

การออกแบบงานสร้างสำหรับภาพยนตร์แอนิเมชันสามมิติ “ ดินแดนมหัศจรรย์ ”
PRODUCTION DESIGN FOR 3D ANIMATION “ MAGICAL REGION ”



ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาภาพยนตร์และดิจิทัลมีเดีย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตศิลปนิพนธ์

การออกแบบงานสร้างสำหรับภาพยนตร์แอนิเมชันสามมิติ “ ดินแดนมหัศจรรย์ ”

PRODUCTION DESIGN FOR 3D ANIMATION “ MAGICAL REGION ”



นางสาว ฐิติรัตน์ ตรีเข็ม
Miss. TITIRAT TREEKEM

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภาพยนตร์และดิจิทัลมีเดีย

อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์.....วันที่ 26 กค. 63

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เตือนฤดี รักใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ศิลปินพจน์นี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ข้าพเจ้าต้องขอขอบคุณ นายพร ธีรมงคล และ นางสาวพรวณะ ทิมกาญจนะ เป็นผู้ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้ริเริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์สามมิติ และคอยให้คำปรึกษาตั้งแต่การเริ่มเรียนรู้จนถึงการเลือกสายงานในการทำงานในอนาคต ทั้งยังเป็นผู้ให้คำแนะนำการแก้ปัญหาในการทำงานด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์สามมิติอีกด้วย และขอขอบคุณ นายเอกชัย เกียรติเฉลิมพร ซึ่งเป็นผู้สอนและให้ความรู้มากมายในด้านการทำงานเกี่ยวกับเทคนิคคอมพิวเตอร์สามมิติ และเป็นผู้ให้คำแนะนำแนวทางในการคิดศิลปินพจน์นี้ขึ้นมา

อีกทั้งข้าพเจ้าต้องขอขอบคุณ นายธนายุทธ รักรธรรม ที่คอยให้คำปรึกษาตั้งแต่การคิดริเริ่มโครงการ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องการใช้เทคนิคพิเศษต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
	บทคัดย่อ.....	ก
	กิตติกรรมประกาศ.....	ข
	สารบัญ.....	ค
	สารบัญภาพประกอบ.....	จ
บทที่		
1	บทนำ.....	1
	ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
	ขอบเขตของโครงการ	1
	ลักษณะของโครงการ.....	2
	แนวทางการบรรลุเป้าหมาย	2
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2	การศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล	5
	สถาปัตยกรรมมหาวิหารนอร์ทตาม	5
	สถาปัตยกรรมทัชมาฮาล	8
	สถาปัตยกรรมปราสาทนอยชวานสไตน์	10
	สถาปัตยกรรมพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน.....	11
	ศึกษาข้อมูลลักษณะนิสัยของนักโบราณคดี.....	13
	ศึกษาการออกแบบลักษณะการใช้ชีวิตของนักผจญภัยจากภาพยนตร์หรือเกมส์	13
	ศึกษาเกี่ยวกับสีสันทันของฤดูกาลและสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายเกี่ยวกับฤดูกาล	16
	ศึกษาการใช้เทคนิคแทรกคั้งกล้อง (Camera Tracking)	20
	ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ทำให้การเรนเดอร์ (Render) ภาพมีคุณภาพ.....	20
3	แนวทางการสร้างสรรค์	22
	แนวคิดในการผลิตภาพยนตร์ (Theme).....	22
	โครงเรื่อง (Plot).....	22

ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	หน้า
	เรื่องย่อ (Synopsis) 22
	โครงเรื่องขยาย (Treatment)..... 22
	บทภาพยนตร์ (Screenplay)..... 23
4	ขั้นตอนการทำงาน 25
	ขั้นตอนการเตรียมการผลิตภาพยนตร์ 25
	การใช้ภาพตัวอย่างอ้างอิง (Key Reference)..... 25
	การออกแบบแนวคิด (Concept art)..... 28
	การนำเสนอภาพยนตร์แอนิเมชันผ่านบอร์ดภาพ (Storyboard)..... 31
	ขั้นตอนการเตรียมการผลิตภาพยนตร์ 32
	การสร้างโมเดลสามมิติในโปรแกรม Autodesk Maya..... 32
	การทำพื้นผิว (Texture) ของโมเดลสามมิติในโปรแกรม Substance Painter. 40
	การสร้างมุกกล้องและการจัดวางองค์ประกอบของฉาก (Layout)..... 43
	การใส่รายละเอียดพื้นผิว (Shading) 46
	การจัดแสง (Lighting)..... 47
	การเรนเดอร์ภาพ (Render)..... 48
	ภาพงานสร้างฉากสามมิติที่สมบูรณ์ 49
5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ 53
	บทสรุปของการทำงาน 53
	ข้อเสนอแนะ 54
	บรรณานุกรม..... 55
	ประวัติผู้เขียน 56

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพอาสนวิหารนอทร์ดามแห่งปารีส.....	6
2	ภาพลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมแบบโกธิค.....	7
3	ภาพการประดับด้วยกระจกสี (stain glass) และหน้าต่างกลม (rose window).....	7
4	ภาพแสดงลักษณะการวางแผนผังของสถาปัตยกรรมแบบโกธิค.....	8
5	ภาพทัชมาฮาล.....	9
6	ภาพลายเส้นอักษรสลักโองการต่าง ๆ.....	10
7	ภาพปราสาทนอยชวานสไตน์.....	11
8	ภาพพระราชวังฤดูร้อนอีเทอหยวน.....	12
9	ภาพพระเบียงทางเดินริมทะเลสาบที่เรียกว่าฉางหลาง.....	13
10	ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากเกม Uncharted.....	14
11	ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากเกม Rise of the Tomb Raider (1).....	14
12	ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากเกม Rise of the Tomb Raider (2).....	15
13	ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากภาพยนตร์ Tomb Raider (2018).....	15
14	ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากภาพยนตร์ Dora and the lost city of gold.....	16
15	ภาพโทนสีของฤดูร้อน.....	17
16	ภาพโทนสีของฤดูใบไม้ร่วง.....	17
17	ภาพโทนสีของฤดูหนาว.....	18
18	ภาพโทนสีของฤดูใบไม้ผลิ.....	18
19	ภาพเกล็ดหิมะสัญลักษณ์ของฤดูหนาว.....	19
20	ภาพการตกแต่งเทศกาลคริสต์มาสในฤดูหนาว.....	19
21	ภาพประดับโคมไฟในประเทศจีน.....	20
22	ภาพแสดงการเรนเดอร์ภาพจากโปรแกรม Unity.....	21
23	ภาพแสดงการเรนเดอร์ภาพจากโปรแกรม Unreal engine 4.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24	Key Reference ของบ้านไม้ของนักโบราณคดี.....	25
25	Key Reference ของห้องทำงานของนักโบราณคดี.....	26
26	Key Reference ของทัชมาฮาล.....	26
27	Key Reference ของปราสาทนอยชวานสไตน์.....	27
28	Key Reference ของมหาวิหารนอร์ทตาม.....	27
29	Key Reference ของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน.....	28
30	Concept art บ้านไม้ของนักโบราณคดีในเวลากลางคืน.....	28
31	Concept art ห้องทำงานของนักโบราณคดี.....	29
32	Concept art ทัชมาฮาลในฤดูร้อน.....	29
33	Concept art ปราสาทนอยชวานสไตน์ในฤดูใบไม้ร่วง.....	30
34	Concept art มหาวิหารนอร์ทตามในฤดูหนาว.....	30
35	Concept art พระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวนในฤดูใบไม้ผลิ.....	31
36	Storyboard หน้าที่ 1.....	31
37	Storyboard หน้าที่ 2.....	32
38	ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของบ้านไม้และห้องทำงานของนักโบราณคดี.....	33
39	ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของบ้านไม้และห้องทำงานของนักโบราณคดี.....	33
40	ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของบ้านไม้และห้องทำงานของนักโบราณคดี.....	34
41	ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของทัชมาฮาล.....	34
42	ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของทัชมาฮาล.....	35
43	ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของทัชมาฮาล.....	35
44	ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของปราสาทนอยชวานสไตน์.....	36
45	ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของปราสาทนอยชวานสไตน์.....	36
46	ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของปราสาทนอยชวานสไตน์.....	37
47	ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของมหาวิหารนอร์ทตาม.....	37
48	ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของมหาวิหารนอร์ทตาม.....	38
49	ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของมหาวิหารนอร์ทตาม.....	38
50	ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน.....	39
51	ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (1).....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่		หน้า
52	ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (2).....	40
53	ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน.....	40
54	ภาพการสร้าง UV ในโปรแกรม Autodesk Maya (1).....	41
55	ภาพการสร้าง UV ในโปรแกรม Autodesk Maya (2).....	41
56	ภาพการทำพื้นผิวของโมเดลสามมิติ.....	42
57	ภาพการใช้รูปภาพร่วมกับ Material ให้พื้นผิวมีรายละเอียดที่สมจริง (1).....	42
58	ภาพการใช้รูปภาพร่วมกับ Material ให้พื้นผิวมีรายละเอียดที่สมจริง (2).....	43
59	ภาพการจัดเรียงโมเดลสามมิติภายในฉาก (1).....	43
60	ภาพการจัดเรียงโมเดลสามมิติภายในฉาก (2).....	44
61	ภาพการจัดเรียงโมเดลสามมิติภายในฉาก (3).....	44
62	ภาพการสร้างกล้องเพื่อนำมาจัดวางมุมมองตามที่กำหนดไว้.....	45
63	ภาพการตั้งค่าขนาดภาพใน Render Settings.....	45
64	ภาพการจัดวางมุมกล้องให้ได้ภาพอย่างที่ต้องการ (1).....	46
65	ภาพการจัดวางมุมกล้องให้ได้ภาพอย่างที่ต้องการ (2).....	46
66	ภาพการเชื่อมโยง Shading nodes เพื่อสร้างรายละเอียดให้กับโมเดลสามมิติ.....	47
67	ภาพ HDRI ที่นำมาเชื่อมโยงกับแสง.....	47
68	ภาพการใช้ HDRI เชื่อมโยงกับ Skydome Light.....	48
69	การเรนเดอร์ภาพด้วย Render Engine Arnold.....	48
70	ภาพงานสร้างฉากสามมิติบ้านไม้ของนักโบราณคดี.....	49
71	ภาพงานสร้างฉากสามมิติห้องทำงานของนักโบราณคดี.....	49
72	ภาพงานสร้างฉากสามมิติที่ซมาฮาล.....	50
73	ภาพงานสร้างฉากสามมิติปราสาทนอยชวานสไตน์.....	50
74	ภาพงานสร้างฉากสามมิติอาสนวิหารนอร์ทตามแห่งปารีส (1).....	51
75	ภาพงานสร้างฉากสามมิติอาสนวิหารนอร์ทตามแห่งปารีส (2).....	51
76	ภาพงานสร้างฉากสามมิติพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (1).....	52
77	ภาพงานสร้างฉากสามมิติพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (2).....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ข้าพเจ้ามีความสนใจเกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมที่เน้นความงามทางด้านรูปร่างรูปทรง อีกทั้งเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงสภาพภูมิศาสตร์ของแต่ละแห่งได้เป็นอย่างดี ทั้งยังมีคุณค่าด้านวัฒนธรรมที่แสดงให้เห็นถึงแนวคิดและเรื่องราวที่แฝงอยู่ในสถาปัตยกรรมนั้นด้วย ซึ่งสถาปัตยกรรมบางที่ก็มีความงามและคุณค่าด้านวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก จึงได้ถูกรับการยกย่องให้เป็นสิ่งมหัศจรรย์ของโลกอีกด้วย และทั้งหมดนี้ก็ทำให้ข้าพเจ้าเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างศิลปะขึ้นนี้ขึ้นมา

การศึกษาครั้งนี้จะทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และเข้าใจในแนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีความแตกต่างกัน ทั้งยังได้เรียนรู้วัฒนธรรมของแต่ละที่ผ่านเรื่องราวของสถาปัตยกรรมว่ามีความเป็นมาอย่างไร จึงทำให้เกิดสถาปัตยกรรมที่มีความประณีตในการสร้างและมีคุณค่ามากมายจนทำให้ได้รับการยกย่องให้เป็นสิ่งมหัศจรรย์ของโลก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการออกแบบงานสร้างในรูปแบบของสถาปัตยกรรมแบบอินเดียน โรมานเนสก์ โกธิค และจีนโบราณ
2. เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงานของการสร้างโมเดลสามมิติ

ขอบเขตของโครงการ

การออกแบบงานสร้างในรูปแบบของสถาปัตยกรรมแบบอินเดียน โรมานเนสก์ โกธิค และจีนโบราณ โดยศึกษาจากสถาปัตยกรรมของทัชมาฮาล ปราสาทนอยชวานสไตน์ มหาวิหารนอร์ทดาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน โดยนำการออกแบบงานสร้างทั้ง 4 รูปแบบไปสร้างเป็นโมเดลสามมิติและนำเสนอเป็นภาพงานสร้างฉากโมเดลสามมิติที่สมบูรณ์แล้ว

ลักษณะของโครงการ

ออกแบบแนวความคิด (Concept art) จากสถาปัตยกรรมของทัชมาฮาล ปราสาทนอยชวานสไตน์ มหาวิหารนอร์ทตาม และพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน นำมาสร้างเป็นภาพงานสร้างฉากโมเดลสามมิติ สร้างผลงานด้วยโปรแกรม Autodesk Maya ความละเอียด 1920 x 1080 พิกเซล (16:9)

แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1.1 เก็บข้อมูลเรื่องสถาปัตยกรรมของมหาวิหารนอร์ทตาม ทัชมาฮาล ปราสาทนอยชวานสไตน์ และพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน ด้วยการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต
- 1.2 เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักโบราณคดี ด้วยการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต
- 1.3 เก็บข้อมูลเกี่ยวกับห้องทำงานของนักผจญภัยจากภาพยนตร์หรือเกมส์ ด้วยการชมภาพยนตร์หรือเกม อย่าง Uncharted, Tomb raider หรือ Dora and the lost city of gold
- 1.4 ศึกษาเกี่ยวกับสีและสัญลักษณ์ของแต่ละฤดู ด้วยการหา Reference บนอินเทอร์เน็ต
- 1.5 ศึกษาการใช้เทคนิค Camera tracking ด้วยการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต
- 1.6 ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของการ Render ในโปรแกรม Autodesk Maya, Unity และ Unreal Engine ด้วยการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 2.1 วิเคราะห์ข้อมูลเรื่องสถาปัตยกรรมของมหาวิหารนอร์ทตาม ทัชมาฮาล ปราสาทนอยชวานสไตน์ และพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน เพื่อใช้ในการออกแบบงานสร้างทั้ง 4 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนักโบราณคดี เพื่อใช้ในการออกแบบลักษณะนิสัยในการใช้ชีวิตของตัวละคร “นักโบราณคดีสาว”

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับห้องทำงานของนักผจญภัยจากภาพยนตร์หรือเกมส์ เพื่อนำมาออกแบบงานสร้างของห้องทำงาน

2.4 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสีและสัญลักษณ์ของแต่ละฤดู เพื่อนำมาออกแบบ Mood & Tone ของงานสร้างทั้ง 4 แบบ และออกแบบการ Transition shot

2.5 วิเคราะห์ข้อมูลการใช้เทคนิค Camera tracking เพื่อนำมาออกแบบมุมกล้องและการเล่าเรื่อง

2.6 วิเคราะห์เกี่ยวกับคุณภาพของการ Render ในโปรแกรม Autodesk Maya, Unity และ Unreal Engine เพื่อนำมาตัดสินใจในการเลือกใช้งานในการ Render งานให้ได้ภาพที่มีคุณภาพที่สุด

3. การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน

3.1 ขั้นตอนการเตรียมการผลิตภาพยนตร์

3.1.1 เขียนบทภาพยนตร์

3.1.2 รวบรวมภาพ Reference เพื่อนำมาเป็นต้นแบบในการนำไปสร้าง

โมเดลสามมิติ

3.1.3 ออกแบบ Concept art

3.1.4 เขียน Storyboard

3.2 ขั้นตอนการผลิตภาพยนตร์

3.2.1 ขึ้นโมเดลของงานสร้างแต่ละแบบในโปรแกรม Autodesk Maya

3.2.2 ทำพื้นผิว (Texturing) ของงานสร้างทั้งหมด

3.2.3 จัดวางองค์ประกอบของฉาก จัดวางมุมกล้อง และกำหนดขนาดภาพ

(Layout)

3.2.4 ใส่รายละเอียดพื้นผิวทั้งหมด (Shading) จัดแสงให้ได้ตาม Mood & Tone ที่กำหนดไว้ (Lighting) และทำการ Render ภาพออกมาโดยแบ่งเป็นหลายๆส่วน เช่นส่วนของฉาก ส่วนของแสง ส่วนของเงา ฯลฯ (Rendering) โดยเรียกกระบวนการนี้ว่า SLR (Shading/Lighting/Rendering)

4. การสรุป ประเมินผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาการออกแบบงานสร้างในรูปแบบของสถาปัตยกรรมแบบอินเดีย โรมานเนสก์ โกธิค และจีนโบราณ
2. ได้ศึกษากระบวนการทำงานสร้างโมเดลสามมิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล

การค้นคว้าข้อมูล

เรื่องที่ผู้วิจัยนำมาใช้กำหนดแนวทางในการออกแบบงานสร้างและเขียนบทภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ นั้น เริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลของสถาปัตยกรรมที่ผู้วิจัยมีความสนใจ ค้นคว้าข้อมูลของสภาพอากาศและวัฒนธรรมของสถาปัตยกรรมแต่ละแห่ง รวมทั้งศึกษาข้อมูลอาชีพที่เกี่ยวกับด้านสถาปัตยกรรมหรือประวัติศาสตร์ที่จะนำไปสู่บทภาพยนตร์แอนิเมชันได้ โดยการค้นคว้าข้อมูลของผู้วิจัยต้องการศึกษา มีดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลโครงสร้างการออกแบบสถาปัตยกรรมของมหาวิหารนอร์ทาม ทัมมาฮาล ปราสาทนอยชวานสไตน์ และพระราชวังฤดูร้อนอีโหลยฮวน
2. ศึกษาข้อมูลลักษณะนิสัยของนักโบราณคดี
3. ศึกษาการออกแบบลักษณะการใช้ชีวิตของนักผจญภัยจากภาพยนตร์หรือเกม
4. ศึกษาเกี่ยวกับสีสันทันของฤดูกาลและสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายเกี่ยวกับฤดูกาล
5. ศึกษาการใช้เทคนิคแทรคกิ้งกล้อง (Camera Tracking)
6. ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ทำให้การเรนเดอร์ (Render) ภาพมีคุณภาพ

