



รายงานปฏิบัติการงานสหกิจศึกษา

“การปั้นโมเดลสัตว์ในโปรแกรม Maya”

“ Creature Modeling in Maya ”

โดย

นายกิตติพงษ์ นานาวรรณการ

B4870159

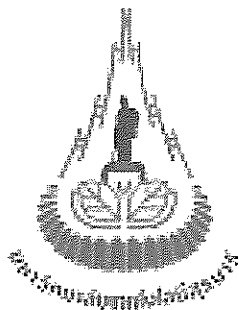
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 503 481 สหกิจศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

13 สิงหาคม 2551



รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“การปั้นโมเดลสัตว์ในโปรแกรม Maya”

“ Creature Modeling in Maya ”

โดย

นายกิตติพงษ์ นานาวรรณการ

B4870159

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท ซิดดี เฮ้าส์ จำกัด

318/53 หมู่บ้านเมอร์ริท เฟลส ซอยลาดพร้าว 87

แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

บริษัท ซิลลี่ เฮาส์
318/53 หมู่บ้านเมอริทเพลส
ซอยลาดพร้าว 87 แขวงวังทองหลาง
เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ 10310

วันที่ 13 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2551

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์พรอนันต์ เอี่ยมขจรชัย อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามที่ข้าพเจ้านายกิตติพงษ์ นานาวรรณการ นักศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สาขา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 21 เมษายน ถึง วันที่ 8 สิงหาคม 2551 ในตำแหน่ง Modeller ณ บริษัท ซิลลี่ เฮาส์และได้รับมอบหมายจาก Job Supervisor ให้ปั้น โมเดลและช่วยงานในส่วนของบริษัท

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายกิตติพงษ์ นานาวรรณการ)

นักศึกษาสหกิจศึกษาสาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment)

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ซิลลี่ เฮาส์ ตั้งแต่วันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2551 ถึง วันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ในกระบวนการปฏิบัติงานและประสบการณ์ใหม่ๆมากมายจากการปฏิบัติงาน ซึ่งได้นำความรู้ที่ได้ศึกษามาใช้ประยุกต์เข้ากับงานที่ได้รับมอบหมาย และในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับการประกอบอาชีพของข้าพเจ้าในอนาคต รายงานวิชาสหกิจศึกษานี้จะสำเร็จได้จากความร่วมมือและสนับสนุนจากบุคลากรในบริษัทดังนี้

1. คุณนเรศ อรรถสุภผล (CG Supervisor)
2. คุณอังคณา พรหมยานนท์ (Producer)

และบุคคลท่านอื่นๆ ข้าพเจ้าที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานฉบับนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนในการให้ข้อมูลและเป็นທີ່ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ และการดูแลและให้ความรู้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

นายกิตติพงษ์ นานาวรรณการ
ผู้จัดทำรายงาน

13 สิงหาคม 2551

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ

(Abstract)

บริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ เป็นบริษัทที่รับทำงานด้าน Computer Graphic อาทิเช่น Visual Effects ให้กับโฆษณา ภาพยนตร์ มิวสิควิดีโอ วิดีโอฟรีเซ้นท์ ซึ่งเป็น Visual Effects ทางคอมพิวเตอร์เป็นหลัก และจากการที่ข้าพเจ้าได้เข้ามาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษาในบริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ ได้รับมอบหมายจากทางบริษัทให้เข้าปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง Modeller หรือที่เรียกว่าผู้ปั้นโมเดล ซึ่งเป็นโมเดลรูปแบบ 3 มิติซึ่งทำด้วยโปรแกรม Maya 2008 โมเดลที่ได้รับมอบหมายนี้เป็นโมเดลของสิ่งมีชีวิตที่ทางบริษัทมีให้เลือกทำตามความชอบและความถนัด ซึ่งทางบริษัทได้มีการตรวจงานอยู่เป็นระยะๆ และงานปั้นโมเดลที่เป็นงานของทางบริษัท ซึ่งข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้ทำโมเดลสิ่งมีชีวิตในภาพยนตร์เรื่อง Star Wars โดยที่ทางบริษัทให้ข้าพเจ้าเลือกทำตัวใดตัวหนึ่ง นอกจากงานปั้นโมเดลสิ่งมีชีวิตแล้วข้าพเจ้ายังได้ช่วยงานของทางบริษัท คือ งานปั้นขวดในโฆษณาตู้เย็น Toshiba จำนวน 2 ขวดจากทั้งหมดที่ได้รับการแบ่งจากบุคลากรในบริษัท



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	จ
ส่วนที่ 1 ความเป็นมาและลักษณะขององค์กร	1 - 9
ส่วนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน	10 - 65
ส่วนที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	66 - 67
ส่วนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	68 - 69
บรรณานุกรม	70



สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 แผนที่บริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์	5
รูปที่ 2 ผลงานของบริษัท	6-9
รูปที่ 3 หน้าตาเมนู และเครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรม Maya	13-18
รูปที่ 4 การแสดงผลใน Viewport รูปแบบต่างๆ ของโปรแกรม Maya	19-22
รูปที่ 5 รูปแบบวัตถุแบบ Polygon	23
รูปที่ 6 รูปแบบวัตถุแบบ NURBS	24
รูปที่ 7 รูปแบบวัตถุแบบ Subdivision Surfaces	25
รูปที่ 8 ตัวอย่างภาพยนตร์แบบ Stop Motion	27
รูปที่ 9 ตัวอย่างภาพยนตร์แบบ Computer Animation	27
รูปที่ 10 แผนผังกระบวนการทำ Animation	28
รูปที่ 11 การออกแบบตัวการ์ตูน	30
รูปที่ 12 ตัวอย่าง Storyboard	30
รูปที่ 13 การแสดงท่าทางของการ์ตูน Animation	32
รูปที่ 14 แสงที่ส่องลงมาใน Scene	33
รูปที่ 15 เงาที่เกิดขึ้นใน Scene	34
รูปที่ 16 การ Render ออกมาเป็นภาพนิ่ง	35
รูปที่ 17 ไปสเตอร์ภาพยนตร์เรื่อง Wall-E	37
รูปที่ 18 ภาพต้นแบบที่จะนำไปช่วยในการปั้น โมเดล	39-40
รูปที่ 19 Image Plane	41
รูปที่ 20 การ Smooth วัตถุแบบ Polygon	42
รูปที่ 21 ตัวอย่างภาพม้งกรน้ำ	44
รูปที่ 22 การทำไฟล์รูปไป Import ไปเป็น Image Plane	45
รูปที่ 23 การสร้างลำตัวของม้งกร	46
รูปที่ 24 การสร้างลำคอ	47
รูปที่ 25 การสร้างหัวและปาก	47-48
รูปที่ 26 การสร้างหาง	49-54
รูปที่ 27 การทำเขา	54-56
รูปที่ 28 การทำขา	57
รูปที่ 29 การทำเท้า	57-59

รูปที่ 30 การทำตาและจมูก	59
รูปที่ 31 การทำปาก	60
รูปที่ 32 การปรับแต่งรายละเอียดมังกรน้ำ	60-63
รูปที่ 33 มังกรน้ำหลังจากดูแบบ Smooth	64
รูปที่ 34 ขวดในโฆษณาตู้เย็น Toshiba	65



ส่วนที่ 1 ความเป็นมาและลักษณะขององค์กร



รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ จำกัด

บริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ จำกัด

บริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ ก่อตั้งขึ้นเมื่อเดือนธันวาคม ปี 2550 โดยกลุ่มบุคลากรคนไทยที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในด้าน Computer Graphic เช่น Visual Effects, 3D Animation และ Composite เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันบริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ เป็นหนึ่งในบริษัทที่ทำงานทางด้าน Visual Effects คอมพิวเตอร์เป็นหลัก เช่น โฆษณา ภาพยนตร์ มิวสิควิดีโอ และวิดีโอพรีเซนท์ เป็นต้น และได้สร้างผลงานที่มีคุณภาพออกสู่สายตาผู้ชมมากมาย จะเห็นได้ชัดจากโฆษณาทางโทรทัศน์ที่คุ้นหูคุ้นตากันเป็นอย่างดี หลายชิ้นเป็นผลงานของบริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ จำกัด



1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานภายในบริษัท ชิลดี เฮ้าส์ จำกัด
2. เพื่อสร้างการเรียนรู้ ทักษะ และประสบการณ์จริงในการปฏิบัติงาน

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

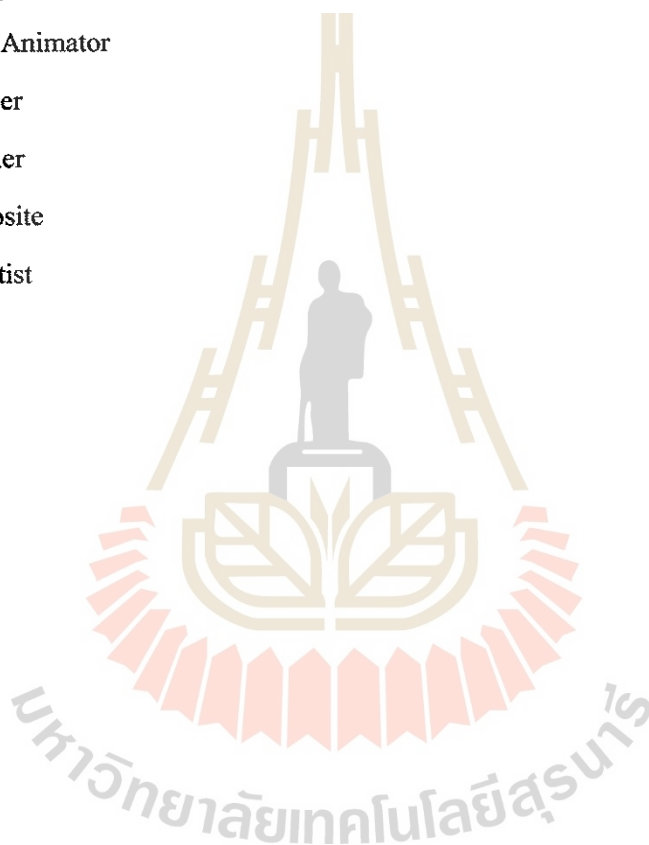
- ชื่อบริษัท : บริษัท ชิลดี เฮ้าส์ จำกัด
- สถานที่ตั้ง : 318/53 หมู่บ้านเมอร์ริทเพลส ซอยลาดพร้าว 87
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์/แฟกซ์ (66) 0-2158-9618
มือถือ (66) 08-9488-1781
- ประเภทธุรกิจ : Post Production (Computer Graphic)



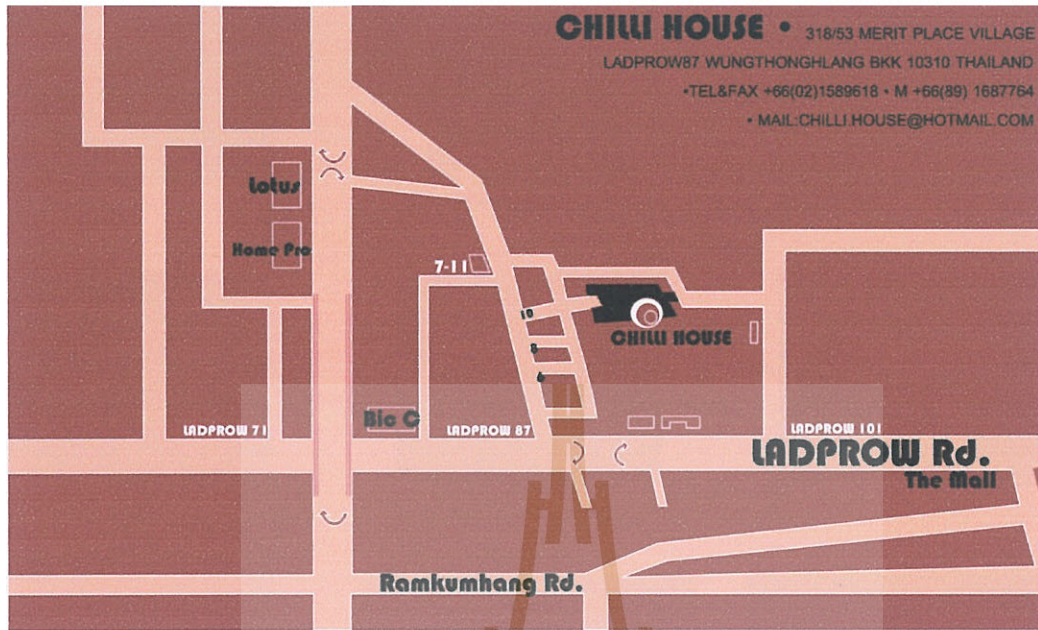
ตำแหน่งงานของบริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ จำกัด

เนื่องจากบริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ จำกัด เป็นบริษัทที่ก่อตั้งมาได้ไม่นานนัก จำนวนบุคลากรของบริษัทมีจำนวนจำกัดคือ 7 คน เมื่อมีการรับงานเข้ามา และด้วยเวลาการทำงานที่จำกัด บุคลากรทุกคนจึงจำเป็นต้องสามารถทำงานได้หลายอย่าง ไม่จำกัดเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเพื่อช่วยกันทำงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด ดังนั้น ในบริษัทจึงไม่มีตำแหน่งตายตัว แต่ละคนสามารถทำงานแทนกันได้ทุกตำแหน่ง แต่จะมีตำแหน่งคร่าวๆ ดังนี้

1. CG Supervisor
2. Senior Animator
3. Producer
4. Modeller
5. Composite
6. CG Artist



แผนที่บริษัท ชิลลี่ เฮ้าส์



ตัวอย่างผลงานของทางบริษัท ชิดดี เอ้าส์

งานโฆษณา





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาพยนตร์



Music Video



Video Presentation



ส่วนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน



บทที่ 2

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระบบการทำงานและการจัดการภายในบริษัท
2. เพื่อเรียนรู้ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะ ความชำนาญจากการปฏิบัติงานจริง
3. เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะเวลา

21 เมษายน – 8 สิงหาคม 2551

แผนการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาเนื้อหาการใช้โปรแกรมด้วยวิดีโอตัวเคอร์
2. บั๊น โมเดลมังกรที่ได้รับมอบหมาย
3. บั๊น โมเดลในส่วนของงานบริษัทที่ได้รับมอบหมาย

หน้าที่ที่รับผิดชอบ

1. บั๊น โมเดลสิ่งมีชีวิตที่ได้รับมอบหมาย 1 ชิ้น
2. บั๊น โมเดลส่วนของงานในบริษัทที่ได้จากการแบ่งงาน

เนื้อหา

1. ทำความรู้จักกับโปรแกรม Maya 2008
2. Animation คืออะไร
3. Modeling คืออะไร
4. งานที่ได้รับมอบหมายจากทางบริษัท

1. ทำความรู้จักกับโปรแกรม Maya 2008

ในกระบวนการทำงาน โฆษณา ภาพยนตร์ของบริษัทมีโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้หลากหลายโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมหลัก ที่บริษัทใช้จะเป็น โปรแกรม 3D คือ โปรแกรม Maya และโปรแกรมที่ใช้ทำการ Composite คือ โปรแกรม After Effect เป็นต้น ในที่นี้เราจะมาทำความรู้จักกับ โปรแกรม Maya พอสังเขป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รู้จักกับโปรแกรม Maya

โปรแกรม Maya เป็น โปรแกรมสำหรับสร้างงานแอนิเมชัน 3 มิติ ที่ได้รับความนิยมอย่างมากอีกโปรแกรมหนึ่ง โดยส่วนใหญ่จะใช้ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชันและฉากบางส่วนในภาพยนตร์ซึ่งปรากฏผลงานที่มีชื่อเสียงมาแล้วหลายเรื่อง เช่น The Lord of the Rings, Cars, Pirates of the Caribbean 2 และอีกมากมาย ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนามาจนถึงเวอร์ชัน 2008

ความต้องการระบบคอมพิวเตอร์ของโปรแกรม Maya 2008

โปรแกรม Maya 2008 ถูกพัฒนาให้ใช้งานได้กับทั้งระบบปฏิบัติการ Windows 32 บิต และ 64 บิต จึงทำให้ระบบของเครื่องจำเป็นต้องรองรับความหนักของโปรแกรมมากขึ้น ดังนั้น ควรเลือกใช้เครื่องที่มีระบบความเร็วค่อนข้างมากซึ่งสเปกของเครื่องที่แนะนำมีดังนี้

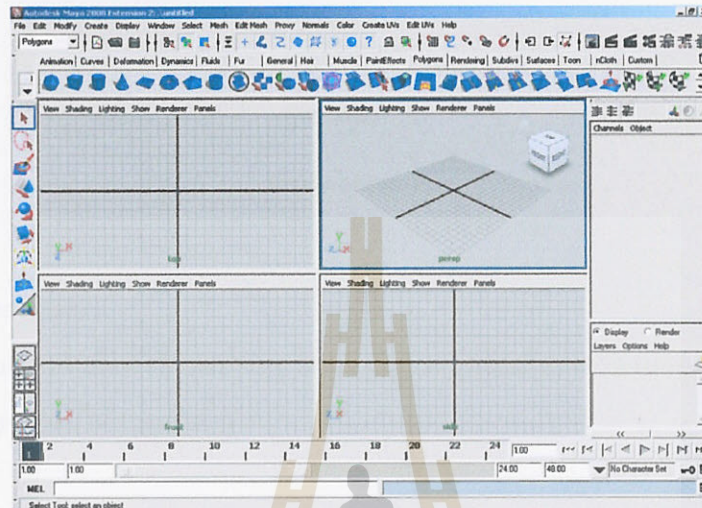
Hardware และ Software ที่แนะนำ

Processor	: Intel Core 2 Duo หรือมากกว่า
Operating System	: Windows XP Professional / Windows Vista
Graphics	: 512 MB nVidia GeForce 8800 GTS
Memory	: 2 GB 4 Dual Channel5 DDR2 SDRAM at 800 MHz – 2 DIMMs
Hard Drive	: 250 GB SATA
Monitors	: 19 inch Widescreen Flat Panel Monitor

หน้าตาการทำงานของโปรแกรม Maya 2008

เมื่อลงโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ให้เราเปิดโปรแกรมขึ้นมา ซึ่งโปรแกรม Maya 2008 จะมีหน้าตาการทำงานลักษณะดังนี้

ภาพรวมโปรแกรม



หน้าตา โปรแกรม Maya 2008 เมื่อเปิด โปรแกรม

เมนูบาร์ (Menu Bar)

แถบกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงานทั้งหมด รวมถึงคำสั่งมาตรฐาน เช่น การจัดการเกี่ยวกับไฟล์งาน การแก้ไขชิ้นงาน นอกจากนี้ยังรวมคำสั่งพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชิ้นงาน 3D เช่น สร้างโมเดลรูปแบบต่างๆ เป็นต้น โดยเมนูเหล่านี้จะเปลี่ยนไปตามโหมดเมนูเซต

File Edit Modify Create Display Window Select Mesh Edit Mesh Proxy Normals Color Create UVs Edit UVs Help

เมนูบาร์

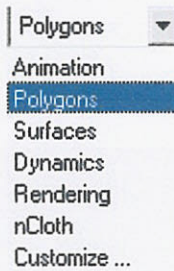
เมนูเซต (Menu Set)

เมนูเซตใช้สำหรับเปลี่ยนโหมดการทำงานและจะเปลี่ยนคำสั่งที่เมนูบาร์ให้เหมาะสมกับการทำงานของแต่ละโหมด มีทั้งหมด 7 โหมด ดังนี้

- โหมด **Animation** ใช้สร้างการเคลื่อนไหว
- โหมด **Polygons** ใช้สร้างและปรับแต่งวัตถุแบบ Polygons
- โหมด **Surfaces** ใช้สร้างและปรับแต่งวัตถุแบบ Surfaces
- โหมด **Dynamics** ใช้สร้างการแอนิเมชันที่เหมือนธรรมชาติ
- โหมด **Rendering** ใช้ตั้งค่าการประมวลผล

- โหมด Cloth ใช้จัดการกับเรื่องของเครื่องแต่งกายของโมเดล

- โหมด Customize ใช้ในการสร้างโหมดใหม่



เมนูเซตโหมดต่างๆ

สเตตัสไลน์ (Status Line)

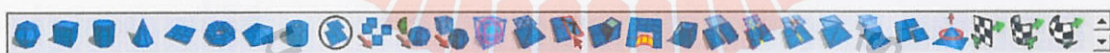
เป็นส่วนแสดงคำสั่งที่ใช้งานบ่อยๆ โดยเราสามารถคลิกเลือกเครื่องมือเหล่านี้ขณะทำงานได้เลย ซึ่งทำให้เราทำงานได้รวดเร็วขึ้น



สเตตัสไลน์

Shelf

คล้ายกับสเตตัสไลน์ แต่คำสั่งเหล่านี้จะมีการแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะของการทำงาน



Shelf ของ โปรแกรม

ทูลบ็อกซ์ (Tool Box)

เป็นชุดเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้งานทั่วไปกับวัตถุ เช่น การเลือก การเคลื่อนย้าย การหมุน และการปรับขนาด เป็นต้น



Tool Box

วิวพอร์ต (Viewport)

