การศึกษากระบวนการและขั้นตอนการสร้างโมเดลใน สำหรับเกมและอนิเมชั่นในรูปแบบ 3 มิติ

The Study Of 3D Production Pipeline In Game And Animation

นายพสิษฐ์ พรศิริเจริญลาภ

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2561

การศึกษากระบวนการและขั้นตอนการสร้างโมเดล
สำหรับเกมและอนิเมชั่นในรูปแบบ 3 มิติ
The Study Of 3D Production Pipeline In Game And Animation

นายพสิษฐ์ พรศิริเจริญลาภ

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2561

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ
(ดร.คณากาญจน์ รักไพฑูรย์)
..... กรรมการสอบ
(ผศ.ดร.ฐิติพร เลิศรัตน์เดชากุล)
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.ดร.ชลฤทธิ์ เหลืองจินดา)
..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์ภูวดล ศิริกองธรรม)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ข

ชื่อโครงงาน การศึกษากระบวนและขั้นตอนการสร้างโมเดลสำหรับเกมและอนิเมชั่นในรูปแบบ 3 มิติ

The Study Of 3D Pipeline For Animation And Game

ผู้เขียน นายพสิษฐ์ พรศิริเจริญลาภ

คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ **สาขาวิชา** เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ชลฤทธิ์ เหลืองจินดา

พนักงานที่ปรึกษา นายณัฐศิษฐ์ จำปากะนันท์

ชื่อบริษัท Studio Porta Co., Ltd.

ประเภทธุรกิจ / สินค้า 3DCG Animation

บทสรุป

งานที่ปฏิบัติ (ประกอบด้วย รูปแบบ วิธีการดำเนินงาน ข้อมูล และการวิเคราะห์)

บริษัทคอมพิวเตอร์กราฟฟิกสำหรับวีดีโอเกมส์ อนิเมะ หนัง ในการใช้โปรแกรม Maya, Motion Builder และProduction Software อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ

ได้ความรู้ในการทำ 3D สำหรับเกมและอนิเมชั่นไปต่อยอดเป็นอาชีพได้ในอนาคต

รูปถ่ายผลงานสหกิจศึกษาที่ได้ดำเนินการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณบริษัท Studio Porta Co.; Ltd. ที่มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานในบริษัท และได้รับประสบการณ์การทำงานจริง และได้รับโอกาสเรียนรู้และได้ลองปฏิบัติงานที่แปลกใหม่ซึ่งเป็นงานที่ข้าพเจ้าไม่เคยปฏิบัติมาก่อน ซึ่งเป็นประสบการณ์ใหม่ครั้งสำคัญที่จะช่วยพัฒนาทักษะฝีมือของข้าพเจ้าให้ดียิ่งขึ้นไปอีก ตลอดทั้งให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งการประสานงาน และการประชุมหารืองานเพื่อวินิจฉัยว่างานควรจะมีผลลัพธ์ออกมาเป็นอย่างไร

ขอขอบพระคุณรุ่นพี่พนักงานทุกคน ที่คอยให้การสนับสนุนตัวข้าพเจ้าเป็นอย่างดีในการปฏิบัติงานทุกครั้ง คอยให้คำแนะนำ ช่วยคิดและเสนอไอเดียใหม่ๆ สอนแนวคิดและเทคนิคใหม่ที่มีความหลากหลายและขั้นสูงกว่าเดิมให้กับข้าพเจ้า โดยเฉพาะพี่นัทและพี่มด ที่คอยดูแลและแนะนำอีกทั้งยังช่วยเหลือและให้ความสำคัญในการทำงานของข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาการทำงาน 4 เดือน

รวมไปถึงขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ชลฤทธิ์ เหลืองจินดา ที่คอยให้คำแนะนำเสมอมา การได้รับโอกาสมาเป็นส่วนหนึ่งในการทำงานที่บริษัทแห่งนี้ จึงเป็นประสบการณ์ที่ดี และมีคุณค่าแก่ข้าพเจ้าข้าพเจ้ามีความซาบซึ้ง และ ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นายพสิษฐ์ พรศิริเจริญลาภ

สารบัญ

	หน้า
บทสรุป	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ซ
รายการรูปประกอบ	ฌ
บทที่	
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร	3
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	3
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	4
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	**5**
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการทำงาน	5
2.1.1 การศึกษาความเป็นจริงเพื่อการใช้งานสำหรับศิลปะ (Visual Database)	5
2.1.2 ทฤษฎีตำแหน่งใบหน้าของมนุษย์ (Basic Human Facial Proportions)	6
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน	7
2.2.1 PC (Personal Computer)	7
2.2.2 เมาส์ปากกา (Graphic Tablet)	8