1. ศึกษาข้อมูลโครงสร้างการออกแบบสถาปัตยกรรม

1.1 สถาปัตยกรรมมหาวิหารนอร์ทาม

อาสนวิหารนอร์ทามแห่งปารีสถูกสร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1163 โดยใช้องค์ประกอบหลักของสถาปัตยกรรมแบบโกธิคมาเป็นหลักในการออกแบบการสร้าง ลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมแบบโกธิค คือ มีการใช้เสาค้ำยัน (flying buttress) วงโค้งแหลม (pointed arch) และเพดานโค้งกากบาทแบบมีคิ้ว (ribbed vault) ในการช่วยรองรับและกระจายน้ำหนักของอาคาร เมื่อผนังของอาคารไม่ต้องรับภาระของน้ำหนักผนังจึงไม่จำเป็นต้องหนา ส่งผลให้ตัวอาคารมีความสูงโปร่ง สามารถเจาะช่องหน้าต่างได้กว้างขึ้น จึงทำให้เกิดการประดับช่องหน้าต่างด้วยกระจกสี (stained glass)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งทำให้เกิดการออกแบบหน้าต่างกลม (rose window) ให้มีลักษณะคล้ายกลีบกุหลาบหรือดาวเรืองซ้อนกัน ซึ่งเป็นหนึ่งในเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมแบบโกธิค

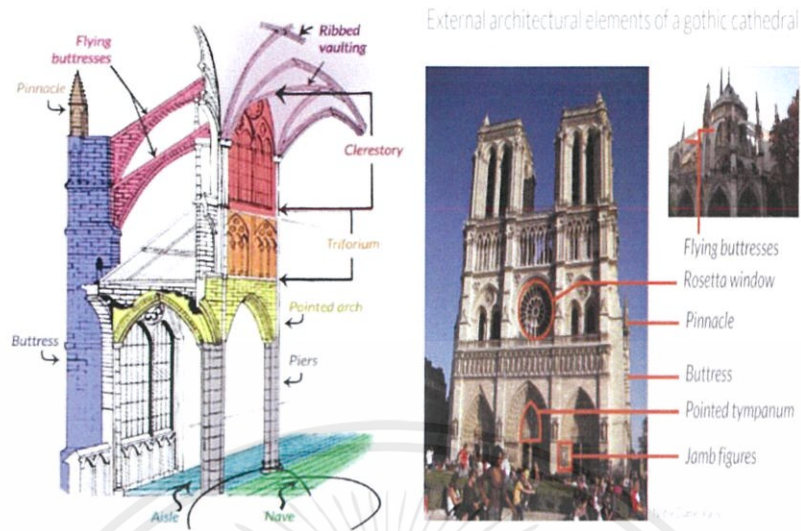
ลักษณะการวางแผนผังของสถาปัตยกรรมแบบโกธิคนั้นมักเป็นรูปของกางเขน ซึ่งตรงกลางจะเป็นตัวอาคารของโบสถ์ (nave) และขนานข้างด้วยทางเดิน (aisle) ทั้งสองด้าน และมักมีหอคอยสูง หน้าต่างจะมีลักษณะยอดปลายแหลมหรือเป็นรูปวงกลม (rose window)



ภาพที่ 1 ภาพอาสนวิหารนอร์ทเทอดามแห่งปารีส

ที่มา : suchaya.t. ชมภาพความงดงามของ มหาวิหารนอร์ทเทอดาม แห่งกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส [ออนไลน์], สืบค้น 30 กันยายน 2562.เข้าถึงได้จาก <https://travel.mthai.com/worldtravel/209294.html>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

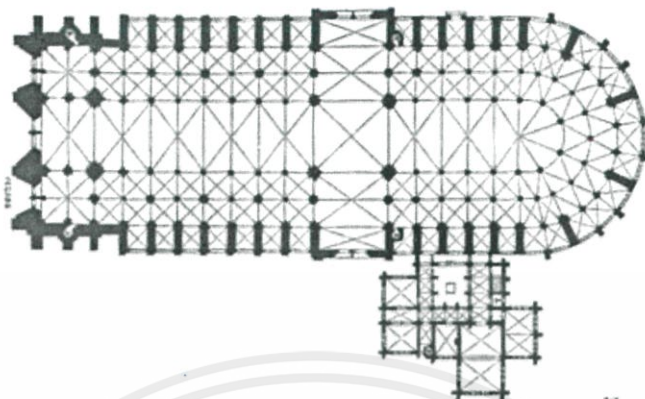


ภาพที่ 2 ภาพลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมแบบโกธิค ที่มีเสาค้ำยัน (flying buttress) วงโค้งแหลม (pointed arch) และเพดานโค้งกากบาทแบบมีค้ำ (ribbed vault)
 ที่มา : Carolina Ayerbe. What is a gothic cathedral? [Online], Accessed 30 September 2019. Available from <http://www.culturaltravelguide.com/what-is-a-gothic-cathedral>.



ภาพที่ 3 ภาพการประดับด้วยกระจกสี (stain glass) และหน้าต่างกลม (rose window) ที่มีลักษณะคล้ายกลีบกุหลาบ
 ที่มา : วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. หน้าต่างกุหลาบ [ออนไลน์], สืบค้น 30 กันยายน 2562. เข้าถึงจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/หน้าต่างกุหลาบ>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ภาพแสดงลักษณะการวางแผนผังของสถาปัตยกรรมแบบโกธิคที่เป็นรูปกางเขน
ที่มา : Wikipedia the free encyclopedia. Notre-Dame de Paris [Online], Accessed 30
September 2019. Available from https://en.wikipedia.org/wiki/Notre-Dame_de_Paris.

1.2 สถาปัตยกรรมทัชมาฮาล

ทัชมาฮาลถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นสุสานของพระนางมুমตัสมาฮาล และยังเป็นอนุสรณ์แห่งความรักของพระเจ้าชาห์จาห์ฮาลที่มีต่อพระนางมুমตัสมาฮาล อีกด้วย โดยใช้ระยะเวลาในการสร้างถึง 22 ปี ทัชมาฮาลนั้นได้ถูกออกแบบให้สมมาตรทุกสัดส่วน ตั้งแต่ทางเดินที่นำไปสู่ตัวอาคารจะเริ่มต้นด้วยสวนขนาดใหญ่ที่แบ่งเป็น 4 ส่วนที่สมมาตรกันโดยใช้ธารน้ำ 2 สายที่ก่อสร้างด้วยหินอ่อนเป็นตัวแบ่งสัดส่วน และในธารน้ำก็ประดับด้วยน้ำพุเป็นระยะเท่ากัน รวมทั้งปลูกต้นสนเป็นแนวเรียงรายสวยงามเพื่อนำสายตาไปสู่ตัวอาคาร

ตัวอาคารล้อมรอบด้วยหอคอยทั้ง 4 ด้าน ทางเข้าด้านหน้าของอาคารตรงกลางเป็นหลังคาโค้งขนาดใหญ่ขนาดด้วยหลังคาโค้งขนาดเล็กทั้งสองด้าน และส่วนที่เด่นที่สุดของทัชมาฮาลก็คืออาคารหินอ่อนสีขาวนวลตั้งอยู่บนฐานยกพื้นสี่เหลี่ยมจตุรัส ด้านบนของอาคารประดับด้วยโดมขนาดมหึมา เส้นผ่านศูนย์กลาง 58 ฟุต ยอดโดมสูง 213 ฟุต¹

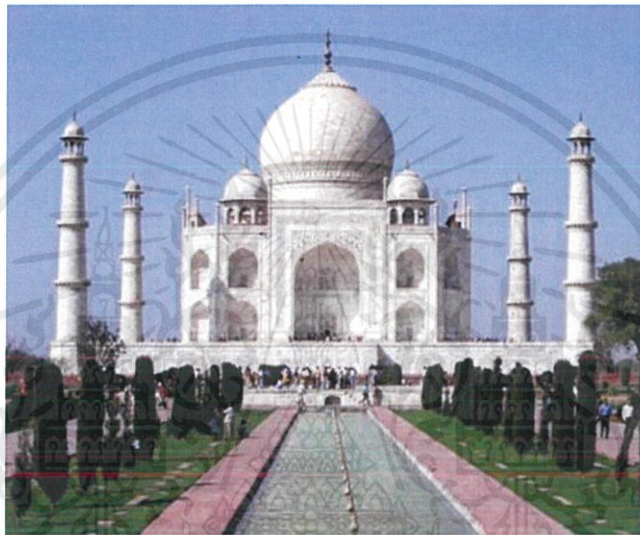
สำหรับการตกแต่งและลวดลายจะเป็นการตกแต่งแบบอิสลาม หลักๆแล้วจะมีลายเส้นอักษรรูปทรงเลขาคณิตและลวดลายดอกไม้ ทั้งยังมีการฝังพลอยที่มีค่าบนผนังด้วย ซึ่งเป็น

¹สายลมที่ผ่านมา. [Taj Mahal : The Architecture of Love I](#) [ออนไลน์], สืบค้น

2 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก<http://oknation.nationtv.tv/blog/winsstars/2009/09/11/entry-1>

ศิลปะวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงประสานสถาปัตยกรรมแบบเปอร์เซียเข้ากับแนวความเชื่อทางศาสนาอิสลาม รวมไปถึงการออกแบบตกแต่งภายใน ทักษะฮาล โดยมีการนำหลักคำสอนรวมถึงพระคัมภีร์อัลกุรอาน เข้ามาผสมผสานเป็นแนวคิดในการสร้างด้วย²

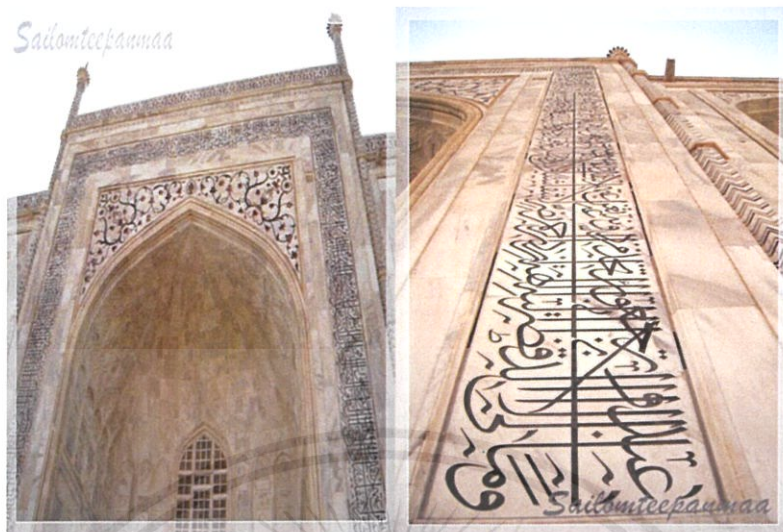
ซึ่งรอบอาคารจะถูกตกแต่งด้วยลายเส้นอักษรสลักโองการต่าง ๆ จากอัล-กุรอาน 22 ชูรอฮ โดยการสลักลดทอนส่วนที่อยู่ด้านบนของอาคารขึ้นไปจะมีตัวใหญ่กว่าด้านล่างเพื่อลดความเบี่ยงเบนของสายตาตอนที่มองจากด้านล่าง



ภาพที่ 5 ภาพทัชมาฮาล

ที่มา : จุชตานิน. ทัชมาฮาล อนุสรณ์แห่งความรักหรือความตาย? [ออนไลน์], สืบค้น 2 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://mgronline.com/travel/detail/9520000127640>.

²สายลมที่ผ่านมา. Taj Mahal : The Architecture of Love II [ออนไลน์], สืบค้น 2 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/winsstars/2009/09/11/entry-2>.



ภาพที่ 6 ภาพลายเส้นอักษรสลักโองการต่าง ๆ จากอัล-กุรอาน 22 ซูรอฮ
ที่มา : สายลมที่ผ่านมา. Taj Mahal : The Architecture of Love II [ออนไลน์], สืบค้น 2 ตุลาคม
2562. เข้าถึงได้จาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/winsstars/2009/09/11/entry-2>.

1.3 สถาปัตยกรรมปราสาทนอยชวานสไตน์

ปราสาทนอยชวานสไตน์ถือได้ว่าเป็นสถาปัตยกรรมที่มีชื่อเสียงอันดับต้น ๆ และเป็นที่ยอมรับกันอย่างดี เนื่องจากเป็นต้นแบบการสร้างปราสาทเทพนิยายในสวนสนุกดิสนีย์แลนด์ ปราสาทนอยชวานสไตน์โดดเด่นปราสาทตั้งอยู่ในเทือกเขาแอลป์แถบแคว้นบาวาเรีย ประเทศเยอรมนี³

ปราสาทนอยชวานสไตน์ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นที่ประทับของพระเจ้าลูทวิกที่ 2 แห่งรัฐบาวาเรีย และเพื่ออุทิศให้แก่วีริชาร์ด วากเนอร์ โดยมีแรงบันดาลใจมาจากการสร้างให้เป็นไปตามบทประพันธ์เรื่อง อัศวินหงส์ (Swan Knight Lohengrin) จึงทำให้เป็นปราสาทที่มีความวิจิตรอลังการและถูกตกแต่งให้เป็นไปตามฉากต่าง ๆ ของบทประพันธ์ดังกล่าว

ลักษณะโดดเด่นทางด้านสถาปัตยกรรมของปราสาทนอยชวานสไตน์นั้นถูกออกแบบมาให้คล้ายป้อมปราการเมือง มีกำแพงที่หนาเทอะทะ บรรยากาศภายในมีดีครีမ်ให้ความรู้สึกที่แข็งแกร่ง ห้าวหาญแก่ผู้พบเห็น บานหน้าต่างเล็กและเรียวยาว มีหอคอยสูง ระเบียงทางเดินจะอยู่ชิดผนังเพื่อใช้

³pornphanh. ปราสาทนอยชวานสไตน์ ต้นแบบปราสาทเทพนิยายเจ้าหญิงในดิสนีย์แลนด์ [ออนไลน์], สืบค้น 4 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://teen.mthai.com/variety/64997.html>.

ในการตกแต่งและค้ำยัน มีลวดลายบังหรือลายแนวราบที่เรียกว่า “สตรีงคอร์ส” นูนยื่นจากผนัง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมแบบโรมานเนสก์

ที่ตั้งของปราสาทอยู่บนหินผาขนาดใหญ่ยักษ์สูงกว่า 200 เมตร เหนือออบแก่งของแม่น้ำพอลลัท ปราสาทแห่งนี้ไม่จำเป็นต้องมีสวน เพราะแวดล้อมด้วยธรรมชาติและทิวทัศน์ของป่าเขาลำเนาไพรที่สวยงามและมีสีสันแปรเปลี่ยนแตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาลของเทือกเขาแอลป์อยู่แล้ว⁴



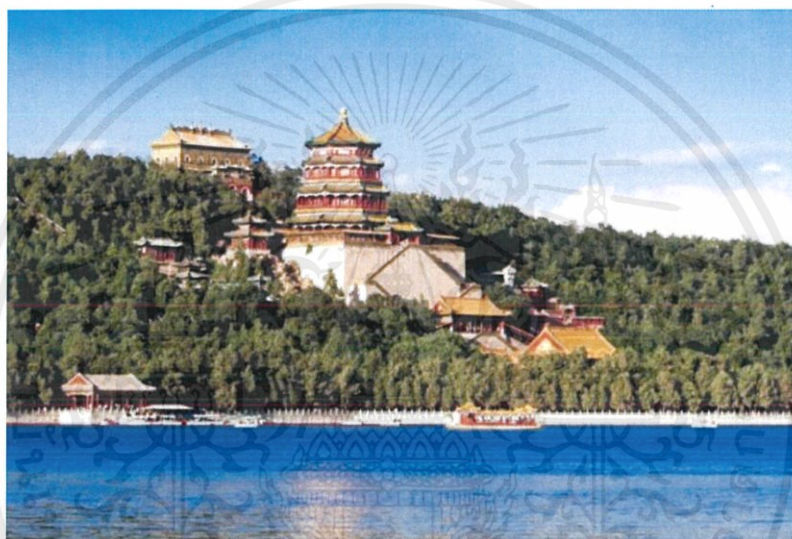
ภาพที่ 7 ภาพปราสาทนอยชวานชไตน์ที่ถูกล้อมรอบด้วยป่าไม้และเทือกเขาแอลป์
ที่มา : วิลาวลัย แก้วเขียวบริสุทธิ์. เที่ยวปราสาทนอยชวานชไตน์ NEUSCHWANSTEIN CASTLE, มิวนิก เยอรมนี [ออนไลน์], สืบค้น 4 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://www.yingpook.com/neuschwanstein-castle-munich/>.

1.4 สถาปัตยกรรมพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน

พระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (Yihe Yuan or Summer Palace) เป็นงานสถาปัตยกรรมแบบจีนโบราณในสมัยราชวงศ์ชิงที่มีการสืบทอดลักษณะสถาปัตยกรรมที่มีมาแต่ดั้งเดิมของราชวงศ์หมิง ซึ่งในสมัยนี้จะสร้างบ้านเรือนขึ้นด้วยอิฐ ก้อนหินและไม้แข็ง และเมื่อมาถึงสมัยราชวงศ์ชิงสถาปัตยกรรมของจีนในสมัยนี้เริ่มมีการใช้กระจกและถูกพัฒนาให้มีความหรูหราขึ้นด้วย

⁴Vacationist. ปราสาทนอยชวานชไตน์ (Neuschwanstein Castle) [ออนไลน์], สืบค้น 4 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <http://www.vacationistmag.com/neuschwanstein-castle/>.

พระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวนได้ถูกรับการบูรณะจากพระนางซูสีไทเฮาในราชวงศ์ชิง พระราชวังนี้มีพื้นที่ 1,813 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นทะเลสาบคุนหมิงซึ่งพระนางสั่งให้ขุดขึ้น จากนั้นนำดินไปถมเป็นภูเขาแล้วสร้างวังบนภูเขา ให้ชื่อว่า วานโซวซ่าน (ภูเขาหมื่นปี) พร้อมตำหนักน้อยใหญ่หลายหลัง สวนดอกไม้กว่า 300 แห่ง ลานกว้างหลายแห่งเชื่อมต่อถึงกันด้วยระเบียงทางเดินริมทะเลสาบ ที่มีชื่อเรียกว่า ฉางหลง ซึ่งถือเป็นระเบียงที่มีความยาวมากที่สุดในโลก โดยเป็นระเบียงที่มีหลังคาคลุมโดยตลอดทอดยาว บนผนังให้หลังคามีภาพจิตรกรรมเกี่ยวกับเทพนิยายของจีนหลายเรื่อง มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ วรรณคดี รวมทั้งภาพทิวทัศน์ที่สวยงามมาก⁵



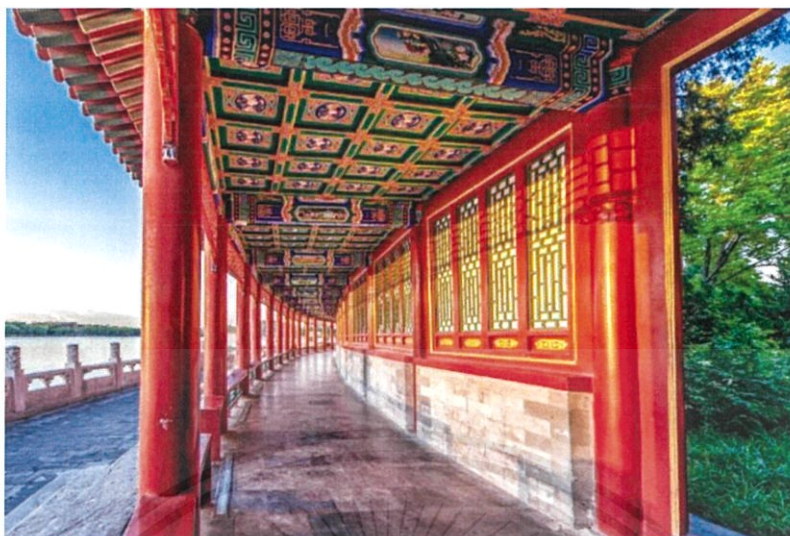
ภาพที่ 8 ภาพพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวนที่ตั้งอยู่บนวานโซวซ่าน (ภูเขาหมื่นปี) และทะเลสาบคุนหมิง

ที่มา : วิลาวลัย แก้วเขียวบริสุทธิ์. 10 สุดยอดสถานที่ท่องเที่ยวในปักกิ่ง BEIJING จีน [ออนไลน์], สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://www.yingpook.com/10bestbeijing/>.