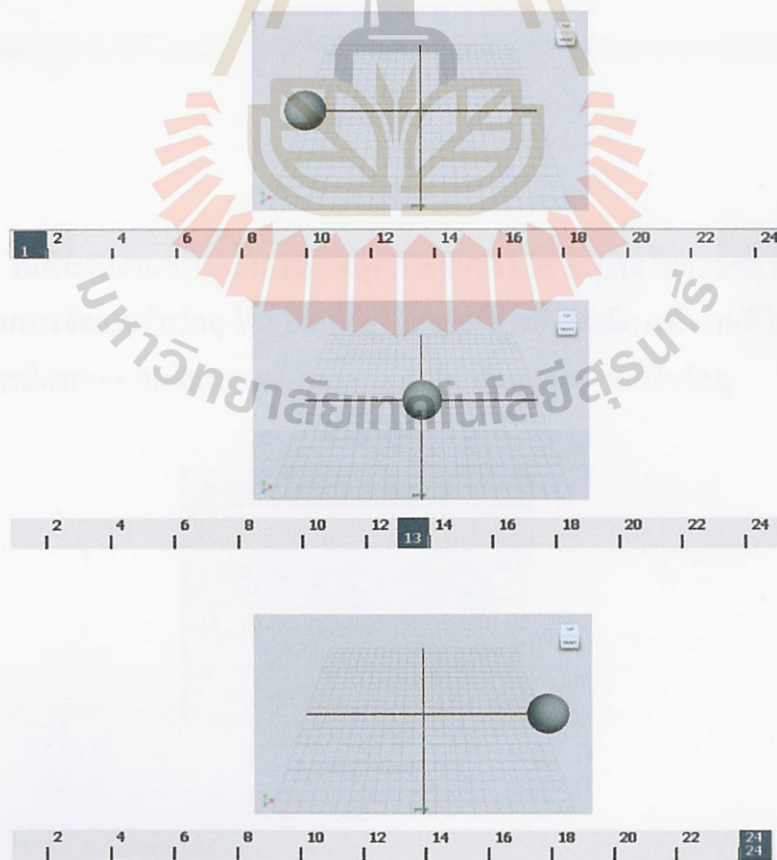
คือพื้นที่ในการทำงานที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง ทำหน้าที่แสดงผลการทำงานของ การปรับแต่งและการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ โมเดลทุกอย่าง ซึ่งวิวพอร์ตนี้สามารถปรับแต่งให้แสดงผลได้หลายแบบ



Viewport แบบต่างๆ

ไทม์สไลด์ (Time Slide)

แสดงตำแหน่งเฟรมในชิ้นงานที่มีการสร้างการเคลื่อนไหว โดยเราสามารถเลื่อนไทม์สไลด์ไปยังเฟรมต่างๆ เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวได้



ไทม์สไลด์ในเวลาต่างๆ ที่มีผลในการเคลื่อนไหวของทรงกลม

Playback Control

เครื่องมือควบคุมภาพเคลื่อนไหวที่เกิดจากการสร้างชิ้นงานในโปรแกรม Maya



Playback Control

คอมมานด์ไลน์ (Command Line)

ช่องรายงานผลการทำงานขณะใช้เครื่องมือและวิธีการทำงานแบบต่างๆ



Command Line

Help Line

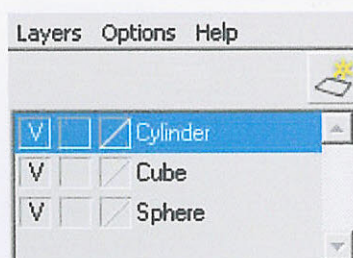
ช่องอธิบายลักษณะการทำงานของเครื่องมือที่เราเลือกขณะทำงาน



Help Line

Layer Editor

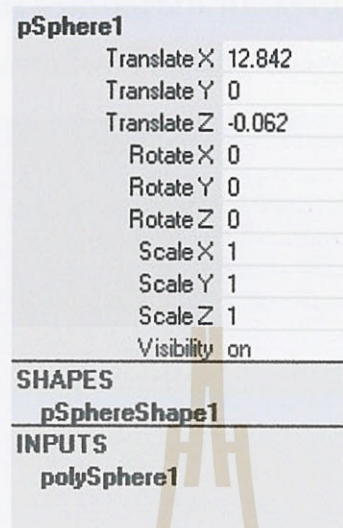
ในการทำงาน บางครั้งอาจมีวัตถุหลายชิ้นทำให้เราทำงานไม่สะดวก จึงต้องใช้เลเยอร์เข้ามาช่วยในการจัดการกับวัตถุ โดยวัตถุที่อยู่ในเลเยอร์ต่างกัน จะมีการทำงานที่ไม่เกี่ยวข้องกัน นิยมใช้ในการป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการเลือกวัตถุและการแก้ไขวัตถุ



Layer Editor

Channel Box

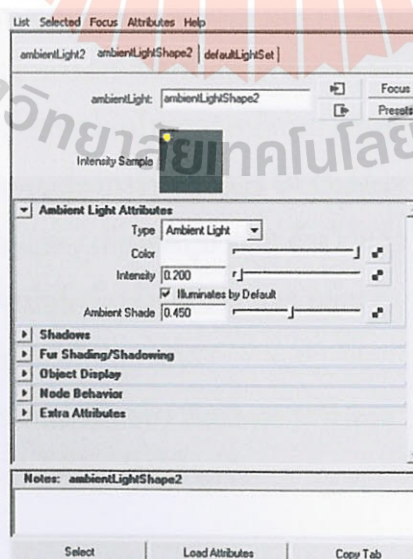
แสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในการทำงานกับวัตถุ โดยสามารถกรอกตัวเลขเพื่อแก้ไขได้ ซึ่งให้ผลลัพธ์เหมือนกับการใช้เครื่องมือต่างๆ ในกล่องเครื่องมือ



Channel Box

Attribute Editor

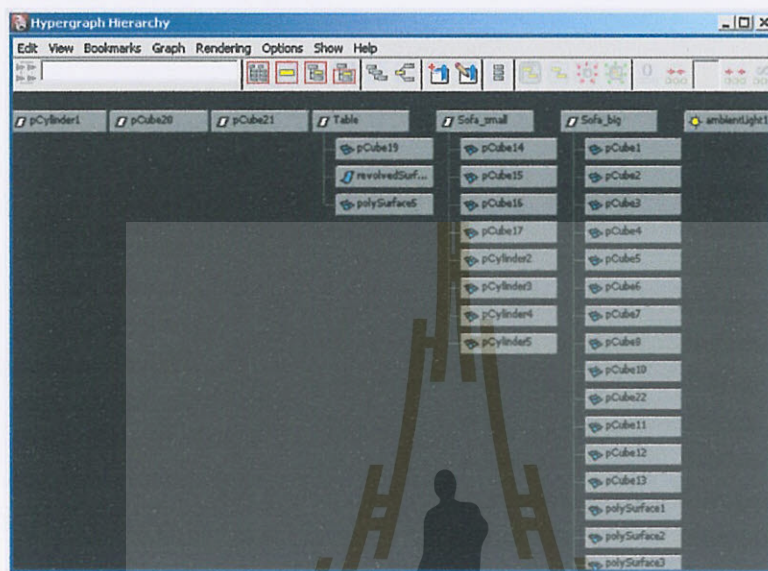
การทำงานของ Attribute Editor จะคล้ายกับการทำงานของ Channel Box เพียงแต่ Attribute Editor จะมีข้อมูลของ Object มากกว่าซึ่งสามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ ได้เช่นกัน เพียงใส่ค่าตัวเลขใหม่ลงในช่องสีขวาด้านขวามือของ Attribute



Attribute Editor ของแหล่งกำเนิดแสงชนิด Ambient Light

Hypergraph

สำหรับ Hypergraph จะแสดง Connection ของ node ทั้งหมดใน Maya Scene ซึ่ง Connection นี้มีความสำคัญมากต่อคุณภาพของ Final animation และ Rendering ในแต่ละชนิดของ Maya object จะมี icon เป็นของตัวเอง ซึ่งทำให้เราสามารถจดจำ และแบ่งแยกจำพวกได้ง่าย สำหรับการเรียกใช้งาน สามารถเรียกใช้โดยไปที่ Window Menu > Hypergraph

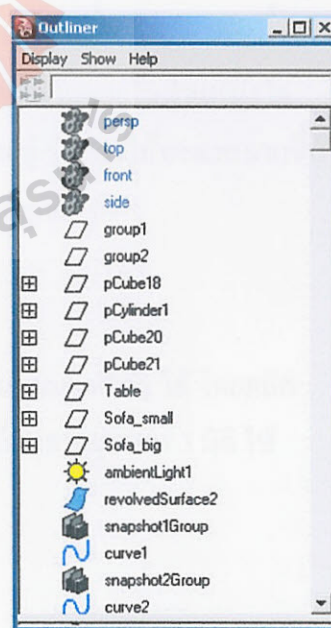


Hypergraph แสดง Object ต่างๆ ที่มีอยู่ใน Scene

Outliner

การทำงานของ Outliner จะคล้ายกับ Hypergraph แต่ Outliner จะแสดง Hierarchy ในลักษณะของ window เล็กๆ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการค้นหา object คุณสามารถเปลี่ยนตำแหน่งของ object ใน Hierarchy ได้อย่างง่ายดายด้วยการใช้เมาส์กลางคลิกบน Object แล้วลากขึ้นบน หรือลงล่าง เมื่อคุณต้องการหา Object ซึ่ง Connect อยู่กับ Object อื่นๆ ภายใน Hierarchy เพียงกดปุ่ม Shift ค้างไว้แล้วคลิกลงบนช่องสี่เหลี่ยมทางซ้ายมือซึ่งมีเครื่องหมาย บวก อยู่ตรงกลาง List ต่างๆ ก็จะมีปรากฏออกมาเป็นแถวยาว

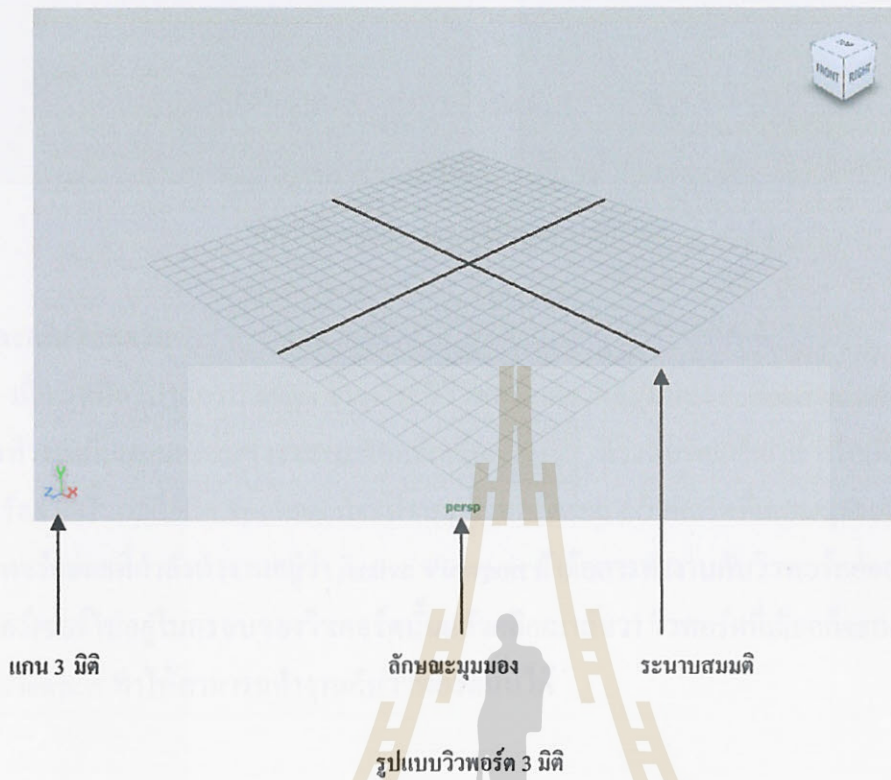
ข้อดีของ Outliner คือแต่ละชนิดของ Attribute จะมี icon อยู่ข้างหน้าซึ่งมีรูปร่างต่างกัน ทำให้ง่ายต่อการจดจำ



Outliner แสดง Object ต่างๆ

การทำงานกับวิวพอร์ต

วิวพอร์ตของ Maya มีรายละเอียดสำหรับการใช้งาน ดังนี้



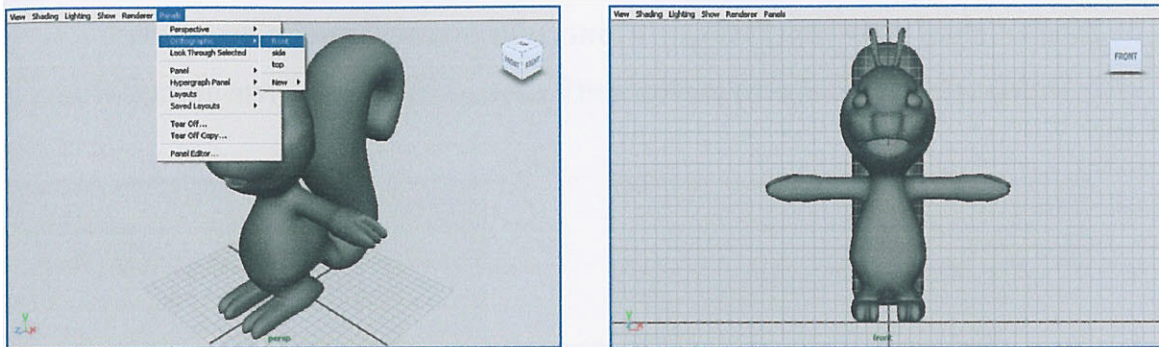
ลักษณะมุมมอง บอกให้ทราบถึงมุมมองในการทำงานปัจจุบัน โดยเราสามารถกำหนด มุมมองแต่ละจอภาพย่อยได้อย่างอิสระ

ระนาบสมมติ หรือเส้นกริด (Grid) ใน Maya จะมีระนาบสมมติเป็นพื้น โดยระนาบนี้จะไม่ มีผลใดๆ ต่อการสร้างเลย แต่จะเป็นเครื่องช่วยให้เรานึกภาพออกว่าเราวางวัตถุอยู่ในตำแหน่งใด

แกน 3 มิติ ส่วนที่บอกให้ทราบว่ามุมมองนี้ทำงานกับแกนใดอยู่ ช่วยเราให้สะดวกมากขึ้น ในการปรับค่าพารามิเตอร์ ว่าควรเลือกปรับค่าในแกนใดเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง


การเปลี่ยนแปลงมุมมองในวิวพอร์ต

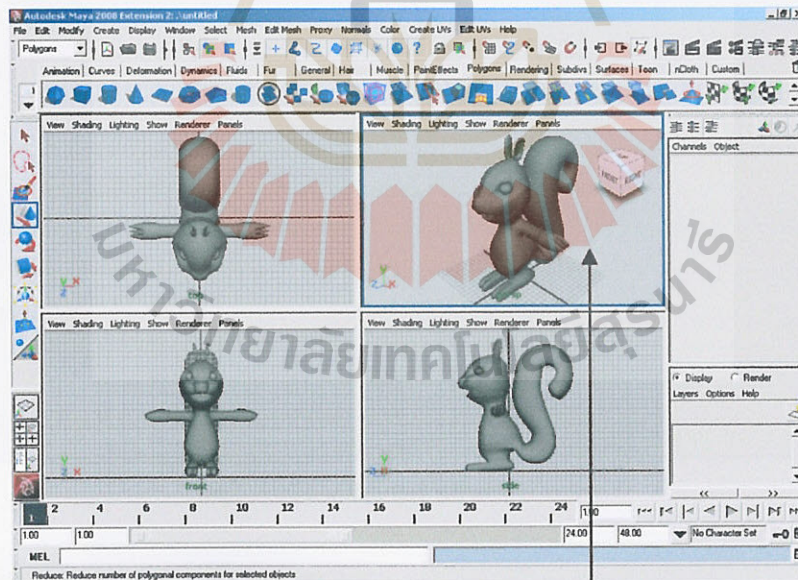
เราสามารถเปลี่ยนแปลงมุมมองในการทำงานกับวิวพอร์ตเป็นมุมมองอื่นๆ ได้ โดยคลิก เม้าส์ซ้ายที่ Panels>Orthographic>เลือกมุมมองที่ต้องการ เช่น ต้องการเปลี่ยนจากมุมมอง 3 มิติ ให้ กลายเป็นมุมมองด้านหน้า ให้เลือก Panels>Orthographic>Front



การเปลี่ยนมุมมองจาก 3 มิติเป็นมุมมองด้านหน้า

การจัดการกับวิวพอร์ต

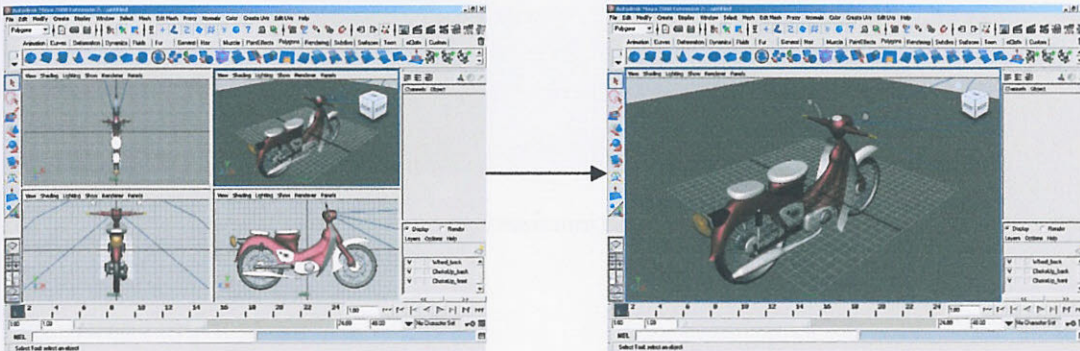
เมื่อเราเปิด โปรแกรม Maya ขึ้นมาจะมีวิวพอร์ตเดียวคือมุมมอง Perspective แต่ถ้าเราต้องการทำงานกับมุมมองอื่นๆ เราสามารถคลิกเลือก  ที่วิวพอร์ตเดี่ยวเอาท์ หรือเลื่อนเมาส์ไปที่วิวพอร์ตจากนั้นกดคีย์ลัด Spacebar ก็จะปรากฏวิวพอร์ตย่อย 4 วิวพอร์ตที่แสดงมุมมองต่างกัน เรียกวิวพอร์ตย่อยที่กำลังทำงานอยู่ว่า Active Viewport ถ้าต้องการทำงานกับวิวพอร์ตย่อยใด ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปอยู่ในกรอบของวิวพอร์ตนั้นแล้วคลิกเมาส์ขวา วิวพอร์ตที่เลือกก็จะกลายเป็น Active Viewport ทำให้สามารถทำงานกับวิวพอร์ตนั้นได้



แสดงวิวพอร์ตที่ Active อยู่พร้อมทำงาน

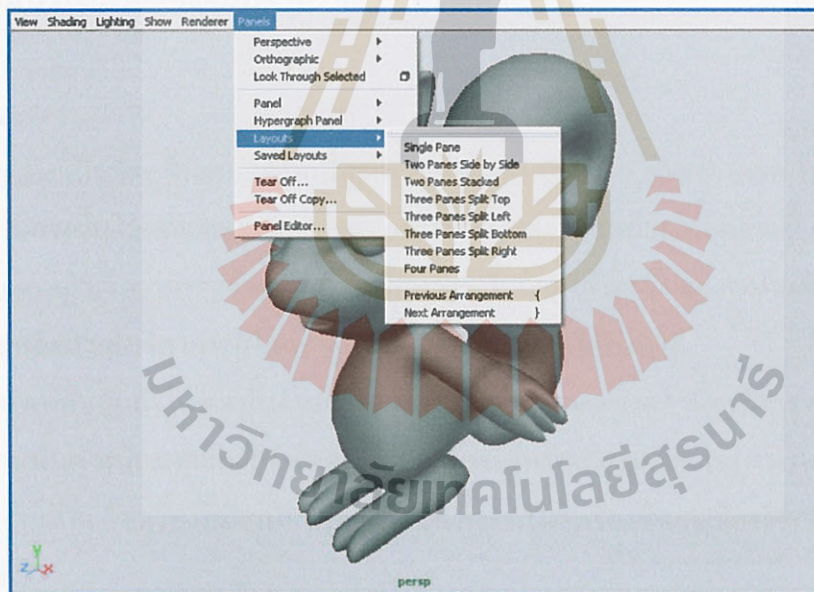
เป็นวิวพอร์ตย่อย และส่วนที่ถูกครีชีคือวิวพอร์ตที่ Active อยู่

ถ้าเราต้องการให้วิวพอร์ตย่อยแสดงเป็นวิวพอร์ตใหญ่เพียงวิวพอร์ตเดียว ให้เลื่อนเมาส์ไปที่วิวพอร์ตย่อยที่ต้องการ จากนั้นกดคีย์ Spacebar วิวพอร์ตย่อยจะขยายเต็มพื้นที่การทำงานทันที

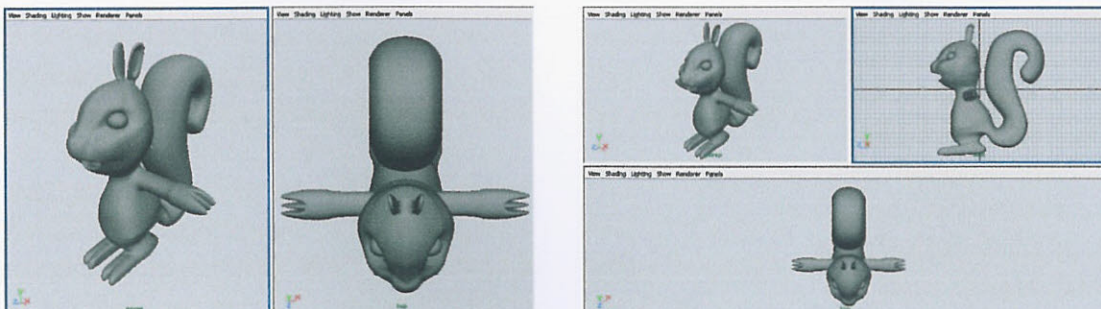


การเปลี่ยนแปลงจากวิวพอร์ตย่อยไปเป็นวิวพอร์ตที่เต็มพื้นที่ทำงานเมื่อกดปุ่ม Spacebar