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 9

2.3.1 Autodesk Maya 2018 9

2.3.2 ZBrush 10

2.3.3 Substance Painter 11

2.3.4 Adobe Photoshop 12

บทที่ 3 แผนงานปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน 13

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน 13

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือ รายละเอียดโครงงานที่ได้รับมอบหมาย 14

3.2.1 งานออกแบบอาวุธที่ตนเองชื่นชอบ 14

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงงาน 15

3.3.1 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 15

3.3.1.1 Adobe Photoshop 15

3.3.1.2 Autodesk Maya 15

3.3.1.3 ZBrush 16

3.3.1.4 Substance Painter 16

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ 17

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน 17

4.1.1 การออกแบบ Concept Art 17

4.1.2 การใช้โปรแกรม Photoshop เพื่อการออกแบบ Concept Art 19

4.1.2.1 การสร้าง Artboard 19

4.1.3 การใช้โปรแกรม Maya เพื่อการออกแบบโมเดล 3D 23

4.1.3.1 การเริ่มต้นสร้างโมเดล 23

4.1.4 การใช้โปรแกรม ZBrush เพื่อการออกแบบโมเดล 3D 28

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.1.5 การใช้โปรแกรม Substance Painter เพื่อการสร้าง Texture ให้กับ 3D โมเดล 30
4.1.6 การใช้โปรแกรม Maya เพื่อการ Render งานให้กับโมเดล 3D 31

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ 33
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 33
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา 33
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน 34

เอกสารอ้างอิง 35

ภาคผนวก 36

ประวัติผู้วิจัย 38

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

รายการตาราง

ตาราง **หน้า**

3.1 แผนการปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน
ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน ถึง 28 กันยายน พ.ศ. 2561 13

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

รายการรูปประกอบ

รูป **หน้า**

ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัท Studio Porta Co., Ltd. 1
ภาพที่ 1.2 แผนผังโครงสร้างบริษัท 3
ภาพที่ 2.1 ภาพ ตู้ไฟที่เกิดจากการปั้น 3D 5
ภาพที่ 2.2 ตำแหน่งของอวัยวะบนใบหน้าของมนุษย์ 6
ภาพที่ 2.3 PC (Personal Computer) 7
ภาพที่ 2.4 เมาส์ปากกา (Graphic Tablet) 8
ภาพที่ 2.5 Logo โปรแกรม Autodesk Maya 2018 9
ภาพที่ 2.6 Logo โปรแกรม ZBrush 10
ภาพที่ 2.7 Logo โปรแกรม Substance Painter 11
ภาพที่ 2.8 Logo โปรแกรม Adobe Photoshop 12
ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างของโมเดล 3D อาวุธ 14
ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างภาพ Reference สำหรับอาวุธขวาน 18
ภาพที่ 4.2 การกำหนดขนาดให้กับ Artboard เท่ากับ 2048 * 2048 19
ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างภาพ Artboard 20
ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างภาพ Artboard ที่มีการใช้งานแตกต่างกัน 21
ภาพที่ 4.5 ภาพ Concept Art ของโมเดลอาวุธที่ทำการออกแบบ 22
ภาพที่ 4.6 โมเดล 3D ด้ามจับขวาน 23
ภาพที่ 4.7 โมเดล 3D ด้ามจับขวานที่มีลักษณะเป็นทรงกลม 24
ภาพที่ 4.8 โมเดล 3D ชิ้นส่วนขวานคม 25
ภาพที่ 4.9 โมเดล 3D ผ้าที่ทำการพันบริเวณด้ามจับขวาน 26
ภาพที่ 4.10 โมเดล 3D ยางเพื่อการรองรับอาวุธขวาน 27
ภาพที่ 4.11 โมเดล 3D ด้ามจับอาวุธที่ผ่านการปั้นเพิ่มเติมโดยโปรแกรม ZBrush 28
ภาพที่ 4.12 ภาพที่แสดงขั้นตอนการกาง UV 29
ภาพที่ 4.13 ภาพโมเดล 3D อาวุธขวานที่ผ่านการทำ Texture มาแล้ว 30
ภาพที่ 4.14 โมเดล 3D อาวุธขวานที่เสร็จสมบูรณ์ 32
ภาพที่ ก.1 รูปภาพของโมเดลอาวุธที่อ้างอิงมาจากเกม Fallout 4 36

รายการรูปประกอบ

รูป **หน้า**

ภาพที่ ก.2 รูปภาพของโมเดลการฝึกปั้นหน้าของมนุษย์ ZBrush 37

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อสถานที่ตั้งประกอบการ : Studio Porta Co., Ltd.