⁵โอเชียนสไมล์. ท่องเที่ยวปักกิ่ง พระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน [ออนไลน์], สืบค้น

6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <http://www.oceansmile.com/China/Watlama.htm>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ภาพระเบียงทางเดินริมทะเลสาบที่เรียกว่าฉางหลาง
ที่มา : วิลาวลัย แก้วเซียวบริสุทธ์. 10 สุดยอดสถานที่ท่องเที่ยวในปักกิ่ง BEIJING จีน [ออนไลน์],
สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://www.yingpook.com/10bestbeijing/>.

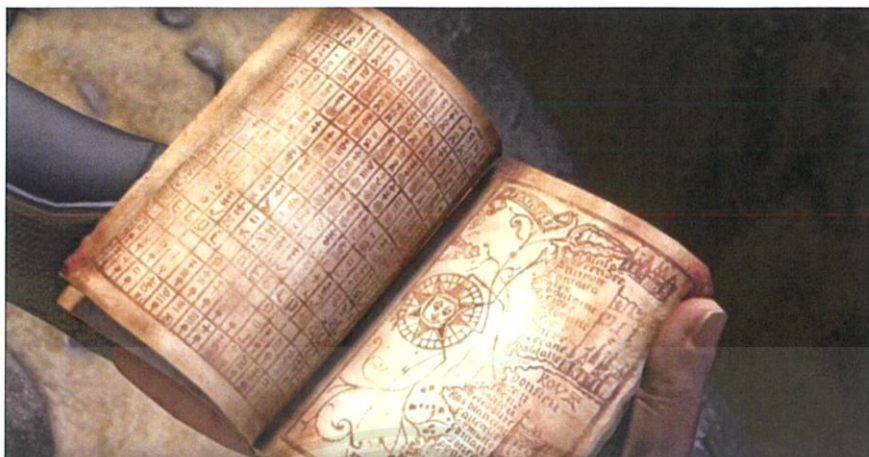
2. ศึกษาข้อมูลลักษณะนิสัยของนักโบราณคดี

งานของนักโบราณคดีจะเกี่ยวข้องกับงานวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ที่มีระเบียบวิธีการวิจัยอย่างเคร่งครัด และการค้นหาสิ่งต่าง ๆ เช่น ความรู้ที่เกี่ยวกับตัวเราในฐานะมนุษย์ และความรู้เกี่ยวกับอดีตของมนุษยชาติ ซึ่งทำให้คุณลักษณะของนักโบราณคดีนั้นควรชื่นชอบศิลปะ ของโบราณ ในแง่ต่าง ๆ เช่น ในแง่ของประวัติศาสตร์ มีความรอบคอบ ช่างสังเกต รักการอ่าน ชอบค้นคว้า ชอบจดบันทึก และมีความสนใจเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของชาติต่าง ๆ

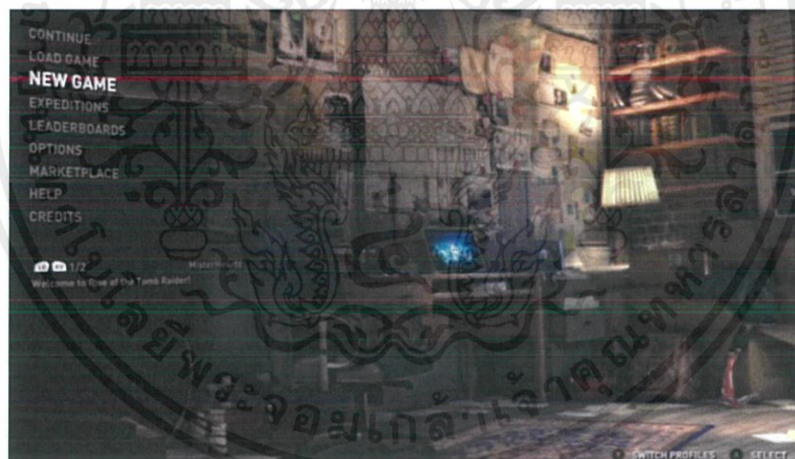
3. ศึกษาการออกแบบลักษณะการใช้ชีวิตของนักผจญภัยจากภาพยนตร์หรือเกม

นักผจญภัยส่วนใหญ่ที่พบเจอภายในภาพยนตร์หรือเกมนั้นจะเห็นได้ชัดเจนถึงความชื่นชอบในการสะสมวัตถุโบราณหรือการตามหาสมบัติล้ำค่า โดยตัวละครที่เป็นนักผจญภัยนั้นจะมีนิสัยชอบค้นคว้า ค้นหาความจริง และการค้นหาปริศนาของวัตถุโบราณ โดยจะเห็นได้จากการที่ห้องทำงานของตัวละครนั้นจะมีแผนที่ หนังสือมากมาย บันทึกเกี่ยวกับประวัติศาสตร์หรือสถานที่ แม้กระทั่งวัตถุโบราณที่ถูกสะสมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

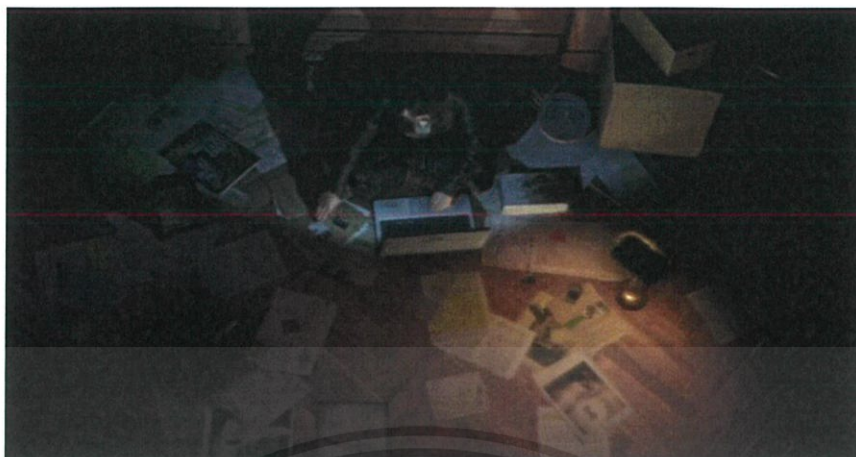


ภาพที่ 10 ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากเกม Uncharted
ที่มา : HEARTROCKER. ชีวิตวัยใส - Uncharted 4 - Chapter 3&4 [ออนไลน์], สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=mKuobw8MGxY&list=PLbJD0APnaN3K9L-J9IjZu2bNOwJ4MZS9s&index=4&t=0s>.

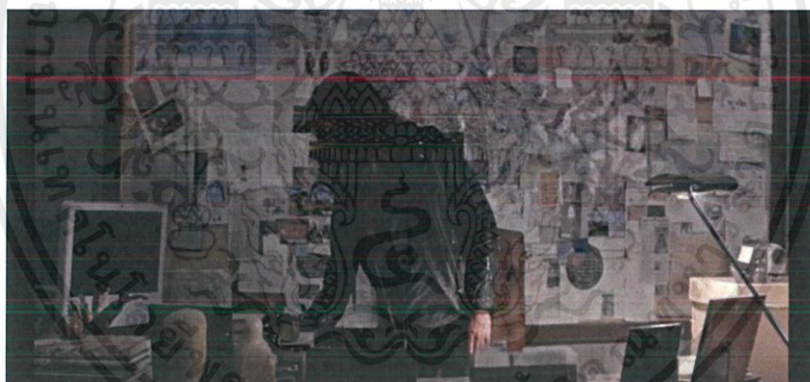


ภาพที่ 11 ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากเกม Rise of the Tomb Raider (1)
ที่มา : HEARTROCKER. ปืนป่ายคล้ายจะเสื่อขาด Rise of the Tomb Raider - Part 1 [ออนไลน์], สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=0P1Dn-HXYP8&list=PLbJD0APnaN3LD-hYLMvIGsW6sa979ky1W&index=2&t=0s>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากเกม Rise of the Tomb Raider (2) ที่มา : HEARTROCKER. บังอาจทำกระทบทหมี Rise of the Tomb Raider - Part 2 [ออนไลน์], สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=iRpuJZR6xcw&list=PLbJD0ApnaN3LD-hYLMvIGsW6sa979ky1W&index=2>.



ภาพที่ 13 ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากภาพยนตร์ Tomb Raider (2018) ที่มา : ไม่ปรากฏนาม. ทูม เรเดอร์ (Tomb Raider) [ออนไลน์], สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://movie2z.com/Tomb-Raider-Raider-ทูม-เรเดอร์>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 ภาพตัวอย่างการใช้ชีวิตของนักผจญภัยที่ได้แคปจากภาพยนตร์ Dora and the lost city of gold
ที่มา : ไม่ปรากฏนาม. ดอราและเมืองทองคำที่สาบสูญ (Dora and the Lost City of Gold (2019) [ออนไลน์], สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก [https://movie2z.com/Dora and the Lost City of Gold \(2019\) ดอราและเมืองทองคำที่สาบสูญ](https://movie2z.com/Dora and the Lost City of Gold (2019) ดอราและเมืองทองคำที่สาบสูญ).

4. ศึกษาเกี่ยวกับสีส้มของฤดูกาลและสัญญาณที่ใช้แทนความหมายเกี่ยวกับฤดูกาล

ฤดูร้อนนั้นจะให้ความรู้สึกถึงความสว่างไสวของพระอาทิตย์ที่กำลังสาดส่องลงมาและเมื่อมีความร้อนมากเกินไปอาจทำให้เกิดปรากฏการณ์มิราจ (mirage) หรือภาพลวงตาซึ่งเกิดจากการหักเหของแสงเมื่อมีอากาศร้อนจัด โดยโทนสีส่วนใหญ่ที่นิยมนำมาแทนฤดูร้อนจะเป็นโทนสีเหลือง-ส้ม

ฤดูใบไม้ร่วงจะเป็นช่วงที่ใบไม้เปลี่ยนสีจากสีเขียวไปเป็นสีแดงและสีเหลือง ในฤดูนี้จะได้เห็นการร่วงโรยของใบไม้ต่าง ๆ และในบางที่ก็เริ่มมีหิมะปกคลุมด้วยเช่นกัน โทนสีที่นำมาใช้ในฤดูใบไม้ร่วงนั้นจะเป็นโทนสีแดง-น้ำตาล

ฤดูหนาวเป็นช่วงที่อากาศหนาวเย็นที่สุดในฤดูกาลทั้งหมด มักจะมีหิมะโปรยปรายให้เห็นตลอดเวลา และยังเป็นช่วงที่คนทั่วโลกต่างเฉลิมฉลองกับเทศกาลคริสต์มาส สีที่ใช้แทนฤดูหนาวนั้นมักจะเป็นโทนสีฟ้า-ขาว เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฤดูใบไม้ผลิเป็นช่วงเวลาแห่งการเริ่มต้นใหม่หลังจากผ่านพ้นฤดูหนาว ต้นไม้และดอกไม้จะเริ่มเจริญเติบโตอีกครั้งเป็นสัญลักษณ์ของการเริ่มต้นใหม่ ในฤดูนี้จะเต็มไปด้วยดอกไม้ที่มีสีสันมากมาย ซึ่งทำให้โทนสีที่นำมาใช้นั้นเป็นสีที่สดใส



ภาพที่ 15 ภาพโทนสีของฤดูร้อน

ที่มา : Decorisme. [22 Best Color Inspiration](https://decorisme.co/2018/07/13/22-best-color-inspiration/) [Online], Accessed 7 October 2019. Available from <https://decorisme.co/2018/07/13/22-best-color-inspiration/>.



ภาพที่ 16 ภาพโทนสีของฤดูใบไม้ร่วง

ที่มา : Sarah Renae Clark. [25 Autumn Color Palettes](https://sarahrenaeclark.com/25-autumn-color-palettes/) [Online], Accessed 7 October 2019. Available from <https://sarahrenaeclark.com/25-autumn-color-palettes/>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 ภาพโทนสีของฤดูหนาว

ที่มา : Color Palettes. [Color Palette #2566](https://colorpalettes.net/color-palette-2566/) [Online], Accessed 7 October 2019.

Available from <https://colorpalettes.net/color-palette-2566/>.



ภาพที่ 18 ภาพโทนสีของฤดูใบไม้ผลิ

ที่มา : Cradiori for Bloggers. [Super Ideas Wedding Colors Schemes Spring Flower](http://cradiori.ru/?a=cz13b21hbmlkZWFzLmJ1enp0aXAucnUmcD00MzUxMDQtMjEtaWRLYXMtd2VkZGluZy1jb2xvcnMtc2NoZW1lcy1zcHJpbmctZmxvd2VyLmh0bWw=)

[Online], Accessed 7 October 2019. Available from

<http://cradiori.ru/?a=cz13b21hbmlkZWFzLmJ1enp0aXAucnUmcD00MzUxMDQtMjEtaWRLYXMtd2VkZGluZy1jb2xvcnMtc2NoZW1lcy1zcHJpbmctZmxvd2VyLmh0bWw=>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 ภาพเกล็ดหิมะสัญลักษณ์ของฤดูหนาว

ที่มา : Alishba. Beautiful Close Up Photography [Online], Accessed 7 October 2019.

Available from <http://www.funmag.org/pictures-mag/miscellaneous-pictures/beautiful-close-up-photography/>.

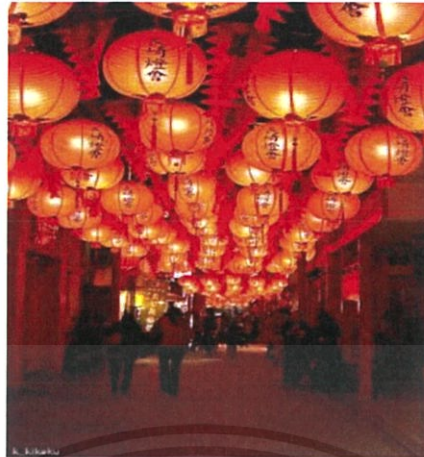


ภาพที่ 20 ภาพการตกแต่งเทศกาลคริสต์มาสในฤดูหนาว

ที่มา : Christina Huynh. The Everygirl's 2017 Holiday Bucket List [Online], Accessed 7

October 2019. Available from <https://theeverygirl.com/holiday-bucket-list/>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 ภาพประดับโคมไฟในประเทศจีน

ที่มา : K. Minagawa. Street decorated with lanterns [Online], Accessed 7 October 2019. Available from https://www.flickr.com/photos/k_kikaku/6789664989/in/photostream/.

5. ศึกษาการใช้เทคนิคแทรคกิ้งกล้อง (Camera Tracking)

การแทรคเป็นการเคลื่อนกล้องจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ใช้ในการติดตามผู้แสดงหรือสำรวจตรวจตราพื้นที่ (space) ในเนื้อเรื่อง หรืออาจเป็นช็อตที่มีซับเจ็คเดียว หรือซีควนส์ช็อตที่มีความซับซ้อนที่ต้องการบอกเรื่องราวมากมายพร้อมก็ต้องเปลี่ยนสถานที่และองค์ประกอบของภาพที่อยู่ในช็อตที่มีการเคลื่อนไหวไปพร้อมกันในเวลาเดียวกัน⁶

การเคลื่อนกล้องด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์ 3 มิตินั้นไม่เหมือนกับการถือกล้องแล้วถ่ายปกติซึ่งมุมมองในงานแอนิเมชันนั้นเป็นเรื่องของเทคนิคที่จะต้องทำออกมาเลียนแบบให้รู้สึกเป็นธรรมชาติที่สุด เช่น เพิ่มความล่าช้าในการติดตามการเคลื่อนไหวจะทำให้ผู้ชมเชื่อว่ามิบางคนพยายามติดตามตัวละครอยู่ เป็นต้น

6. ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ทำให้การเรนเดอร์ (Render) ภาพมีคุณภาพ

การเรนเดอร์ หรือ การสร้างภาพกราฟิกส์ (rendering) บางครั้งเรียกว่า "การสร้างภาพจากแบบจำลอง" หรือ "การสร้างเป็นภาพสุดท้าย" คือกระบวนการสร้างภาพ 2 มิติจากแบบจำลอง

⁶บดินทร์ ศรีวัฒน์นา. การแทรค [ออนไลน์], สืบค้น 10 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/aquanaknighttsm/kar-thaerkh>.

กราฟิกในระบบ โดยเริ่มจากการนำเข้าแบบจำลองกราฟิกซึ่งจะบรรยายวัตถุ 2 มิติ หรือ 3 มิติโดยบอกโครงสร้างข้อมูลของวัตถุ 3 มิติ อันประกอบด้วยข้อมูลเชิงเรขาคณิต ได้แก่พิกัด มุมมอง พื้นผิว ลวดลาย และข้อมูลเกี่ยวกับความสว่าง และค่านวนเพื่อแสดงผลลัพธ์เป็นภาพ 2 มิติบนจอ ซึ่งจะเป็นภาพแบบดิจิทัล (ภาพเชิงเลข) หรือภาพแบบจุดภาพ (ภาพแรสเตอร์) ทั้งนี้การเรนเดอร์ภาพไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะการให้แสงและเงา ในบางกรณีก็หมายถึงการให้สีหรือการให้เส้น โดยไม่ต้องมีการให้แสงเงาก็ได้⁷



ภาพที่ 22 ภาพแสดงการเรนเดอร์ภาพจากโปรแกรม Unity
ที่มา : unity. [Real-time-rendering-3d](https://unity3d.com/real-time-rendering-3d) [Online], Accessed 11 October 2019. Available from <https://unity3d.com/real-time-rendering-3d>.



ภาพที่ 23 ภาพแสดงการเรนเดอร์ภาพจากโปรแกรม Unreal engine 4
ที่มา : ไม่ปรากฏนาม. [ดูกันอีกครั้ง นี่ค้อพลังของ Unreal Engine 4](https://www.sanook.com/game/955220/) [ออนไลน์], สืบค้น 11 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://www.sanook.com/game/955220/>.