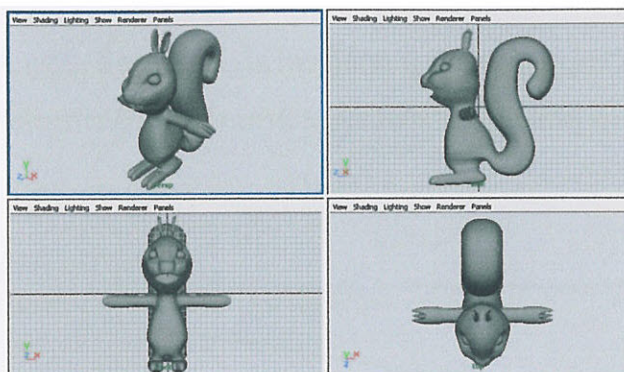
นอกจากนี้เรายังสามารถกำหนดลักษณะในการแบ่งวิวพอร์ตได้โดยการคลิกเลือกที่ Panels>Layouts จะมีลักษณะให้เราเลือกมากมาย เช่น



เมนูในการเลือกเปลี่ยนมุมมองส่วนของ Layouts



วิวพอร์ตแบบ Two Panes Side by Side และ Three Panes Split Top



วิวพอร์ตแบบ Four Panes

ประเภทของวัตถุใน Maya

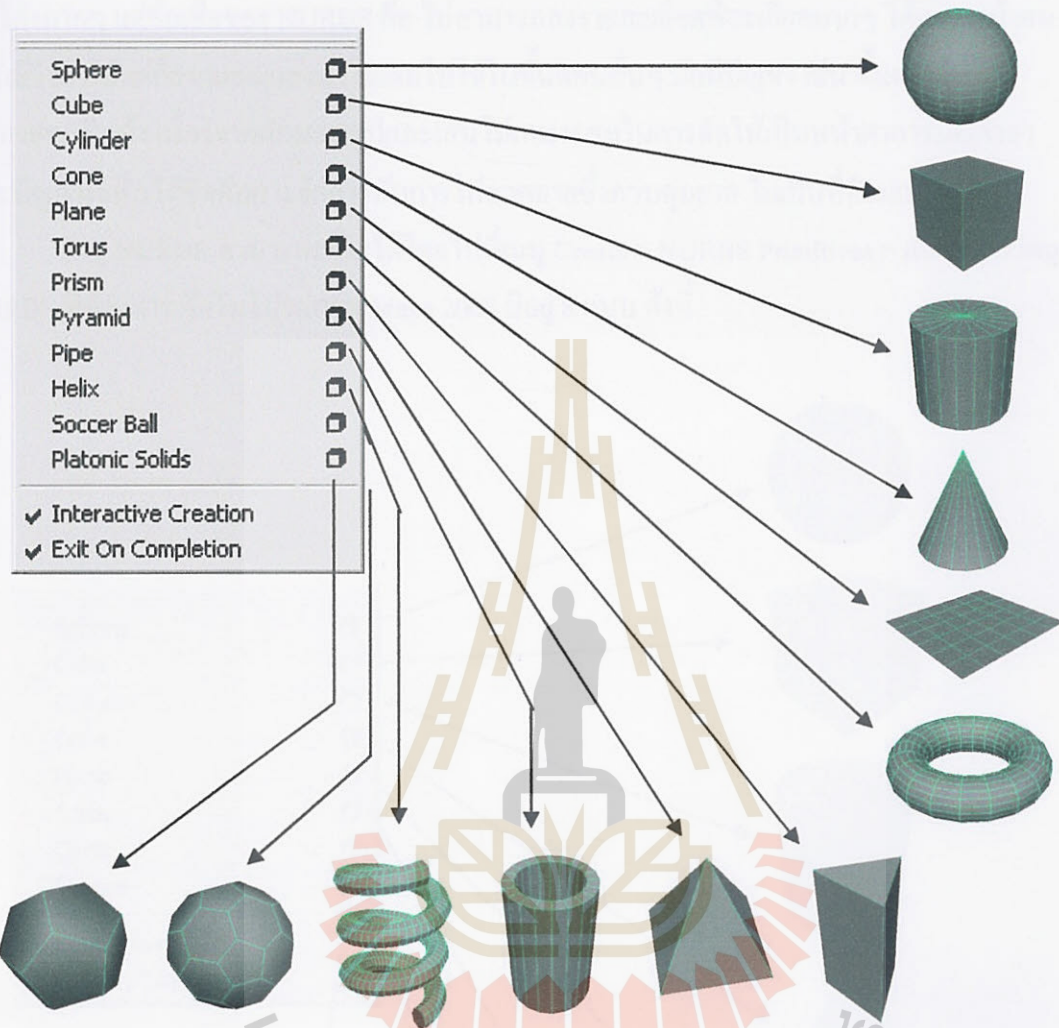
วัตถุในโปรแกรม Maya แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ Polygons, NURBS และ Subdivision Surfaces ซึ่งวัตถุแต่ละประเภทมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน แต่ความสามารถในการขึ้นโมเดลก็เกือบจะเท่ากัน ขึ้นอยู่กับชนิดของงานและความถนัดของคนใช้ด้วย ถ้าเราเลือกประเภทวัตถุที่เหมาะสมกับงานก็จะทำให้สร้างงานได้ง่ายขึ้นและไม่เสียเวลาค่อย เช่นเดียวกับการทำงานปั้นสักชิ้นหนึ่ง หากเลือกวัสดุที่สอดคล้องกับงานหรือว่าเอื้อต่องาน การจะปั้นรูปใดๆ ก็ไม่ยากเลย และในที่นี้เราจะมารู้จักกับวัตถุที่แต่ละประเภทว่ามีลักษณะเด่นอย่างไร

วัตถุ Polygon

Polygon เป็นวัตถุที่นิยมกันมากที่สุดเพราะมีคุณสมบัติต่างๆ ค่อนข้างครบ ไม่ว่าจะเป็คำสั่งต่างๆ ในการขึ้นโมเดลและรายละเอียดของการปรับแต่งที่ครบถ้วน นอกจากขึ้นรูปได้ก็แล้วเรื่อง UV Mapping หรือว่าการสร้างลวดลายให้กับวัตถุนั้นก็ยกให้ที่หนึ่งเลย การขึ้นโมเดลจะมีลักษณะเป็นเหลี่ยม แต่เราสามารถใช้กร Smooth เพื่อทำให้วัตถุโค้งมนได้

ในทางกลับกันถ้าโมเดลนั้นจำนวนพื้นผิวขย่อยหรือมี Face มากๆ เมื่อทำการ Smooth อาจจะทำให้ไฟล์งานนั้นๆ หนักมากเกินไป เป็นเหตุให้เราต้องใช้ทรัพยากรเครื่องในการเรนเดอร์ประมวลผลงานมาก ถ้าเครื่องที่มีสเปกไม่สูงมากนัก ก็จะทำให้เครื่องช้าและต้องใช้เวลาานมากในการเรนเดอร์

การสร้างวัตถุ Polygon นี้สามารถทำได้โดยเลือกเมนู Create>Polygon Primitives>เลือกชนิดของวัตถุ Polygon ที่ต้องการ ซึ่งใน โปรแกรม Maya 2008 มีอยู่ 12 แบบ ดังนี้

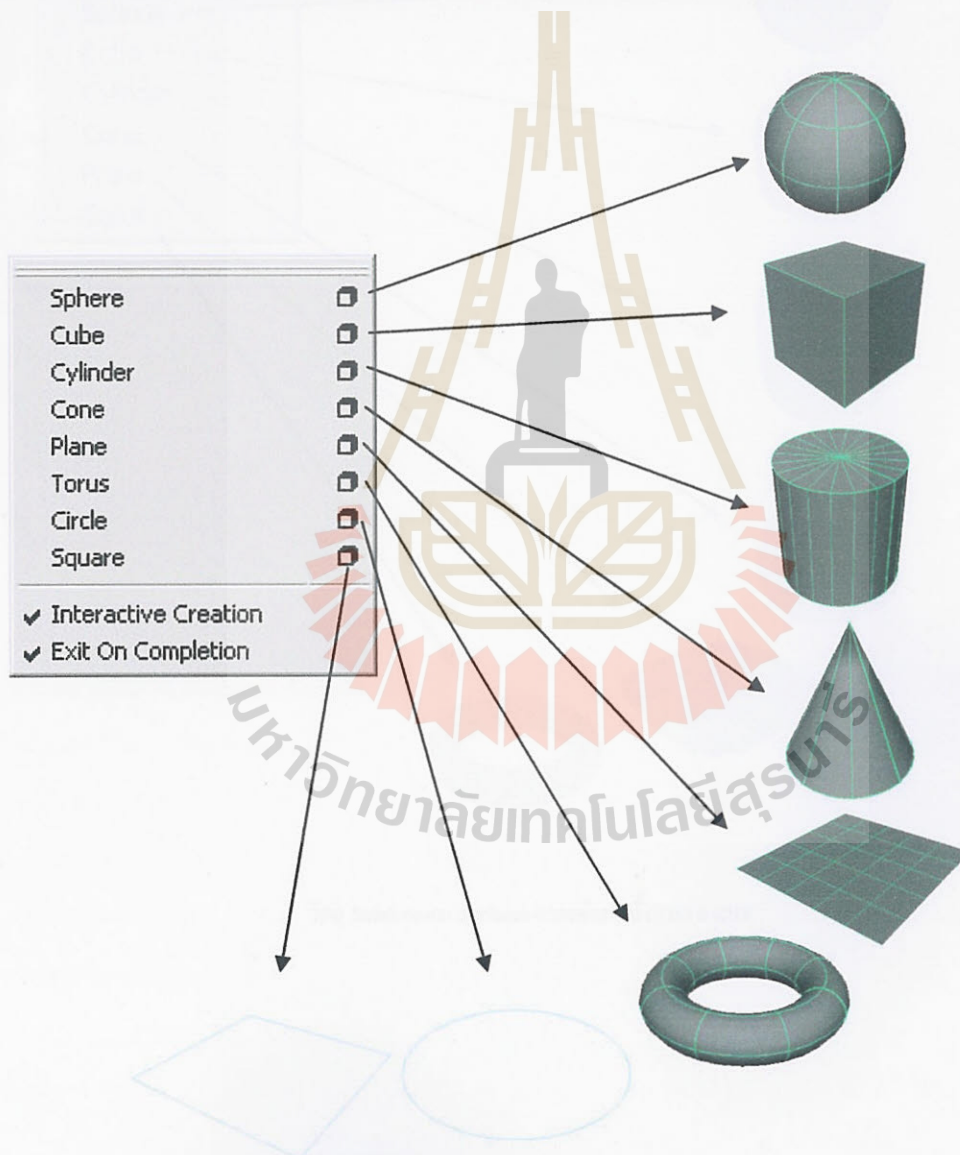


วัตถุ Polygon แบบต่างๆ ทั้งหมด 12 แบบ

วัตถุ NURBS

NURBS เป็นวัตถุที่มีส่วนเว้าโค้งมากเป็นพิเศษ อาศัยเส้นและจุดในการขึ้น โมเดลเป็นหลัก จึงทำให้มีความ Smooth หรือ โค้งมนได้ในตัวเองสูง ส่วนใหญ่จะนิยมใช้ขึ้น โมเดลที่ต้องการส่วนเว้าโค้งมากๆ แต่ข้อเสียของ NURBS คือ ไม่สามารถลงรายละเอียดที่ละเอียดมากๆ ได้เช่น หน้าคน ซึ่งแม้ว่าทำได้แต่ก็ยากและเวลานำโมเดลไปใช้ในขั้นตอนอื่นๆ มักมีปัญหา เช่น ขั้นตอนการ แสดงออกสีหน้า เนื่องจากลักษณะรูปและเส้นไม่เหมาะสมในการตัดให้เป็นหน้าตาอารมณ์ต่างๆ และปัญหาที่เห็นได้ชัดคือการจัดการกับการใส่ลวดลายซึ่งควบคุมยาก ไม่เป็นที่นิยมเท่าไรนัก

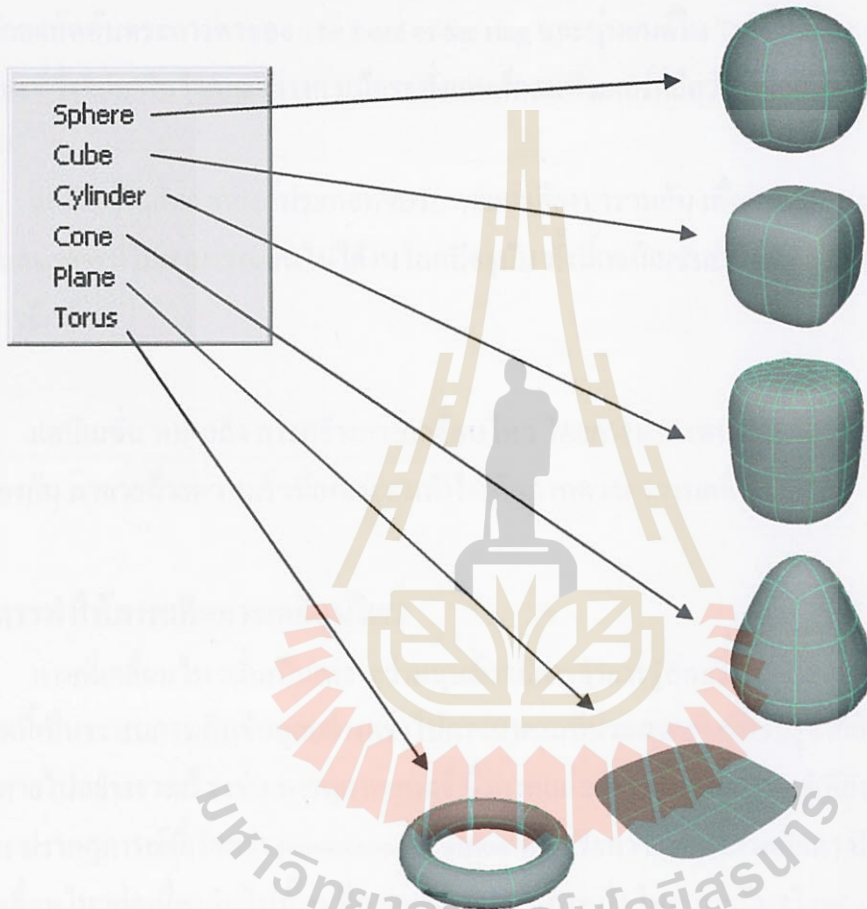
วัตถุ NURBS สามารถสร้างได้โดยไปที่เมนู Create > NURBS Primitives > แล้วเลือกวัตถุ NURBS ที่ต้องการ ซึ่งในโปรแกรม Maya 2008 มีอยู่ 8 แบบ ดังนี้



วัตถุ NURBS แบบต่างๆ ทั้งหมด 8 แบบ

วัตถุ Subdivision Surfaces

Subdivision Surfaces เป็นวัตถุที่รวมเอาข้อดีของวัตถุแบบ Polygon และ NURBS เข้าไว้ด้วยกัน โดยการขึ้นรูปและสร้างรายละเอียดให้กับวัตถุแบบต่างๆ สามารถจัดการและแก้ไขได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ซึ่งเป็นข้อดีของ Polygon และส่วนข้อดีของ NURBS ที่ได้นำมาผสมกันคือ มีความโค้งสวยงาม นอกจากนั้น โมเดลแบบ Subdivision ยังสามารถเปลี่ยนเป็น Polygon เพื่อแก้ไขเพิ่มเติม และเปลี่ยนกลับไปมาได้อีกด้วย



วัตถุ Subdivision Surfaces แบบต่างๆ ทั้งหมด 6 แบบ

2. Animation คืออะไร

โดยทั่วไปแล้วถ้าเราพูดถึงคำว่าแอนิเมชัน แล้วหลายๆ คนมักจะเข้าใจว่าแอนิเมชัน คือ การ์ตูนสีสันสวยงาม แต่จริงๆ แล้วคำว่าแอนิเมชันสามารถครอบคลุม ได้มากกว่านั้น ไม่ว่าจะเป็นแอนิเมชันสามมิติ เช่น A bug's life, Toy Story, Finding Nemo, The Incredibles, Wall E และก้านกล้วย ซึ่งเป็นผลงานที่น่าภูมิใจของคนไทย ก็จัดเป็นแอนิเมชันชนิดหนึ่งเช่นกัน นอกจากนี้พวกสเปเชียลเอฟเฟ็คต์ของภาพยนตร์ฟอร์มยักษ์ เช่น ฉากน้ำทะเลลึกข้ามหวนครนิวยอร์กในเรื่อง The day after tomorrow, เหล่ากองทัพเครื่องจักรใน Hell boy 2 : The golden army, ศึกวีประหลาดต่างๆ ใน Star wars, กองทัพอंतरการดาของ The Lord of the ring และหุ่นยนต์ใน Transformer หรือภาพของตัวอักษรที่วิ่งไปมาใน โฆษณาต่างๆ แม้กระทั่งเกมส์คอมพิวเตอร์ก็ถือว่าเป็นแอนิเมชันประเภทหนึ่งเช่นกัน

แอนิเมชันเกิดจากองค์ประกอบของภาพและเสียงมารวมกัน เพื่อตอบสนองความต้องการของจินตนาการที่ไม่สามารถเป็นไปได้ในโลกปัจจุบัน ทั้งนี้แอนิเมชันยังเป็นสื่อในการบอกเล่าเรื่องราวอีกด้วย

แอนิเมชัน หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยการนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพที่มีความต่อเนื่องกัน มาฉายด้วยความเร็วที่เหมาะสมทำให้เกิดภาพลวงตาการเคลื่อนไหว

หลักการทำให้ภาพเกิดการเคลื่อนไหว

ภาพที่เคลื่อนไหวนั้นเป็นเพราะว่ามนุษย์เรามีการจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) การจำชนิดนี้เป็นระบบการเก็บข้อมูลอย่างตรงไปตรงมาตามที่ประสาทสัมผัสรับรู้จากสิ่งเร้าและจะเลือนหายไปอย่างรวดเร็ว เช่น การดูภาพยนตร์ ซึ่งภาพแต่ละภาพจะคงติดตาอยู่เพียง 1 ต่อ 10 วินาทีเท่านั้น ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า Persistence of vision หรือเรียกว่า การจำภาพติดตา ทำให้เราเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่องกันไปทั้งๆ ที่ภาพเหล่านั้นเป็นภาพนิ่ง ในความเป็นจริงของการฉายภาพยนตร์นั้น เครื่องฉายจะกันแสงสว่างโดยซัดเตอร์ของแต่ละกรอบภาพ เพื่อไม่ให้เรามองเห็นกรอบสีดำของภาพ ความคงอยู่ของภาพในการจำการรู้สึกสัมผัสนี้ช่วยให้เห็นภาพต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ จนเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหวได้

โดนปกติความเร็วของแอนิเมชันจะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผล โดยถ้าเป็นภาพยนตร์ (Film) จะฉายด้วยความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที ถ้าเป็นการถ่ายทอดในระบบ PAL จะวิ่งด้วยความเร็ว 25 เฟรมต่อวินาทีและถ้าเป็นระบบ NTSC ที่ใช้กันในอเมริกาและญี่ปุ่นจะวิ่งด้วยความเร็ว 29.97 เฟรมต่อวินาทีหรือประมาณ 30 เฟรมต่อวินาที

ชนิดของแอนิเมชันสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด

1. Drawn Animation
2. Stop Motion
3. Computer Animation

1. **Drawn Animation** คือ แอนิเมชันที่เกิดจากการวาดภาพหลายๆ ภาพ แต่การฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องอาจจะใช้เวลาไม่กี่นาที ข้อดีของการทำแอนิเมชันชนิดนี้ คือ มีความเป็นศิลปะสวยงาม น่าดูชม
2. **Stop Motion** หรือเรียกว่า Model Animation เป็นการถ่ายภาพแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อยๆ ขยับในลักษณะต่างๆ อาจจะเป็นของเล่นหรืออาจจะสร้างตัวละครจาก Plasticine วัสดุที่คล้ายกับดินน้ำมัน โดยโมเดลที่สร้างขึ้นสามารถใช้ได้อีกหลายครั้ง และยังสามารถผลิตได้หลายตัวทำให้สามารถถ่ายทำได้หลายฉากในเวลาเดียวกัน แต่การทำ Stop Motion ต้องอาศัยเวลาและความทุ่มเทมาก เช่น ภาพยนตร์เรื่อง Chicken Run หรือการผลิตภาพยนตร์เรื่อง James and the Giant Peach สามารถผลิตได้ 10 วินาทีต่อวันเท่านั้น วิธีนี้จึงเป็นวิธีที่ต้องอาศัยความอดทนมาก



