๆ โดยเฉพาะเมื่อมีวัตถุอยู่ในภาพมากขึ้นก็ย่อมทำให้การสร้างเงามีความซับซ้อนยิ่งขึ้น เงาของวัตถุบางชิ้นอาจไปพาดทับกับวัตถุชิ้นอื่นได้ ในกรณีนี้จำเป็นต้องหาแนวลำแสงที่ส่องผ่าน จากจุดกำเนิดแสงไปยังวัตถุ การตามรอยรังสี หรือ Ray tracing เป็นการหาแนวเส้นลำแสงเพื่อ ตรวจสอบว่ามีวัตถุตัวอื่นขวางอยู่ในแนวลำแสงนี้หรือไม่ รวมถึงหารสร้างภาพสะท้อนที่ปรากฏบนผิว วัตถุที่มีความมัน โดยอาศัยการคำนวณแนวลำแสงที่ส่องจากวัตถุรอบ ๆ ไปปรากฏอยู่บนตัววัตถุ ภายหลังจากการที่ได้มีการค้นพบเทคนิคนี้ทำให้กันออกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ สามารถ สร้างสรรค์ภาพสามมิติได้อย่างสมจริงมากยิ่งขึ้น

ในทางศิลปะแบ่งเงาออกเป็น 2 ประเภท คือ เงาตกทอด (Shadow) เป็นเงาที่เกิดจากการบัง ของวัตถุทึบแสงแล้วทอดไปยังทิศทางตรงกันข้ามกับจุดกำเนิดแสง หากเราสังเกตผิวพื้นของวัตถุ ที่ขรุขระมีส่วนโค้งส่วนเว้า เช่น ก้อนหิน หรือแม้แต่นิ้วข้อมือของผ้า ก็จะพบว่าบนพื้นผิวเหล่านั้นมี เงาเล็ก ๆ ตกทอดเป็นจำนวนมากปรากฏอยู่ เงาเหล่านี้เป็น เงาบนวัตถุ (Shade) ที่ปรากฏบนพื้นผิว ขรุขระ เงาประเภทนี้จะไม่เกิดขึ้นกับวัตถุที่มีผิวหน้าเรียบแบน

การแสดงผลภาพ (Rendering)

ในคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ การแสดงผลภาพ (Rendering) เป็นขั้นตอนทำให้รูปสามมิติแสดง คุณสมบัติของตัวเองออกมาให้ปรากฏในภาพบนจอ คอมพิวเตอร์จะประมวลผลการแสดงผลภาพโดย อาศัยข้อมูลสร้างรูปสามมิติทั้งหมด โดยพิจารณาถึงกระบวนการวิธีสร้างวัตถุสามมิติ มากกว่าการ พิจารณาว่าวัตถุในภาพคืออะไร เช่น ภาพของแท่งแก้วถูกสร้างขึ้นจากโพลีกอนอีกที และเนื่องจาก ผิววัตถุที่เรียบแบนเท่านั้นถูกกำหนดค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรต่าง ๆ ให้ใกล้เคียงกับลักษณะของ แก้ว เช่น สี ความโปร่งใส ความมัน การสะท้อนแสง ดัชนีการหักเหแสง ตัวแปรเหล่านี้ถูกนำมา ประมวลผลขึ้นเป็นภาพที่ทำให้ผู้ชมรับรู้วัตถุในภาพเป็นแท่งแก้วนั่นเอง การแสดงผลภาพเป็นหัวใจของ การแสดงออกของศิลปินคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ และแม้ว่าการแสดงผลภาพจะถูกใช้กับงานการสร้าง รูปแบบทางกายภาพรอบ ๆ แต่ก็ยังรวมไปถึงวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพกราฟิกส์ให้มีความคมชัดขึ้น เพื่อการสื่อความหมายกับผู้ชม ทั้งนี้การแสดงผลภาพออกมาเป็นกราฟิกส์บนจอมี ด้วยกันหลายวิธี ซึ่งต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสูง รวมทั้งอาจ ต้องการเวลามากขึ้นด้วย

2.2 โปรแกรมที่ใช้งาน

2.2.1 โปรแกรม Maya



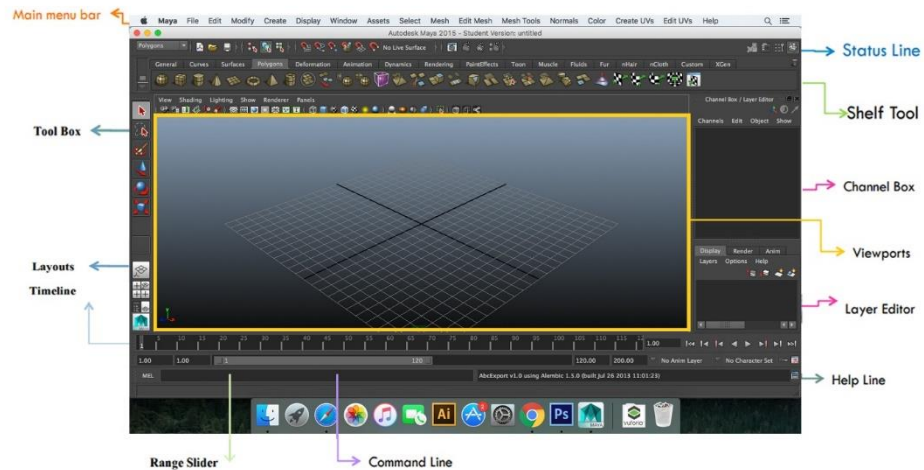
รูปที่ 2.4 โปรแกรม Maya

Autodesk Maya หรือที่เราเรียกสั้นๆว่า โปรแกรมMaya นั้น เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างโมเดล 3 มิติและ animation 3D โดยรองรับมาตรฐานต่าง ๆ ด้านงานกราฟิก 3 มิติทุกประเภท เช่น 3D Visual Effects, Computer Graphics และเครื่องมือในการสร้างการ์ตูน Animation สามารถสร้างผลงานทีวี, พัฒนาเกม และงานออกแบบต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก มีผู้ใช้งานตั้งแต่ผู้ใช้งานเริ่มต้น จนถึงระดับมืออาชีพเลยทีเดียว

ข้อดีของโปรแกรม Maya

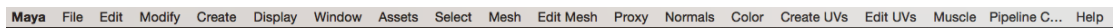
- 1) สร้างโมเดล 3 มิติ และ animation 3D ง่าย และรวดเร็ว
- 2) แก้ไข หรือปรับรูปแบบของชิ้นงานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน
- 3) มีเครื่องมือที่หลากหลาย และเหมาะสมกับการทำงาน
- 4) สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้มาก

เครื่องมือในโปรแกรม Maya 3D 2015



รูปที่ 2.5 Basic Interface Maya แนะนำพื้นฐานของโปรแกรม Maya

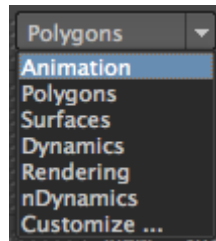
Menu Bar



รูปที่ 2.6 Menu bar

แถบในส่วนนี้จะป็นคำสั่งในส่วนการควบคุมการทำงานทั้งหมด เช่นการเปิดไฟล์งาน เซฟไฟล์งาน แก้ไข สร้างรูปแบบโมเดลต่าง ๆ กำหนดสัดส่วนการแสดงผลในหน้าจอ เป็นต้น

Menu Set



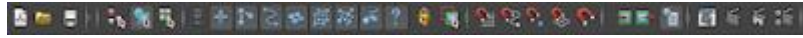
รูปที่ 2.7 Menu set

ใช้สำหรับปรับเปลี่ยนโหมดการทำงานในการทำ Workshop ประกอบไปด้วย

- โหมด Animation โหมดการเคลื่อนไหว
- โหมด Polygons ปรับแต่งวัตถุ Polygons
- โหมด Surfaces ใช้สร้างและปรับแต่งวัตถุแบบ NURBS
- โหมด Dynamics ใช้สร้างแอนิเมชันเหมือนธรรมชาติ เช่น ทรงผม เสื้อผ้า
- โหมด Rendering การประมวลผล ชื่นงาน
- โหมด Dynamics ใช้สำหรับเครื่องแต่งกาย

- โหมด Customize สร้างโหมดใหม่ ที่กำหนดเอง

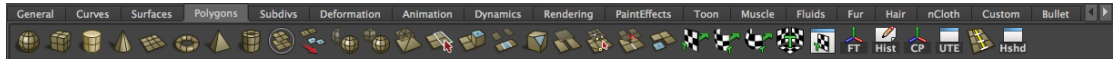
Status Line



รูปที่ 2.8 Status Line

ส่วนเครื่องมือที่ใช้งานบ่อย ๆ ซึ่งอำนวยความสะดวกให้เราทำงานได้รวดเร็วขึ้น

Shelf



รูปที่ 2.9 Shelf

แถบเครื่องมือย่อยที่เป็น Shortcut ที่ทำให้เราใช้งานได้สะดวกขึ้นในแต่ละแถบจะมีเครื่องมือย่อยของการทำงานในแถบนั้นๆ เช่น แถบขึ้นโมเดลก็จะแสดงชนิดเครื่องมือมาให้พร้อมกับ Tool การแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการทำงานยิ่งขึ้น