1.1.2 ที่ตั้งสถานประกอบการ : 957/28-30 ซอย ปรีดีพนมยงค์ 35 ถนน สุขุมวิท 71 แขวง คลองตันเหนือ เขต วัฒนา กรุงเทพมหานครฯ 10110

1.1.3 โทรศัพท์ : 084-652-9345

1.1.4 แผนที่สถานประกอบการ :

ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัท Studio Porta Co., Ltd

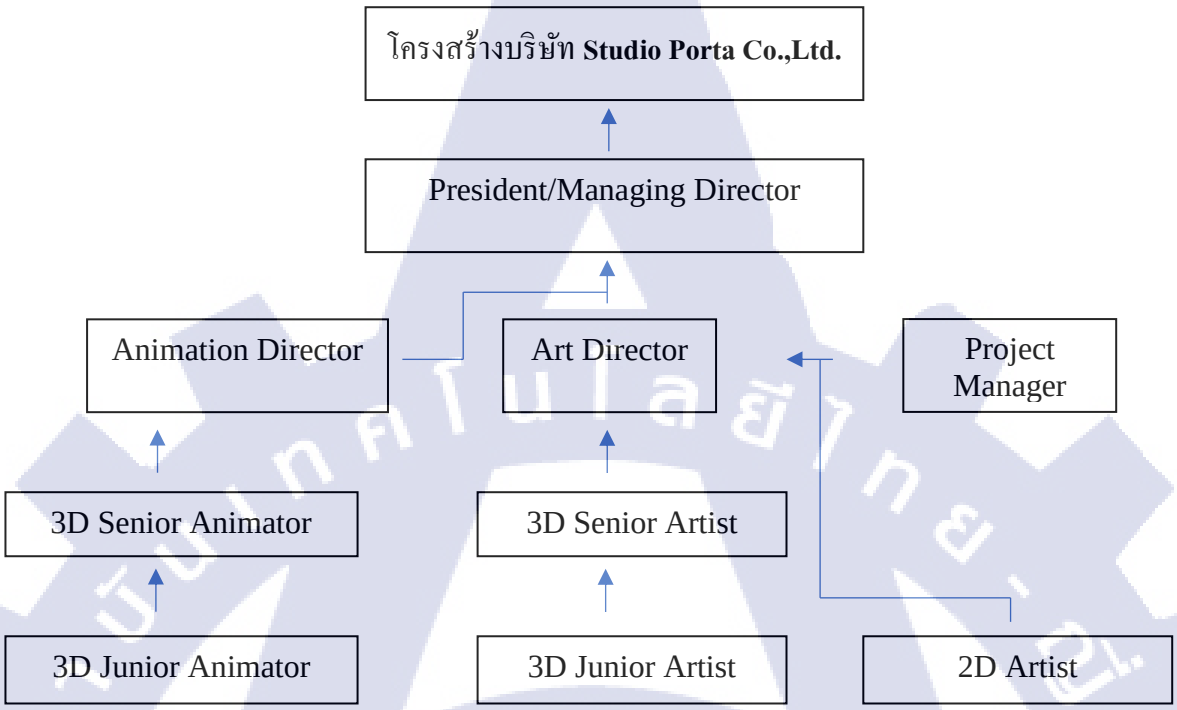
1.2 ลักษณะธุรกิจและสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

Studio Porta Co.,Ltd. เป็นบริษัทคอมพิวเตอร์กราฟฟิกสำหรับ วีดีโอเกมส์ อนิเมชั่น โฆษณา และคอนเซ็ปดีไซน์ ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ลักษณะงานของทางบริษัทมีหลายรูปแบบคือ CG productions สำหรับภาพยนตร์ เกมส์ โฆษณา โปรโมชั่นวิดีโอ ต่างๆ ทำตั้งแต่การ Layout จนไปถึงการทำ Composite หรืองานเฉพาะส่วน เช่น โมเดล อนิเมชั่น ต่างๆ Game's assets ขึ้นโมเดล 3D ฉากหลัง พร็อบในเกมส์ คาแรกเตอร์ สำหรับเกมส์ทุกรูปแบบ เช่น เกมโซเชียล คอนโซล หรืออาร์เคด และ Game's animation อนิเมชั่นของคาแรกเตอร์ในฉากทั่วไป ฉากต่อสู้ สำหรับเกมทุกรูปแบบ เช่น เกมโซเชียล คอนโซล หรือ อาร์เคด Game's events ฉากคัทซีนสำหรับเนื้อเรื่องหรือฉากอีเวนท์ในเกมส์ Concept art คอนเซปท์อาร์ทสำหรับภาพยนตร์และเกมส์ Character design