ภาพยนตร์เรื่อง Chicken Run และ James and the Giant Peach

3. **Computer Animation** ปัจจุบันที่ซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้เราทำการแอนิเมชันได้ง่ายขึ้น เช่น Maya, 3D Studio Max และ Macromedia Flash เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาการผลิตและประหยัดต้นทุนเป็นอย่างมาก เช่น ภาพยนตร์เรื่อง Toy Story ใช้แอนิเมเตอร์เพียง 110 คนเท่านั้น



ภาพยนตร์เรื่อง Toy Story

ขั้นตอนการผลิตแอนิเมชัน

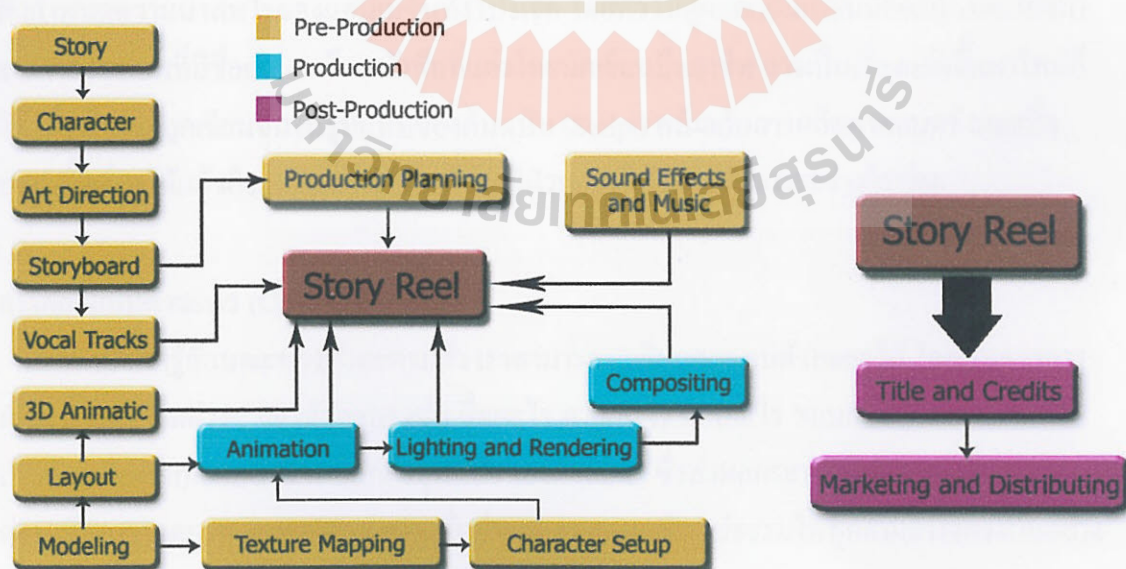
วิธีการผลิตแอนิเมชันได้ถูกกำหนดไว้เป็นขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนอาจทำได้จากคนกลุ่มเดียว หรืออาจจะทำโดยคนละกลุ่มก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของงาน ขั้นตอนการทำแอนิเมชันในปัจจุบันอาจมีความแตกต่างจากอดีต ซึ่งจะยกตัวอย่างกระบวนการผลิตคอมพิวเตอร์แอนิเมชันสามมิติ

ขั้นตอนการผลิตแอนิเมชัน สามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. **Pre-Production** ขั้นตอนนี้จะอยู่ในช่วงของการเตรียมงาน เช่น การคิด (Concept) การเขียนเนื้อเรื่อง (Development) การเขียนต้นฉบับ (Script) รวมไปถึงการวาด Storyboard และทำเป็น Digital Story Reel รวมไปถึงการ Modeling และ Texturing ซึ่งขั้นตอนนี้จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะเป็นการกำหนดทิศทางของทั้งโปรเจกต์ ถ้าในช่วง Pre-Production วางแผนได้อย่างสมบูรณ์ ก็จะทำให้ขั้นตอนการผลิตง่ายขึ้น ก็จะทำให้ขั้นตอนการผลิตง่ายขึ้น

2. **Production** คือ ขั้นตอนการผลิต เช่น การวาดรูป การสร้างสิ่งแวดล้อม (Background) และแอนิเมทตัวละครตาม Storyboard ที่วาดขึ้น

3. **Post-Production** คือ ขั้นตอนการเก็บงาน เช่น การตัดต่อ การรวบรวมคลิปแอนิเมชันต่างๆ เข้าด้วยกัน นำมาใส่เสียงและปรับสี (Editing) ขั้นตอนนี้เปรียบเสมือนการตรวจทานและแก้ไขงานทั้งหมดให้ถูกต้องและสมบูรณ์ก่อนนำออกแสดงหรือเผยแพร่



กระบวนการทำแอนิเมชันแสดงเป็นแผนผัง

Pre-Production

ขั้นตอนการเตรียมงานนั้น อาจจะต้องใช้เวลามากที่สุดและอาจจะมากกว่าครึ่งของเวลาทั้งหมดที่ใช้ทำโปรเจกต์ เพราะเป็นขั้นตอนวางแผนที่จะชี้แนวทางของงานทั้งหมด

การเขียนเอกสารรายละเอียดของโครงการ เพื่อบันทึกรายละเอียดต่างๆ อย่างของโครงการ เช่น ทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร ใช้ระยะเวลาเท่าไร ใครเป็นกลุ่มเป้าหมาย ใครรับผิดชอบงานอะไร แนวทางการทำงาน ใช้งบประมาณเท่าไร และรายละเอียดทุกอย่างที่เรานึกได้ วัตถุประสงค์ของเอกสารนี้ คือ เพื่อเป็นหลักฐานให้ทุกคนในทีมเข้าใจและปฏิบัติงานไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งในการผลิตโครงการใหญ่ๆ เช่น Pixar Studio อาจจะต้องใช้บุคลากรกว่าร้อยคน มีโอกาสมากที่จะทำให้เกิดความสับสนมีความจำเป็นที่ต้องใช้เอกสารนี้นั่นเอง

การวางตารางเวลา (Making Gantt Chart)

เป็นการกำหนดให้เรารู้ว่าเวลาไหนทำอะไร เรากำลังทำงานตรงตามเวลาที่กำหนดหรือไม่ และกำหนดการที่จะต้องส่งโปรเจกต์เมื่อใด (Death line) สามารถเขียนได้หลายรูปแบบ โดยมักจะเขียนในรูปของกราฟแท่ง (Bar graph) สามารถทำได้หลายโปรแกรม เช่น Microsoft Project เป็นต้น

การวางแผนเนื้อเรื่อง (Story Planning)

การแต่งเนื้อเรื่อง แม้จะเป็นเพียงจุดเริ่มต้นแต่ก็เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ เพราะจะเป็นตัวกำหนดความน่าสนใจของแอนิเมชันทั้งโปรเจกต์ โดยทั่วไปผู้ผลิตแอนิเมชันมักจะนำเนื้อเรื่องมาจากวรรณกรรมที่มีชื่อเสียง หรือหนังสือที่แต่งโดยนักเขียนมืออาชีพ อาจเป็นเรื่องแต่งขึ้นมาใหม่ก็ได้ เนื้อเรื่องจะถูกเขียนขึ้นในรูปแบบของต้นฉบับ (Script) คล้ายกับการผลิตภาพยนตร์ และเมื่อสรุปเนื้อเรื่องได้แล้วก็จะสามารถจำแนกได้ว่ามีตัวละครที่ตัวและลักษณะอย่างไรบ้าง

การออกแบบตัวละคร (Character Design)

เมื่อเรารู้ลักษณะของตัวละครแล้ว เราสามารถจะเริ่มออกแบบตัวละครได้ โดยเริ่มจากการเขียนรายละเอียดต่างๆ ของตัวละคร เช่น ชื่ออะไร อายุเท่าไร เพศอะไร ชอบอะไร ไม่ชอบอะไร เป็นต้น เนื่องจากสิ่งเหล่านี้จะบอกถึงอุปนิสัยของตัวละคร ซึ่งส่งผลกระทบต่อลักษณะตัวละคร ต่อมาคือการวาดภาพตัวละครเหล่านั้นเพื่อถ่ายทอดออกมาเป็นรูปธรรมให้ทุกคนเข้าใจตรงกันอย่างชัดเจน



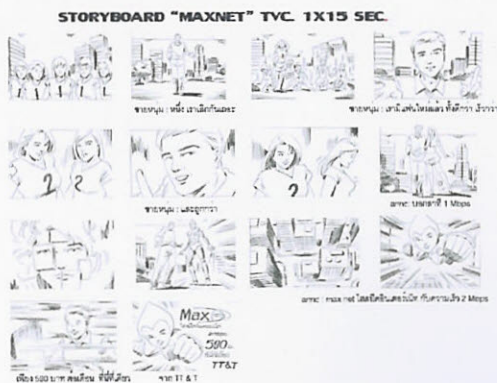
การออกแบบตัวการ์ตูน

ถ้าเป็นแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้ ผู้ออกแบบบุคลิกของตัวละคร (Character) ก็จะส่งงานต่อให้ผู้ทำหุ่นจำลอง (Modelers) ซึ่งจะเป็นผู้ขึ้นรูปหุ่น โมเดลสามมิติ ตามที่ได้ออกแบบไว้ การลงสีโมเดล (Texturing) รวมถึงการตั้งค่าการควบคุมตัวละคร (Character Rigging) เพื่อให้โมเดลพร้อมทำการเคลื่อนไหวโดยแอนิเมเตอร์ กระบวนการนี้อาจทำได้ในโปรแกรม เช่น Maya, 3D Studio Max และ Lightwave 3D เป็นต้น

กระดานภาพนิ่ง (Storyboard)

เมื่อได้การสรุปรูปแบบตัวละครเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการทำ Storyboard ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในวงการภาพยนตร์และวงการแอนิเมชัน โดยเฉพาะงานที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีจำนวนทีมงานมหาศาล Storyboard จะเป็นตัวกำหนดให้ทุกคนทุกแผนกเข้าใจเนื้อเรื่องในทิศทางเดียวกัน ยิ่ง Storyboard มีความชัดเจนมากเท่าไรก็จะทำให้ง่ายต่อการผลิตมากเท่านั้น

Storyboard ที่ดีไม่จำเป็นต้องมีความสวยงามถึงขั้นงานศิลปะ แต่ควรสามารถบอกรหัสปริศนาลึกในการทำได้ ซึ่งเนื้อเรื่องควรจะบอกได้อย่างชัดเจนว่าเกิดอะไรขึ้น ที่ไหน อย่างไร กับใคร รวมไปถึงอารมณ์ของตัวละครที่กำลัง ดีใจ เสียใจ โกรธ เป็นต้น และมุมมองจะให้ความรู้สึกที่ต่างกัน ดังนั้น Storyboard จึงควรแสดงให้เห็นว่ามุมมองฉายไปในทิศทางใด เคลื่อนที่อย่างไร เห็นอะไรในฉากบ้าง ไม่มีใครสามารถกำหนดได้อย่างตายตัว แต่สามารถเปลี่ยนให้เหมาะสมกับงานได้



Storyboard ของโฆษณา Maxnet และ Vitamilk

การบันทึกเสียง (Vocal Track)

เป็นขั้นตอนการบันทึกเสียง ไม่ว่าจะเป็นเสียงเอฟเฟ็กต์ต่างๆ หรือเสียงพูดของตัวละครบนคอมพิวเตอร์เป็น Digital File (.wav, .aiff) จากนั้น ไฟล์เสียงก็จะผ่านกระบวนการการตัดแต่ง (Sound Editing) เช่น การตกแต่งให้เสียงคมชัดขึ้น ปรับแต่งความเร็วและโทนเสียงเพื่อให้เหมาะสมกับตัวละคร เสียงทั้งหมดควรจะถูกกำหนดไว้อย่างสมบูรณ์ก่อนจึงจะเริ่มทำภาพ เสียงควรมาพร้อมก็ยภาพเสมอ

การทำ Digital Storyboard (Story Reel)

เมื่อเรามี Storyboard และเสียงที่ถูกบันทึกเรียบร้อยแล้ว เราจะนำ Storyboard มาสแกนให้ได้ไฟล์คอมพิวเตอร์เพื่อทำ Story Reel ขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นจุดสิ้นสุดของกระบวนการ Pre-Production โดย Story Reel จะโชว์เนื้อเรื่องพร้อมด้วยเสียงพูด เสียงเอฟเฟ็กต์ เสียงดนตรี โดยจะถูกต้องด้วยระยะเวลาที่ถูกต้องเพื่อเป็นต้นแบบให้แอนิเมเตอร์นำไปแอนิเมทต่อไป



Production

การทำภาพเคลื่อนไหว (Animating)

เมื่อเราเตรียมทุกอย่างในขั้นตอนของ Pre-Production ครบถ้วนแล้ว ก็สามารถเข้าสู่ขั้นตอนของการผลิตได้ แอนิเมเตอร์จะนำโมเดลตัวละครสามมิติมาเพื่อให้เคลื่อนไหวตาม Story Reel โดยมีจะเริ่มจากการกำหนดตำแหน่งหลัก (Key) แล้วจึงค่อยๆ ทำในส่วนย่อยลงไปเรื่อยๆ (In-Between) โดยแอนิเมเตอร์อาจจะวาดเพียงแค่ Key หลักเท่านั้น แล้วส่งต่อให้ผู้ช่วยแอนิเมเตอร์วาดตำแหน่งระหว่างกลางที่เหลือ

เมื่อแอนิเมเตอร์ทำการเคลื่อนไหวของตัวละครแล้วก็ต้องเก็บรายละเอียดต่างๆ เช่น การปรับแต่งเวลา (Timing Editing) ให้เหมาะสม การแสดงอารมณ์ทางใบหน้าของตัวละคร (Facing Expression) การขยับปากของตัวละครให้ตรงจามที่พูด (Lip Synching)



ตัวอย่างการแสดงท่าทางของตัวการ์ตูน

ขณะที่แอนิเมเตอร์กำลังแอนิเมทตัวละครหลักอยู่ อาจจะมีแอนิเมเตอร์อีกทีมหนึ่งแอนิเมทส่วนประกอบต่างๆ ที่เคลื่อนไหวในซีนนั้นๆ และอาจจะมีอีกทีมหนึ่งหรืออาจจะเป็นทีมเดียวกันแอนิเมทการเคลื่อนไหวของกล้อง (Camera) อยู่ด้วย

แสงและเงา (Light and Shadow)

แสงและเงาเป็นตัวสร้างมิติและอารมณ์ให้กับแอนิเมชัน ก่อนที่จะตัดสินใจวางแสงอย่างไรที่ตำแหน่งใด เราควรคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้เสียก่อน

1. อารมณ์ (Mood) แสงต่างชนิดจะให้อารมณ์ที่ต่างกันในซีนแอนิเมชัน เช่น แสงสว่างหรือมืด จะให้อารมณ์สนุกสนานหรือเศร้า หรือโทนสีของแสงก็สามารถบอกอารมณ์ว่ารู้สึกอุ่นสบาย หนาว เป็นต้น

2. **มิติ (Depth)** แสงและเงาสามารถสื่อถึงความเป็นสามมิติบนจอสองมิติ โดยการสร้างภาพลวงตาของความลึกที่เกิดจากแสงเงาที่ตกกระทบนั่นเอง

3. **เวลา (Time)** โทนของแสงยังเป็นตัวบอกช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์เกิดขึ้นว่าเป็นเวลาเช้า บ่าย เย็น หรือกลางคืน และยังบอกว่าเป็นฤดูอะไรอีกด้วย

4. **ตำแหน่งของไฟ (Position)** ทิศทางของแสงจะมีผลต่อความชัดเจนของรายละเอียดต่างๆ ในซีน แสงที่ฉายจากด้านบนมักจะดูเป็นธรรมชาติมากกว่าแสงที่ฉายมาจากด้านล่าง



แสงสื่อถึงอารมณ์และความลึกในแต่ละซีน

คุณสมบัติของแสง (Attributes of Lights)

โปรแกรมสามมิติในยุคนี้เปิด โอกาสให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งคุณสมบัติของแสงได้ จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่เราจะเข้าใจการทำงานของคุณสมบัติของแสงเพื่อช่วยให้ภาพมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น คุณสมบัติของแสงประกอบด้วย

1. **ความสว่างของแสง (Intensity)** เป็นปริมาณความเข้มของแสง
2. **การลดปริมาณของแสง (Fall off)** เมื่อแสงเดินทางผ่านระยะทางไกลขึ้น ความสว่างก็จะลดน้อยลง ขึ้นอยู่กับชนิดของคั่นทางแสง เช่น ถ้าเป็นแสงไฟจากเทียนก็จะมีพลังน้อยเมื่อเทียบกับพลังของแสงอาทิตย์ที่ดูเหมือนจะ ไม่มีการลดลง
3. **สีของแสง (Colour)** แสงไม่จำเป็นต้องเป็นสีขาวหรือสีเหลืองเสมอไป ตัวอย่างเช่น ในฉากบรรยากาศที่หนาวเย็นของขั้ว โลกเหนือ แสงอาจจะเปลี่ยนสีฟ้าเข้มก็ได้
4. **เอฟเฟกต์ของแสง (Light Effects)** โปรแกรมสมัยใหม่ยังเปิดโอกาสให้เราปรับแต่งเอฟเฟกต์ของแสง เช่น การเรืองแสง (Light Glow) แนวแสงที่ตัดผ่านหมอก (Light Fog) หรือ Lens Flare เป็นต้น

รูปแบบการจัดแสงสามารถทำได้อย่างอิสระขึ้นอยู่กับเนื้อเรื่องและอารมณ์ที่ต้องการจะสื่อ แสงในซีนแอนิเมชันจะถูกแบ่งหน้าที่ดังนี้

1. **Key Light** เป็นแสงไฟหลักที่จะให้ความสว่างแก่ฉากทั้งหมด ตำแหน่งความสูงของไฟ ขึ้นอยู่กับอารมณ์ที่ต้องการจะสื่อ โคนปกติจะวางอยู่และทำมุมประมาณ 30-45 องศา ไปทางซ้ายหรือทางขวาของกล้อง

2. **Fill Light** ในโลกสามมิติ เมื่อเราฉาย Key Light ลงตัวละคร ก็จะทำให้อีกด้านหนึ่งของตัวละครเกิดเงามืดเป็นสีดำ ซึ่งไม่เป็นธรรมชาติ จึงต้องใส่ Fill Light เพื่อลดความแตกต่างระหว่างความสว่างและความมืด (Contrast) ให้สมดุลกัน โดยทั่วไปจะวางทำมุมประมาณ 90 องศา จากตำแหน่งของ Key Light

3. **Back Light** บางที่อาจเรียกว่า Rim Light แสงชนิดนี้จะช่วยแบ่งวัตถุหรือตัวละครออกจาก Background โดยปกติจะอยู่ตำแหน่งตรงกันข้ามกับตำแหน่งของกล้อง

เงา (Shadow)

จะเป็นการแบ่งช่วงแสงถึงมิติของซีน โดยปกติเงาจะเกิดจากแสงหลักของซีน (Key Light) อย่งไรก็ตามเงาอาจเกิดจากแสงมากกว่าหนึ่งแสงก็ได้



เงาที่เกิดจากแสงส่องมายังตัวละครในซีน

Rendering

ในการทำแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) เมื่อเรากำหนดทุกอย่างในฉากอย่างสมบูรณ์แล้วก็มาถึงขั้นตอนการ Rendering ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะคำนวณและแสดงผลทุกๆ Pixel ออกมาเป็นภาพนิ่ง หรือเป็นภาพเคลื่อนไหวก็ได้ การ Render สามารถเปรียบเทียบได้กับการถ่ายภาพในโรงละครที่จัดตัวละคร แสง และตัวประกอบต่างๆ เรียบร้อยแล้ว

การตั้งค่าต่างๆ ในการ Render ควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. คุณภาพของภาพ (Quality)

การเลือกตั้งค่าวิธีการ Render ที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อคุณภาพของภาพที่ออกมา เช่น Anti-Alias จะทำให้ขอบของวัตถุคมชัดยิ่งขึ้น หรือ Motion Blur จะสร้างความเบลอต่อวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่อยู่ เป็นต้น

2. การบีบอัดไฟล์ (Optimization)

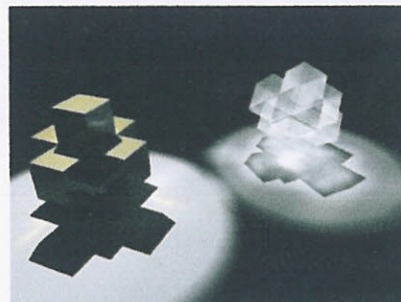
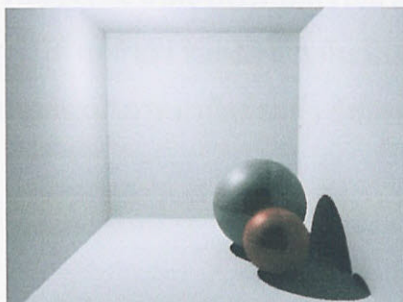
คือการลดขนาดของไฟล์ภาพหรือไฟล์วิดีโอให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้ได้ขนาดตามความต้องการและเหมาะสมกับชนิดงานที่จะนำไปใช้ เช่น การนำภาพขึ้นเว็บไซต์ จะต้องทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง ทำให้สามารถเปิดดูได้อย่างรวดเร็ว

3. ความละเอียด (Resolution)

คือความละเอียดของภาพหรือวิดีโอ โดยเป็นตัวกำหนดความกว้างและความยาวที่แสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยปกติจะมีหน่วยเป็น .ppi (Pixel per Inch) หรือ .ppc (Pixel per Centimeter)

4. สกุลของไฟล์ (Image Format)