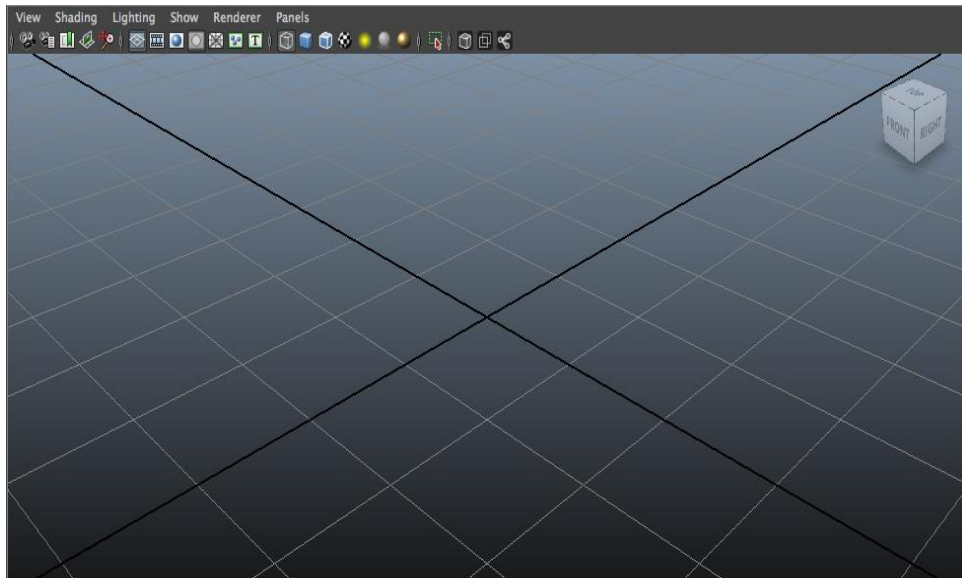
Toolbox



รูปที่ 2.10 Toolbox

ใช้ในการปรับวัตถุ เช่น การจับวัตถุ การย่อขยาย หมุน เลื่อนตำแหน่งวัตถุ เป็นต้น

Viewport



รูปที่ 2.11 Viewport

เป็นพื้นที่ในส่วนการทำงาน เราสามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการ

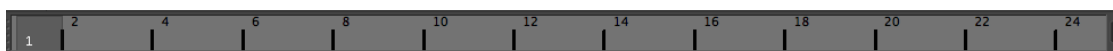
Viewport layout



รูปที่ 2.12 Viewport layout

ปรับแต่งมุมมองในการทำงาน ใน Viewport ตามการใช้งานที่ต้องการ

Time Slide



รูปที่ 2.13 Time Slide

แสดงการเคลื่อนไหวในแต่ละเฟรม โดยสามารถปรับแต่งไปยังเฟรมต่างๆได้

Play Control



รูปที่ 2.14 Play Control

ควบคุมการเคลื่อนไหวของอนิเมชัน เช่น เล่น หยุดเล่น ไปเฟรมสุดท้าย เป็นต้น

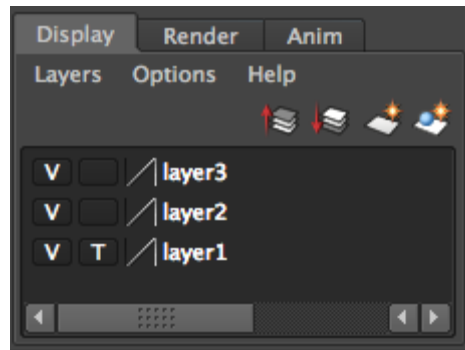
ส่วนของ **Command Line** ช่วยเหลือได้แก่



รูปที่ 2.15 Command Line

- Command Line แสดงผลการทำงานต่าง ๆ
- Help line อธิบายเครื่องมือขณะทำงาน
- Command Feedback ช่องบอกรายละเอียดการทำงาน Error ต่าง ๆ

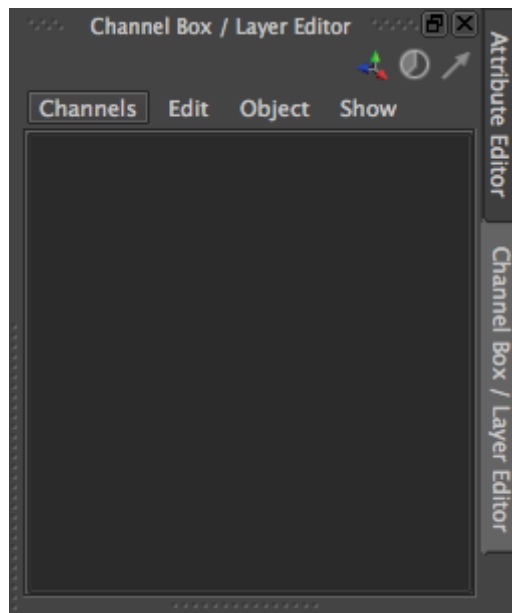
Layer Editor



รูปที่ 2.16 Layer Editor

จัดการวัตถุซับซ้อนเป็นชั้น ๆ เพื่อสะดวกแก่การทำงาน

Channel Box



รูปที่ 2.17 Channel Box

กำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างกับวัตถุ โดยใช้ค่าต่าง ๆ เป็นตัวเลข

2.3.1 Adobe After Effects

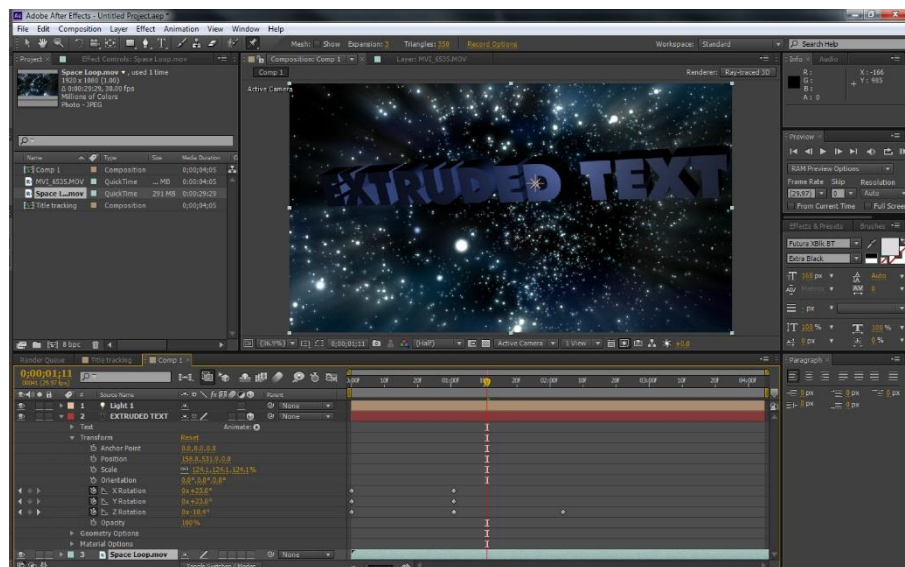
Adobe after Effect เป็นผลิตภัณฑ์ของ บริษัท Adobe System Corporation มันเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภท ผสมองค์ประกอบต่างๆเข้าด้วยกัน (Composite) ให้ออกมาเป็นตัวงานประเภทภาพเคลื่อนไหว ไปใช้ในสื่อต่างๆ เช่นภาพยนตร์ วิดีโอ อนิเมชั่น เว็บไซต์ และเป็นที่นิยมใช้มากที่สุดเนื่องด้วยการใช้งานง่ายต่อการเรียนรู้ มีการพัฒนาต่อเนื่อง และ โปรแกรมเสริมมากมาย (Plug-in) แล้วยังสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆได้อย่างกลมกลืน โดยการโยนไฟล์กลับไปมาได้ระหว่างโปรแกรมได้ (CS creative Suite) มีความยืดหยุ่นสูงรองรับไฟล์ได้หลายประเภทและชนิด (ใน mode RGB)

เนื่องด้วยการทำงานในแบบ Layer จึงง่ายต่อการเรียนรู้ลักษณะการทำงาน

คล้าย Photoshop หากเราเข้าใจการทำงานหลักแล้วก็จะง่ายละลองคิดไว้ใน Photoshop มี Filter ใน AE ก็คือ Effect นั่นเอง เพียงเพิ่ม frames, time line, monitor, key frame, time code เข้าไปเท่านั้น ในตัวมันเองก็มีเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับงาน ภาพเคลื่อนไหว (Motion picture) มากมาย แต่ที่เป็นที่นิยมมากคือการนำไปใช้สร้างงาน motion graphic ซึ่งการทำงานแบบ layer เป็นชั้นๆนั้นมีประโยชน์มากทำให้ทำงานง่ายรองลงมาก็คงเป็นการทำงานพวก visual effect สร้างภาพ ตกแต่งภาพ แก้ไขสีในงานภาพเคลื่อนไหว การทำงานจะรองรับระบบไฟล์ภาพแบบ pixel หรือ bitmap นั่นเอง แต่ก็สามารถนำไฟล์ vector (eps , ai etc.) เข้ามาใช้งานได้เหมือนกัน ส่วนรายละเอียดในการทำงานใน

โปรแกรม Adobe after Effect เป็นสุดยอดโปรแกรมยอดนิยมสำหรับตกแต่งภาพวิดีโอ โดยการเพิ่ม effect ให้กับภาพวิดีโอ (Video Composite) นิยมใช้ในธุรกิจภาพยนตร์, งานโทรทัศน์, การ์ตูนแอนิเมชั่น, งาน presentation การนำเสนอต่างๆ ที่เราต้องการทำให้ดูมีความสนใจยิ่งขึ้น ด้วยเทคนิคภาพเคลื่อนไหวอันสวยงาม Effect ตระการตา ดึงดูดให้ผู้คนสนใจกับสิ่งที่เราต้องการนำเสนอได้เป็นอย่างดีโปรแกรม Adobe after Effect หน้าที่หลักคือใช้ทำ Video Composite หรืองานซ้อนภาพวิดีโอ, การบันทึกเสียง, การทำเสียงพากย์, การใส่ดนตรีประกอบ, การทำตัวอักษรให้เคลื่อนไหว รวมถึงงานทางด้านการตกแต่งเพิ่ม Effect พิเศษให้ภาพ อีกทั้งยังใช้กับงานสร้างเว็บไซต์ได้อีกด้วย โดยใช้ควบคู่กับ Adobe Flashไปแล้ว โปรแกรม After Effect ก็คือโปรแกรม Photoshop นั่นเอง เพียงแต่เปลี่ยนจากการทำงานภาพนิ่งมาเป็นภาพเคลื่อนไหวนั่นเอง พื้นฐานการทำงานของโปรแกรมก็ไม่ต่างกัน ดังนั้นจึงเป็นการง่ายต่อการเรียนรู้หากผู้ใช้งานคุ้นเคยกับ Photoshop มาก่อน