⁷วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. [การเรนเดอร์](https://th.wikipedia.org/wiki/การเรนเดอร์) [ออนไลน์], สืบค้น 11 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/การเรนเดอร์>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

แนวคิดในการสร้างสรรค์

1. แนวคิดในการผลิตภาพยนตร์ (Theme)

การผจญภัยไปตามสถาปัตยกรรมต่าง ๆ

2. โครงเรื่อง (Plot)

นักโบราณคดีสาวที่ลึกลับถึงการผจญภัยไปตามสถาปัตยกรรมต่าง ๆ โดยต้องผ่านทั้งหมด 4 ฤดู

3. เรื่องย่อ (Synopsis)

นักโบราณคดีสาวกำลังนั่งหลับอยู่ที่โต๊ะทำงานและได้ถูกหนังสือเก่า ๆ ดูดเข้าไปในหนังสือทำให้เกิดการผจญภัยไปตามสถาปัตยกรรมทั้งหมด 4 ที่ การผจญภัยเริ่มต้นที่ฤดูร้อนของทัชมาฮาล จากนั้นก็ไปที่ฤดูใบไม้ร่วงที่ปราสาทนอยชวานสไตน์ และต่อไปในฤดูหนาวที่มหาวิหารนอร์ทาม และสุดท้ายที่พระราชวังฤดูร้อนอีเทอหยวนในฤดูใบไม้ผลิ เมื่อสิ้นสุดการผจญภัยนักโบราณคดีตื่นขึ้นและกำลังยืนชมบรรยากาศตอนเช้าอยู่หน้าบ้านอย่างสดชื่น

4. โครงเรื่องขยาย (Treatment)

Sequence A (Intro)

นักโบราณคดีสาวอาศัยอยู่ที่บ้านไม้ริมน้ำและกำลังหลับอยู่ที่โต๊ะทำงาน บนโต๊ะมีหนังสือเก่า ๆ วางอยู่ จากนั้นหนังสือก็เรืองแสงขึ้นและนักโบราณคดีก็ถูกดูดเข้าไปในหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sequence B (Action)

เกิดการผจญภัยขึ้นโดยเริ่มต้นที่ทัชมาฮาลในฤดูร้อน จากนั้นก็ไปที่ปราสาทน้อยหวาน สไตน์ในฤดูใบไม้ร่วง มหาวิหารนอร์ทตามในฤดูหนาว และสุดท้ายที่พระราชวังฤดูร้อนอีเทอหยวนใน ฤดูใบไม้ผลิ

Sequence C (Resolution)

นักโบราณคดีตื่นขึ้นในตอนเช้าและกำลังยืนชมบรรยากาศอยู่หน้าบ้านอย่างสดชื่น หนังสือเก่า ๆ ที่อยู่บนโต๊ะทำงานถูปลิกให้ปิดด้วยเวทมนตร์จากนั้นกิ่งไม้ที่อยู่ตรงหน้าต่างห้องก็มี ใบไม้ ดอกไม้เกิดขึ้น

5. บทภาพยนตร์ (Screenplay)

ดินแดนมหัศจรรย์

บทภาพยนตร์ โดย จูติรัตน์ ตรีเข็ม

ฉาก 1 ภายนอก/บ้านไม้ริมน้ำ/กลางคืน

เปิดภาพกว้างเห็นบ้านไม้สองชั้นที่อยู่ริมน้ำกลางป่า มีแสงจากดวงจันทร์ส่องสว่างตก กระทบกับพื้นน้ำ มีแสงไฟสีส้มส่องแสงมาจากข้างในบ้าน มีเก้าอี้ไม้และโต๊ะไม้ตั้งอยู่บริเวณระเบียง ของบ้านทั้งชั้นล่างและชั้นบน

กล้องแทร็คเข้าไปที่ประตูบ้านมองผ่านกระจกที่ประตูเข้าไปภายในของบ้าน เห็นนัก โบราณคดีกำลังพุดคุยกับลูกบ๊วยที่โต๊ะทำงาน

ฉาก 2 ภายใน/ห้องทำงานของนักโบราณคดี/กลางคืน

กล้องแทร็คเข้ามาภายในบ้านเห็นห้องทำงานของนักโบราณคดีที่มีตู้หนังสือและหนังสือ วางระเกะระกะไปตามที่ต่าง ๆ

กล้องแทร็คเข้าไปที่นักโบราณคดีและเห็นหนังสือเก่า ๆ เปิดวางอยู่บนโต๊ะทำงาน

กล้องแทร็คลอยออกมาและหนังสือเก่า ๆ ก็เรืองแสงขึ้น ตัวนักโบราณคดีถูกดูดเข้าไปใน หนังสือเก่า

ฉาก 3 ภายนอก/ทัชมาฮาล/กลางวัน

ภาพค่อย ๆ ปรากฏขึ้นกล้องแทร็คผ่านหมอกควันสีส้ม-น้ำตาลเข้าไปเห็นทัชมาฮาลสีขาว นวลตั้งอยู่ตรงกลาง จากนั้นก็เห็นภาพทางเดินตรงกลางที่ด้านข้างมีหญ้าที่ถูกตัดเป็นรูปดาว และเห็น

ลวดลายที่ถูกสลักไว้บนผนังของทัชมาฮาล กล้องแฟลชคอยออกมาเห็นภาพทัชมาฮาลที่อยู่ท่ามกลาง ต้นไม้และหมอกควันสีส้มในฤดูร้อน

ฉาก 4 ภายนอก/ปราสาทนอยชวานสไตน์/กลางวัน

เปิดภาพด้วยกล้องโฟกัสอยู่ที่ช่องแสงที่ลอดผ่านร่มเงาของใบไม้ จากนั้นกล้องแฟลชมา เห็นใบไม้สีส้ม-แดงกำลังปลิวไปในสายลม กล้องแฟลชเคลื่อนไปพันแนวป่าก็เห็นปราสาทนอยชวาน สไตน์ตั้งอยู่บนเนินเขาท่ามกลางต้นไม้ กล้องแฟลชไปเห็นกำแพงทางเข้าสีส้มอิฐ จากนั้นกล้องแฟลช เข้าไปเห็นกำแพง หน้าต่าง บันไดของปราสาท กล้องแฟลชคอยออกมาเห็นภาพปราสาทนอยชวานสไตน์กับต้นไม้ที่เป็นสีส้มในฤดูใบไม้ร่วง

ฉาก 5 ภายนอก/มหาวิหารนอร์ทดาม/กลางคืน

เปิดภาพด้วยแสงที่สว่างจ้าของไฟประดับรูปดาวในเทศกาลคริสมาส กล้องแฟลชคอยออก มาจากไฟประดับเห็นหิมะที่กำลังตกและเห็นด้านหน้าของมหาวิหารนอร์ทดาม กล้องแฟลชไปตาม ด้านข้างเห็นมหาวิหารนอร์ทดามด้านข้างท่ามกลางหิมะตก กล้องแฟลชเข้าไปให้เห็นรายละเอียดของ รูปปั้นที่อยู่บนหลังคาและกำแพง กล้องแฟลชให้เห็นรายละเอียดของหน้าต่างกุหลาบ กล้องแฟลชคอย ออกมาเห็นมหาวิหารนอร์ทดามที่อยู่ท่ามกลางเมืองที่ประดับไฟเทศกาลในฤดูหนาว

ฉาก 6 ภายนอก/พระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน/กลางวัน

เปิดภาพด้วยรูปวาดดอกไม้ที่อยู่บนโคมไฟกระดาษของประเทศจีน กล้องแฟลชคอยออก เห็นโคมไฟที่แขวนอยู่ในศาลาจีนสีแดงกลางน้ำ

กล้องแฟลชตามระเบียบทางเดินและเห็นอาคารไม้สีแดงหลายหลังที่มีระเบียบไม้ หลากหลายลวดลาย

กล้องแฟลชหมุนรอบ ๆ อาคารแปดเหลี่ยมขนาดใหญ่ที่อยู่ตรงกลางพระราชวัง เห็นรูปปั้น แบบต่าง ๆ ที่ประดับอยู่บนหลังคา

กล้องแฟลชคอยออกมาเห็นพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวนตั้งอยู่บนเนินเขาที่มีต้นไม้ ล้อมรอบและทะเลสาบที่อยู่ด้านหน้า

กล้องโฟกัสภาพกิ่งไม้ที่กำลังมีดอกเหมยค่อย ๆ บานออกมา จากนั้นกล้องก็แฟลชตาม กลีบดอกเหมยที่ร่วงหล่นจากต้น

ฉาก 7 ภายใน/ห้องทำงานของนักโบราณคดี/กลางวัน

กล้องโฟกัสที่กลีบดอกเหมยค่อย ๆ ลอยมาแล้วหยุดนิ่ง จากนั้นภาพโดยรอบก็ค่อย ๆ ปรากฏขึ้นเห็นกลีบดอกเหมยที่อยู่บนหนังสือเก่า มองตรงไปเห็นประตูบ้านเปิดเล็กน้อย นักโบราณคดี ยืนชมบรรยากาศอยู่ที่หน้าบ้าน

กล้องแฟลชหันมาทางหน้าต่างห้องและคอยออกเห็นหนังสือเก่าถูกพลิกปิดด้วยเวทมนตร์ กิ่งไม้ที่อยู่ตรงหน้าต่างห้องมีใบไม้และดอกไม้บานขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

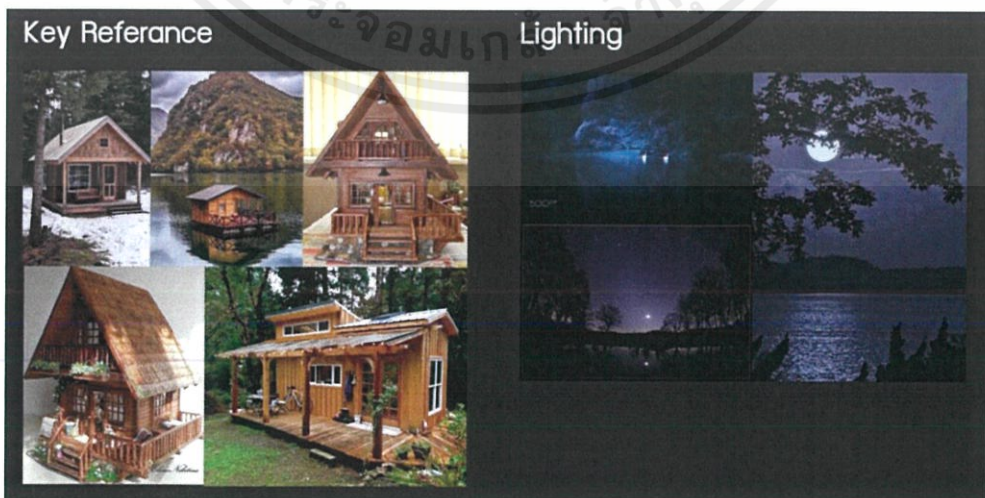
ขั้นตอนการทำงาน

1. ขั้นตอนการเตรียมการผลิตภาพยนตร์

ภายในบทที่ 4 ในหัวข้อขั้นตอนการเตรียมการผลิตภาพยนตร์นั้นจะกล่าวถึงการรวบรวมข้อมูลของโครงสร้างและรายละเอียดของสถาปัตยกรรมที่ได้ทำการศึกษาเพื่อนำมาทำการใช้ภาพถ่ายตัวอย่างอ้างอิงหลัก (Key Reference) การออกแบบแนวคิด (Concept art) และการนำเสนอภาพยนตร์แอนิเมชันผ่านบอร์ดภาพ (Storyboard)

1.1 การใช้ภาพถ่ายตัวอย่างอ้างอิงหลัก (Key Reference)

ในการทำงานออกแบบงานสร้างฉากสำหรับโมเดลสามมิตินั้น มักเป็นการศึกษาเกี่ยวกับสถานที่หรือรายละเอียดจากของจริงเพื่อให้การสร้างโมเดลสามมิตินั้นออกมาเหมือนกับของจริงมากที่สุด การรวบรวมภาพถ่ายตัวอย่างอ้างอิงหลักนั้นเพื่อเป็นการกำหนดขอบเขตของการออกแบบงานสร้างฉากสำหรับโมเดลสามมิติให้มีความชัดเจน การใช้ภาพถ่ายตัวอย่างอ้างอิงหลักนั้นจึงสำคัญสำหรับการนำงานออกแบบการสร้างฉากไปสร้างเป็นโมเดลสามมิติ เพราะจะสามารถทำให้เห็นโครงสร้างและรายละเอียดของสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมได้ชัดเจนมากขึ้น

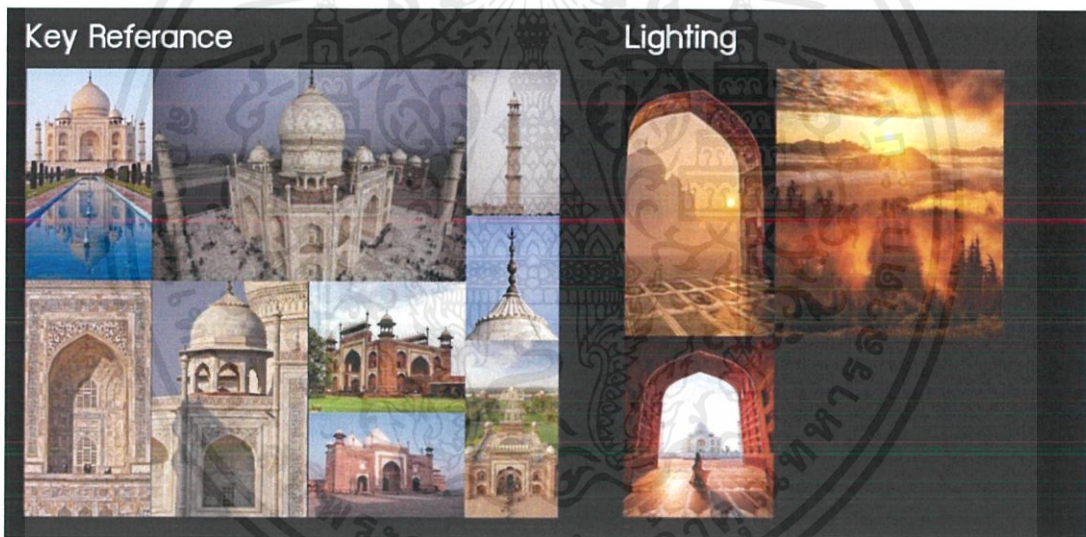


ภาพที่ 24 Key Reference ของบ้านไม้ของนักโบราณคดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 Key Reference ของห้องทำงานของนักโบราณคดี

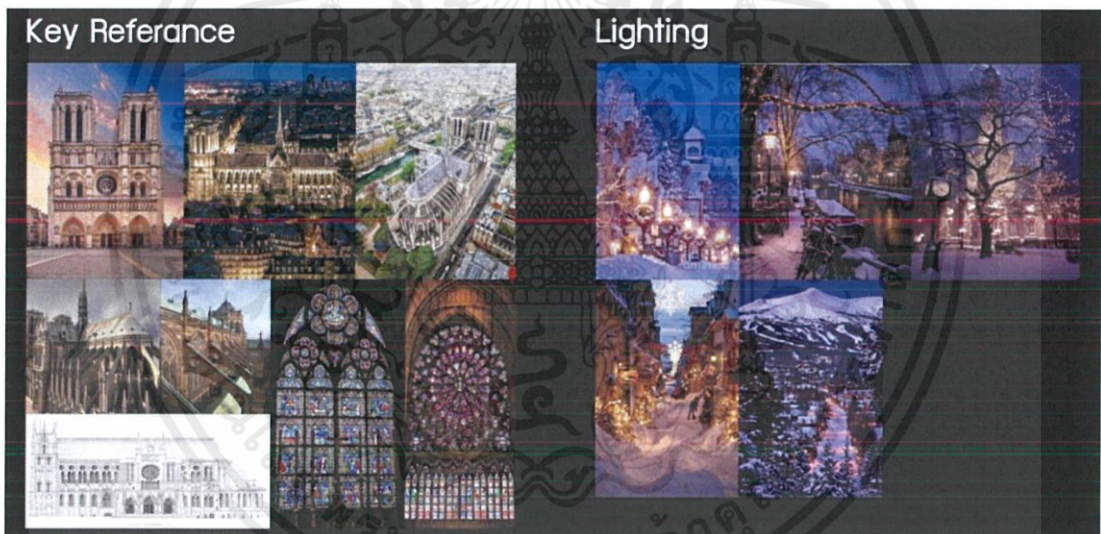


ภาพที่ 26 Key Reference ของทัชมาฮาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 Key Reference ของปราสาทนอยชวานสไตน์



ภาพที่ 28 Key Reference ของมหาวิหารนอร์ทดาม

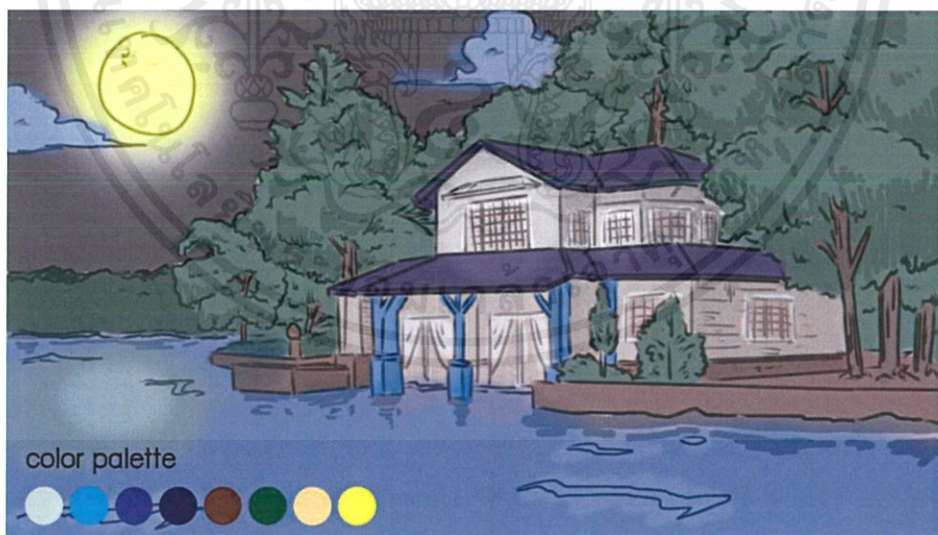
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 Key Reference ของพระราชวังฤดูร้อนอี่เหอหยวน

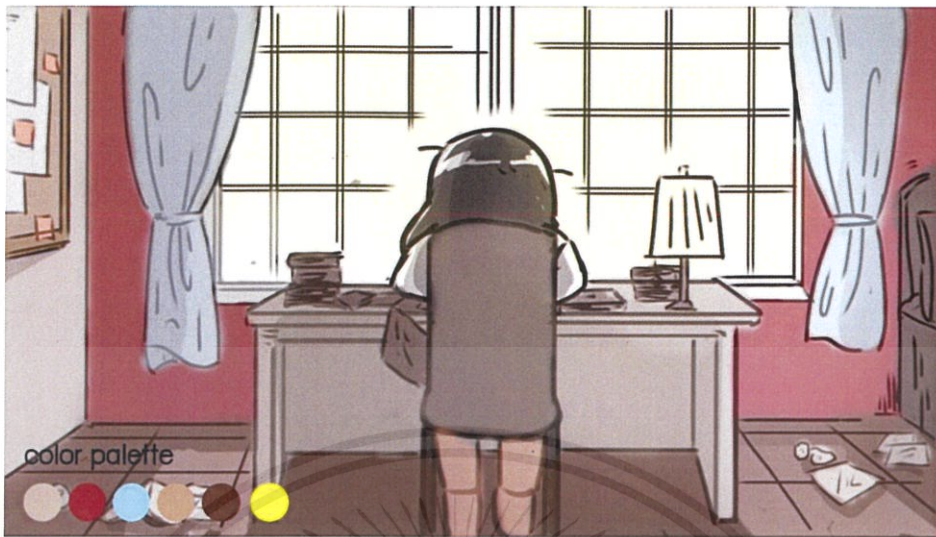
1.2 การออกแบบแนวความคิด (Concept art)