ชนิดของไฟล์ที่ Render ออกมาจะขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผลที่เราจะทำแอนิเมชันเพื่ออะไร เช่น เป็นภาพยนตร์ วิดีโอหรือภาพนิ่ง ชนิดของไฟล์จะแสดงโดยนามสกุลของไฟล์ (Filename Extension) ตัวอย่างชนิดของไฟล์ที่ใช้ทั่วไปมีดังต่อไปนี้



ผลลัพธ์ที่ได้จากการเรนเดอร์ของโปรแกรม Maya

ชนิดของไฟล์รูป

GIF (Graphic Interchange Formula) นิยมใช้กับงานบนเว็บไซต์ เนื่องจากมีขนาดเล็ก จึงใช้เวลาน้อยในการดาวน์โหลด แต่มีความละเอียดของภาพน้อย ไม่เหมาะสมต่อการใช้กับรูปที่มีความละเอียดของสีสูง

JPEG (Joint Photographic Expert Group) มีขนาดค่อนข้างเล็กแต่ยังมีความละเอียดสูง เหมาะแก่การเก็บรูปภาพชนิดรูปถ่าย อย่างไรก็ตามรูปชนิดนี้ไม่รองรับการทำงานของ Alpha Channels

TIFF (Tagged Image File Format) เป็นชนิดที่มีความละเอียดสูงมาก ขนาดก็ใหญ่ตามไปด้วย รูปชนิดนี้สามารถรองรับการทำงานของ Alpha Channels และเหมาะแก่การใช้ในงานพิมพ์

TARGA ถือเป็นรูปชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณภาพมากที่สุด แต่ก็มีขนาดใหญ่มากด้วย

ชนิดของไฟล์ภาพยนตร์

MOV หรือ QT เป็นชนิดไฟล์ภาพยนตร์ของ Quick Time Player ที่ใช้ใน Window หรือ MacOS

AVI เป็นไฟล์ภาพยนตร์สำหรับ Window และต้องใช้ Window Media Player ในการเปิดไฟล์

MPEG (Moving Picture Expert Group) ไฟล์ชนิดนี้มีชื่อได้เปรียบคือ มีความละเอียดในขั้นใช้ได้และมีขนาดเล็ก

Compositing

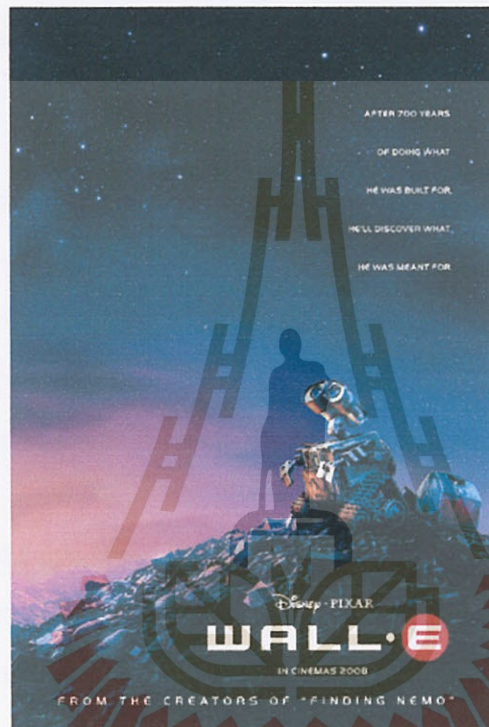
ภาพทั้งหมดที่ถูก Render จะถูกส่งมาทำการตัดต่อ โดยภาพจะถูกแยกเป็นชนิดเรียกว่า Layer เพื่อให้ผู้ที่ตัดต่อภาพนำมาซ้อนกันอีกที เช่น อาจจะ Render ภาพตัวละครแยกกับภาพ Background แล้วจึงนำมาซ้อน เป็นต้น เหตุผลที่ต้องการทำเช่นนี้เพราะว่าเราจะมีอิสระมากขึ้นในการปรับแต่ง เช่น ถ้าต้องการเพิ่มความสว่างให้กับตัวละครและลดแสงสว่างของ Background ก็จะสามารถทำได้ แต่ถ้าเรา Render รวมกันเป็นภาพเดียวแล้วก็จะทำให้แก้ไขได้ยาก

นอกจากจะนำภาพมาตัดต่อแล้ว ยังมีการตกแต่งสีให้ภาพดูสวย และการเพิ่มเอฟเฟ็กต์ต่างๆ อีกด้วย

Post-Production

เป็นกระบวนการภายในหลังการผลิต เรียกว่าเป็นระยะเก็บงาน เช่น การแก้ไขเสียงเอฟเฟกต์ และเสียงดนตรีให้ถูกต้อง การออกแบบ Title ให้เข้ากับแอนิเมชันพร้อมทั้งใส่รายชื่อของทีมงานผู้จัดทำ (Credit)

นอกจากนั้นเรื่องของการเก็บงานแล้ว Post-Production ยังเกี่ยวกับการตลาดหรือการโฆษณาประชาสัมพันธ์แอนิเมชันให้เป็นที่รู้จักก็เป็นได้ เช่น การทำโปสเตอร์หรือการฉายหนังตัวอย่าง เป็นต้น



โปสเตอร์ภาพยนตร์เรื่อง Wall E

3. Modeling คืออะไร

Modeling คือการสร้าง Object ที่มีรูปทรง 3 มิติ คือ กว้าง ยาว สูง (หนา) โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน วัตถุประสงค์ก็คือ ต้องการ Render ตัว Object ออกมาเป็นรูปภาพ หรือภาพต่อเนื่องที่เราเรียกว่า Sequence และ Render เฉพาะส่วนที่ต้องการให้ผู้ชมได้เห็นใน Scene เท่านั้น

Model ที่ดีและ Model ที่ไม่ดี

Model ที่ดีจะดูสวยเมื่อ Render ออกมา ส่วน Model ที่ไม่ดีเวลา Render ออกมาแล้วดูไม่สวย เพราะ Model ที่ดีจะใช้เวลาในการสร้างที่นานและต้องใช้ความระมัดระวังสูง เพื่อให้ผลงานออกมาดูดี แต่ไม่ใช่คำตอบสุดท้าย ยังมีอีกหลายปัจจัยที่จะเป็นตัวกำหนดว่า Model อันนี้ดีจริงหรือไม่

ยังมีอีกปัจจัยหนึ่งก็คือการที่เราสร้าง Model ขึ้นมาแล้วมีปัญหาว่า Model อันนี้หนักหรือเบาเกินไป คำว่าหนักหรือเบา คำตอบก็คือ Model ที่หนักทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานหนักมากเกินความจำเป็น จะพบว่ากว่าที่จะสามารถขยับ Model ได้แต่ละทีนั้นต้องรอนานและสุดท้ายก็คือใช้เวลานานในการ Render ส่วน Model ที่เบาเกินไปจะขาดรายละเอียดที่ควรจะมีและดูไม่สวย อันนี้ขึ้นอยู่กับว่าสร้างขึ้นมาเพื่ออะไร Model ที่มีรายละเอียดน้อยๆ เหมาะสำหรับใช้ใน Game และ Web Design

ท้ายที่สุดก็คือ Model ที่ดีต้องง่ายต่อการ Set up เพื่อผลของ Animation ที่ดี Model ที่ไม่ดีจะจบลงที่ Model ที่หนักและรายละเอียดมากเกินความจำเป็น ซึ่งจะ ไปสร้างปัญหาให้กับ Animators ในภายหลัง ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นหัวใจของการสร้าง Model

ขั้นตอนในการขึ้นรูปหรือการปั้นโมเดล

การปั้นโมเดลในโปรแกรม 3D ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมใดก็ตาม ขั้นตอนในการปั้นหรือวิธีการปั้นโมเดลนั้นจะไม่แตกต่างกันมาก แต่ก็ต้องขึ้นอยู่กับว่าเราจะปั้นโมเดลรายละเอียดมากหรือน้อย เช่น การปั้นเฟอร์นิเจอร์จะแตกต่างกับการปั้นโมเดลที่มีลักษณะทางกายภาพ เนื่องจากการปั้นเฟอร์นิเจอร์นั้นจะมีรูปแบบที่ตายตัว เห็นภาพชัดเจน ไม่ซับซ้อนเท่ากับการปั้นโมเดลจำพวกสิ่งมีชีวิต เป็นต้น ซึ่งการปั้นโมเดลในแต่ละชิ้นงานอาจจะมีความแตกต่างกันบ้างดังที่ยกตัวอย่างซึ่งข้าพเจ้าจะขอยกตัวอย่างการปั้นโมเดลสิ่งมีชีวิต โดยจะอธิบายมีขั้นตอนการทำดังนี้

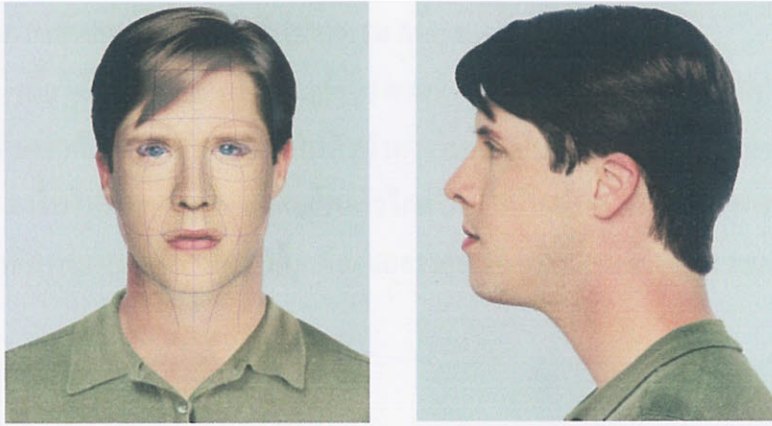
1. ถ่ายภาพหรือสแกนภาพต้นแบบ

งานปั้นโมเดลหากต้องปั้นโมเดลที่มีรายละเอียดไม่มากก็อาจไม่จำเป็นต้องใช้ภาพต้นแบบ แต่เนื่องจากการปั้นโมเดลสิ่งมีชีวิตนั้นมีรายละเอียดมากกว่าการปั้นโมเดลทั่วไป ผู้ปั้นโมเดลจึงจำเป็นต้องมีข้อมูลต้นแบบของสิ่งที่ต้องการปั้น เช่น รูปภาพทั้งด้านหน้า (Front) ด้านข้าง (Side) และด้านบน (Top) เป็นต้น ในบางกรณีสามารถเลือกใช้เพียง 2 ด้านได้ เช่น ด้านหน้า (Front) และด้านข้าง (Side), ด้านหน้า (Front) และด้านบน (Top) หรือด้านข้าง (Side) และด้านบน (Top) เพื่อให้ผู้ปั้นโมเดลนำไฟล์รูปภาพไปใช้เป็นต้นแบบในโปรแกรม 3D ซึ่งในที่นี้บริษัทที่ข้าพเจ้าได้ไปปฏิบัติสหกิจศึกษาได้ใช้โปรแกรม Maya การนำไฟล์ภาพลงไปเป็นต้นแบบในโปรแกรมนั้น จะทำให้ผู้ปั้นโมเดลมองภาพรวมของงานได้ชัดเจน

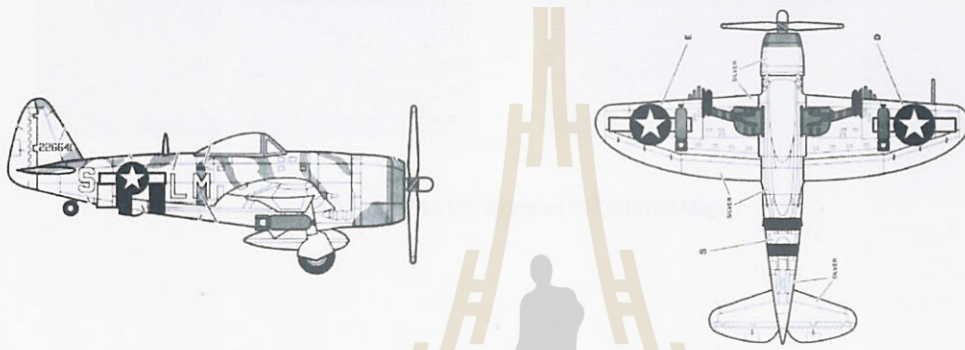
ตัวอย่างภาพต้นแบบในด้านต่างๆ มีดังนี้



ภาพต้นแบบมือข้างซ้าย



ภาพต้นแบบด้านหน้า (Front) และด้านข้าง (Side)



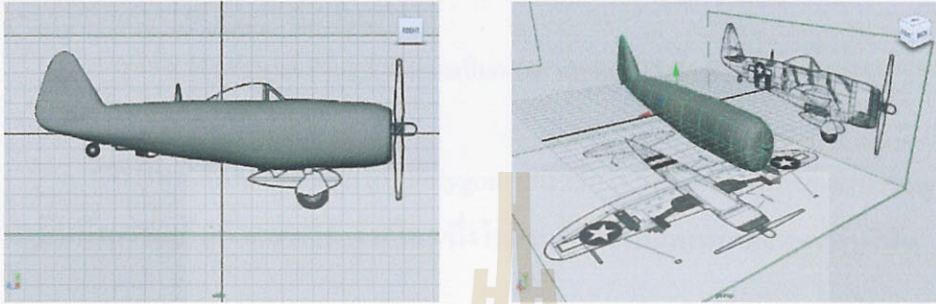
ภาพต้นแบบด้านข้าง (Side) และด้านบน (Top)



ภาพต้นแบบด้านหน้า (Front) ด้านข้าง (Side) และด้านบน (Top)

2. นำภาพต้นแบบ import เข้าโปรแกรม Maya

เมื่อได้ภาพต้นแบบในด้านต่างๆ ตามที่ต้องการแล้ว หากชิ้นงานมีรายละเอียดสูง จำเป็นต้องอาศัยภาพต้นแบบไปเป็นตัวนำทางในการปั้น ผู้ปั้นจำเป็นต้องนำภาพต้นแบบ Import ลงใน โปรแกรม Maya เพื่อเป็นตัวโคดไลน์ให้กับผู้ปั้น และทำให้การปั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีความถูกต้องของรายละเอียดชิ้นงานตรงกับความต้องการ



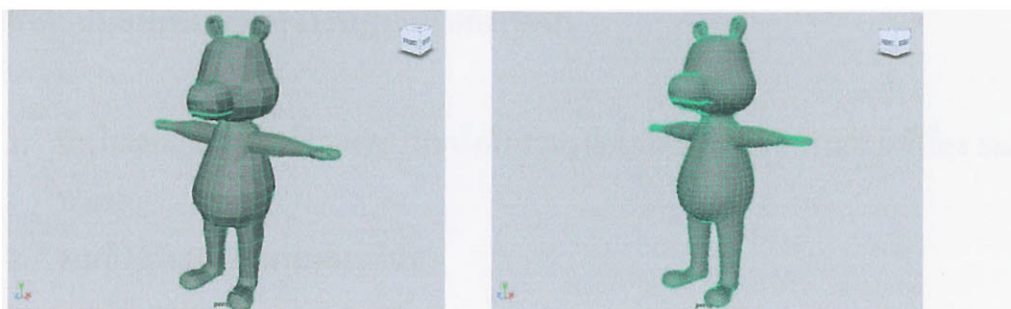
การนำภาพต้นแบบ Import ลงในโปรแกรม Maya

3. วางแผนการปั้นโมเดล

เมื่อนำภาพต้นแบบ Import ลงใน โปรแกรม Maya ผู้ปั้น โมเดลต้องจำเป็นต้องมองภาพให้ออกกว่าจะเริ่มปั้นในจากอะไร เปรียบเสมือนการปั้นดินน้ำมัน ซึ่งอาจจะเริ่มจากรูปทรงกลม สีเหลี่ยม หรืออะไรก็ตาม เพราะในโปรแกรม 3D ไม่ว่าโปรแกรมใดก็ตาม ล้วนแล้วแต่มีเครื่องมือมาตรฐาน และในโปรแกรม Maya มีเครื่องมือในการสร้างสามารถวัตถุแยกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ วัตถุ Polygon วัตถุ Nurbs และ วัตถุ Subdivision surfaces ซึ่งแต่ละประเภทจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไปซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้งานว่าต้องการจะทำอะไร และขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้ใช้งานว่าแต่ละคนจะถนัดวัตถุอะไรในการขึ้นรูปโมเดล ซึ่งสามารถอธิบายลักษณะของวัตถุแต่ละชิ้นได้ดังนี้

วัตถุ Polygon

วัตถุ Polygon เป็นวัตถุที่ได้รับความนิยมมากเพราะมีคุณสมบัติต่างๆ ค่อนข้างครบ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบคำสั่งต่างๆ ในการขึ้น โมเดลและรายละเอียดของการปรับแต่งที่ครบถ้วน นอกจากการขึ้นรูปได้ดีแล้ว เรื่องของ UV Mapping หรือว่าการสร้างลวดลายให้กับวัตถุนั้นก็ยกให้เป็นที่หนึ่ง การขึ้น โมเดลมีลักษณะเป็นเหลี่ยม แต่เราสามารถให้การ Smooth เพื่อทำให้วัตถุมีความโค้งมนได้



ก่อนการ Smooth

หลังการ Smooth

รูปที่ X วัตถุ Polygon ที่ขึ้นรูปเสร็จแบบเป็นเหลี่ยม และทำให้โค้งโดยการ Smooth

การปั้น โมเดลด้วยวัตถุแบบ Polygon จะมีวิธีการปั้นที่หลากหลาย สามารถดูจาก การปั้นมังกรน้ำเป็นตัวอย่างได้ ซึ่งเป็นหนึ่งในงานที่ได้รับมอบหมายจากทางบริษัท



4. งานที่ได้รับมอบหมายระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ปั้นโมเดลมังกร (สัตว์ตัวละครในหนังสือรวมรูปแบบสิ่งมีชีวิตของภาพยนตร์เรื่อง Star Wars)
2. งานที่ได้รับมอบหมายของบริษัท

รายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมายดังกล่าวจากทางบริษัทที่ส่วนใหญ่จะเป็นการปั้นโมเดล ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียด ดังต่อไปนี้



1. การปั้นโมเดลมังกร

การปั้นโมเดลมังกรเป็นงานที่ทางบริษัท ซิลลี่ เฮาส์ มอบหมายให้นักศึกษาที่มาฝึกงานได้ทำทุกคน ซึ่งทางบริษัทจะมีหนังสือเกี่ยวกับตัวละครของภาพยนตร์หลายเรื่อง โดยที่จะให้นักศึกษาเลือกหนังสือและเลือกตัวละครตัวใดตัวหนึ่ง เพื่อจะนำภาพตัวละครเหล่านั้นมาเป็นตัวอย่างในการปั้นโมเดล

โมเดลที่ข้าพเจ้าได้เลือกเป็น โมเดลของมังกรน้ำซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตในเรื่อง Star Wars โดยที่ข้าพเจ้าใช้กล้องดิจิทัลถ่ายรูปมาลงคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นตัวอย่าง แต่ภาพที่ได้จะมีเป็นภาพที่ไม่ได้ความเที่ยงตรงมากเท่าที่ควร เพราะภาพมีเพียงด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนลำตัว ทำให้บางมุมจำเป็นต้องจินตนาการขึ้นมาเอง โดยผู้ปั้นต้องพยายามอิงถึงหลักความเป็นจริงของสิ่งมีชีวิตด้วย ขั้นตอนการทำงานจะขออธิบายดังต่อไปนี้

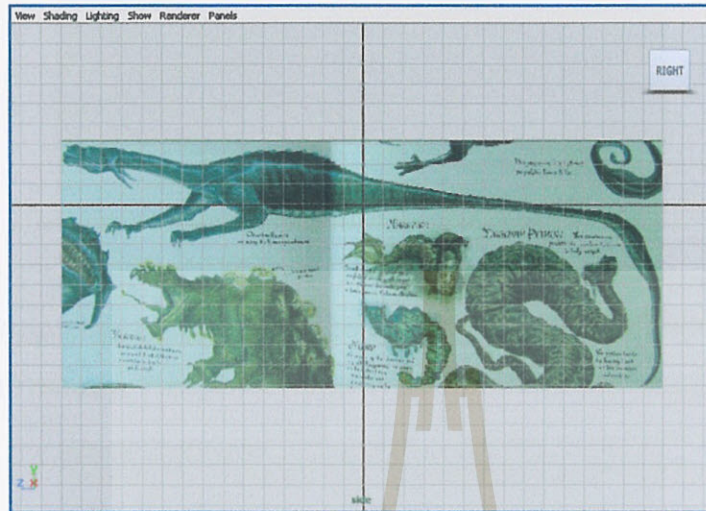
รูปตัวอย่างของมังกรน้ำ



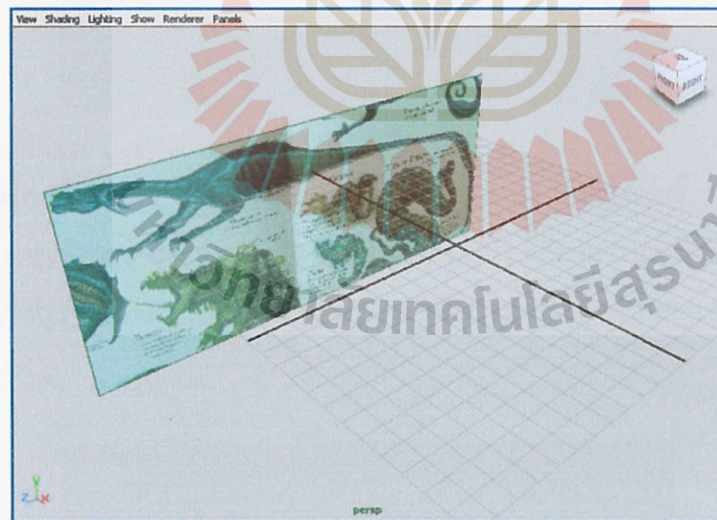
ภาพที่ X ภาพตัวอย่างมังกรน้ำ

ขั้นตอนการปั้นโมเดลมังกรน้ำ

1. เริ่มจากการ Import ไฟล์ภาพลงไปในโปรแกรม Maya เป็น Image Plane เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการปั้น โมเดลมังกรน้ำ