Adobe after Effects สามารถใช้ร่วม ร่วมกับโปรแกรมยอคนิยมต่างๆของค่าย Adobe ได้ เป็นอย่างดี และการทำ Mastering, การบันทึกผลงานลงเทป DV, VHS และการแปลงไฟล์เพื่อทำ VCD, DVD การทำงานของโปรแกรม Adobe after Effect CS6 นั้น โปรแกรมจะทำงานในลักษณะ ที่เป็นการนำไฟล์ที่ทำเอาไว้เรียบร้อยแล้วจากที่อื่นเข้ามาใช้โดยไฟล์ที่จะนำมาใช้งาน โปรแกรม Adobe after Effect สามารถเป็น ไฟล์ใด ๆ ก็ได้แทบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และไฟล์เสียง โดยที่สามารถจะนำไฟล์ทั้งหลายเหล่านี้มาใช้งานร่วมกัน เพื่อให้ได้ งานที่เป็นภาพเคลื่อนไหวชิ้นใหม่ออกมา



รูปที่ 2.18 หน้าต่างโปรแกรม Adobe after Effect

2.3 รูปแบบการนำเสนอ

2.3.1 Animation 3D

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง กระบวนการที่เฟรมแต่ละเฟรมของภาพยนตร์ ถูกผลิตขึ้น ต่างหากจาก กันทีละเฟรม แล้วนำมาร้อยเรียงเข้าด้วยกัน โดยการฉายต่อเนื่องกัน ไม่ว่าจากวิธีการ ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ถ่ายภาพรูปรวาด หรือ หรือรูปถ่ายแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อย ๆ ขยับเมื่อนำภาพดังกล่าวมาฉาย ด้วยความเร็ว ตั้งแต่ 16 เฟรมต่อวินาที ขึ้นไป เราจะเห็นเหมือนว่าภาพ ดังกล่าวเคลื่อนไหวได้ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้เนื่องจาก การเห็นภาพติดตาในทาง คอมพิวเตอร์ การจัดเก็บ ภาพแบบอนิเมชันที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในอินเทอร์เน็ต ได้แก่เก็บในรูปแบบ GIF MNG SVG และ แฟลช

คำว่า แอนิเมชัน (animation) รวมทั้งคำว่า animate และ animator มาจากกรีกศัพท์ละติน "animare" ซึ่งมีความหมายว่าทำให้มีชีวิต ภาพยนตร์แอนิเมชันจึงหมายถึงการสร้างสรรคัลลายเส้น และรูปทรงที่ไม่มีชีวิต ให้เคลื่อนไหวเกิดมีชีวิตขึ้นมาได้ (Paul Wells , 1998 : 10)

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง "การสร้างภาพเคลื่อนไหว" ด้วยการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับกัน และแสดงผลอย่างต่อเนื่อง ทำให้ดวงตาเห็นภาพที่มีการเคลื่อนไหวในลักษณะภาพติดตา (Persistence of Vision) เมื่อตามนุษย์มองเห็นภาพที่ฉายอย่างต่อเนื่อง

เรตินาจะรักษาภาพนี้ไว้ในระยะสั้นๆ ประมาณ 1/3 วินาที หากมีภาพอื่นแทรกเข้ามาในระยะเวลาดังกล่าว สมองของมนุษย์จะเชื่อมโยงภาพทั้งสองเข้าด้วยกันทำให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีความต่อเนื่องกัน แม้ว่าแอนิเมชันจะใช้หลักการเดียวกับวิดีโอ แต่แอนิเมชันสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ ได้มากมาย เช่นงานภาพยนตร์ งานโทรทัศน์ งานพัฒนาเกม งานสถาปัตย์ งานก่อสร้าง งานด้านวิทยาศาสตร์ หรืองานพัฒนาเว็บไซต์ เป็นต้น (ทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ : 2552 : 222)

สรุปความหมายของแอนิเมชันคือ การสร้างสรรค์ลายเส้นรูปทรงต่างๆ ให้เกิดการเคลื่อนไหวตามความคิดหรือจินตนาการ

ปิยกุล เลาวันย์ศิริ (2532 : 931-932) ได้สรุปหลักการและคุณสมบัติของภาพยนตร์แอนิเมชันเอาไว้ดังนี้

- 1) สามารถใช้จินตนาการได้อย่างไม่มีขอบเขต
- 2) สามารถอธิบายเรื่องที่ซับซ้อนและเข้าใจยากให้ง่ายขึ้น
- 3) ใช้อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้
- 4) ใช้อธิบายหรือนั่นส่วนสำคัญให้ชัดเจนและกระจ่างขึ้นได้

ประเภทของแอนิเมชัน (Animaion) มี 2 ประเภท คือ

1) 2D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ มองเห็นทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งจะมีความเหมือนจริงพอสมควร และในการสร้างจะไม่สลับ ซับซ้อนมากนักตัวอย่างเช่น การ์ตูนเรื่อง One Piece โดเรมอน หรือ ภาพเคลื่อนไหวที่ปรากฏตามเว็บต่าง ๆ รวมทั้ง Gif Animation

ตัวอย่างภาพยนตร์ 2 มิติ



รูปที่ 2.19 โดเรมอน

2) 3D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ มองเห็นทั้งความสูงความกว้าง และความลึก ภาพที่เห็นจะมีความสมจริงมากถึงมากที่สุด เช่น ภาพยนตร์เรื่อง Toy Story NEMO ก้านกล้วย ยักษ์ ปังปอนด์3D เป็นต้น



รูปที่ 2.20 toy story

ชนิดของแอนิเมชัน สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดคือ

1) Drawn Animation คือแอนิเมชันที่เกิดจากการวาดภาพหลายๆพื้นภาพ แต่การฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องอาจใช้เวลาไม่ก่นาที่ ข้อดีของการทำแอนิเมชันชนิดนี้คือ มีความเป็นศิลปะ สวยงามน่าดูชม แต่ข้อเสียคือต้องใช้เวลาในการผลิตมากต้องใช้แอนิเมเตอร์จำนวนมากและต้นทุนก็สูงตามไปด้วย

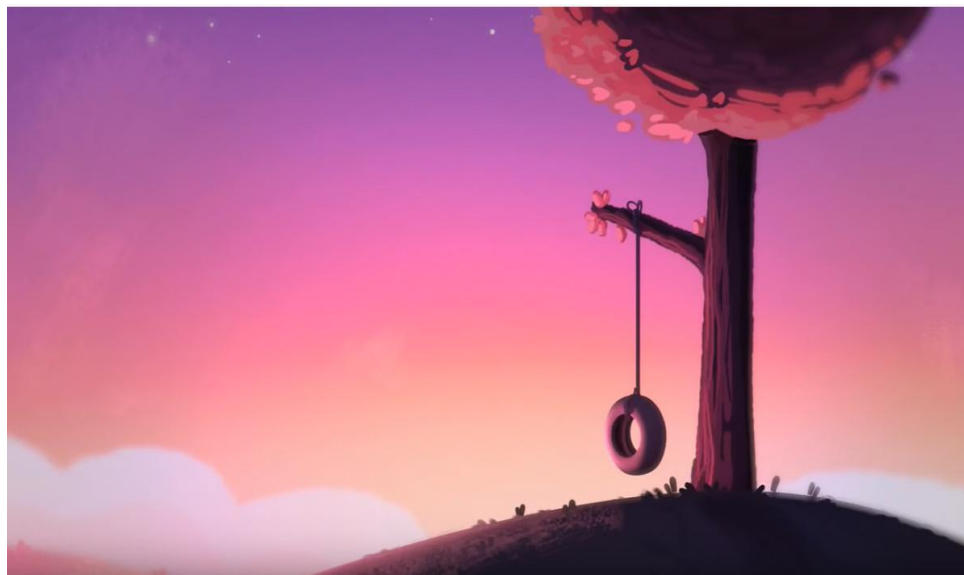
2) Stop Motion หรือเรียกว่า Model Animation เป็นการถ่ายภาพแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อยๆ ขยับ อาจจะเป็นของเล่นหรืออาจจะสร้างตัวละครจาก Plasticine วัสดุที่คล้ายกับดินน้ำมัน โดยโมเดลที่สร้างขึ้นมาสามารถใช้ได้อีกหลายครั้ง และยังสามารถผลิตได้หลายตัว ทำให้สามารถถ่ายทำได้หลายฉากในเวลาเดียวกัน แต่การทำ Stop Motion นั้นต้องอาศัยเวลาและความทุ่มเทมาก เช่น การผลิตภาพยนตร์เรื่อง James and the Giant Peach สามารถผลิตได้ 10 วินาที ต่อวันเท่านั้น วิธีนี้เป็นงานที่ต้องอาศัยความอดทนมาก

3) Computer Animation ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่สามารถช่วยให้การทำแอนิเมชันง่ายขึ้น เช่น โปรแกรม Maya, Macromedia Flash และ 3D Studio Max เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาการผลิตและประหยัดต้นทุนเป็นอย่างมาก เช่น ภาพยนตร์เรื่อง Toy Story ใช้แอนิเมเตอร์เพียง 110 คน เท่านั้น

2.4 กรณีศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 ตัวอย่าง วิดีโอ animation 3D เรื่อง ยางรถ

วิดีโอ animation 3D เรื่อง ยางรถ เป็น animation 3D ความยาว 1 นาที 50 วินาที โดยหาดูได้ youtube จากช่อง (ผู้ให้ความบันเทิง youtube) โดยวิดีโอจะบอกเล่าเรื่องของยางรถที่ไม่เป็นที่ต้องการและคิดว่าตัวเองไม่มีค่า แต่ท้ายที่สุดแล้วยางรถก็เจอที่ของตัวเอง และได้ทำคุณประโยชน์ สร้างความสุขให้คนรอบข้างได้



รูปที่ 2.21 ตัวอย่าง วิดีโอ animation 3D เรื่องยางรถ

(ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=s1_jzl-YgCw)