เป็นการกำหนดโทนสีที่จะนำมาใช้ในการออกแบบงานสร้างฉากเป็นโมเดลสามมิติ ซึ่งโทนสีที่นำมาใช้นั้นจะแสดงออกถึงอารมณ์หรือช่วงเวลาของฉากที่นำมาสร้างเป็นโมเดลสามมิติด้วย

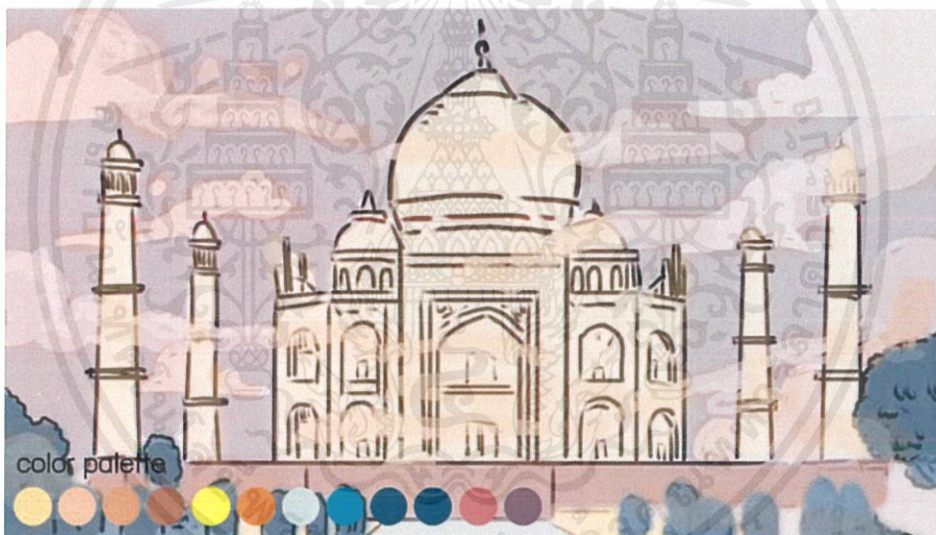


ภาพที่ 30 Concept art บ้านไม้ของนักโบราณคดีในเวลากลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

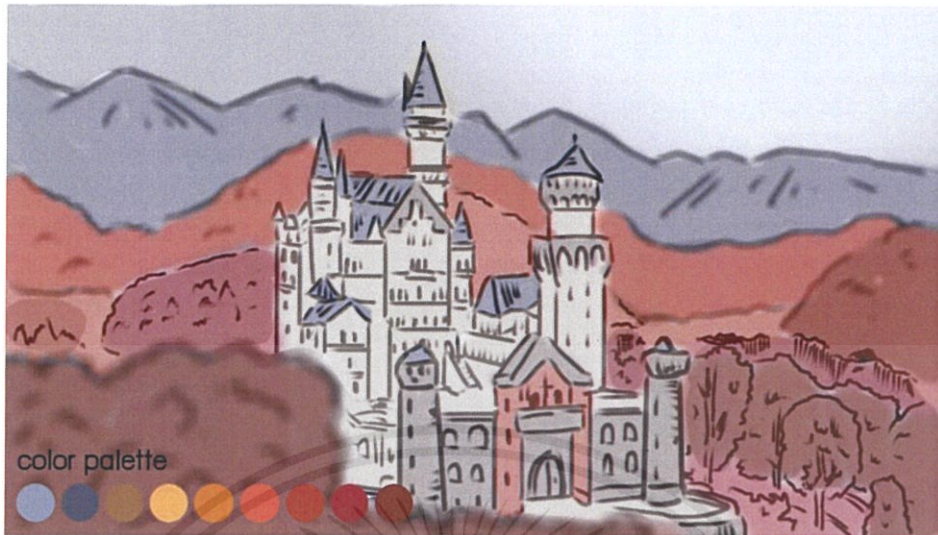


ภาพที่ 31 Concept art ห้องทำงานของนักโบราณคดี

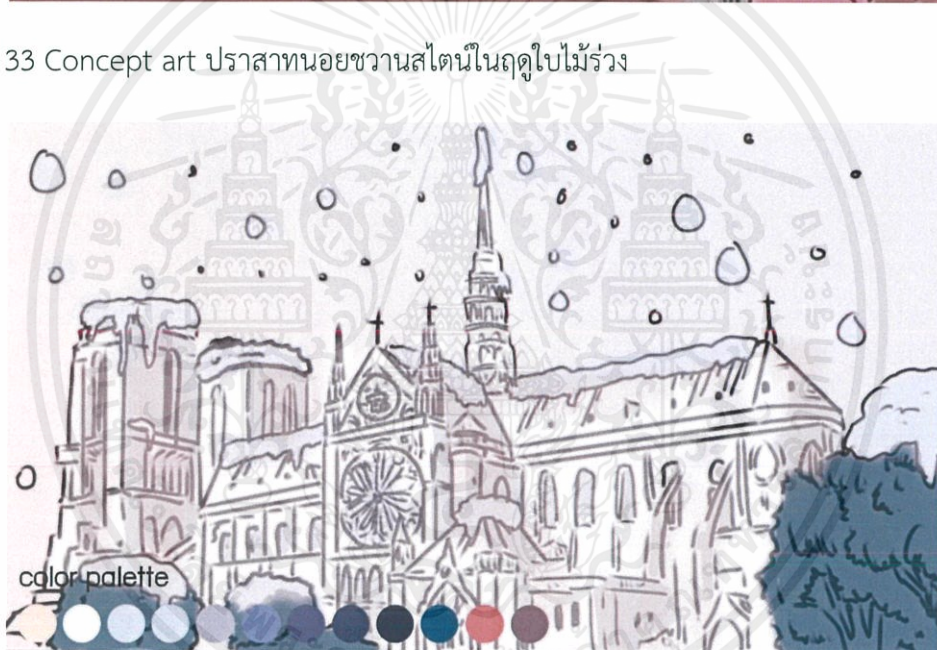


ภาพที่ 32 Concept art ทัชมาฮาลในฤดูร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

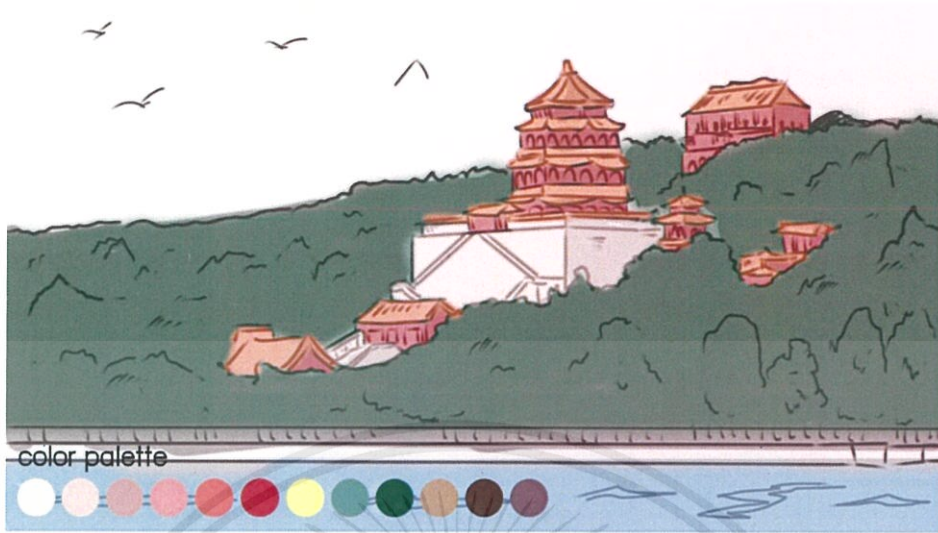


ภาพที่ 33 Concept art ปราสาทนอยชวานสไตน์ในฤดูใบไม้ร่วง



ภาพที่ 34 Concept art มหาวิหารนอร์ทตามในฤดูหนาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 Concept art พระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวนในฤดูใบไม้ผลิ

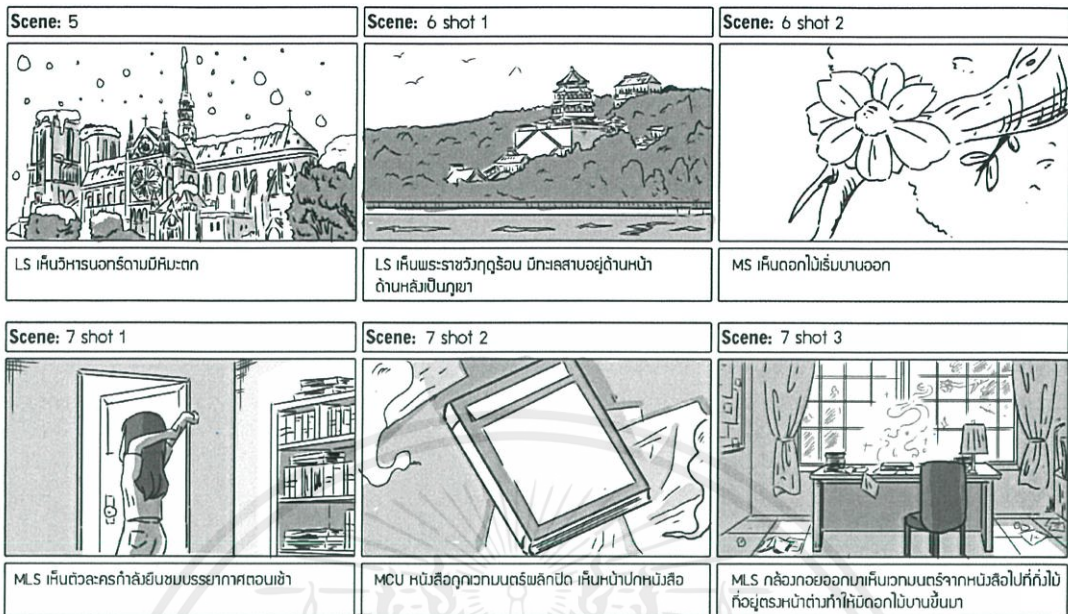
1.3 การนำเสนอภาพยนตร์แอนิเมชันผ่านบอร์ดภาพ (Storyboard)

<p>Scene: 1</p>	<p>Scene: 2 shot 1</p>	<p>Scene: 2 shot 2</p>
<p>LS เห็นบ้านริมน้ำที่ปากโบราณคดีอาศัยอยู่</p>	<p>MLS เห็นบักโบราณคดีที่พับหลังอยู่ที่โต๊ะทำงาน</p>	<p>MS จับไหล่ตัวละคร เห็นหนังสือเก่าที่เปิดวางอยู่บนโต๊ะ</p>
<p>Scene: 2 shot 3</p>	<p>Scene: 3</p>	<p>Scene: 4</p>
<p>MLS กล้องยกออกมากเป็นมุม Bird's eye view เห็นตัวละครเป็นควนถูกกดเข้าไปในหนังสือเก่า</p>	<p>LS เห็นทิวเขาธาต มีหมอกปกคลุมเล็กน้อย</p>	<p>LS เห็นปราสาทน้อยขานสถานี ถูกล้อมไว้ด้วยกุญแจและต้นไม้</p>

Create your own at Storyboard That

ภาพที่ 36 Storyboard หน้าที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



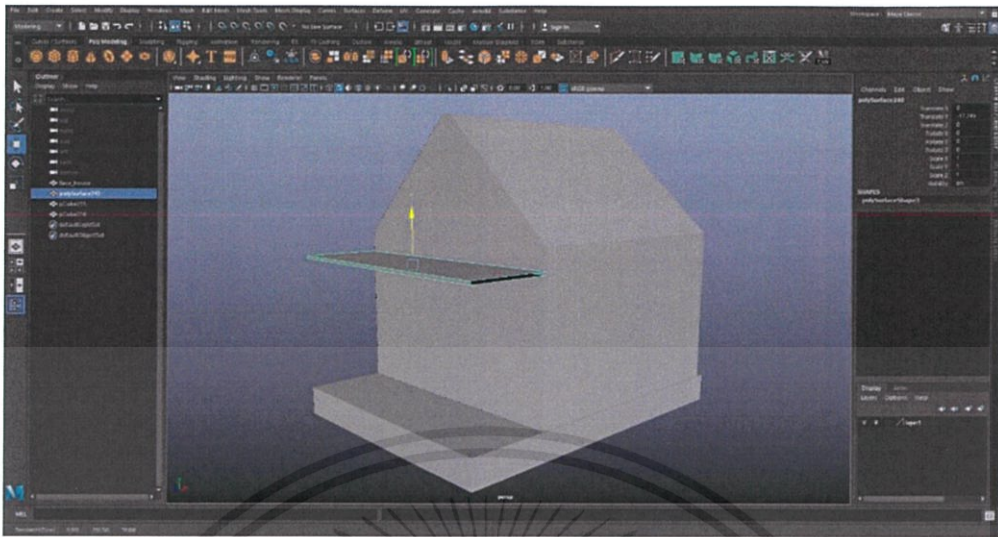
Create your own at Storyboard That

ภาพที่ 37 Storyboard หน้าที่ 2

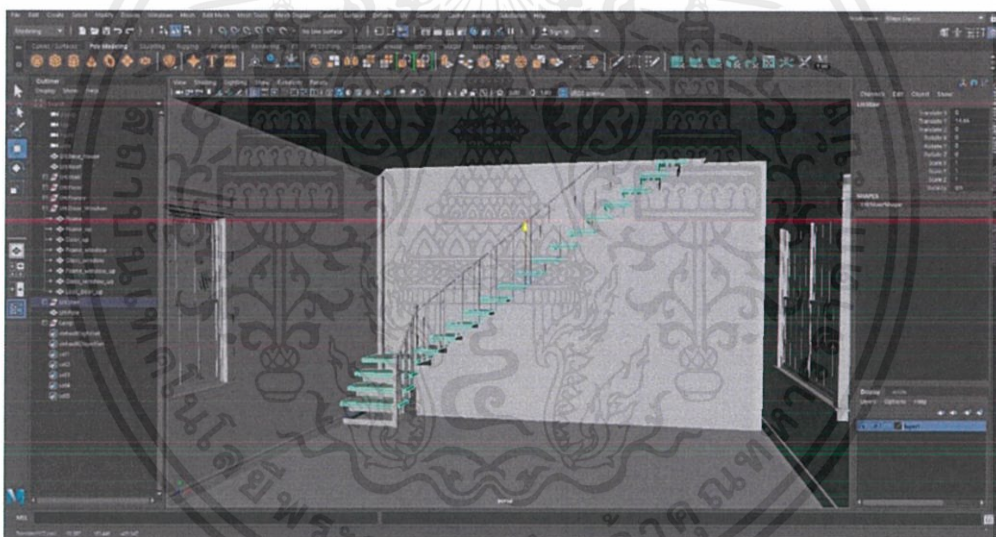
2. ขั้นตอนการเตรียมการผลิต

2.1 การสร้างโมเดลสามมิติในโปรแกรม Autodesk Maya

นำภาพตัวอย่างอ้างอิงที่เตรียมไว้มาทำเป็นโมเดลสามมิติ โดยจะเริ่มต้นจากรูปทรงพื้นฐานเพื่อเป็นการกำหนดตำแหน่งและขนาดโดยรวมของโมเดลสามมิติ จากนั้นจึงเพิ่มรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงสร้างโมเดลสามมิติให้มากขึ้นจนกลายเป็นโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์

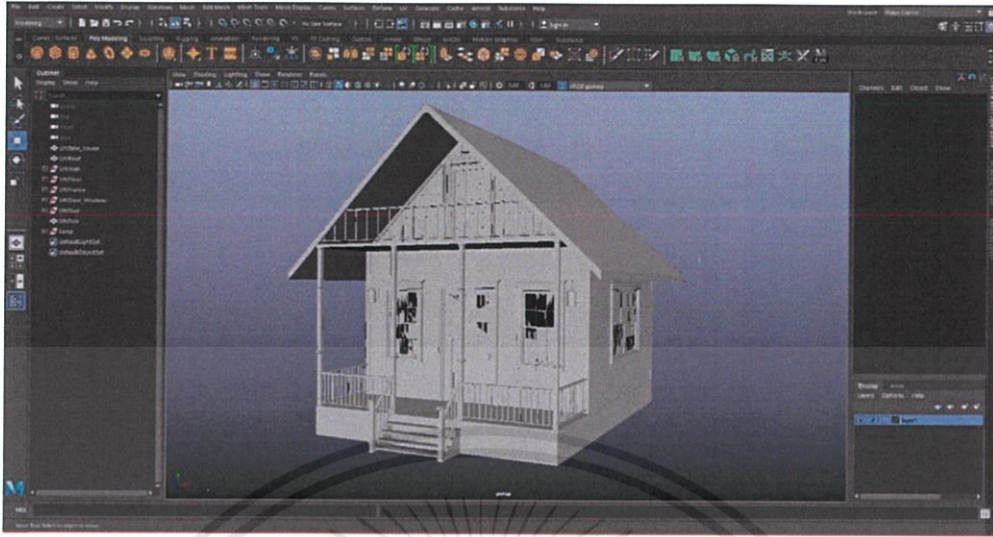


ภาพที่ 38 ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของบ้านไม้และห้องทำงานของนักโบราณคดี

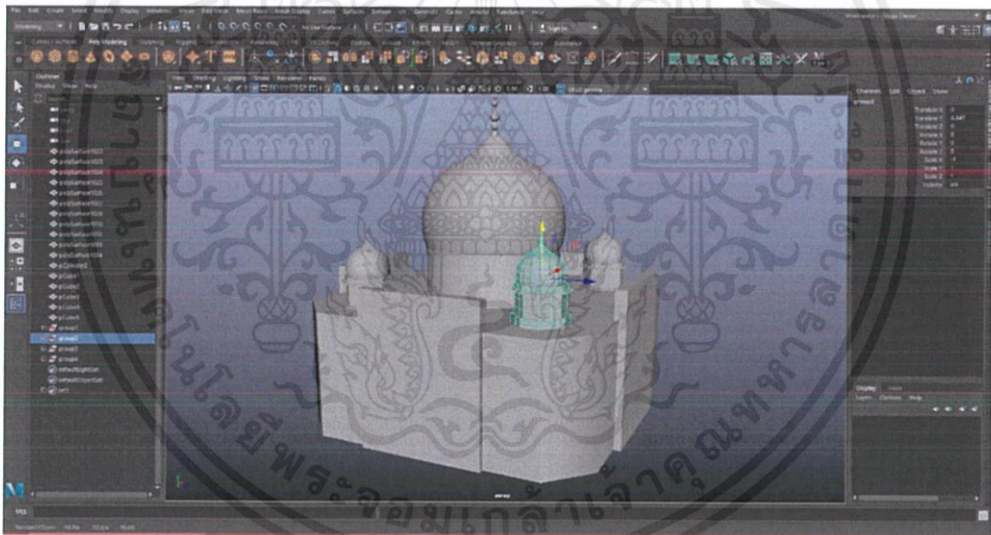


ภาพที่ 39 ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของบ้านไม้และห้องทำงานของนักโบราณคดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