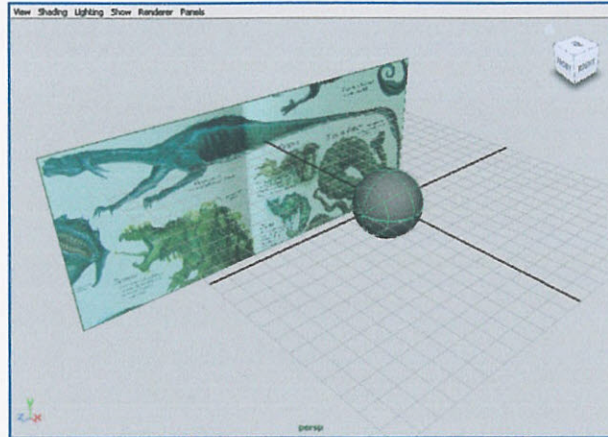


2. จัดวาง Image Plane ให้เหมาะสมโดยสามารถดูจากหลายมุมมองเพื่อความสะดวก เช่น ดูจากมุมมอง Side และมุมมอง Perspective เป็นต้น

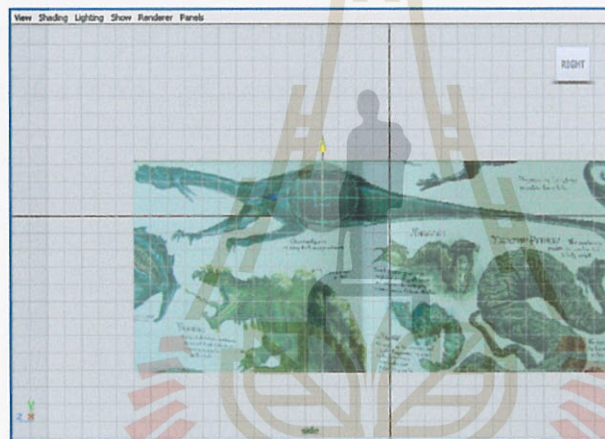


ตอนนี้เมื่อได้ Image Plane ในตำแหน่งและขนาดที่ต้องการเรียบร้อยแล้วก็สามารถทำการปั้น โมเดลได้เลย

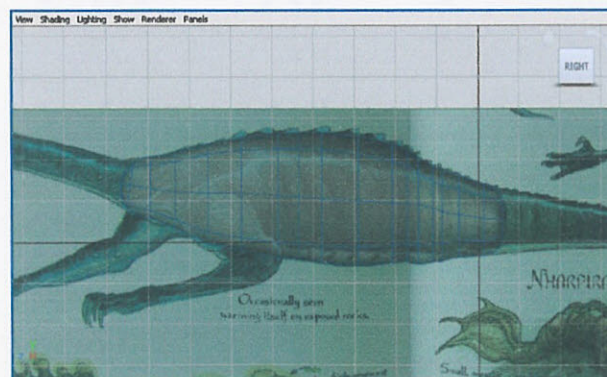
3. สร้างทรงกลมขึ้นมา 1 ลูกด้วยวัตถุ NURBS



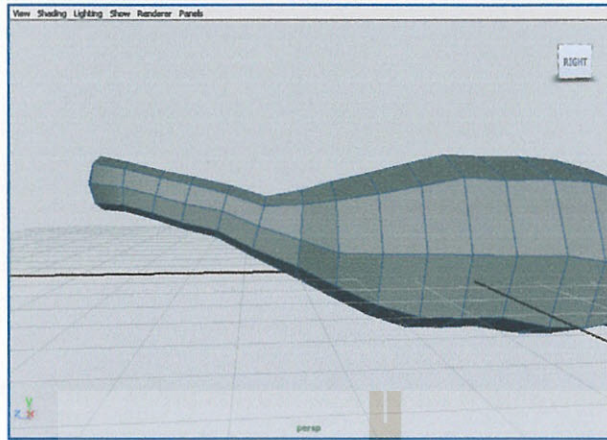
4. เปลี่ยนมุมมองมาเป็นมุมมองด้าน Side และเลือกเมนู Shading เป็นแบบ X-Ray เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพ Image Plane ได้อย่างชัดเจน และปรับตำแหน่งให้เข้ากับตัวมังกรดังรูป



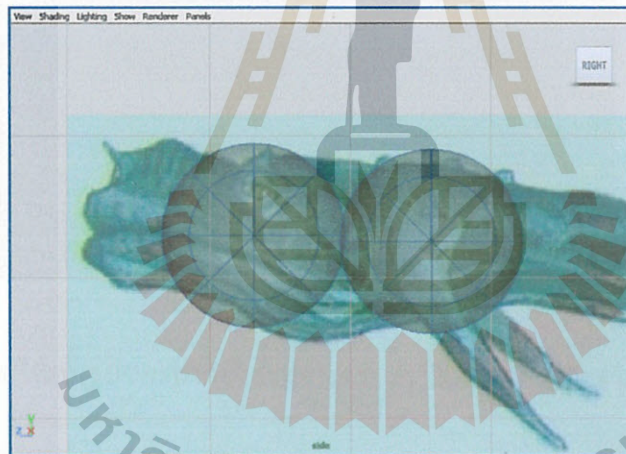
5. ใช้เครื่องมือ Move ในการย้ายจุดและเครื่องมือ Scale ในการย่อหรือขยายลูกทรงกลมให้มีลักษณะตามตัวของมังกรอย่างคร่าวๆ เมื่อได้ตามรูปแบบที่ต้องการแล้วให้เรา Convert วัตถุ NURBS ให้เป็นวัตถุ Polygon (เมื่อเป็นวัตถุ Polygon แล้วเราสามารถกดปุ่มเลข 3 เพื่อดูแบบ Smooth ได้)



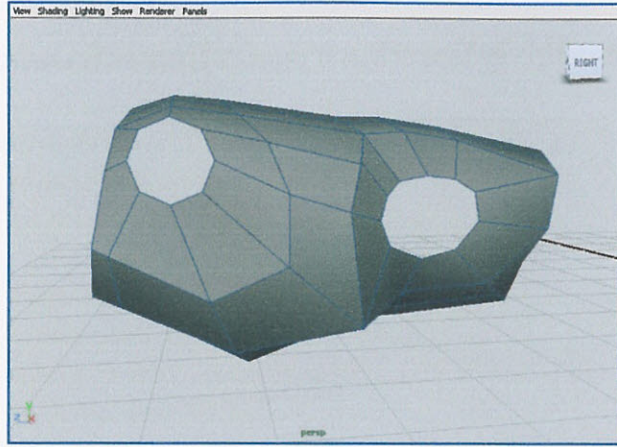
6. ทำการ Extrude ส่วนตัวให้ยื่นออกมาเป็นส่วนของคอมมังกร์ โดยใช้เครื่องมือ Move และ Scale ปรับให้เข้ารูปคอดังรูป



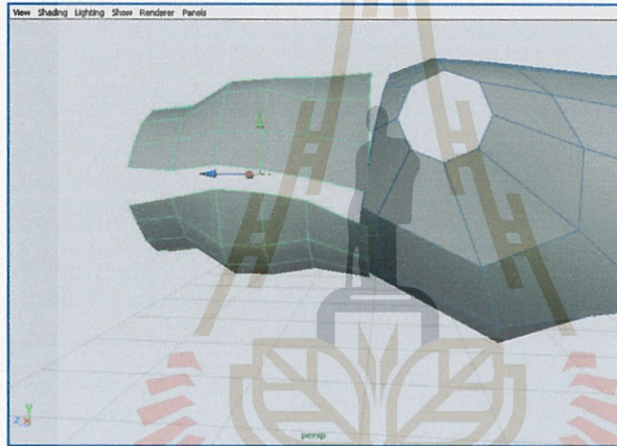
7. ขั้นตอนการทำหัวเริ่มจากสร้างทรงกลมด้วยวัตถุ NURBS ใช้เครื่องมือ Rotate หมุนใน ด้านแกน X ประมาณ 90 องศาทั้ง 2 ลูกและวางในตำแหน่งของหัวดังรูป



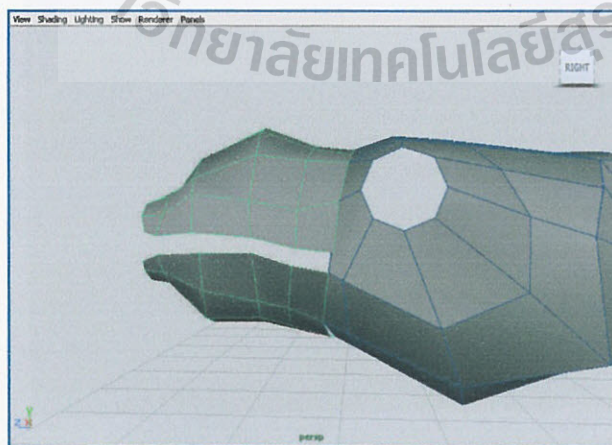
8. ทำการปรับจุดและย้ายตำแหน่งให้เข้ากับหัวและเขามังกร โดยที่เราจะยังไม่ทำส่วนของ ปากมังกร เมื่อทรงกลมทั้ง 2 ได้เข้าตามรูปแล้วให้ Convert เป็น Polygon และทำการเชื่อมทั้งสอง วัตถุให้เข้ากัน



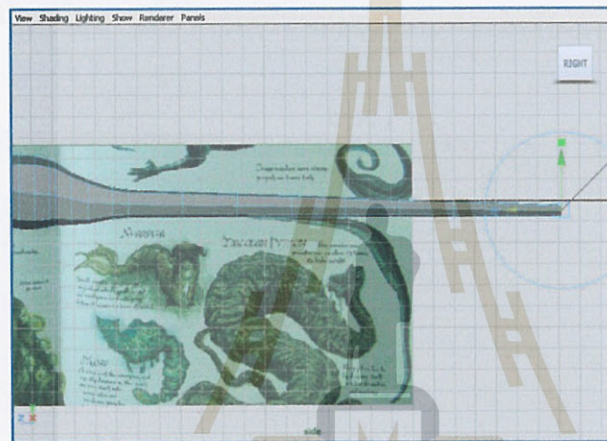
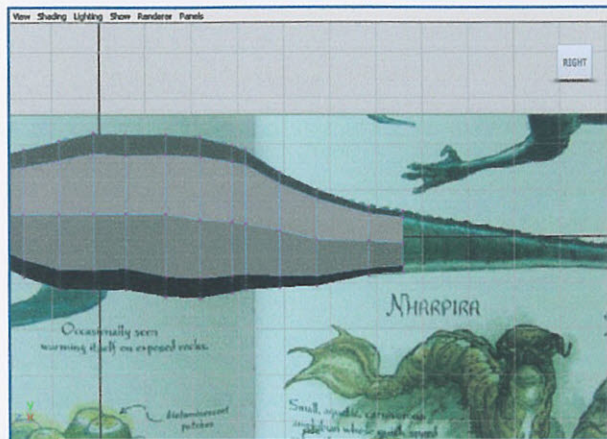
9. สร้างทรงกระบอกด้วยวัตถุ Polygon แล้วลบ Face ส่วนกลางออกเพื่อให้ทรงกระบอกแยกออกเป็น 2 ส่วน และปรับรูปทรงให้เข้ากับรูปปากมังกร



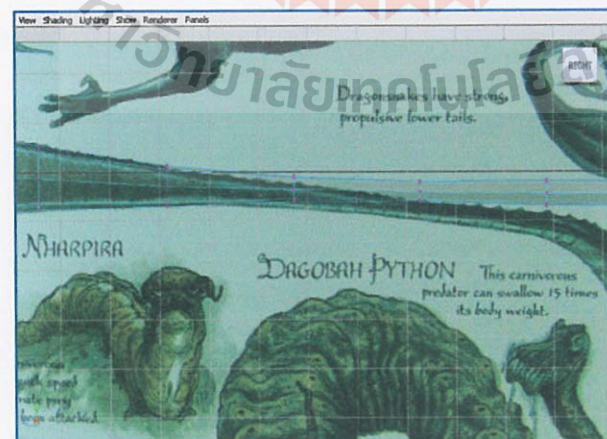
10. ปรับขนาดให้เข้ารูปของปากมังกรอย่างคร่าวๆ โดยค่อยๆ ปรับจากจุด Vertex ดังรูป

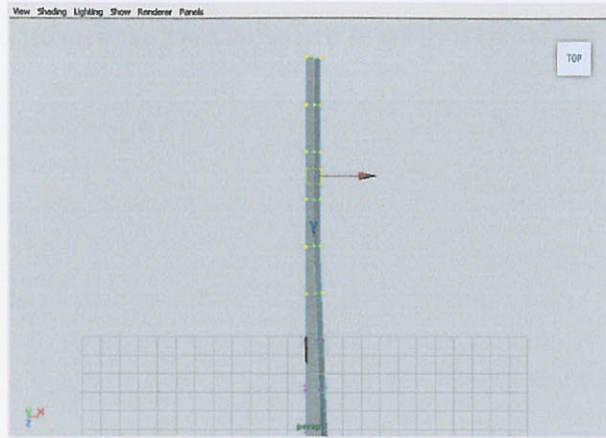


11. มาดูที่ส่วนหาง เริ่มจากการ Extrude ส่วนท้ายของลำตัวให้ยืดยาวไป

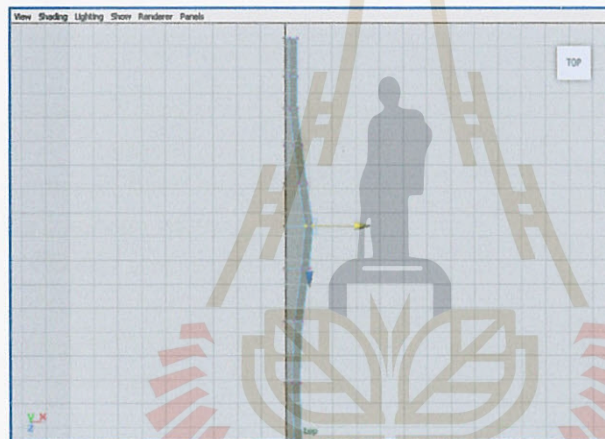


12. ใช้เครื่องมือ Scale ปรับขนาดหางให้เล็กลงไปเรื่อยๆ ไล่ระดับจากส่วนท้ายของลำตัวลงไปถึงหางส่วนปลาย

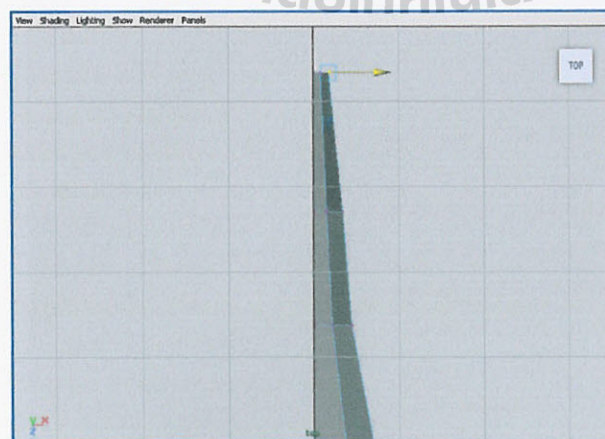




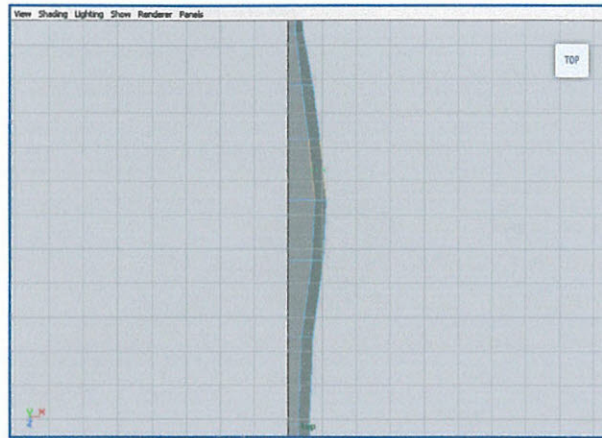
13. ทำการปรับหางส่วนกลางให้มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยทำจากมุมมองด้าน Top เพื่อให้เห็นได้ชัดเจนขึ้น ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่มังกรใช้ตีนน้ำเหมือนคลิปปลา จึงต้องมีขนาดใหญ่กว่าหางส่วนอื่นๆ



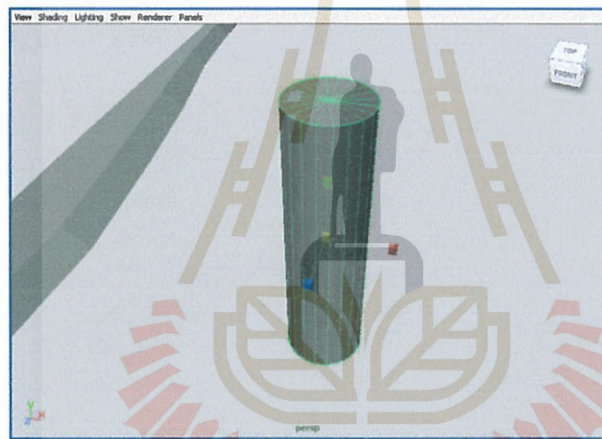
14. ทำการปรับปลายหางให้มีขนาดเล็กแหลม



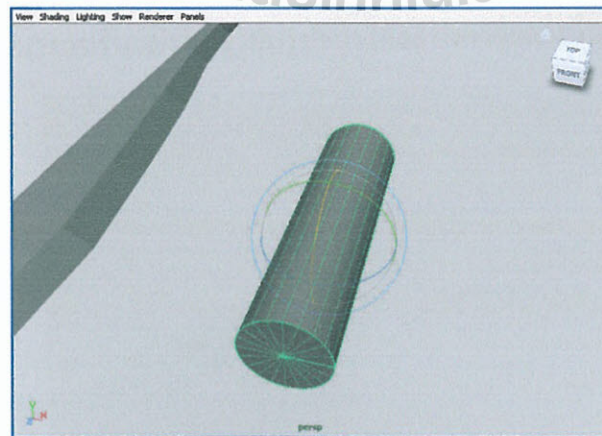
15. เพิ่มเส้นในส่วนของกลางหางเพื่อให้สามารถปรับรายละเอียดได้มากขึ้น



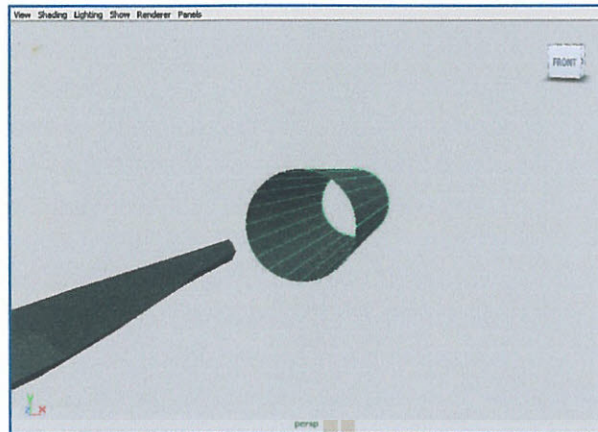
16. สร้างทรงกระบอกด้วยวัตถุ NURBS ขึ้นมาเพื่อที่จะมาทำกลีบหางในส่วนข้างๆ หาง



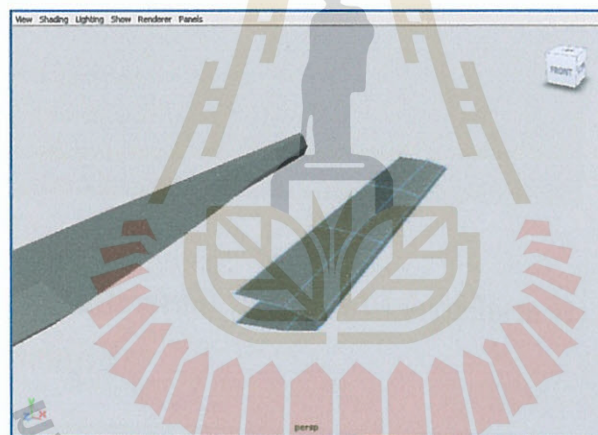
17. ใช้เครื่องมือ Rotate หมุนทรงกระบอกในมุม Z ประมาณ 90 องศา