2.4.2 งานวิจัยการศึกษาการให้กำลังใจและการรู้คุณค่าของตนเอง

งานวิจัย สุทธิ ลิขะไชย มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียน 2) เปรียบเทียบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบุคลิกภาพ และ 3) เปรียบเทียบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม พัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนของโรงเรียนลอยสายอนุสรณ์ สำนักงานเขต ลาดพร้าว จำนวน 171 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียน 11 คน ที่มีคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถาม ข้อมูลส่วนตัว 2) แบบสอบถามบุคลิกภาพ 3) แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในตนเอง และ 4) โปรแกรม พัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test, F-test (one-way analysis) และ t-test for dependent samples พบว่า 1) นักเรียนมีการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับปานกลาง 2) นักเรียนที่มีบุคลิกภาพต่างกันมีการเห็นคุณค่าในตนเองต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีการเห็นคุณค่าในตนเองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) หลังจากการเข้าโปรแกรม พัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง พบว่านักเรียนมีการเห็นคุณค่าในตนเองทั้งโดยรวมและรายด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คำสำคัญ: การเห็นคุณค่าในตนเอง, โปรแกรม พัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง, กิจกรรม กลุ่ม (อ้างอิง : <http://www.east.spu.ac.th/journal/booksearch/upload/1416-effect.pdf>)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 ศึกษาข้อมูลในการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และคุณสมบัติต่าง ๆ เกี่ยวกับการให้กำลังใจ และ การรู้คุณค่าของตนเอง เพื่อเป็นการได้ให้กำลังใจกับผู้ชมที่รับชมงาน animation 3D เรื่องแก้วใบเก่า โดยเริ่มจาก

- 1.ผลของการวิจัย
- 2.ทฤษฎีต่างๆ
- 3.จิตวิทยาในการสร้างโมเดล
- 4.การออกแบบตัวละคร

3.2 แนวคิดในการออกแบบ

3.2.1 แนวความคิดในการนำเสนอ

เพื่อเป็นการบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ “แก้วหนึ่งใบ” ที่ต้องเจอเรื่องราวที่แย่ๆต่างๆที่ผ่านเข้ามา ทำให้แก้วหมดกำลังใจและรู้สึกหมดคุณค่าในตัวเอง ก่อนจะเจอกับสิ่งดีๆเรื่องราวดีๆในเวลาต่อมา โดยคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายที่เกิดความน้อยใจในตนเองคนที่ขาดกำลังใจ

3.2.2 ขอบเขตการออกแบบ

จากกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการออกแบบ animation 3D เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายให้ได้มากที่สุด รวมถึงสร้างความบันเทิงและการเข้าถึงสังคมในยุคใหม่หรือยุคปัจจุบัน

1. เพื่อให้กำลังใจให้กับผู้ที่เกิดความน้อยใจในตนเองผู้ที่ขาดกำลังใจ
2. ลักษณะของตัวละครจะบรรยายถึงพฤติกรรมของผู้ที่ขาดความมั่นใจในตนเอง

3.3 การออกแบบตัวละคร (Character design)

การออกแบบในงานจะมีตัว Character Design ของงานจะมีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและพัฒนารูปร่าง รูปแบบให้เหมาะสมกับงาน ผู้จัดทำจึงออกแบบให้มีความเกี่ยวข้องกับการนำเสนอมากที่สุดจึงออกแบบมาเป็นดังนี้

3.3.1 การอ้างอิง (Reference)

การศึกษาค้นคว้าการออกแบบตัวละครนั้น สิ่งสำคัญคือต้องมีการอ้างอิงจากต้นฉบับแบบอย่าง หรือข้อมูล โดยเรามีการอ้างอิงจากข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยาและกายภาพ จากบุคคลที่มีชื่อเสียง หรือ ตัวละครในแอนิเมชันเรื่องอื่น เพื่อเป็นต้นแบบในการ ออกแบบคาแรคเตอร์ของตนเอง

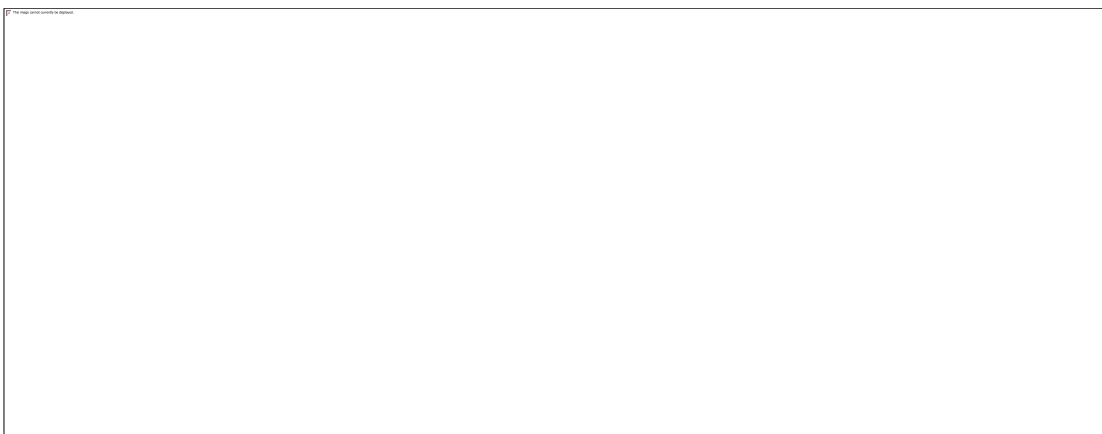
1.การอ้างอิงการ์แรคเตอร์ของแก้ว



รูปที่ 3.1 ภาพต้นฉบับของแก้ว

2.การอ้างอิงฉาก

2.1ฉากห้องครัว



รูปที่ 3.2 ภาพต้นฉบับของห้องครัว

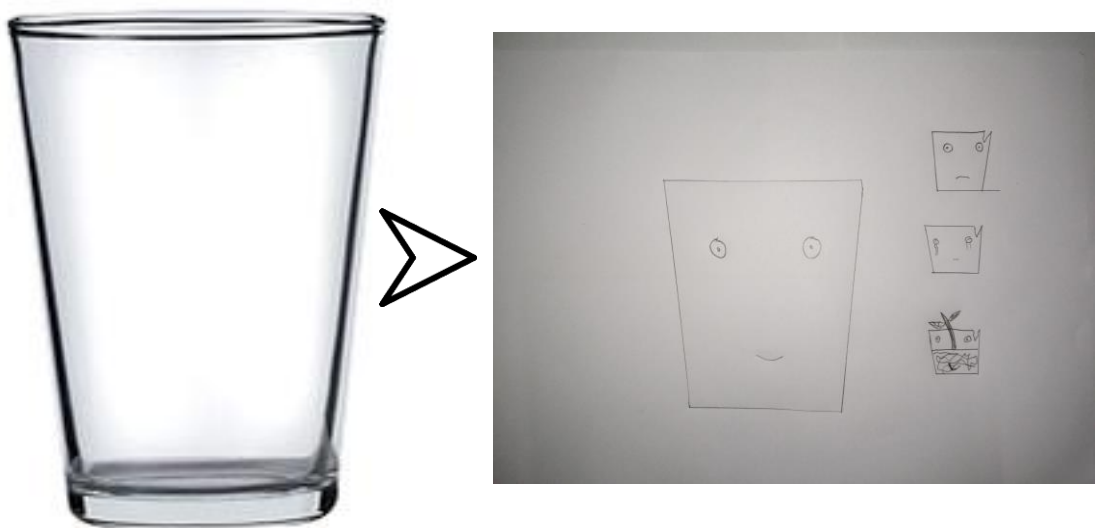
2.2 ฉากหลังบ้าน



รูปที่ 3.3 ภาพต้นฉบับของห้องหลังบ้าน

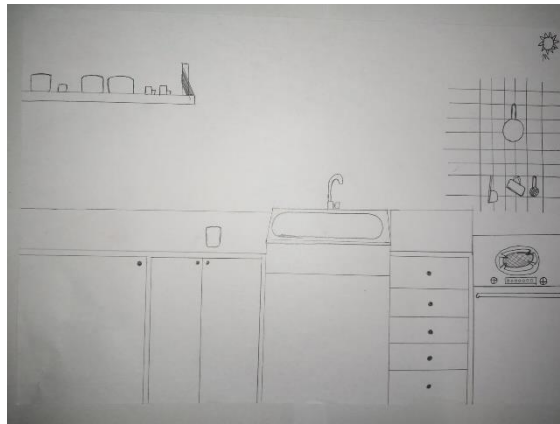
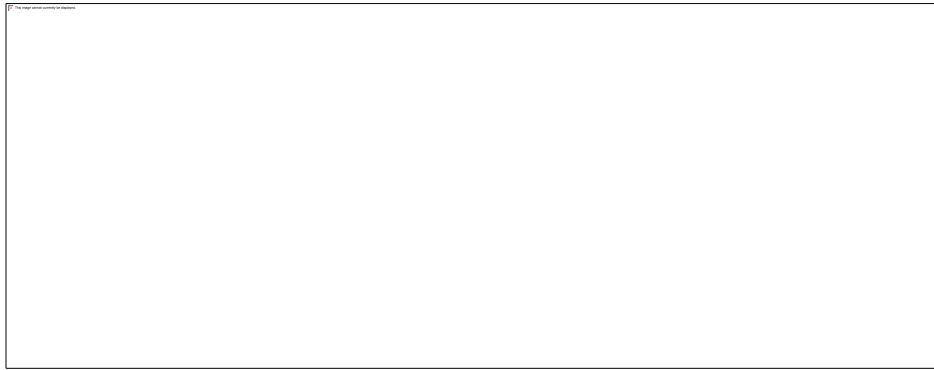
3.4 Character Design ที่เป็นรูปแบบร่าง (Sketch)

3.4.1 Character Design ที่เป็นรูปแบบร่าง ของ แก้ว



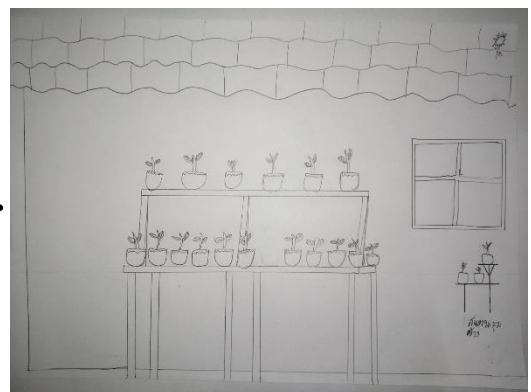
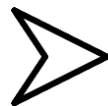
รูปที่ 3.4 ภาพแบบร่างของแก้ว