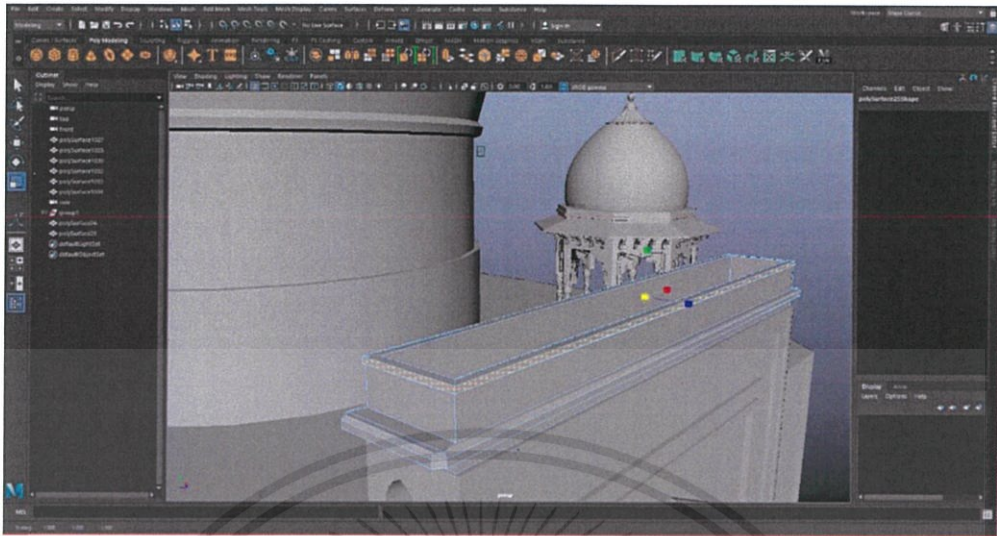


ภาพที่ 40 ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของบ้านไม้และห้องทำงานของนักโบราณคดี

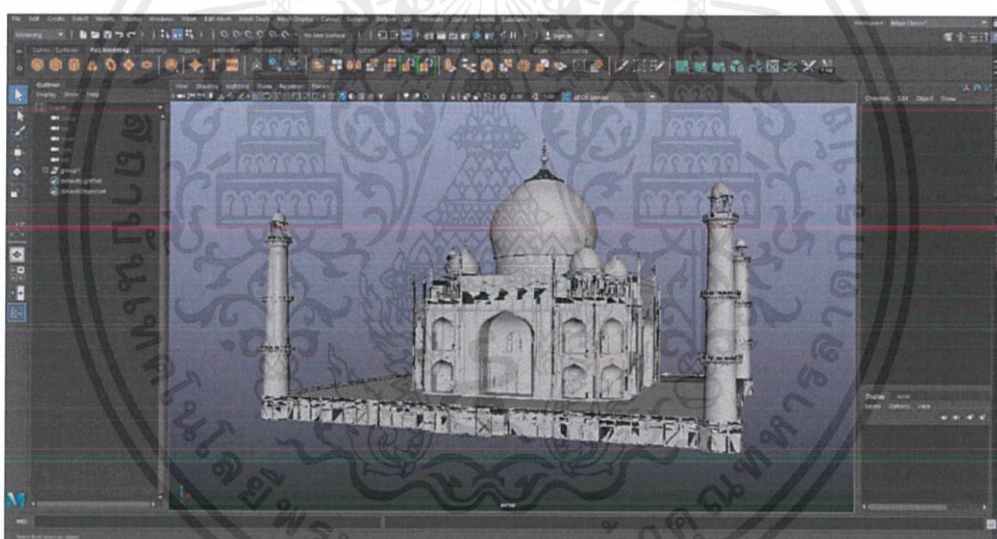


ภาพที่ 41 ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของทัชมาฮาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

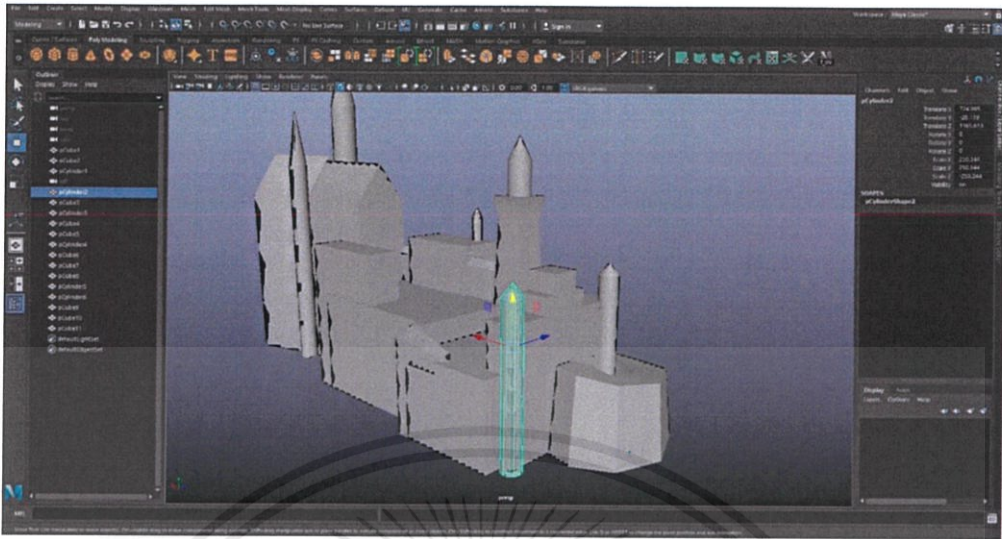


ภาพที่ 42 ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของทัชมาฮาล

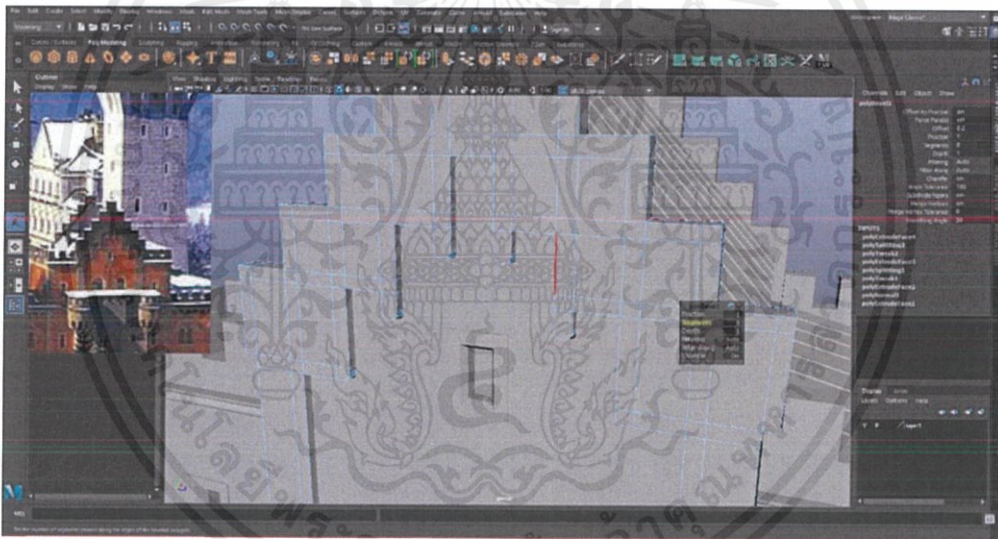


ภาพที่ 43 ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของทัชมาฮาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

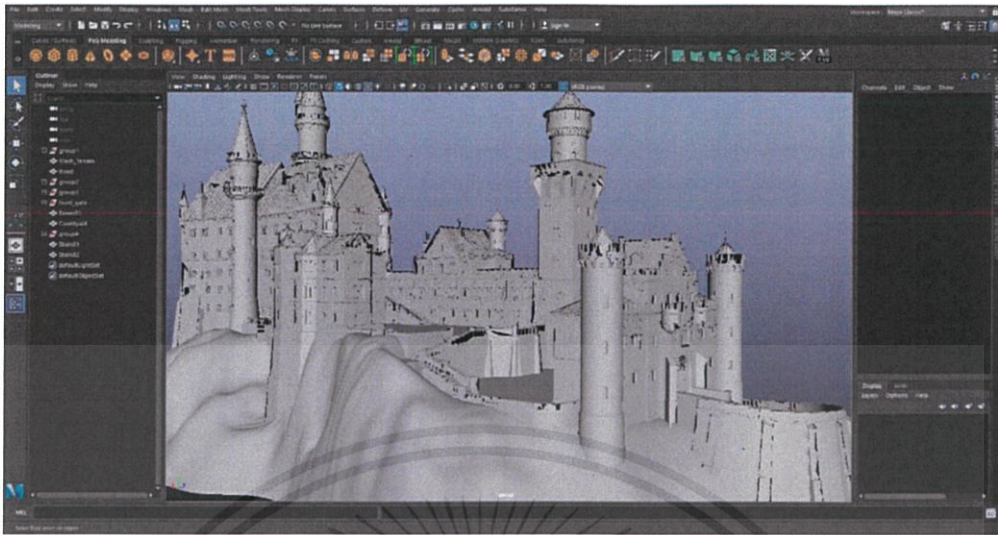


ภาพที่ 44 ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของปราสาทนอยชวานสไตน์

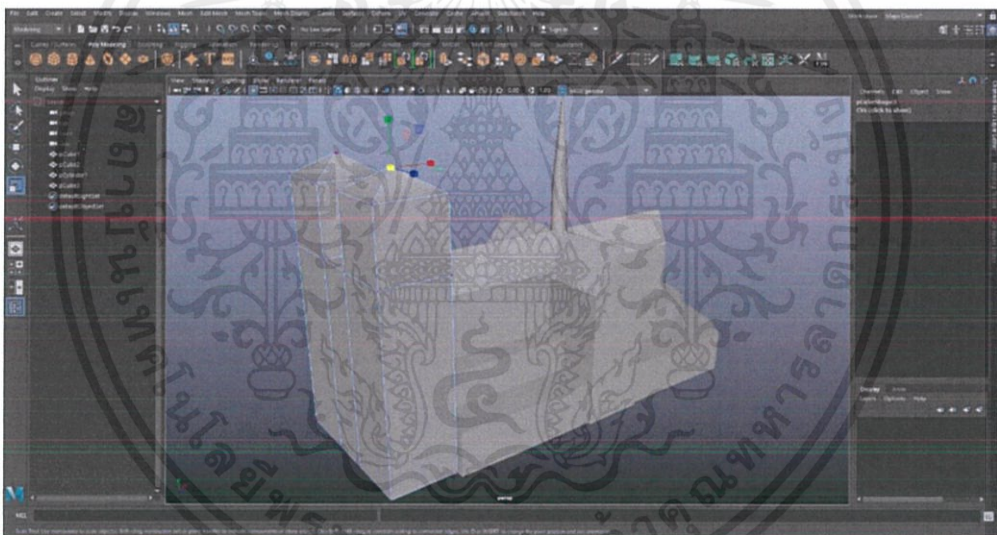


ภาพที่ 45 ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของปราสาทนอยชวานสไตน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

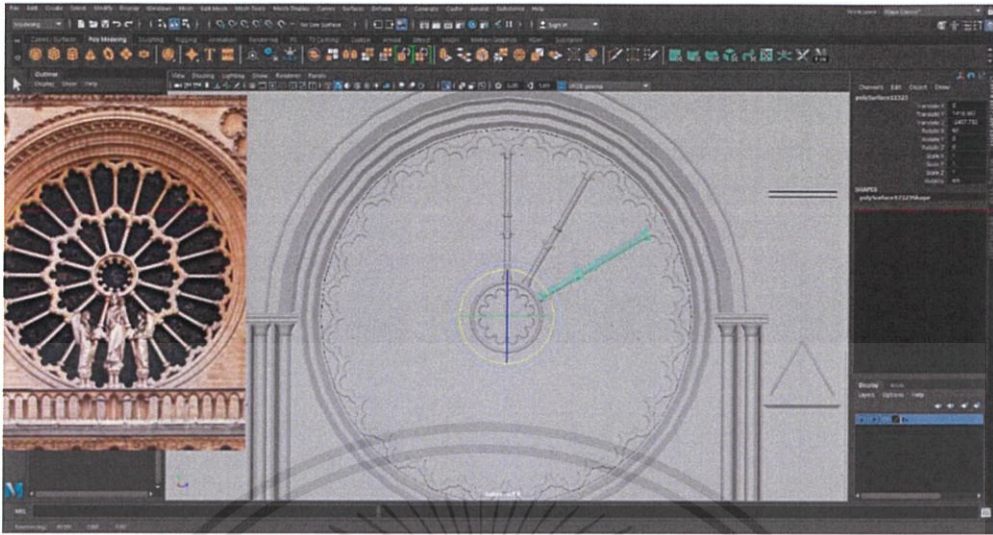


ภาพที่ 46 ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของปราสาทนอยชวานสไตน์

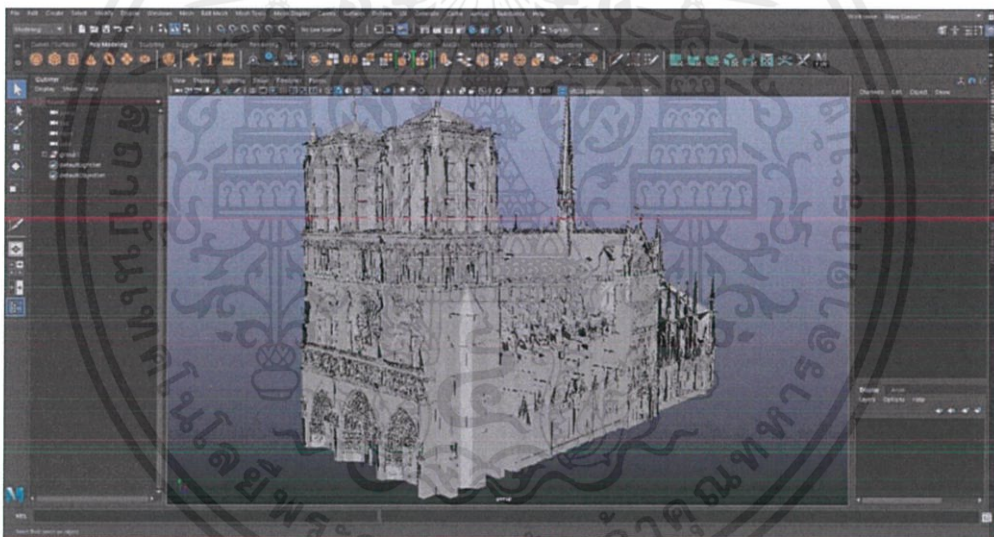


ภาพที่ 47 ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของมหาวิหารนอร์ทตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

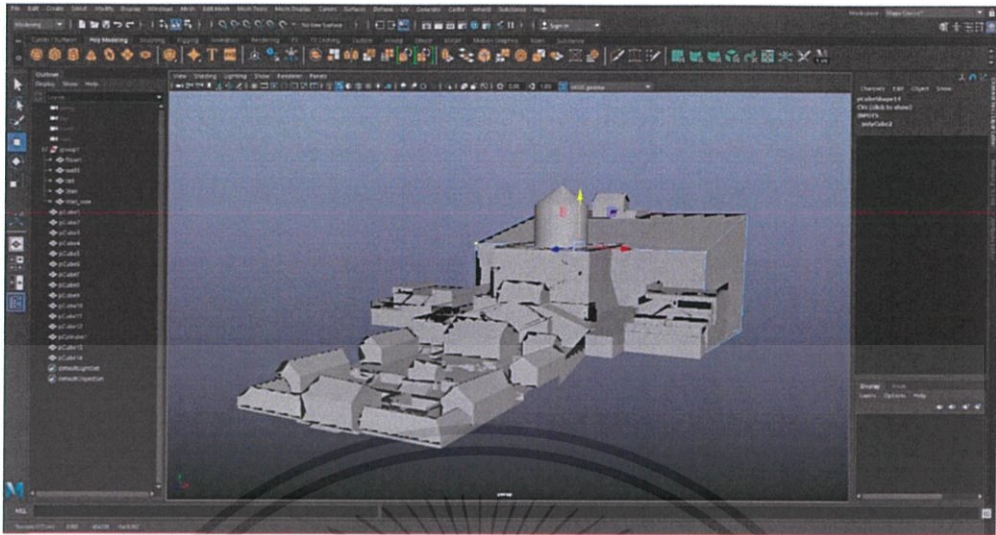


ภาพที่ 48 ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของมหาวิหารนอร์ตตาม

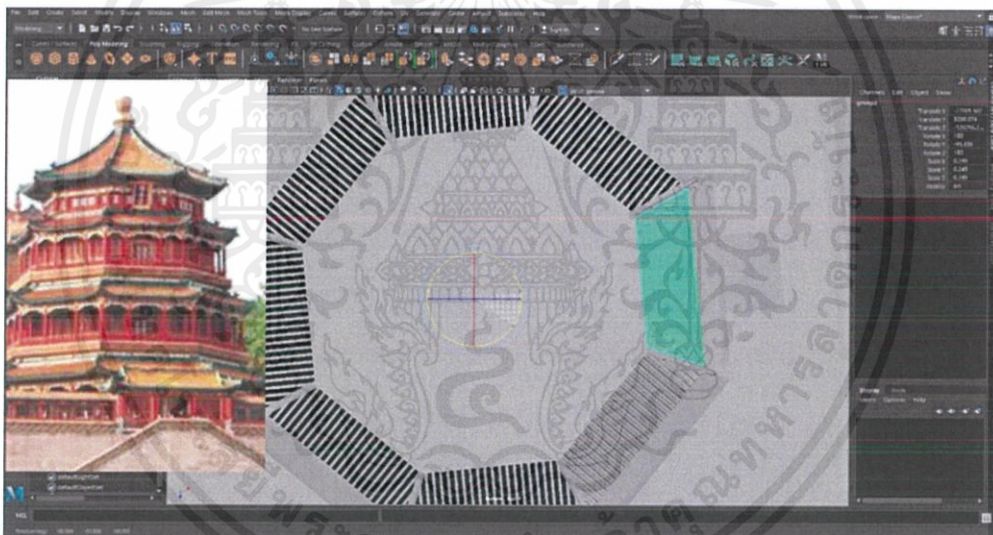


ภาพที่ 49 ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของมหาวิหารนอร์ตตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

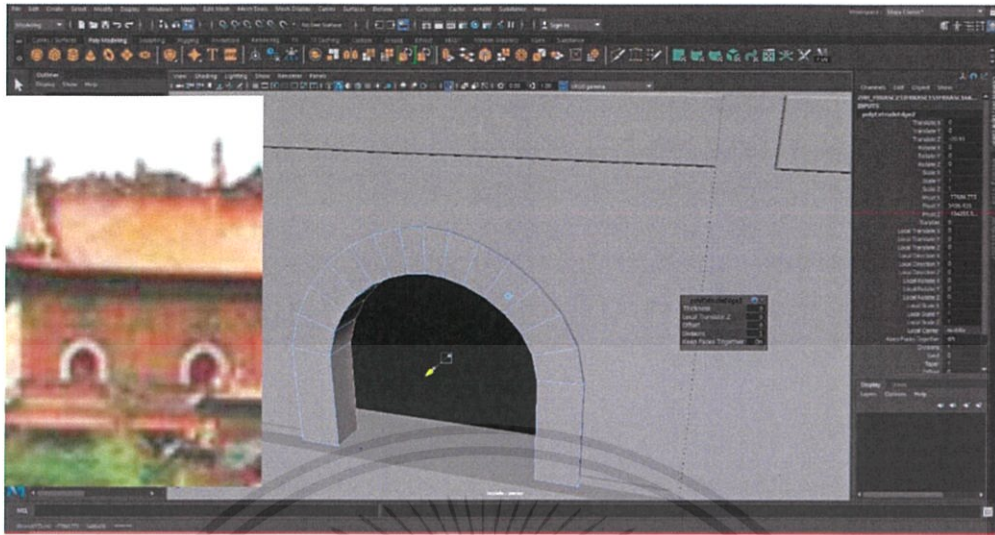


ภาพที่ 50 ภาพการเริ่มต้นทำโมเดลสามมิติของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน

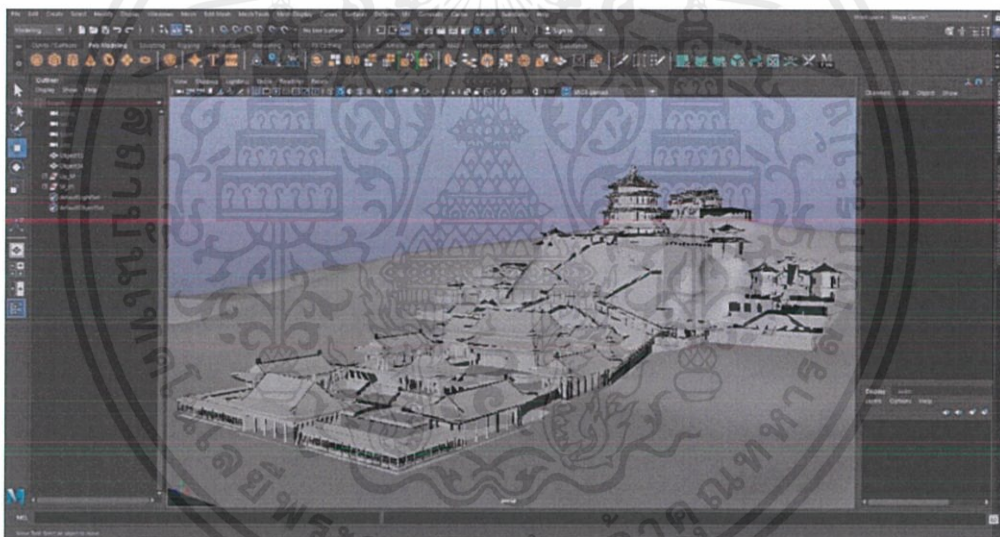


ภาพที่ 51 ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 52 ภาพการเพิ่มเติมรายละเอียดโมเดลสามมิติของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (2)

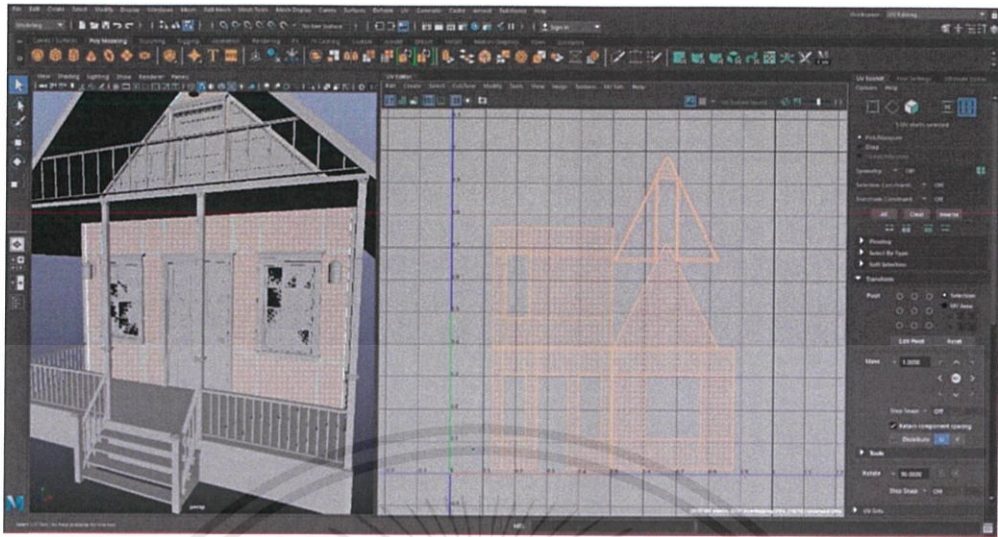


ภาพที่ 53 ภาพโมเดลสามมิติที่เสร็จสมบูรณ์ของพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน

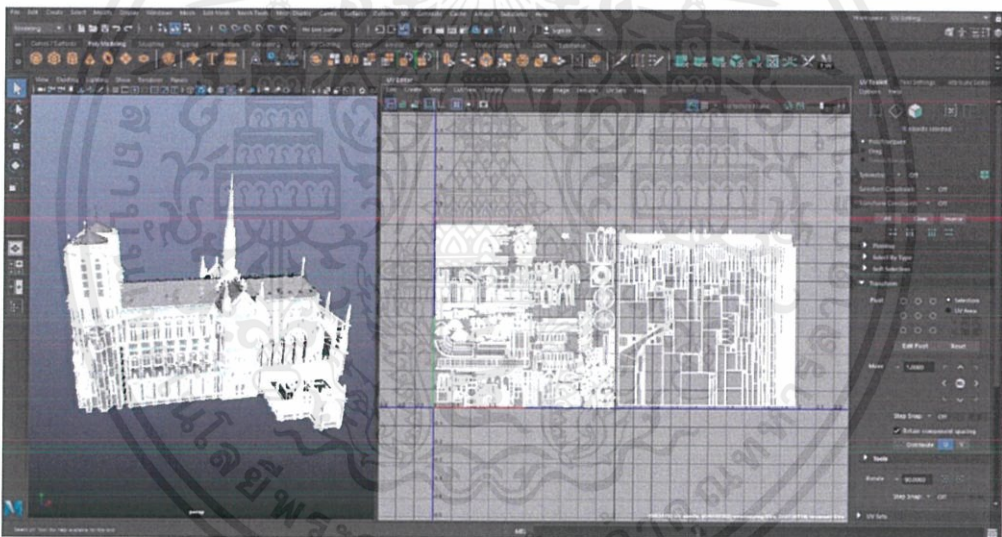
2.2 การทำพื้นผิว (Texture) ของโมเดลสามมิติในโปรแกรม Substance Painter

หลังจากที่ทำการสร้างโมเดลสามมิติทั้งหมดแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการทำพื้นผิวให้กับโมเดลสามมิติ โดยก่อนที่จะนำโมเดลสามมิติไปทำพื้นผิวนั้นจะต้องทำการสร้าง UV ให้กับโมเดลสามมิติก่อนจะนำโมเดลสามมิติส่งออกไปทำพื้นผิวในโปรแกรม Substance Painter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 54 ภาพการสร้าง UV ในโปรแกรม Autodesk Maya (1)



ภาพที่ 55 ภาพการสร้าง UV ในโปรแกรม Autodesk Maya (2)

เมื่อทำการสร้าง UV เสร็จก็ส่งออกโมเดลมาที่โปรแกรม Substance Painter โดยการทำให้พื้นผิวนี้จะใช้ Material ที่ชื่อว่า Bone Stylized กับ Wood Stylized เป็นพื้นฐานหลักในการทำพื้นผิวให้กับโมเดลสามมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



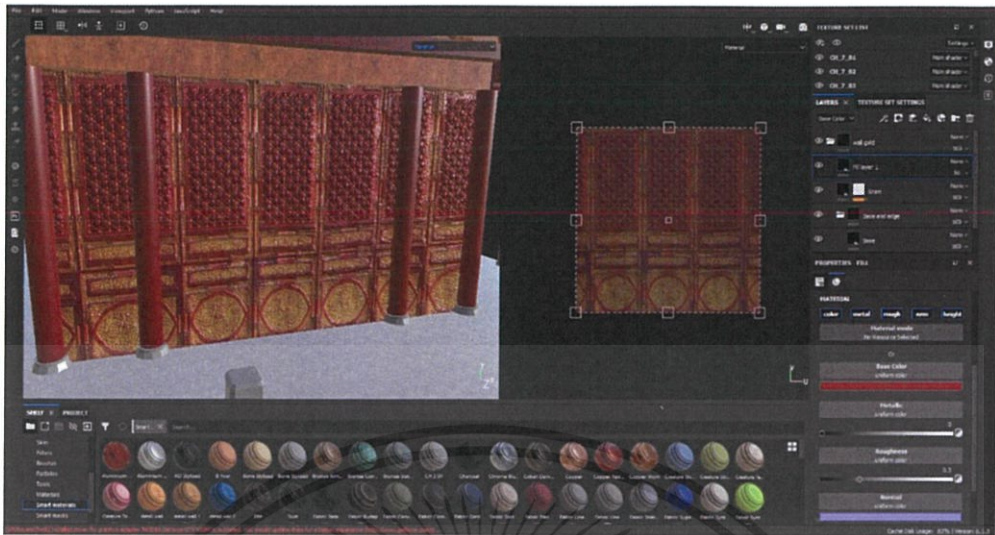
ภาพที่ 56 ภาพการทำพื้นผิวของโมเดลสามมิติ

หากต้องการให้พื้นผิวของโมเดลสามมิติมีลักษณะสมจริงมากขึ้น ก็จะมีการใช้รูปภาพมาใช้ร่วมกับ Material เพื่อให้รายละเอียดของพื้นผิวมีความสมจริงมากขึ้น



ภาพที่ 57 ภาพการใช้รูปภาพร่วมกับ Material ให้พื้นผิวมีรายละเอียดที่สมจริง (1)

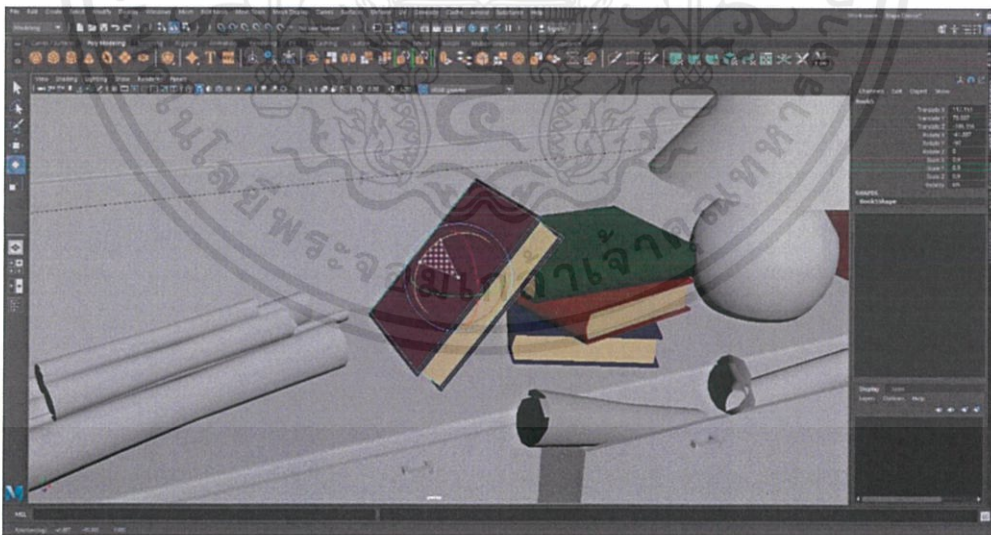
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 58 ภาพการใช้รูปภาพร่วมกับ Material ให้พื้นผิวมีรายละเอียดที่สมจริง (2)

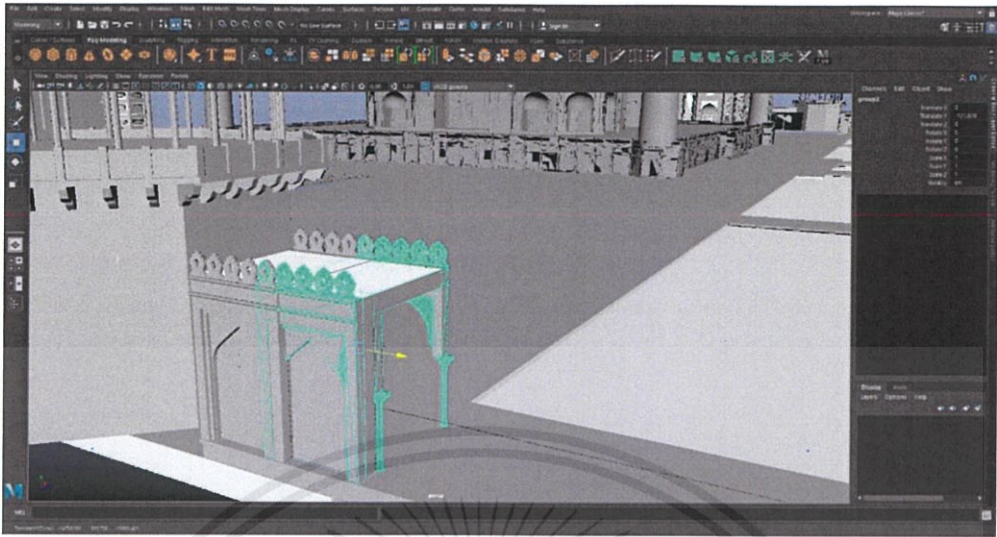
2.3 การสร้างมุกกล้องและการจัดวางองค์ประกอบของฉาก (Layout)

ในขั้นตอนนี้เป็นการรวมโมเดลสามมิติที่ได้ทำไว้สำหรับแต่ละฉากมาจัดเรียงเข้าไปเพื่อให้การออกแบบงานสร้างฉากเป็นโมเดลสามมิตินั้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น

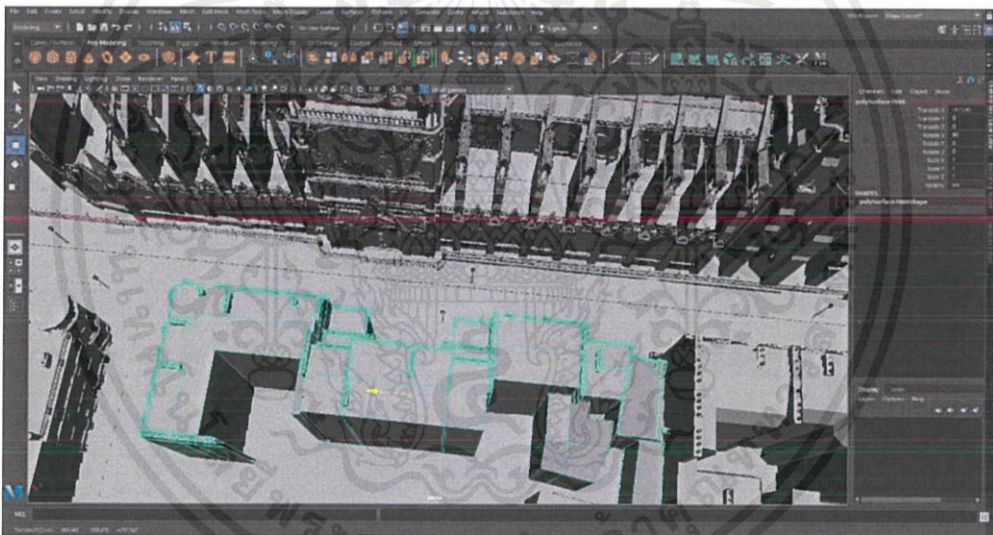


ภาพที่ 59 ภาพการจัดเรียงโมเดลสามมิติภายในฉาก (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



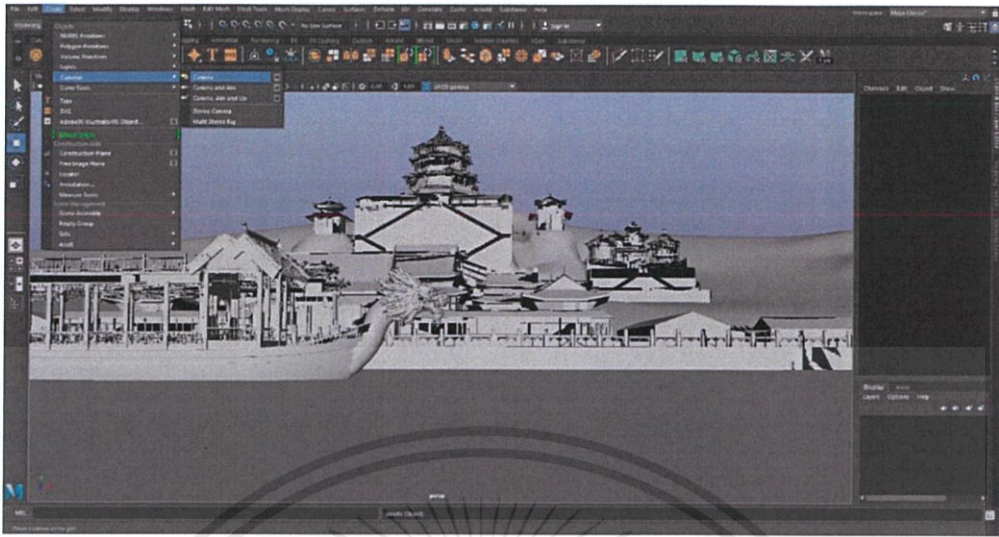
ภาพที่ 60 ภาพการจัดเรียงโมเดลสามมิติภายในฉาก (2)



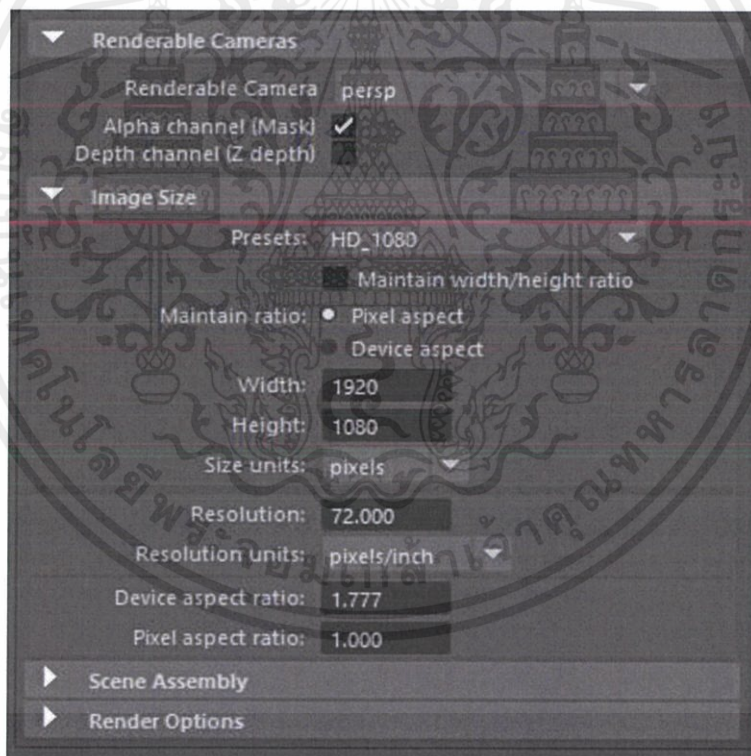
ภาพที่ 61 ภาพการจัดเรียงโมเดลสามมิติภายในฉาก (3)

จากนั้นจึงทำการสร้างกล้องขึ้นมาและตั้งค่าขนาดของภาพที่ Render Settings ให้เป็น HD_1080 เพื่อกำหนดขอบเขตเฟรมของภาพที่แสดงให้เห็น และจัดวางมุมมองของกล้องให้เป็นไปตามมุมมองที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