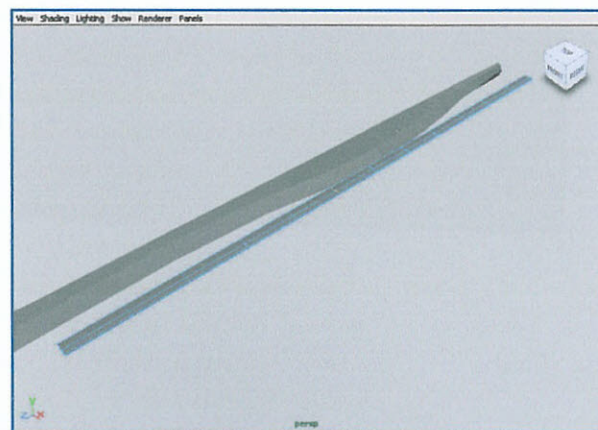
18. เลือกให้ส่วนหัวท้ายของทรงกระบอกแล้วลบออก เนื่องจากพื้นผิวทรงกระบอกของวัตถุ NURBS ไม่ได้ติดกันแบบวัตถุ Polygon จึงสามารถคลิกเลือกแล้วลบออกได้เลย



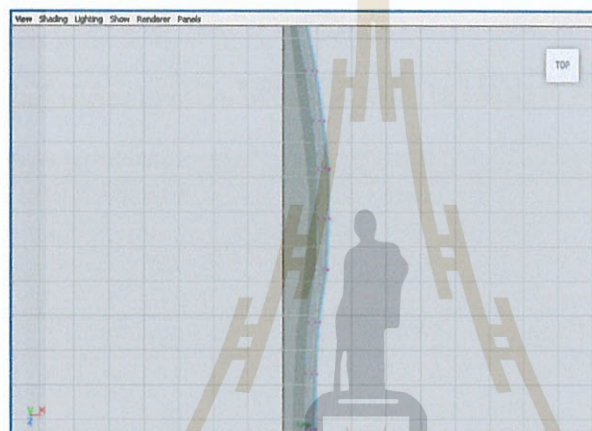
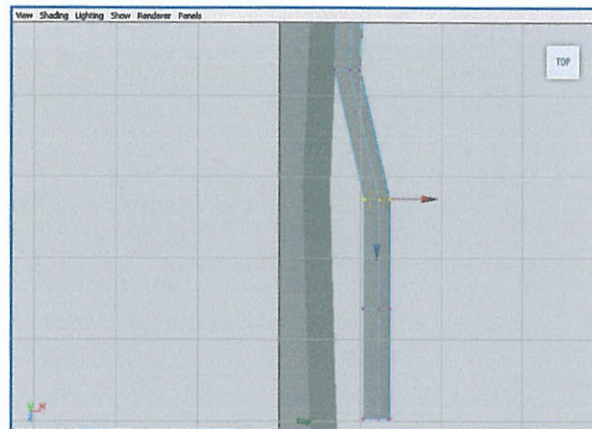
19. ทำการ Convert ไปเป็นวัตถุแบบ Polygon แล้วเลือก Face ตัดออกไปครึ่งหนึ่งและใช้เครื่องมือ Scale ปรับขนาดให้แบนลงดังรูป และลบเส้น Edge ออก 2 เส้นให้จำนวนเส้น edge น้อยลงเพื่อการทำงานที่สะดวกขึ้น



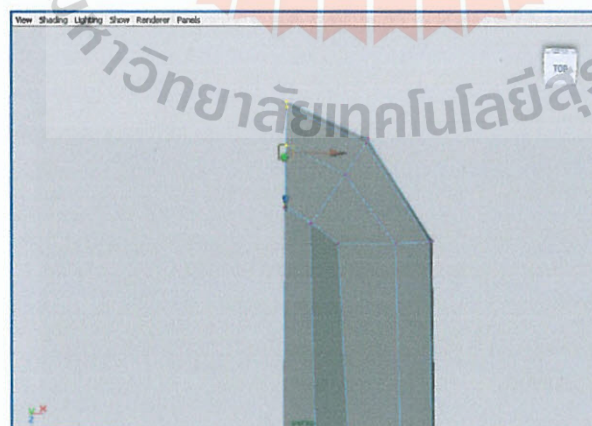
20. ใช้เครื่องมือ Scale ในการยืดออกให้ยาวเพื่อที่จะเป็นครีบบางในส่วนข้างๆ และทำการเพิ่มเส้นเพื่อที่จะสามารถปรับแต่งให้เข้ากับรูปทรงได้อย่างละเอียดยิ่งขึ้น



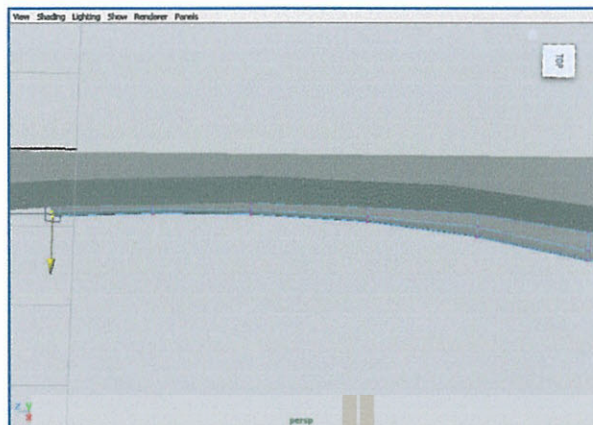
21. ปรับครีบบนให้เข้ากับหาง โดยใช้เครื่องมือ Move ย้ายจุด Vertex ของครีบบนให้เข้ากับหางดังรูป



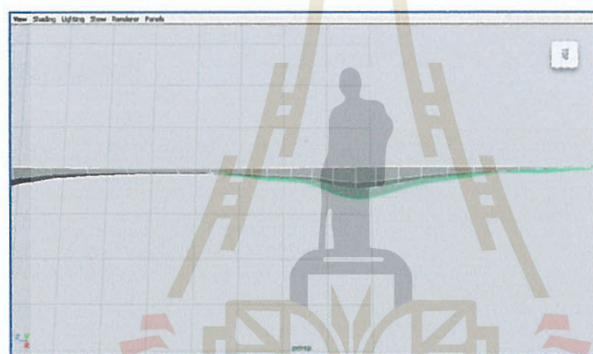
22. ปรับครีบบางส่วนปลายให้เป็นรูปปิด เพื่อให้เข้ารูปเมื่อเวลาเรา Mirror อีกด้านมาประกบกันเป็นตัวมังกรที่สมบูรณ์



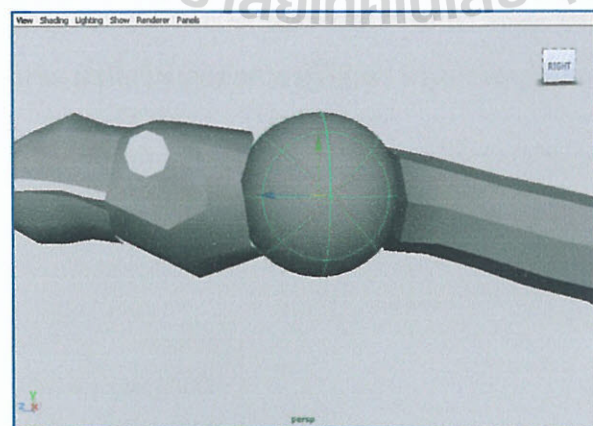
23. ปรับครีพหางให้ไล่ระดับ ในส่วนกลางหางจะใหญ่และจะเริ่มเล็กลงเมื่ออยู่ปลายหาง และต้นคันทาง



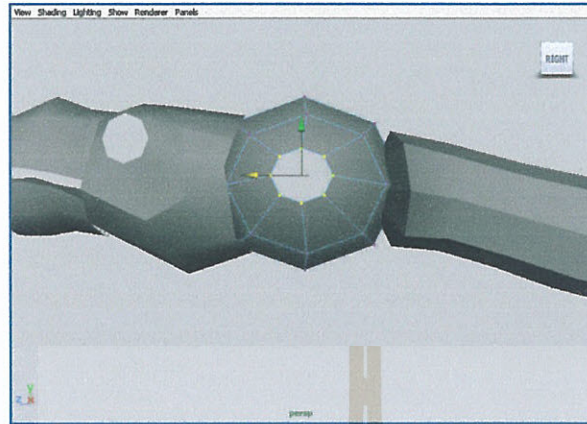
24. หางมังกรน้ำหลังจากที่ปรับได้ในระดับหนึ่ง จะได้รูปร่าง ดังรูป



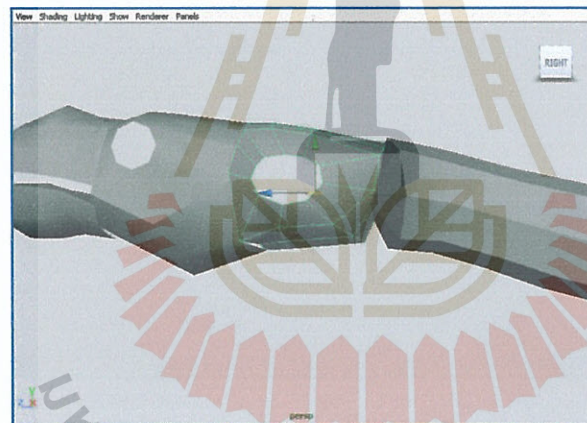
25. เมื่อได้หางอย่างคร่าวๆ แล้ว ก็มาดูในส่วนของส่วนที่เชื่อมระหว่างหัวกับลำคอ ซึ่งขั้นนี้ให้สร้างทรงกลมด้วยวัตถุ NURBS มา 1 ลูก และทำการหมุนในด้านแกน X ประมาณ 90 องศา ดังรูป



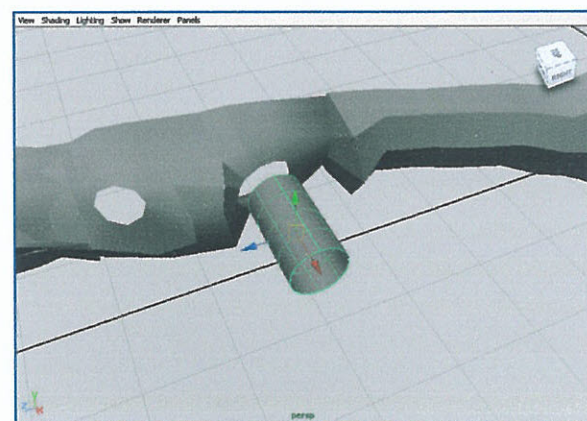
26. เมื่อได้ตำแหน่งและขนาดตามที่ต้องการแล้ว ให้ทำการ Convert ไปเป็นวัตถุแบบ Polygon แล้วตัด Face ออกจากรูปเพื่อที่จะทำเป็นส่วนของเขามังกร และทำการปรับจุด Vertex ให้ได้ลักษณะตามรูปตัวอย่าง



27. ปรับจุด Vertex ให้เข้ากับลักษณะของหัวและคอ เพื่อที่จะทำการเชื่อมต่อส่วนหัวและคอให้เข้าด้วยกันเป็นวัตถุชิ้นเดียว

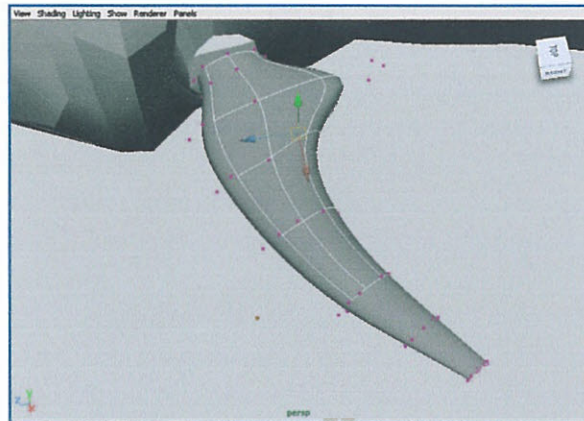


28. สร้างวัตถุทรงกระบอกด้วย NURBS ทำการเพิ่มค่า Spans ประมาณ 4 และลดค่า Sections ให้เหลือประมาณ 8 เพื่อให้ง่ายต่อการปรับแต่ง หมุนทรงกระบอกในด้านแกน X ประมาณ 90 องศา

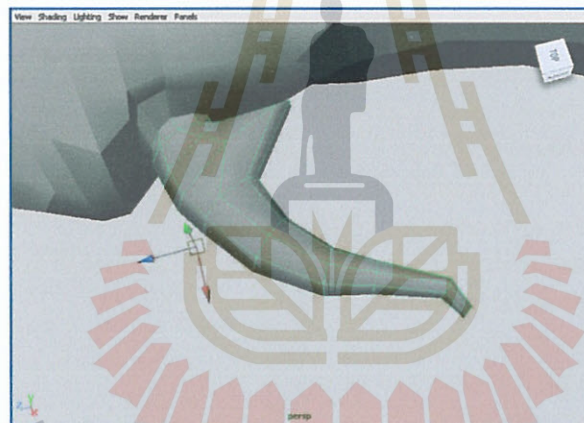


29. ใช้เครื่องมือ Scale ปรับขนาดให้แบนลง และปรับจุด Vertex ให้เป็นรูปเขาอย่างคร่าวๆ

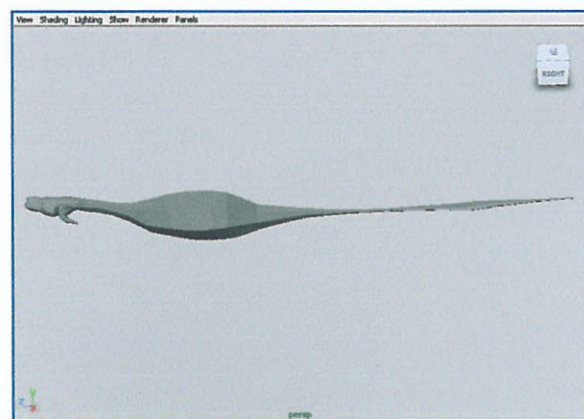
คังรูป



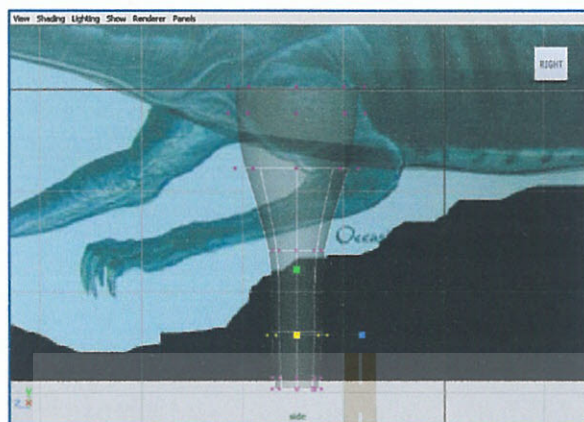
30. เมื่อได้รูปทรงเขามังกรได้อย่างคร่าวๆ แล้ว ให้ Convert เป็นวัตถุ Polygon และปรับจุด Vertex อีกครั้ง และสามารถกดปุ่มเลข 3 เพื่อดูแบบ Smooth ควบคุมไปด้วยจะทำให้มองภาพได้ดียิ่งขึ้น



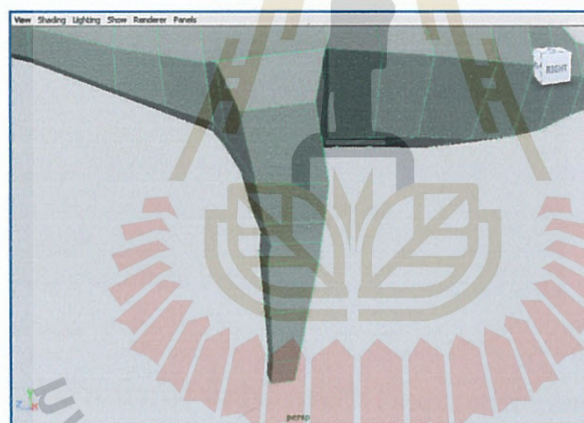
31. หลังจากทำเขาเสร็จแล้ว ก็จะได้รูปร่างมังกกรอย่างคร่าวๆ เพื่อให้เราสามารถจินตนาการและวางแผนต่อได้ว่าจะทำส่วนใดต่อไป



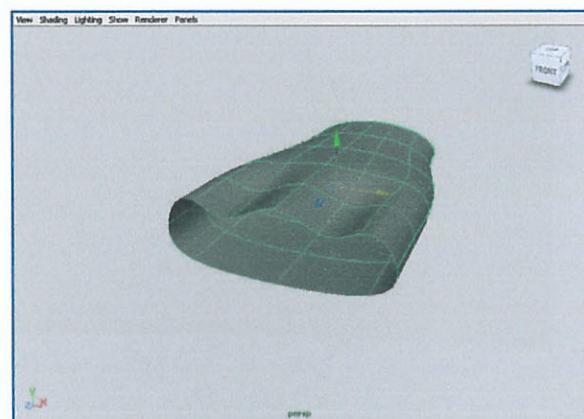
32. ต่อไปจะเป็นการทำส่วนขามังกร ซึ่งโมเดลมังกรตัวนี้จะมียาเพียง 2 เท่านั้น เริ่มการปั้นขามังกรโดยการสร้างวัตถุทรงกระบอกด้วย NURBS ขึ้นมา เพิ่มค่า Spans และลดค่า Sections ให้เหมาะสม ในที่นี้ค่า Spans = 5, Sections = 8 ใช้เครื่องมือ Move และ Scale ปรับแต่งขนาดขา

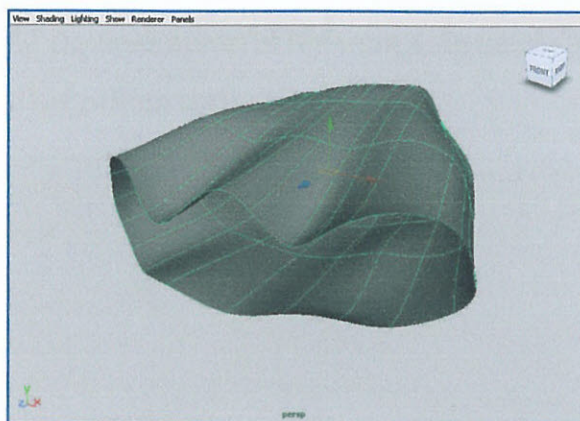


33. ทำการ Convert ให้เป็นวัตถุแบบ Polygon เพื่อทำการปรับแต่งได้ละเอียดยิ่งขึ้นและทำการเชื่อมส่วนตัวและส่วนขาให้เข้ากัน

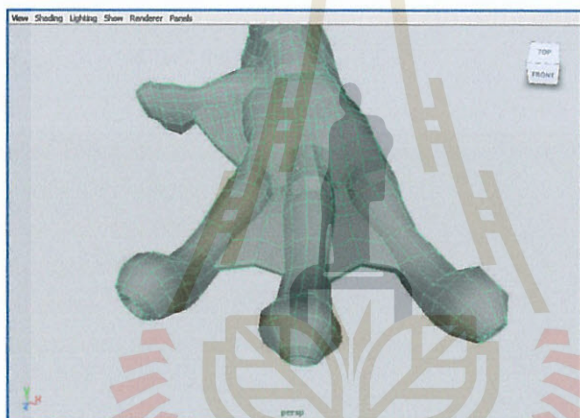


34. เมื่อได้ส่วนขาแล้ว มาดูส่วนเท้าบ้าง ให้สร้างวัตถุทรงกระบอกด้วย NURBS หมุนในค่านแกน Z ประมาณ 90 องศา แล้วปรับขนาดให้แบนลงด้วยเครื่องมือ Scale และปรับจุด Vertex ให้ได้รูปร่าง





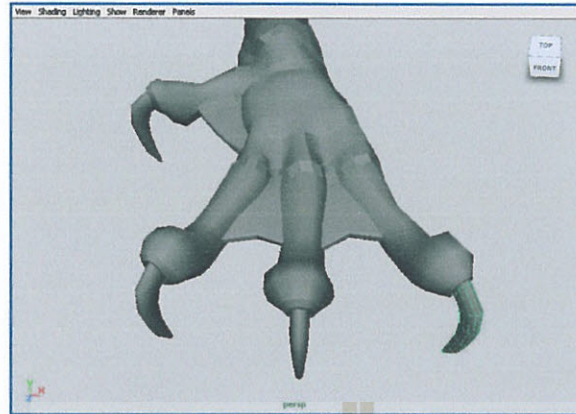
35. จากนั้นทำการ Convert ให้เป็นวัตถุแบบ Polygon และทำการสร้างส่วนนึ่งมังกร โดยการ Extrude และค่อยๆ ใช้เครื่องมือ Move, Scale และ Rotate ปรับให้ได้รูปร่างโดยส่วนปลายของนึ่งจะใหญ่กว่าส่วนอื่นเพื่อเป็นส่วนของเนื้อที่หุ้มเล็บ ดังรูป



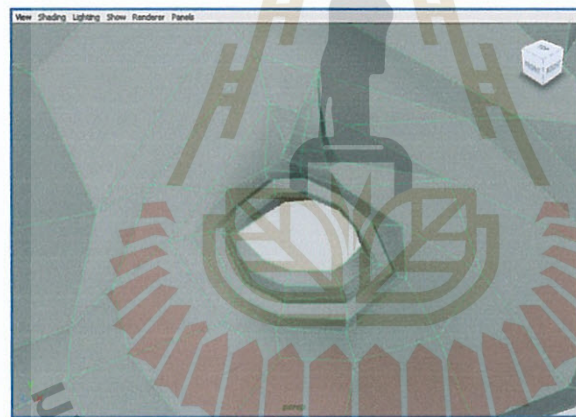
36. ตอนนี้เรามาทำส่วนนึ่งบ้าง ซึ่งสามารถสร้างวัตถุทรงกระบอกด้วย Polygon และปรับขนาดให้มีลักษณะเล็ก และแหลมไล่จากโคนเล็บถึงปลายเล็บ โดยที่เราต้องปรับเส้นให้ได้เรียวกิ่งเหมือนเล็กสัตว์ ดังรูป