3.4.2 การอ้างอิง Reference ของฉากรั้ว



รูปที่ 3.5 ภาพแบบร่างของห้องครัว

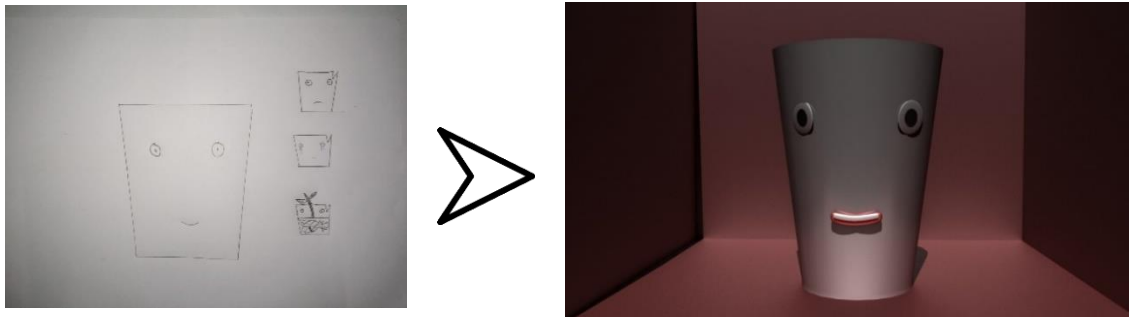
3.4.2 การอ้างอิง Reference ของฉากหลังบ้าน



รูปที่ 3.6 ภาพแบบร่างของหลังบ้าน

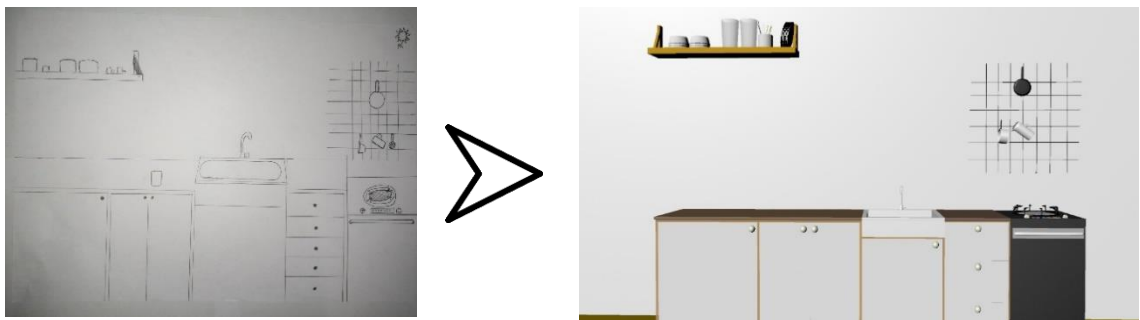
3.5 Character Design ที่เป็นในรูปแบบโมเดล 3D

3.5.1 Character Design ที่เป็นในรูปแบบโมเดล 3D ของแก้ว



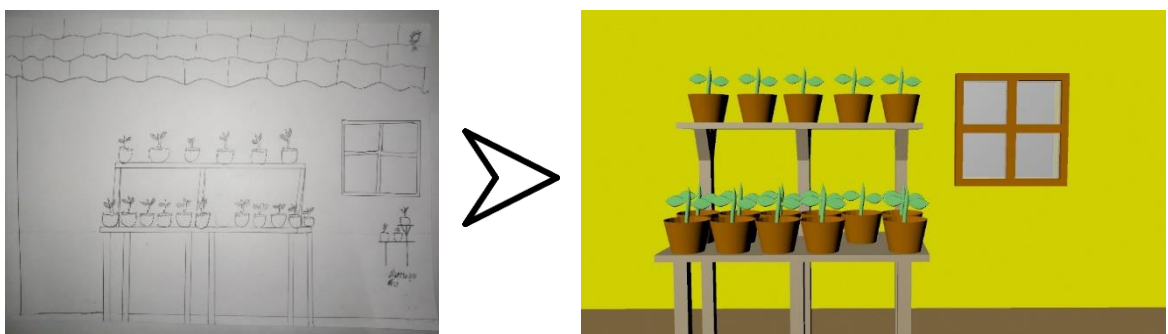
รูปที่ 3.7 ภาพโมเดล3D ของแก้ว

3.5.2 Character Design ที่เป็นในรูปแบบโมเดล 3D ของห้องครัว



รูปที่ 3.8 ภาพโมเดล3D ของห้องครัว

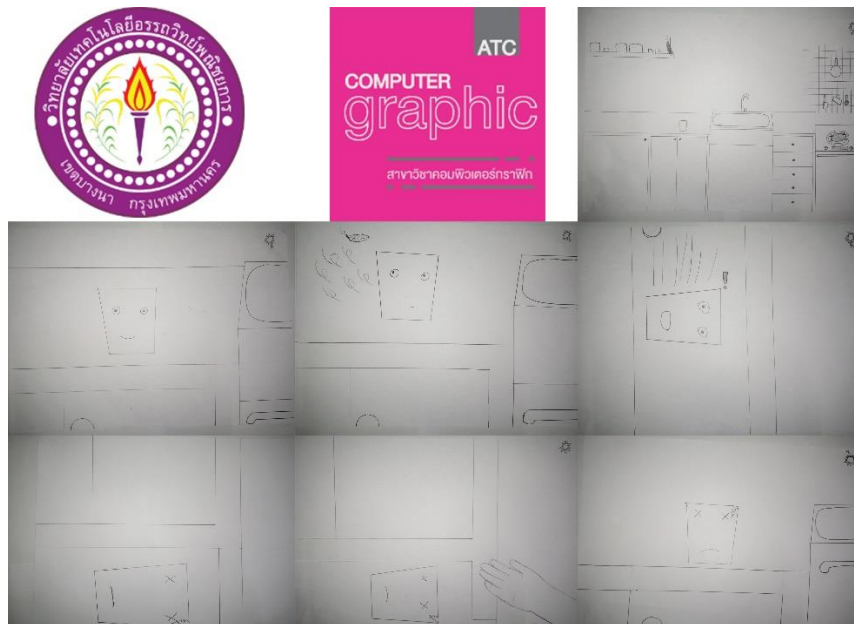
3.5.2 Character Design ที่เป็นในรูปแบบโมเดล 3D ของหลังบ้าน



รูปที่ 3.9 ภาพโมเดล3D ของหลังบ้าน

3.6 Story broad

3.6.1 Story broad แก้วใบเก่า



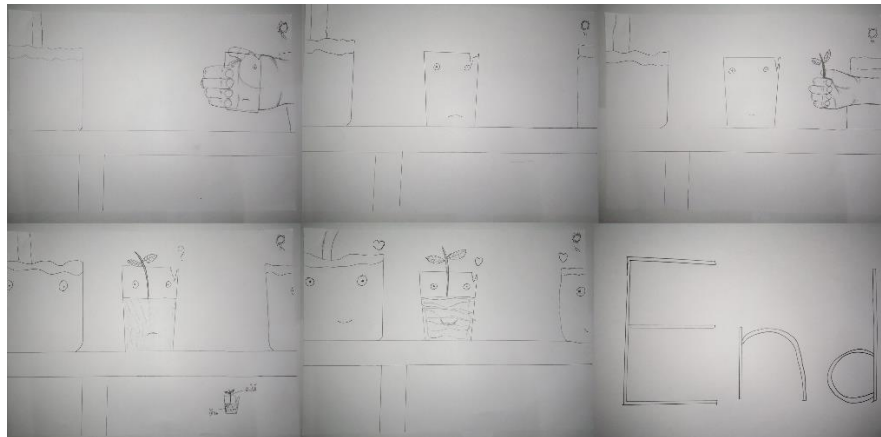
รูปที่ 3.10 ภาพ Story broad

3.6.2 Story broad แก้วใบเก่า (ต่อ)



รูปที่ 3.11 ภาพ Story broad (ต่อ)

3.6.2 Story broad แก้วใบเก่า (ต่อ1)



รูปที่ 3.12 ภาพ Story broad (ต่อ1)

3.6.2 Story broad แก้วใบเก่า (ต่อ2)



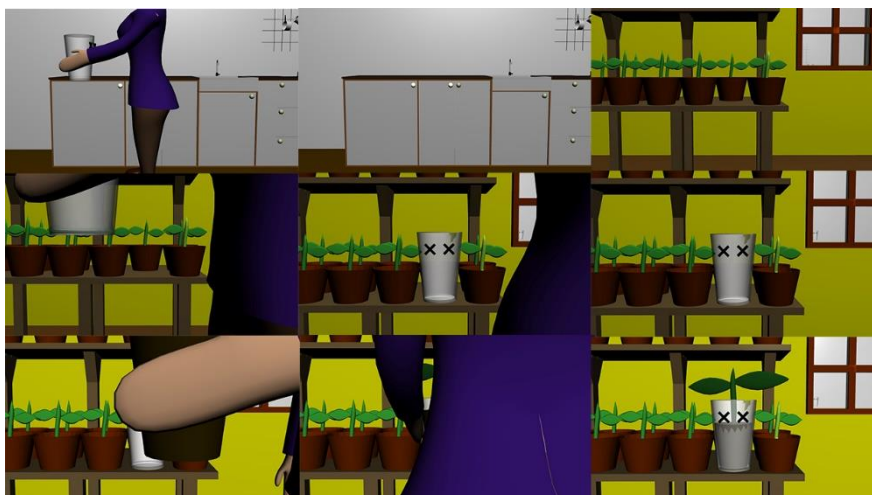
รูปที่ 3.13 ภาพ Story broad (ต่อ2)

3.6.2 Story broad แก้วใบเก่า (ต่อ3)



รูปที่ 3.14 ภาพ Story broad (ต่อ2)