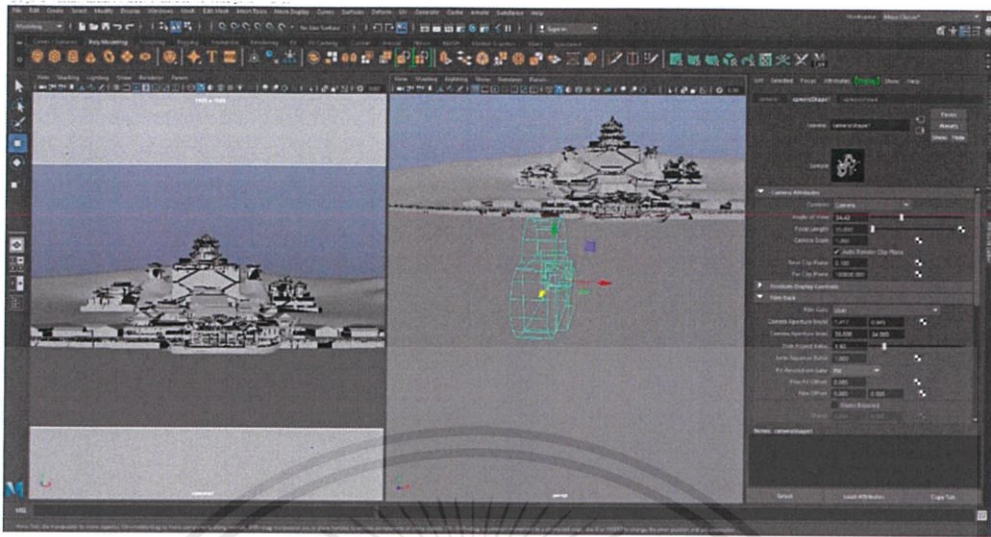


ภาพที่ 62 ภาพการสร้างกล้องเพื่อนำมาจัดวางมุมมองตามที่กำหนดไว้

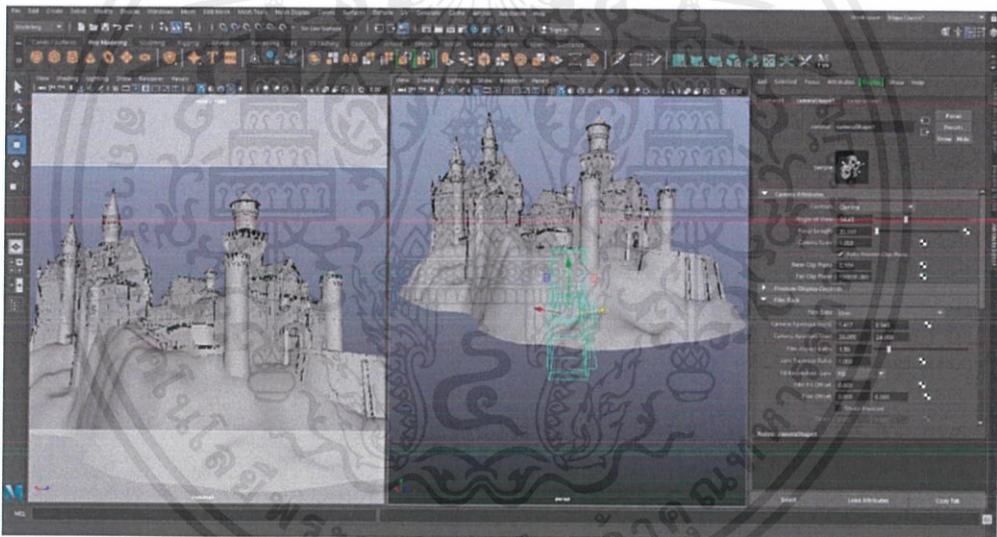


ภาพที่ 63 ภาพการตั้งค่าขนาดภาพใน Render Settings

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 64 ภาพการจัดวางมุมมองให้ได้ภาพอย่างที่ต้องการ (1)

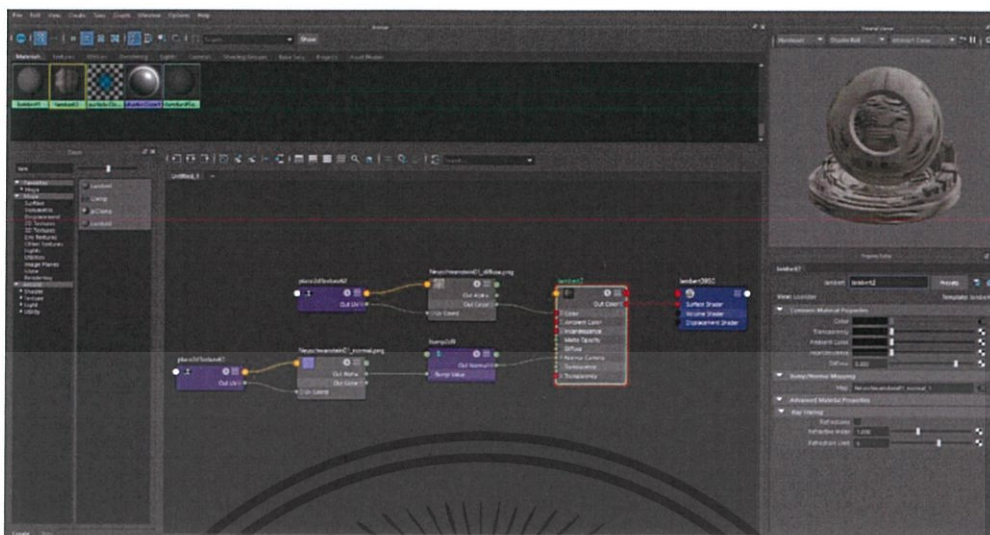


ภาพที่ 65 ภาพการจัดวางมุมมองให้ได้ภาพอย่างที่ต้องการ (2)

2.4 การใส่รายละเอียดพื้นผิว (Shading)

หลังจากที่จัดวางมุมมองของฉากเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อมาจะเป็นการนำพื้นผิวที่ได้ทำไว้มาใส่ให้กับโมเดลสามมิติ โดยการเชื่อมโยง Shading nodes ที่มีชื่อว่า Lambert เข้ากับภาพพื้นผิวที่ได้เตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 66 ภาพการเชื่อมโยง Shading nodes เพื่อสร้างรายละเอียดให้กับโมเดลสามมิติ

2.5 การจัดแสง (Lighting)

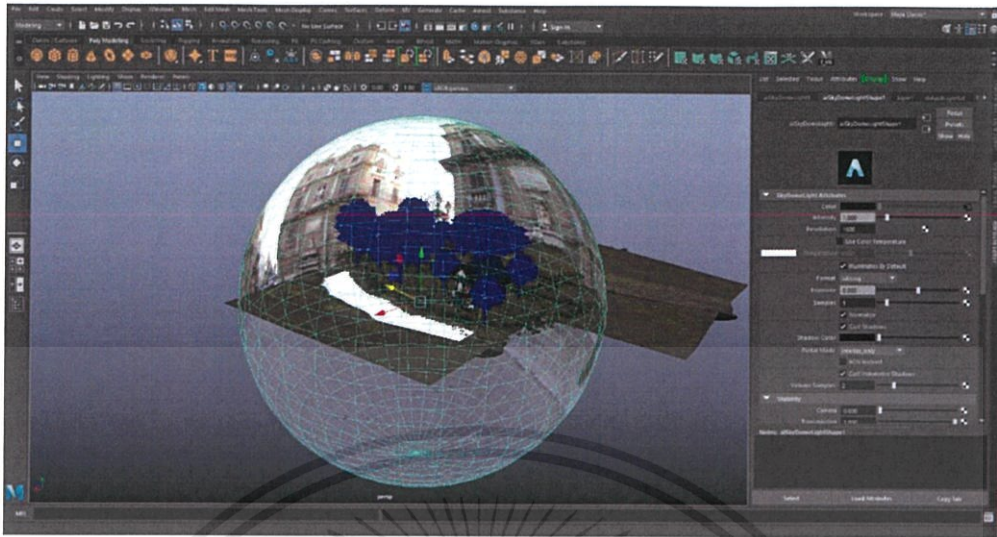
การจัดแสงให้กับการออกแบบงานสร้างฉากเป็นโมเดลสามมิตินั้นเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะทำการเรนเดอร์งานออกมาให้เป็นภาพ โดยจะใช้ภาพสภาพแวดล้อมที่มีความละเอียดสูงที่เรียกว่า High dynamic range imaging (HDRI) มาเชื่อมโยงกับแสงที่มีชื่อว่า Skydome Light



ภาพที่ 67 ภาพ HDRI ที่นำมาเชื่อมโยงกับแสง

ที่มา : Andreas Mischok. Quattro Canti [Online], Accessed 6 July 2020. Available from https://hdrihaven.com/hdri/?h=quattro_canti.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 68 ภาพการใช้ HDRI เชื่อมโยงกับ Skydome Light

2.6 การเรนเดอร์ภาพ (Render)

เมื่อทำทุกขั้นตอนเสร็จแล้วก็จะทำการเรนเดอร์งานออกแบบฉากที่เป็นโมเดลสามมิติให้ออกมาเป็นภาพโดยการใช้ Render Engine Arnold ในโปรแกรม Autodesk Maya



ภาพที่ 69 การเรนเดอร์ภาพด้วย Render Engine Arnold

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ภาพงานสร้างฉากสามมิติที่สมบูรณ์



ภาพที่ 70 ภาพงานสร้างฉากสามมิติบ้านไม้ของนักโบราณคดี



ภาพที่ 71 ภาพงานสร้างฉากสามมิติห้องทำงานของนักโบราณคดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 72 ภาพงานสร้างฉากสามมิติที่ซมาฮาล



ภาพที่ 73 ภาพงานสร้างฉากสามมิติปราสาทนอยชวานสไตน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 74 ภาพงานสร้างฉากสามมิติอาสนวิหารนอร์ตตามแห่งปารีส (1)

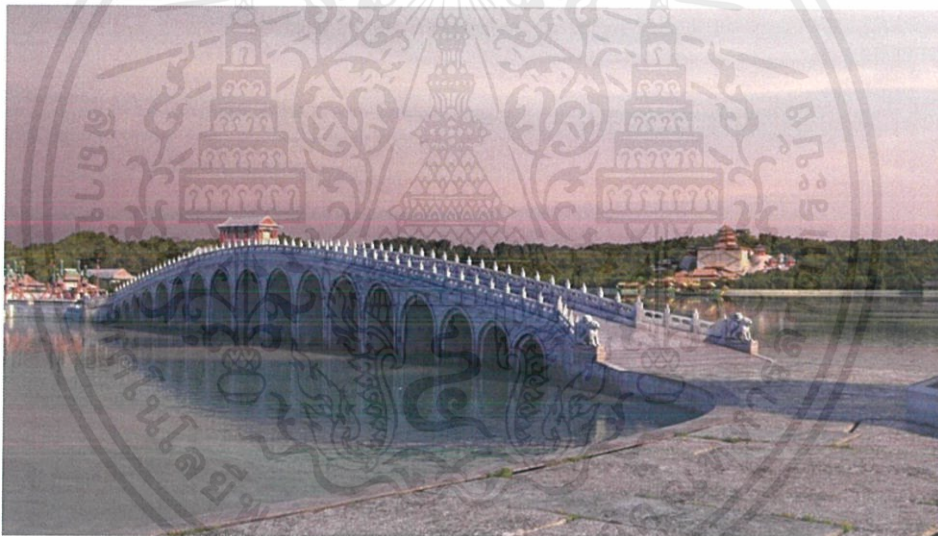


ภาพที่ 75 ภาพงานสร้างฉากสามมิติอาสนวิหารนอร์ตตามแห่งปารีส (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 76 ภาพงานสร้างฉากสามมิติพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (1)



ภาพที่ 77 ภาพงานสร้างฉากสามมิติพระราชวังฤดูร้อนอีเหอหยวน (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. บทสรุปของการทำงาน

1.1 การศึกษาการออกแบบงานสร้างในรูปแบบของสถาปัตยกรรมแบบอินเดียนโรมาเนสก์ โกธิค และจีนโบราณ

ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ว่าประวัติและโครงสร้างของสถาปัตยกรรมแบบอินเดียน โรมาเนสก์ โกธิค และจีนโบราณว่าสถาปัตยกรรมแต่ละแบบนี้มีจุดเริ่มต้นหรือได้รับอิทธิพลมาจากที่ไหน และยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของสถาปัตยกรรมแต่ละแบบว่ามีโครงสร้างและรูปร่างลักษณะเป็นอย่างไร ทั้งยังได้เรียนรู้ว่าสถาปัตยกรรมแต่ละแบบนี้ใช้วัสดุแบบใดในการสร้าง มีการประดับตกแต่งอย่างไรบ้าง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นข้อกำหนดแนวทางของการสร้างงานให้มีความใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด

ถึงแม้ว่าสถาปัตยกรรมบางแบบนี้จะมีความคล้ายคลึงจนเสมือนว่าเป็นแบบเดียวกัน แต่เราก็ได้เรียนรู้ข้อสังเกตในการแยกแต่ละแบบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ว่าการค้นคว้าข้อมูลที่เป็นบทความก็มีความสำคัญเช่นเดียวกับการใช้ภาพถ่ายอย่างอ้างอิงเช่นกัน เพราะการได้วิเคราะห์ข้อมูลจากบทความนั้นทำให้ข้าพเจ้าสามารถมองเห็นรายละเอียดเล็ก ๆ ของสถาปัตยกรรมแบบต่าง ๆ และยังสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นแนวคิดในการออกแบบงานสร้างที่น่าสนใจได้

1.2 การศึกษาขั้นตอนการทำงานของการสร้างโมเดลสามมิติ

ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ว่าสำหรับการศึกษาขั้นตอนการทำงานของการสร้างโมเดลสามมิตินั้นมีหลากหลายรูปแบบในการทำงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งานจึงทำให้กระบวนการทำงานนั้นแตกต่างกัน

ข้าพเจ้าได้ศึกษาขั้นตอนการทำงานของการสร้างโมเดลสามมิตินั้นเพื่อนำมาใช้เป็นขั้นตอนการทำงานในการออกแบบงานสร้างฉากโมเดลสามมิติ จึงทำให้กระบวนการทำงานนั้นเริ่มต้นจากการรวบรวมภาพถ่ายอย่างอ้างอิงตามที่ได้กำหนดแนวความคิดเอาไว้ เพราะการออกแบบงานสร้างเป็นโมเดลสามมิตินั้นมักจะศึกษาจากสถานที่หรือสิ่งของที่มีอยู่จริงเพื่อความสมจริงของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ว่าการออกแบบงานสร้างฉากเป็นโมเดลสามมิตินั้นมักจะนำไปใช้เป็น ส่วนประกอบในงานภาพยนตร์ที่มีการทำวิช่วลเอฟเฟค และเป็นที่นิยมอย่างมกานั้นก็คือนำไปเป็น ฉากในเกมต่าง ๆ เพราะเกมบางประเภทต้องการความสมจริงของฉากจึงจำเป็นต้องมีการ ออกแบบงานสร้างฉากด้วย

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 การทำโมเดล

โพลีกอนมีจำนวนเยอะเกินไปจนทำให้ไฟล์งานมีข้อมูลที่ยะเยอะมากเกินไป ในการทำโมเดลนั้น จำเป็นอย่างมากในการตรวจสอบจำนวนโพลีกอนและเส้น เพราะถ้าตรวจสอบตอนทำโมเดลเสร็จแล้ว นั้น อาจจะพบว่าโพลีกอนนั้นมีจำนวนเยอะเกินไปและไม่สามารถลดทอนได้ ฉะนั้นควรวางแผนการ ทำโมเดลให้มีจำนวนโพลีกอนที่น้อยก่อนแล้วค่อยเพิ่มในตอนหลังได้

2.2 การทำพื้นผิว

ก่อนการส่งออกโมเดลไปทำพื้นผิวนั้นควรจัดการกับ UV ให้เป็นระเบียบก่อน เช่น โมเดล ตรงไหนที่ใช้วัสดุเดียวกันก็ควรจัดกลุ่มให้อยู่ด้วยกัน เพื่อเป็นการง่ายในการทำพื้นผิว หากไม่จัด ระเบียบก่อนเมื่อส่งโมเดลออกไปทำพื้นผิวก็จะทำให้เกิดการซ้อนทับของ UV จนต้องกลับมาแก้ไข เหมือนเดิม

2.3 การเรนเดอร์

ก่อนการเรนเดอร์ควรตรวจสอบขนาดของไฟล์งานให้ดีกว่าก่อน เพราะหากขนาดของไฟล์งาน ใหญ่มากเกินไปนั้นจะทำให้ไม่สามารถเรนเดอร์งานออกมาได้ แต่หากว่าไฟล์งานมีขนาดที่ใหญ่มาก และไม่สามารถแก้ไขได้นั้นก็ควรเรนเดอร์แยกส่วนกันเพื่อความรวดเร็ว และค่อยนำมาตัดต่อรวมกัน ภายนอกหลังการเรนเดอร์

บรรณานุกรม

- บดินทร์ ศรีวัฒนา. การแทรก [ออนไลน์], สืบค้น 10 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/aquanaknighttsm/kar-thaerkh>.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. การเร็นเดอร์ [ออนไลน์], สืบค้น 11 ตุลาคม 2562. เข้าถึงจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/การเร็นเดอร์>.
- สายลมที่ผ่านมา. Taj Mahal : The Architecture of Love I [ออนไลน์], สืบค้น 2 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/winsstars/2009/09/11/entry-1>.
- สายลมที่ผ่านมา. Taj Mahal : The Architecture of Love II [ออนไลน์], สืบค้น 2 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/winsstars/2009/09/11/entry-2>.
- โอเชียนสไมล์. ท่องเที่ยวปักกิ่ง พระราชวังฤดูร้อนอวิ๋เหอหยวน [ออนไลน์], สืบค้น 6 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <http://www.oceansmile.com/China/Watlama.htm>.
- pornphanh. ปราสาทนอยชวานชไตน์ ต้นแบบปราสาทเทพนิยายเจ้าหญิงในดิสนีย์แลนด์ [ออนไลน์], สืบค้น 4 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://teen.mthai.com/variety/64997.html>.
- Vacationist. ปราสาทนอยชวานชไตน์ (Neuschwanstein Castle) [ออนไลน์], สืบค้น 4 ตุลาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <http://www.vacationistmag.com/Neuschwanstein-castle/>.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ -สกุล นางสาว ฐิติรัตน์ ตรีเข้ม
 ที่อยู่ 125 ซ.พระราชราษฎร์บำเพ็ญ 5 ถ.พระราชราษฎร์บำเพ็ญ
 แขวง ห้วยขวาง เขต ห้วยขวาง จ.กรุงเทพมหานคร 10310
 E-mail : mishin1024@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551-2557 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น - มัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนกุนนทีรุทธARAMวิทยาลัย

พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน ระดับปริญญาศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ผลงาน หรือรางวัล หรือทุนที่ได้รับ

พ.ศ. 2559 ออกแบบโปสเตอร์ภาพยนตร์สั้น เรื่อง 'PROCODYL' ในโครงการ
 Ladkrabang film workshop 2016

พ.ศ. 2561 แอนิเมชันสั้นไม่เกิน 3 นาที เรื่อง 'Mind Set'

พ.ศ. 2562 พื้นผิว (Texturing) และการเคลื่อนไหว (Animate) เทคนิคคอมพิวเตอร์
 3 มิติในละคร เรื่อง 'ภาตุฆาต'