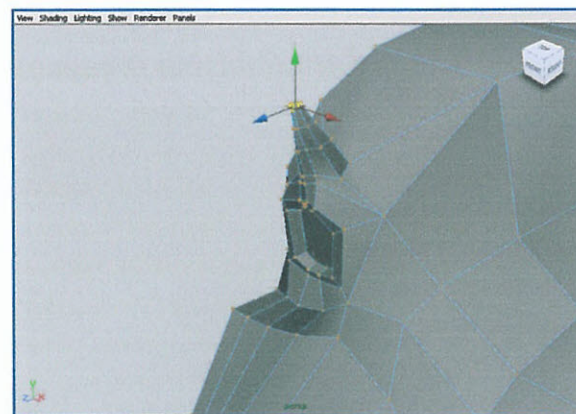
37. นำเล็บที่ได้ Duplicate ออกมาให้ได้ทั้งหมด 4 เล็บ และนำไปประกอบกับเล็บทุกเล็บ และหมุนเล็บให้หันไปในด้านที่เหมาะสม



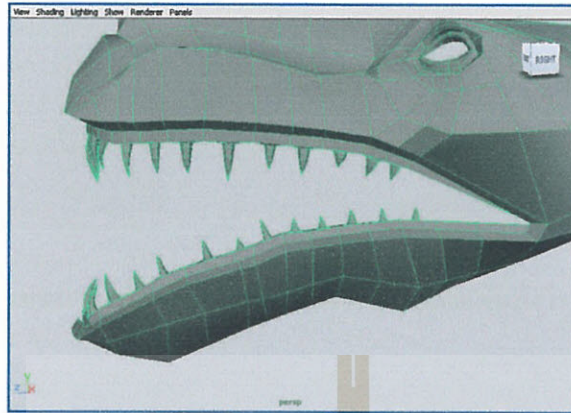
38. เมื่อได้เท้ามังกรแล้ว จากนั้นเราจะไปปรับแต่งส่วนหัวบ้าง โดยที่จะมาปรับแต่งส่วนตา ก่อน ซึ่งลักษณะของตามังกรจะมีจะงอยยื่นออกมาเล็กน้อยแล้วมีกล้ามเนื้อในส่วนตาซึ่งต้องค่อยๆ ปรับไปที่ละเอียดทีละน้อย



39. ในด้านจมูกก็มีจะงอยยื่นออกมาเช่นเดียวกัน



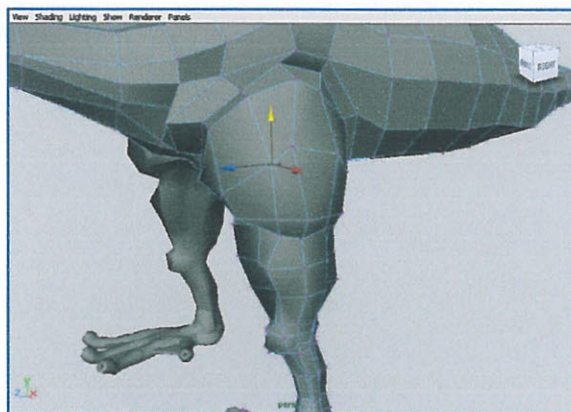
40. เรามาดูส่วนของปากบ้าง ซึ่งจะมีเหงือกและฟัน ส่วนนี้จะใช้เครื่องมือ Extrude มาก เพราะจะต้องทำการ Extrude ฟัน การทำฟันก็จะมีลักษณะคล้ายกับการทำเล็บมังกร สามารถประยุกต์ด้วยกันได้

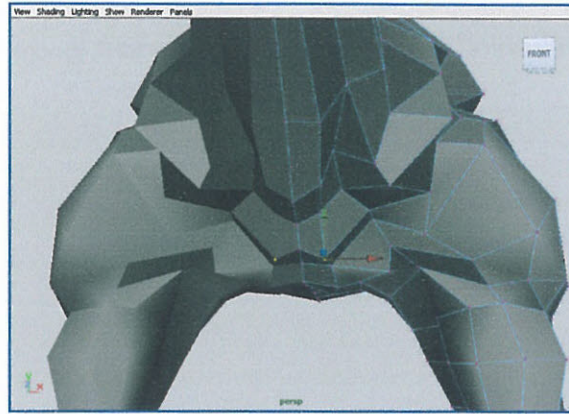


41. เมื่อได้โครงม้งกรน้ำแล้ว หากเราต้องการดูภาพรวมทั้งตัว ก็สามารถทำได้โดยการ Duplicate อีกด้านเพื่อดูตัวม้งกรทั้งตัว

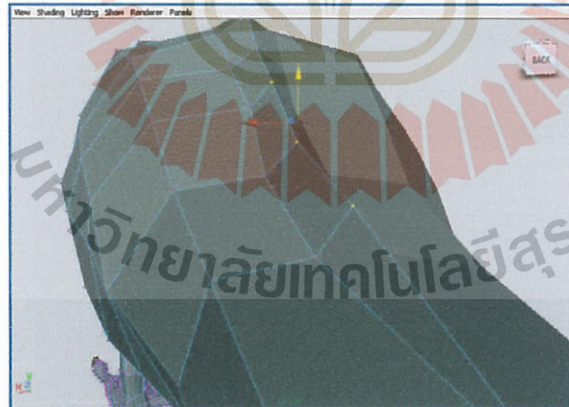
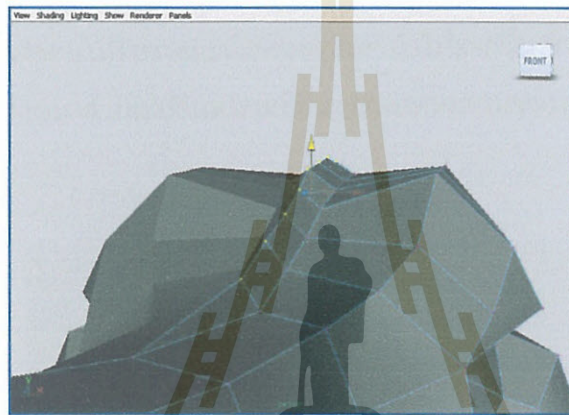


42. ทำการปรับแต่งรายละเอียดของกล้ามเนื้อ ซึ่งเราสามารถอิงจากกล้ามเนื้อของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีลักษณะคล้ายๆ กันได้ ขั้นตอนนี้อาจจะปรับขนาดไปพร้อมกับเปลี่ยนรูปแบบการดูแบบ Smooth ไปด้วย (กดเลข 3) จะทำให้เห็นภาพได้ดียิ่งขึ้น

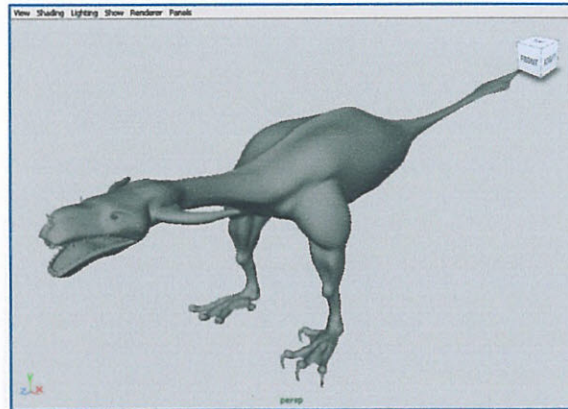




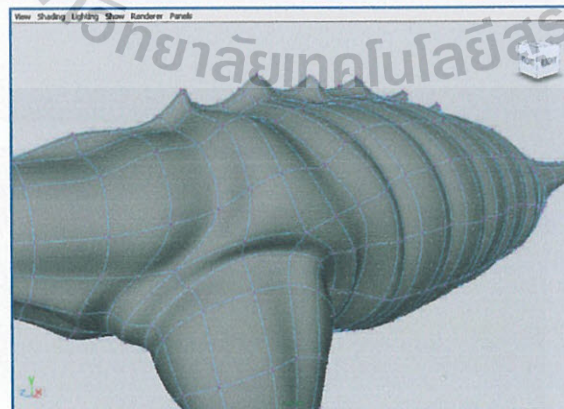
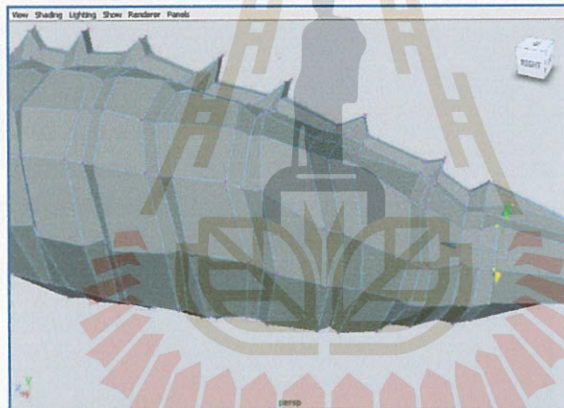
43. ปรับส่วนของหลังมังกรให้มีสันขึ้นมา ปรับไล่ตั้งแต่หลังไปถึงโคนหาง



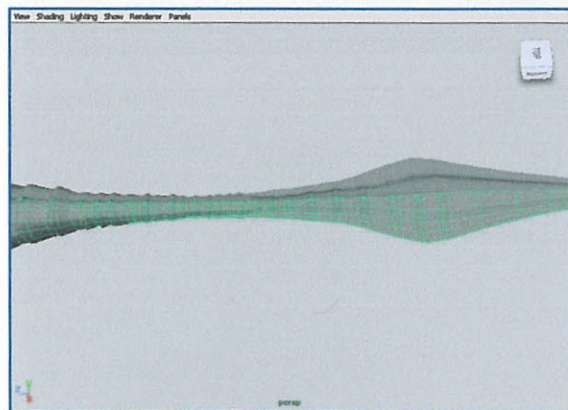
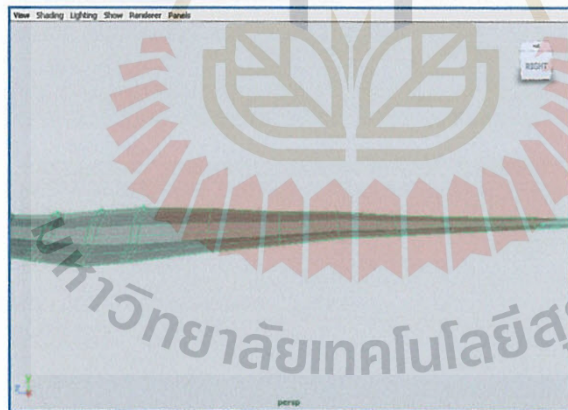
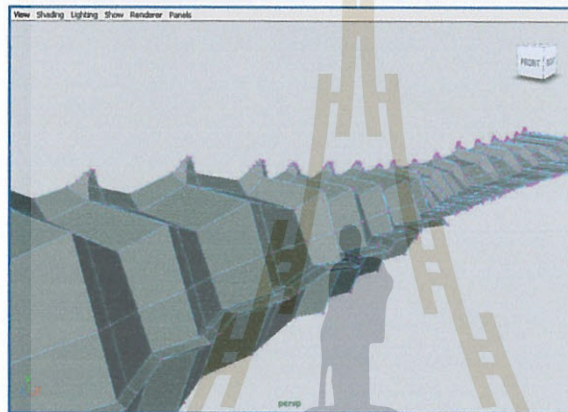
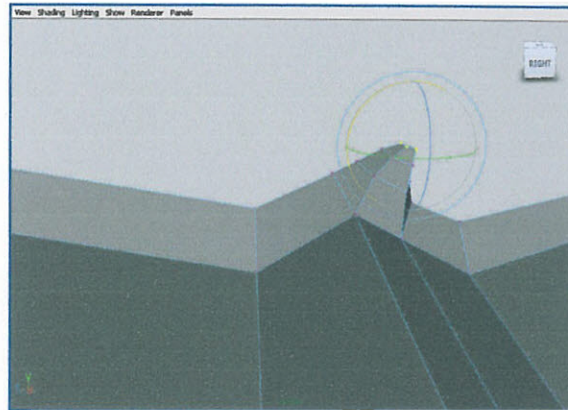
44. ทำการ Smooth ทั้งตัวเพื่อดูภาพรวม โดยเราสามารถกดปุ่มเลข 3 ได้เลย



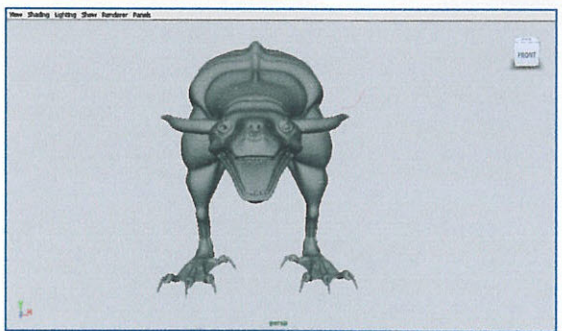
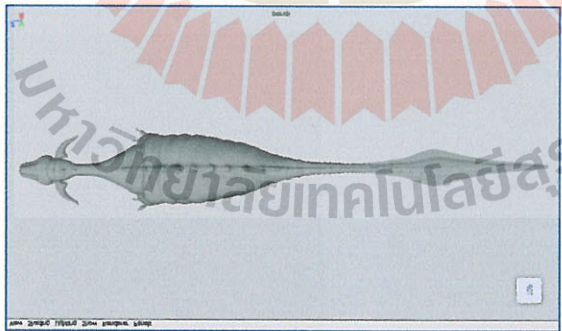
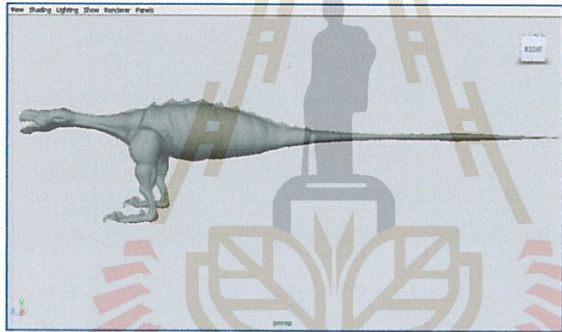
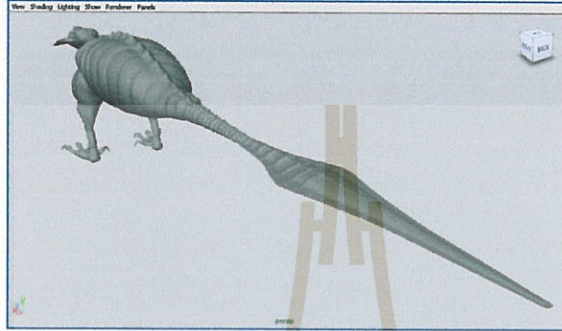
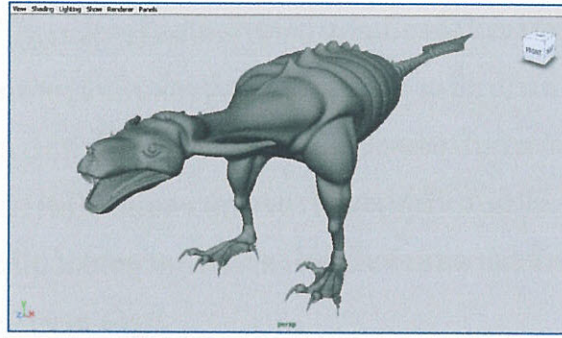
45. ตอนนี้เราจะมาปรับรายละเอียดของมังกรน้ำให้มากขึ้น ซึ่งจะเป็นในลักษณะของ
 กล้ามเนื้อมังกรเป็นส่วนมาก และปรับหนามที่ยื่นออกมาตรงส่วนของหลัง และดูแบบ Smooth ไป
 ด้วย ค้างรูป



46. สร้างนามตรงส่วนของหางมังกร โดยใช้เครื่องมือ Extrude ในลักษณะที่คล้ายกับการทำเล็บ และฟันมังกร



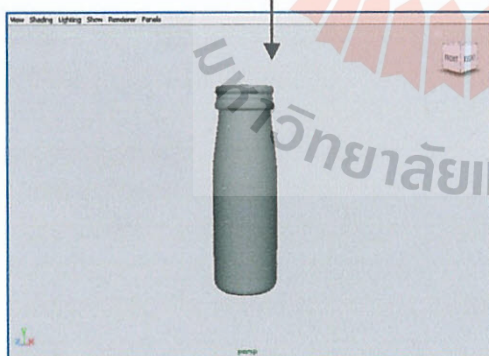
47. มังกรน้ำหลังจากที่ปรับแต่งรายละเอียดเสร็จเรียบร้อยแล้ว



งานที่ได้รับมอบหมายของบริษัท

เนื่องจากบริษัทจะมีการรับงานเข้ามาอย่างต่อเนื่องซึ่งในบางครั้งบริษัทมีเวลาการทำงานอย่างจำกัด ฉะนั้นบุคลากรจำเป็นต้องช่วยกันทำงานในส่วนที่สามารถทำได้ จึงมีการแบ่งงานให้แก่ทุกคนในบริษัทที่สามารถทำได้ช่วยกันทำเพื่อเป็นการลดเวลาในการทำงาน

งานชิ้นนี้เป็นงานปั้น โมเดลขวดน้ำของ โฆษณาตู้เย็น Toshiba ซึ่งนักศึกษาฝึกงานได้รับมอบหมายให้ช่วยกันปั้น โมเดลขวดน้ำที่แสดงในตู้เย็นทั้งหมด และข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้ปั้น โมเดลขวดน้ำจำนวน 2 ขวด ดังรูป



ส่วนที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน



สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานใน บริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์ ในตำแหน่ง Modeller ทำให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ดังนี้

1. ด้านสังคม

- ได้เข้าใจกระบวนการและลักษณะการทำงานจริงในบริษัท
- ได้รู้จักกับบุคคลต่างๆ มากมายซึ่งเป็นบุคลากรในบริษัท
- ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการทำงานร่วมกันเป็นทีม
- ได้ฝึกทักษะการทำงาน และการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

2. ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Maya 2008 และฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมมากยิ่งขึ้น
- ได้ศึกษาความรู้ของการปั้น โมเดลและเรื่องอื่นๆ จากวิดีโออินเตอร์

3. ด้านปฏิบัติ

- ได้ฝึกทักษะการวางแผนก่อนการทำงานปั้น โมเดลในแต่ละชิ้น
- ได้ฝึกการทำงานที่มีความยากซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการทำงานให้ดียิ่งขึ้น
- ได้ฝึกการทำงานในสภาวะที่กดดันเนื่องจากเวลาที่เร่งรัด
- ได้เข้าใจการมองภาพรวม และการวิเคราะห์ชิ้นงานในขณะทำงาน
- ได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาในระหว่างการทำงาน

ส่วนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ



ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในบริษัท ซิลลี่ แฮ็ส จำกัด เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ นั้นได้เป็นการนำความรู้และประสบการณ์จากที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้ว ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอีกมากมาย ได้ทราบถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริษัท การรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายและงานที่ทำ การอบรมสั่งสอนจากมืออาชีพ ซึ่งหาไม่ได้จากในห้องเรียน ประสบการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำไปปรับปรุงเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานจริงในอนาคต ซึ่งในระหว่างการปฏิบัติงานได้พบปัญหา และอุปสรรคบางประการได้แก่

1. ความรู้ขั้นพื้นฐานของการใช้โปรแกรม Maya ยังดีไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน จึงทำให้เกิดปัญหามากมาย ระหว่างการสร้างชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย

2. เนื่องจากบริษัทมีวิดีโอตัวต่อสอนใช้โปรแกรม Maya อยู่เป็นจำนวนมาก บุคลากรที่นี้รวมทั้งนักศึกษาฝึกงานที่สนใจล้วนต้องอาศัยการศึกษาจากส่วนนี้เป็นพื้นฐาน ทำให้เกิดปัญหามากในการดูวิดีโอตัวต่อสอนใช้โปรแกรมซึ่งเป็นภาษาอังกฤษ เพราะทักษะการฟังภาษาอังกฤษไม่ดีพอ รวมถึงข้าพเจ้าได้เรียนมากันคนละด้านกับสายงานนี้ ทำให้เกิดความไม่เข้าใจทางศัพท์เทคนิค จึงทำให้ดูวิดีโอตัวต่อแล้วไม่เข้าใจ

3. ในช่วงเดือนแรกที่เข้าปฏิบัติยังไม่มั่นใจให้ทำ เนื่องจากจากบุคลากรที่นั้นยังไม่ทราบถึงความสามารถที่แน่นอนของข้าพเจ้าว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง

4. ข้าพเจ้าจำเป็นต้องนำคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กไปเองเนื่องจากคอมพิวเตอร์ของบริษัทไม่เพียงพอ และด้วยการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สูง ทำให้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กของข้าพเจ้ามีปัญหา เนื่องจากความล่าช้าในการทำงานและประมวลผล ทำให้เกิดปัญหาระหว่างการทำงานบ่อยครั้ง

บรรณานุกรม

- บริษัท ซิลลี่ เฮ้าส์
- สาธิต เชียงทอง. **MAYA Tips and Techniques for Achieving Professional Maya Results.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : อาร์ททูคอม, 2547.
- กิจติพงษ์ ประชาชาติ. **Maya 8 Workshop.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซัคเซส มีเดีย, 2549.
- ธรรมปพน ลีอำนาจโชค. **Intro to ANIMATION.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : Than Books, 2550.
- สาธิต เชียงทอง. **3D ANIMATION.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : คณะศิลปะและการออกแบบ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต, 2550.