3.6.2 Story broad แก้วใบเก่า (ต่อ4)

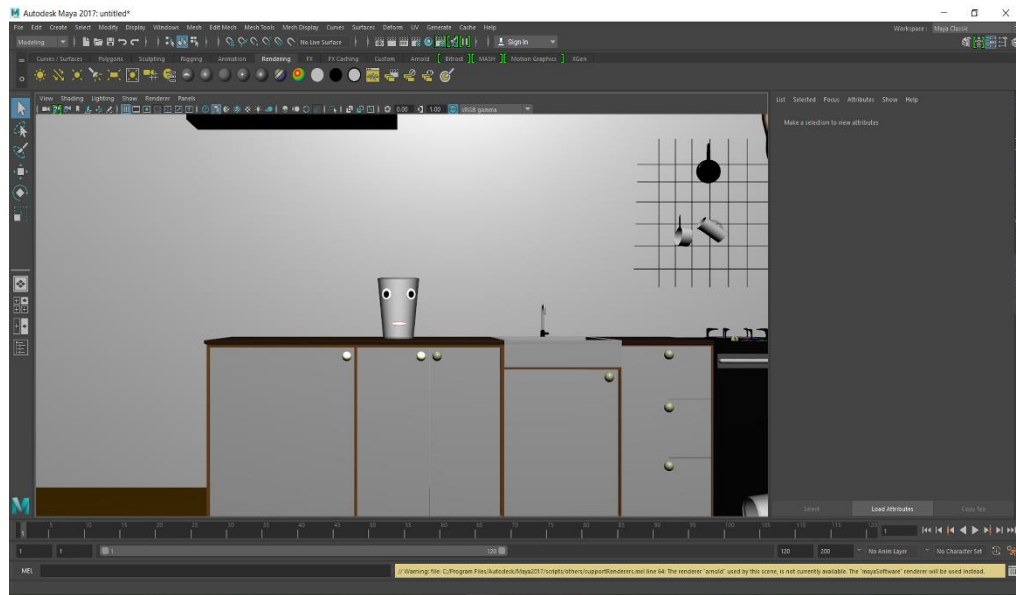


รูปที่ 3.15 ภาพ Story broad (ต่อ3)

3.7 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.7.1 ขั้นตอนการสร้างโมเดล

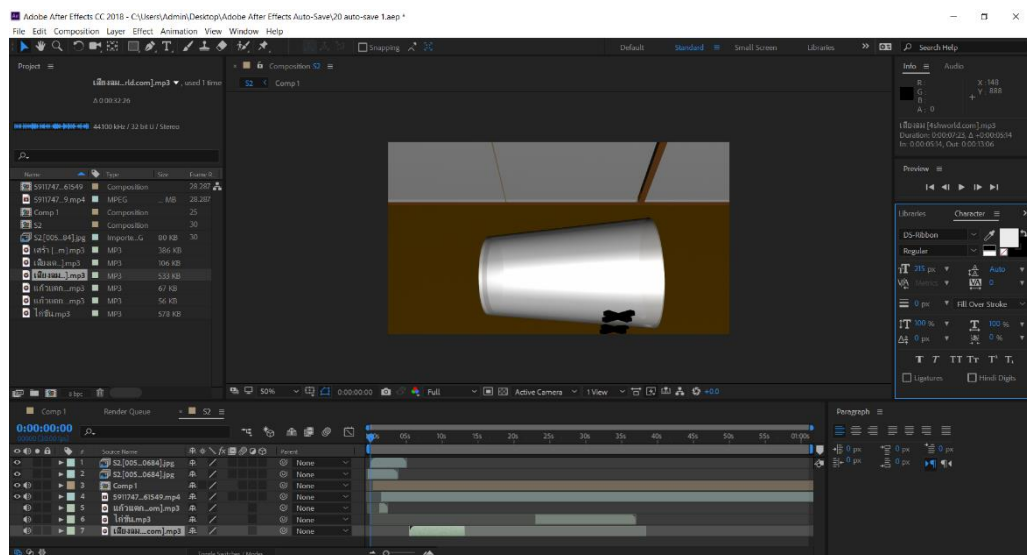
ขั้นตอนการดำเนินงานในการสร้างโมเดลโดยใช้ โปรแกรม Maya 2017



รูปที่ 3.16 ภาพ Maya 2017

3.7.2 ขั้นตอนการดำเนินงานสร้าง Animation 3D

นำภาพมาเรียงต่อกันเฟรมต่อเฟรมเพื่อสร้างเป็น Animation 3D โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect



รูปที่ 3.17 ภาพ Adobe After Effect

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานโครงการ

หลังจากเสร็จสิ้นการดำเนินงานทั้งหมด Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า ได้มีการปรับเปลี่ยนแก้ไข เพิ่มความต่อเนื่องของฉากและเนื้อเรื่องที่ขาดตกไปในบางช่วงจากคำแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษา โดยได้เพิ่มบางช่วงขึ้นมาเพื่อให้ผู้ชมได้ความต่อเนื่องไม่ขาดช่วง ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เข้าชมได้รับความรู้จากผลงานชิ้นนี้ ซึ่งภายหลังได้มีการทำแบบประเมินเพื่อสอบถามถึงความพึงพอใจของผู้เข้าชม รับข้อเสนอแนะต่างๆ ที่อาจจะเป็นประโยชน์ต่อผู้จัดทำ โดยมีผลการประเมินดังต่อไปนี้

4.1 การทดสอบความพึงพอใจ

มีผู้เข้าร่วมทดสอบและทำการประเมินจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นบุคคลทั่วไป โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามในการประเมินมีทั้งหมด 3 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้ารับการประเมิน ตอนที่ 2 แบบประเมินตอนที่ 2 เป็นการประเมินความพึงพอใจ ตอนที่ 3 ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า

คำชี้แจง แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลส่วนตัวของท่านให้ครบ

เพศ	☐ ชาย	☐ หญิง		
ระดับการศึกษา	☐ อนุบาล	☐ ประถม	☐ มัธยมศึกษาตอนต้น	☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย
	☐ ปวช.	☐ ปวศ.	☐ ปริญญาตรี	☐ ปริญญาโท
อายุ	☐ 8-12	☐ 13-18		
	☐ 19-22	☐ 23 ขึ้นไป		

แบบประเมินตอนที่ 2 เป็นการประเมินความพึงพอใจ

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับสื่อ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางด้านขวาที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยเกณฑ์

การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง อยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ด้านเนื้อหา

หัวข้อประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา					
2. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
3. การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย					
4. เนื้อหาสอดคล้องคล้อยกับวัตถุประสงค์ของโครงการ					
5. เนื้อหามีสาระและประโยชน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน					

ตารางที่ 4.1 แบบฟอร์มการประเมิน

ด้านการนำเสนอ

หัวข้อประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. มีความชัดเจนของภาพ เสียง และตัวอักษร					
2. มีการใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม					
3. ความน่าสนใจและเทคนิคที่ใช้ในงาน					
4. การดำเนินเรื่องอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับเวลา					
5. การจัดวางองค์ประกอบที่เหมาะสม					

ตารางที่ 4.2 แบบฟอร์มการประเมิน (ต่อ)

ด้านวัตถุประสงค์

หัวข้อประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ได้ทราบขั้นตอนการทำงาน Animation 3D					
2. ได้ให้กำลังใจแก่ผู้รับชม					

ตารางที่ 4.3 แบบฟอร์มการประเมิน (ต่อ)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้เข้ารับการประเมินให้คำแนะนำจากการรับชมสื่อสื่อ

Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า

- ควรเพิ่มลูกเล่นอีกนิด

4.1.2 ผลการทดสอบ

ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับชม Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า พบว่ากลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ มีความพึงพอใจในระดับที่ มาก ตามระดับความพึงพอใจและเกณฑ์วัดผลดังต่อไปนี้

1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับ	น้อยที่สุด
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับ	น้อย
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับ	ปานกลาง
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับ	มาก
4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับ	มากที่สุด

ด้านเนื้อหา

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)		
	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.2	0.44	มาก
2. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.2	0.84	มาก
3. การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย	4.6	0.55	มากที่สุด
4. เนื้อหาสอดคล้องคล้อยกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	4.4	0.55	มาก
5. เนื้อหาสาระและประโยชน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน	4.6	0.55	มากที่สุด
รวม	4.4	0.58	มาก

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบความพึงพอใจที่มีผลงาน

ด้านการนำเสนอ

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)		
	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. มีความชัดเจนของภาพ เสียง และตัวอักษร	4.2	0.45	มาก
2. มีการใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.4	0.55	มาก
3. ความน่าสนใจและเทคนิคที่ใช้ในงาน	4.8	0.45	มากที่สุด
4. การดำเนินเรื่องอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับเวลา	4.4	0.55	มาก
5. การจัดวางองค์ประกอบที่เหมาะสม	4	0.55	มาก
รวม	4.36	0.4	มาก

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบความพึงพอใจที่มีผลงาน (ต่อ)

ด้านวัตถุประสงค์

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)		
	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. ได้ทราบขั้นตอนการทำงาน Animation 3D	4.4	0.55	มาก
2. ได้ให้กำลังใจแก่ผู้รับชม	4.6	0.55	มากที่สุด
รวม	4.5	0.55	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.42	0.51	มาก

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบความพึงพอใจที่มีผลงาน (ต่อ)

4.2 การทดสอบ

ผู้จัดทำได้สร้างแบบฟอร์ม “แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโครงการ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า ใน Google Form เพื่อให้ผู้เข้าชมสะดวกในการเข้าถึง กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สนใจ Animation 3D นักเรียน นักศึกษาที่ต้องการรับชม ฯลฯ

โดยใน กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สนใจใน Animation 3D และ ผู้ที่ต้องการกำลังใจ ทางผู้จัดทำได้เข้าไปสอบถามโดยใช้การถามคำถาม เพื่อให้ง่ายต่อการประเมินกลุ่มเป้าหมาย

แก้วใบเก่า
Old glass

"แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโครงการ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า"

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินค่าชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลส่วนตัวของท่านให้ครบ

*จำเป็น

รูปที่ 4.6 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form

"แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโครงการ Animation 3D เรื่องแก้วใบเก่า"

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับสื่อโฆษณา Mangonut Milk

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่างทางด้านขวาที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยเกณฑ์ การประเมิน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ด้านเนื้อหา *

	5	4	3	2	1
ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา	☐	☐	☐	☐	☐
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	☐	☐	☐	☐	☐
การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย	☐	☐	☐	☐	☐
เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการงาน	☐	☐	☐	☐	☐
เนื้อหาสาระและประโยชน์สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน	☐	☐	☐	☐	☐

รูปที่ 4.7 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form (ต่อ)

ด้านเนื้อหา *

	5	4	3	2	1
ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา	☐	☒	☐	☐	☐
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	☒	☐	☐	☐	☐
การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย	☐	☒	☐	☐	☐
เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	☒	☐	☐	☐	☐
เนื้อหา มีสาระและประโยชน์สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน	☒	☐	☐	☐	☐

รูปที่ 4.8 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form (ต่อ1)

ด้านนำเสนอ *

	5	4	3	2	1
มีความชัดเจนของภาพ เสียง และตัวอักษร	☐	☒	☐	☐	☐
มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง	☐	☒	☐	☐	☐
ความน่าสนใจและเทคนิคที่ใช้ในชิ้นงาน	☒	☐	☐	☐	☐
การดำเนินเรื่องอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับเวลา	☒	☐	☐	☐	☐
การจัดวางองค์ประกอบที่เหมาะสม	☐	☒	☐	☐	☐

รูปที่ 4.9 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form (ต่อ2)

ด้านวัตถุประสงค์ *

	5	4	3	2	1
ได้ทราบขั้นตอนการทำงาน Animation 3D	☐	☒	☐	☐	☐
ได้ให้กำลังใจแก่ผู้รับชม	☒	☐	☐	☐	☐

รูปที่ 4.10 ภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ใน Google Form (ต่อ3)

4.3 การปรับปรุง

- แก้ไขเรื่องเสียง ซาวด์ต่างๆของฉาก

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ

5.1 ผลของการดำเนินการ

การดำเนินการโครงการ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า เริ่มตั้งแต่การเสนอโครงการต่อ คณะกรรมการพิจารณา คณะกรรมการได้ทำการอนุมัติ เขียนบทภาพและได้เริ่มทำการออกแบบ คาแรคเตอร์คน ดราฟรูป ลงสี ตัดต่อใส่เสียง ปั่นตัวละคร นำภาพและเสียงมาทำเป็น Animation 3D และผ่านการแก้ไขจนเสร็จเป็นสื่อ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า อย่างสมบูรณ์เพื่อเป็นสื่อ Animation 3D ที่ให้ผู้ชมได้รับแนวคิดในการทำ Animation 3D เพื่อให้กำลังใจแก่ผู้รับชม

5.2 สรุปผลการดำเนินงาน

1. ได้ทราบขั้นตอนการทำงาน Animation 3D
2. ได้ให้กำลังใจกับผู้รับชม

5.3 อภิปรายผล

จากการดำเนินโครงการสื่อ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า ผู้จัดทำได้พัฒนาสื่อ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างและออกแบบสื่อ Animation 3D เรื่อง เพื่อให้ผู้ที่ได้รับชมได้รับประโยชน์และกำลังใจจากการชม

ในด้านการทำ Animation 3D ประเภท Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า นั้น มีการใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CC ในการออกแบบคาแรคเตอร์ ใช้โปรแกรม Autodesk Maya ในการปั้นฉากและคาแรคเตอร์ 3D และใช้โปรแกรม Adobe After Effects CC ในการใส่เอฟเฟคต่าง ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และ การนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาการออกแบบคาแรคเตอร์มาใช้

จากการที่ผู้ชมได้รับชม Animation 3D และตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ ผลการประเมินพบว่าค่า SD เท่ากับ 0.51 และค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.42 ซึ่งอยู่ในระดับ มาก ตรงกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

5.4 ปัญหาที่พบจากการทำโครงการ

5.4.1 จากการทำโครงการเกิดปัญหาทางด้านไฟล์งานหารเนื่องจากโปรแกรมลบขยะได้ลบไฟล์งานเองไปส่วนหนึ่งจึงทำให้ต้องทำตัวงานใหม่ในหลายๆไฟล์

5.4.2 ปัญหาเรื่องความถูกต้องของเอกสารเอกสาร

5.4.3 ปัญหาทางชิ้นงานโมเดลไม่สมบูรณ์

5.5 ข้อเสนอแนะ

จากการทำโครงการ Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า ประเภท Animation 3D เรื่อง แก้วใบเก่า ผู้จัดทำได้ศึกษากระบวนการทำและพัฒนาทักษะด้าน สื่อ Animation 3D แต่ยังมีบางส่วนที่หากได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมจะทำให้สื่อ Animation 3D มีความสมบูรณ์มากขึ้น

5.5.1 ข้อเสนอทั่วไป

- 1) ตัวละครดูเล่นยังน้อยเกินไป
- 2) การนำเสนออาจยังไม่สมบูรณ์

5.5.2 ข้อเสนอแนะทางเทคนิค

- 1) การใช้เสียง Music Sound บางช่วงที่ไม่เข้ากับการเคลื่อนไหวของตัวละคร
- 2) เสียงชาวดังเบาในบางช่วง
- 3) การใช้เอฟเฟคบางประเภทที่ยังไม่เหมาะสมกับตัวคาแรคเตอร์

5.6 สรุปแผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

รายการ	มิถุนายน 62				กรกฎาคม 62				สิงหาคม 62				กันยายน 62				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 1 (บทที่1)																	20-22 กรกฎาคม 62
ประกาศผลหัวข้อ โครงการ รอบที่ 1																	23 กรกฎาคม 62
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 2 (บทที่1)																	24-25 กรกฎาคม 62
ประกาศผลหัวข้อ โครงการ รอบที่ 2																	26 กรกฎาคม 62
ส่งบทที่ 2																	9-16 กรกฎาคม 62
ส่งบทที่ 3																	20-30 สิงหาคม 62
สอบหัวข้อโครงการ (บทที่ 1-3)																	3-7 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้า 70%																	10 -14 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้า 80%																	14-28 กันยายน 62
รายการ	พฤศจิกายน 62				ธันวาคม 62				มกราคม 63				กุมภาพันธ์ 63				หมายเหตุ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ส่งความคืบหน้า 100%																	1-9 พฤศจิกายน 62 เป็นต้นไป
สอบโปรแกรม																	24 พฤศจิกายน 2562
ส่งบทที่ 4																	3-14 ธันวาคม 62
ส่งบทที่ 5																	14-21 มกราคม 63
ส่งรูปเล่ม ซีดี และค่า เข้าเล่ม																	22 มกราคม – 15 กุมภาพันธ์ 2563

ตารางที่ 5.1 สรุปแผนการดำเนินงาน(Gantt Chart)

หมายเหตุ



เส้นสีดำหมายถึง ระยะเวลาที่กำหนด



เส้นสีแดงหมายถึง ระยะเวลาการทำงานจริง

5.7 สรุปงบประมาณการดำเนินงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา
1	กระดาษ	1 ชุด	300 บาท
2	ค่าคลิปปิดำ	1 ชุด	10 บาท
3	ค่าเขียนเล่มโครงการ	1 เล่ม	200 บาท
4	ค่าแผ่นซีดี	2 แผ่น	30 บาท
5	ค่าปริ้นแผ่นซีดี	2 แผ่น	30 บาท
รวม			630 บาท

ตารางที่ 5.2 งบประมาณการดำเนินงาน

บรรณานุกรม

- ธวัชชัย พิภเทพ, พ.อ. (2559). **ทฤษฎีการให้กำลังใจ**. ค้นข้อมูล 23 กันยายน 2562, จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/54930219/chapter2.pdf
- พีริศร เปื้องเวทย์, ร.ท. (2559). **ทฤษฎีการให้กำลังใจ**. ค้นข้อมูล 23 กันยายน 2562, จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/54930219/chapter2.pdf
- designmedia3d. (นามแฝง). (2559). **ความหมายของ 3D**. ค้นข้อมูล วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก <https://designmedia3d.wordpress.com/2016/08/02/3d-meaning/>
- Leave a reply, (นามแฝง). (2558). **กระบวนการผลิต animetion 3D**. ค้นข้อมูล วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก <http://candle3d.com/3ds-max/ลำดับการทำงาน-3D-animation.html>
- Animation, (นามแฝง). (2560). **ประโยชน์ของ animetion 3D**. ค้นข้อมูล วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก <https://www.allgentle.com/benefit-3d-animation-design/>
- Unknown, (นามแฝง). (2561). **รูปแบบของ animetion 3D**. ค้นข้อมูล วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก http://animation-chainiran.blogspot.com/2014/11/animation_27.html
- Siriporn Chaimana. (2559). **ทฤษฎีในการสร้างโมเดล 3D**. ค้นข้อมูล วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก <https://jokung.wordpress.com/2008/12/14/ทฤษฎี-การสร้างงานกราฟฟิ/>
- สุธนี ลิกกะไชย. (2558). **งานวิจัยการศึกษาการให้กำลังใจและการรู้คุณค่าของตนเอง**. ค้นข้อมูล วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก https://www.east.spu.ac.th/journal/booksearch/upload/1416016_effefct.pdf

บรรณานุกรมรูป

- (2561). การสร้างงานแอนิเมชันแบบดั้งเดิม วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
http://animationeduc.blogspot.com/2018/10/blog-post_7.html
- (2556). การสร้างงานแอนิเมชันแบบสต็อปโมชัน. ค้นข้อมูล วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/a/tcschool.ac.th/karna-sux-prasm-dwytext-23/xae>
- (2556). การสร้างงานแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์ วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/cg5530122115017/khwam-taek-tang-rahwang-khxm-krafik-laea-khxm-len-kems>
- (2558). โปรแกรม Maya วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Basic Interface Mayaแนะนำพื้นฐานของโปรแกรม MayaMenuBar วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Menu bar วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Menu set วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Status Line วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Shelf วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Toolbox วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Viewport วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Viewport layout วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Time Slide วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>

บรรณานุกรมรูป(ต่อ)

- (2558). Play Control วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Command Line วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Layer Editer วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2558). Channel Box วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<https://sites.google.com/site/surasakarapplicationonmobile/porkaerm-maya-3d-2015>
- (2557). หน้าต่างโปรแกรม Adobe after Effect วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
<http://tamonwanchalita.blogspot.com/2014/01/blog-post.html>
- (2556). โดเรมอน วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
https://www.google.com/search?q=doraemon&tbm=isch&rlz=1C1SQJL_thTH821TH821&hl=th&ved=2ahUKEwim-NDBgJfoAhWm2nMBHaruCs0QBxoECAEQIw&biw=1519&bih=722
- (2559). toy story วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
https://www.google.com/search?q=toy+story&tbm=isch&ved=2ahUKEwj-vbDDgJfoAhWDXnwKHbfOBukQ2-cCegQIABAA&oq=toy+story&gs_l=img.3..0i67j0i67j0i17.47503.47503..47927...0.0..0.191.191.0j1.....0....1..gws-wiz-img.SpFKICMsXeU&ei=d0BrXr6mEYO98QO3nZvIDg&bih=722&biw=1519&rlz=1C1SQJL_thTH821TH821&hl=th
- (2560). ตัวอย่าง วีดีโอ animation 3D เรื่องยางรถ วันที่ 23 กันยายน 2562, จาก
https://www.youtube.com/watch?v=s1_jzl-YgCw

ประวัติคณะผู้จัดทำ



ชื่อ – สกุล	นายบรรณพต จะไป
รหัสนักศึกษา	41045
วัน / เดือน / ปี เกิด	28 มิถุนายน 2542
ประวัติการศึกษา	ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถ วิทย์พัฒนชกร ปีการศึกษา 2562
ที่อยู่	84 หมู่ 5 ตำบล บางนา อำเภอ บางนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10260
เบอร์โทรศัพท์	094-179-2330
Facebook	พระ นคร
Line	-

ภาคผนวก

- แบบประเมินหัวข้อโครงการ (CG01)
- เสนออนุมัติโครงการ (CG02)
- เสนอที่ปรึกษาร่วมโครงการ (CG03)
- ขอสอบโครงการ (CG04)
- ใบบันทึกรายงานความคืบหน้า อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (CG05)
- ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ (CG06)
- ใบแบบฟอร์มอนุมัติขึ้นสอบ โครงการ สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก (CG07)

แบบประเมินหัวข้อโครงการ

วันที่ 16 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562

ประเภทโครงการ Animation 3D

ชื่อโครงการ แก้วใบเก่า

สมาชิกคนที่ 1 นายชนาริป์ นิตตโย

ส่วนที่ 1 รายการประเมิน

คะแนนเต็มหัวข้อละ 4 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน ประกอบด้วย

1. ความเหมาะสมของหัวข้อ
2. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับหัวข้อ
3. ความเหมาะสมของแนวคิด
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ
5. ขอบเขตของโครงการ

*** เกณฑ์การประเมินที่มีระดับคะแนนตั้ง 16 ขึ้นไป จะได้รับการอนุมัติในการจัดทำโครงการ

*** กรณีที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์การประเมินให้นักศึกษาทำการนำเสนอหัวข้อโครงการในครั้งต่อไป

รายการ	20 คะแนน
1. ความเหมาะสมของหัวข้อ	
2. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับหัวข้อ	
3. ความเหมาะสมของแนวคิด	
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	
5. ขอบเขตของโครงการ	
รวม	

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของกรรมการ

.....

.....

.....

=====

ลงชื่อ

คณะกรรมการ

ลงชื่อ

คณะกรรมการ

ลงชื่อ

คณะกรรมการ

ลงชื่อ

คณะกรรมการ



CG.02

ขอเสนอหัวข้อโครงการ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา
วันที่ 19 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอเสนออนุมัติทำโครงการ

เรียน ประธานกรรมการพิจารณาอนุมัติทำโครงการ

ข้าพเจ้า นายบรรณพต จะไป รหัสนักศึกษา 41045 ระดับ ปวส. 2/14

มีความประสงค์ทำโครงการ ประเภท แอนิเมชัน 3D

ชื่อโครงการภาษาไทย แก้วใบเก่า

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ Old Glass

โดยมี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก คือ อาจารย์สิริมาศ สุภาพ

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบการขอเสนอโครงการ บทที่ 1 จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ.....นักศึกษา

(นายบรรณพต จะไป)

หัวหน้ากลุ่มโครงการ



ผ่าน



ไม่ผ่าน

ความคิดเห็นคณะกรรมการ

ลงชื่อ

คณะกรรมการ

ลงชื่อ

คณะกรรมการ



CG. 03

เสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ
วันที่ 4 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญอาจารย์เป็นที่ปรึกษาร่วมโครงการ

เรียน อาจารย์สุมินตรา แก่นท่าตาล

ข้าพเจ้า นายบรรณพต จะไป

รหัสนักศึกษา 41045 ระดับ ปวส. 2/14

มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญ อาจารย์สุมินตรา แก่นท่าตาล มาเป็นที่ปรึกษาร่วมโครงการของ
กลุ่มข้าพเจ้า ซึ่งได้จัดทำโครงการประเภท Animation 3D ชื่อโครงการภาษาไทย “แก้วใบเก่า”
พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบการเสนอหัวข้อโครงการมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ.....นักศึกษา
(นายบรรณพต จะไป)

ลายมือชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์สุมินตรา แก่นท่าตาล)



CG. 04

ขอสอบโครงการ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา
วันที่ 9 เดือนกันยายน พ.ศ. 2561

เรื่อง ขอสอบโครงการ

เรียน คณะกรรมการพิจารณาการสอบป้องกันโครงการ

ข้าพเจ้า นายบรรณพต จะไป

รหัสนักศึกษา 41045 ระดับ ปวส. 2/14

มีความประสงค์ทำโครงการ ประเภท แอนิเมชัน 3D

ชื่อภาษาไทย แก้วใบแก้ว

ชื่อภาษาอังกฤษ Old Glass

โดยมี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก คือ อาจารย์ศิริมาศ สุภาพ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คือ อาจารย์สุมินตรา แก่นท่าตาล

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบการขอสอบโครงการ

☒ ผลงานโปรเจก

จำนวน 1 ชุด

☒ เอกสารโครงการ (เอกสารบทที่ 1-3)

จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ.....นักศึกษา

(นายบรรณพต จะไป)

หัวหน้ากลุ่มโครงการ



CG. 05

ใบบันทึกรายงานความคืบหน้า อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
โครงการ แก้วใบเก่า
Old Glass

ที่ปรึกษาหลักโครงการ อาจารย์สิริมาศ สุภาพ

ที่ปรึกษาร่วมโครงการ อาจารย์สุมินตรา แก่นท่าศาล

ลำดับ	รายการ	วัน/เดือน/ปี	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ภาคเรียนที่ 1/2562				
1	เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 1	/...../.....		
2	ส่งเอกสารบทที่ 1	/...../.....		
3	ส่งเอกสารบทที่ 2	/...../.....		
4	ส่งเอกสารบทที่ 3	/...../.....		
5	ส่งเอกสาร และ PowerPoint เพื่อการนำเสนอ เอกสารบทที่ 1 - 3	/...../.....		
ภาคเรียนที่ 2/2562				
6	ส่งคืบหน้าโปรแกรมโครงการ 70%	/...../.....		
7	ส่งคืบหน้าโปรแกรมโครงการ 80%	/...../.....		
8	ส่งคืบหน้าโปรแกรมโครงการ 100%	/...../.....		
9	ส่งเอกสาร และโปรแกรมโครงการเพื่อการนำเสนอ โปรแกรมโครงการ	/...../.....		
10	ส่งโปรแกรมโครงการที่แก้ไขแล้ว (ถ้ามี)	/...../.....		
11	ส่งเอกสารบทที่ 4	/...../.....		
12	ส่งเอกสารบทที่ 5	/...../.....		
13	ส่งเอกสารรูปเล่ม ฉบับสมบูรณ์	/...../.....		
14	ส่งซีดี	/...../.....		
15	ชำระค่าเช่าเล่ม	/...../.....		

[illegible]



CG. 07

แบบฟอร์มอนุมัติขึ้นสอบโครงการ

แบบขออนุมัติสอบโครงการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอสอบโครงการ

เรียน ประธานกรรมการ ที่ปรึกษาโครงการ

ข้าพเจ้า 1. นายบรรณพด

จะไป

รหัสนักศึกษา 41045 ระดับ ปวส. 2/14

ข้าพเจ้ามีความประสงค์จะขอสอบโครงการเรื่อง

ชื่อภาษาอังกฤษ

ซึ่งได้ทำโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้วโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ

1. ประธานกรรมการ ลงนาม.....

2. กรรมการ ลงนาม.....

และกำหนดสอบโครงการ ในวันที่.....เวลา.....น. คณะผู้จัดทำขอ

รับรองว่าโครงการและบทความวิชาการนี้เป็นผลงานของคณะผู้จัดทำ หากวิทยาลัยได้รับการ ร้องเรียนจากเจ้าของผลงาน

หรือภายหลังได้ตรวจสอบ พบว่า เป็นเอกสารที่ลอกเลียนจากเอกสารของผู้อื่น หรือจากแหล่งใด แห่งหนึ่ง หรือรวมถึงการให้

ผู้อื่นจัดทำ ไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม คณะผู้จัดทำขอมที่จะให้วิทยาลัยเพิกถอน โครงการของคณะผู้จัดทำ และ

คณะผู้จัดทำ ยินยอมรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวโดยไม่ขอหักล้างแต่ประการใด จึงเรียนมาเพื่อโปรดฯ เินการต่อไป

(ลงชื่อ).....นักศึกษา

(.....)

ความเห็นประธานกรรมการที่ปรึกษาโครงการ	ความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ
เรียน ประธานสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (นางสาวสิริมาศ สุภาพ) ประธานสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วันที่...../...../.....	เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (.....) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม วันที่...../...../.....