ผลงานของบริษัทที่ผ่านมา เช่น Final Fantasy XV ที่เป็นเกมจากค่ายดังอย่าง Square Enix ที่สร้างชื่อเสียงไว้มากมายจากภาคก่อนๆในซีรีย์ของเกม Final Fantasy XV อีกทั้งทางบริษัทยังได้มีส่วนร่วมในการสร้างหนังยักษ์ใหญ่จากเกม Final Fantasy XV อีกทั้งยังมีเกมส์ไอดอลอีกมากมาย ลักษณะองค์กรภายในของบริษัทจะมีแผนกด้านงาน 3D อยู่ 2 แบบคือ ฝ่ายโมเดลและฝ่ายอนิเมทซึ่งทั้งสองฝ่ายนี้จะคอยทำงานร่วมกันและประสานงานกันอยู่เสมอ โดยที่ทั้งสองฝ่ายจะมีผู้ดูแลและจัดการโปรเจคอย่าง Project Manager ที่จะคอยจัดการประสานงานต่างๆให้กับทั้งแผนกทั้งสองและยังคอยติดต่อประสานงานกับทางบริษัทของญี่ปุ่นที่เป็นผู้ว่าจ้างอีกด้วย

ภายในบริษัทจะมีพนักงานไทยและพนักงานญี่ปุ่น ซึ่งพนักงานญี่ปุ่นล้วนเป็นระดับ Supervisor หรือหัวหน้างานที่จะคอยดูแลภาพรวมของงานต่างๆที่ได้รับมอบหมายและอีกทั้งยังคอยดูแลพนักงานคนไทยอีกด้วย โดย Project Manager จะเป็นคนที่คอยประสานงานให้ด้วยการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารและแปลกลับมาให้กับพนักงานไทย

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.2 แผนผังโครงสร้างบริษัท

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ทำงานในแผนก 3D Artist มีหน้าที่สร้างโมเดล 3 มิติและทำ Texture

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นาย ณัฐสิทธิ์ จำปากะนันท์ ตำแหน่ง 3D Junior Artist

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 4 เดือน (4 มิถุนายน – 28 กันยายน พ.ศ.2561)

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เพื่อการเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานจริงในบริษัทญี่ปุ่น และพัฒนาฝีมือกับเรียนรู้เทคนิคระดับสูงไปจนถึงการค้นหาความถนัดในการทำงานแต่ละด้านของกระบวนการทำ 3D

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

พัฒนาทักษะและเพิ่มศักยภาพด้านการทำงานได้ดีขึ้น และเข้าใจถึงระบบการทำงานในบริษัทอย่างถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในอนาคต

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

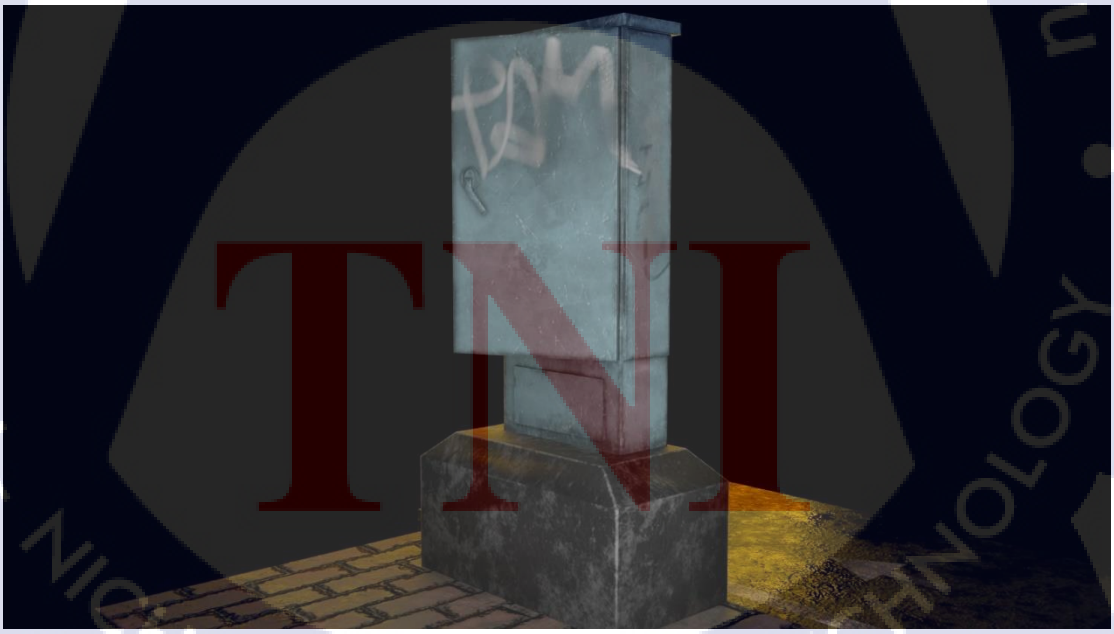
บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1.1 การศึกษาความเป็นจริงเพื่อการใช้งานสำหรับศิลปะ (Visual Database)

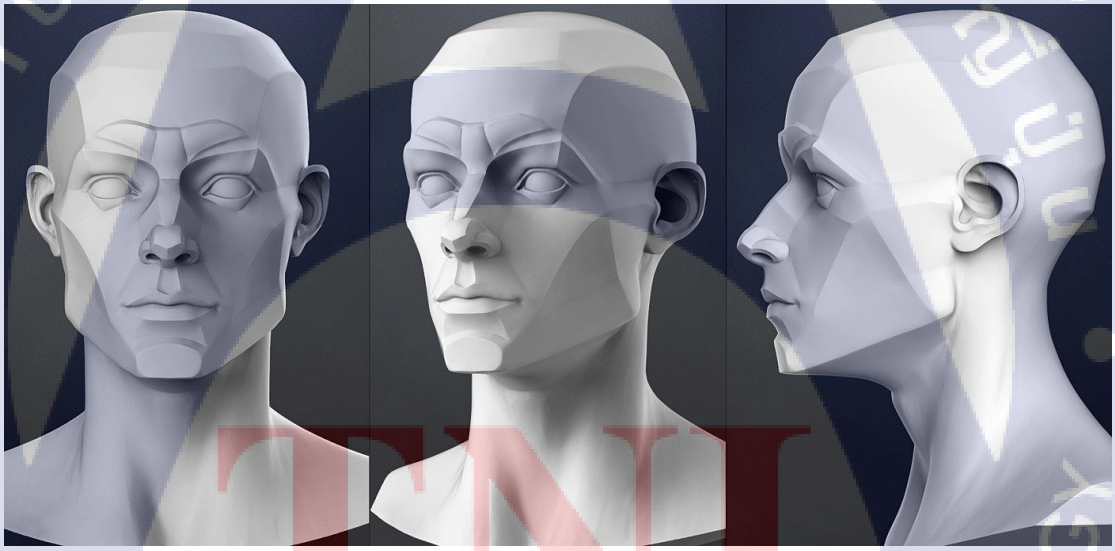
3D Art คือศิลปะทาง Digital แขนงหนึ่งที่มีหลักพื้นฐานคือ Sculpting (การปั้น) ชิ้นงานขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็น มนุษย์ สัตว์ สิ่งของ รถยนต์ เป็นต้น ทุกสิ่งที่กล่าวมาล้วนมีต้นแบบ มี Concept ที่เป็นธรรมชาติและถูกสร้างขึ้นให้มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ เพราะฉะนั้น การที่จะปั้นผลงาน 3D ขึ้นมานั้นต้องอาศัยความเข้าใจในโครงสร้างของสิ่งที่เราจะปั้น ยกตัวอย่างเช่น การปั้นรถยนต์ เราจะต้องทำการศึกษาก่อนว่ารถยนต์มีลักษณะภายนอกอย่างไร มีล้อ 4 ล้อ ถ้าเป็นรถเก๋งจะมีกี่ประตู ถ้าเป็นรถกระบะจะต้องมีความใหญ่กว่ารถทั่วไปไหม เมื่อทำการศึกษาจนเชี่ยวชาญจะทำให้สามารถสร้างผลงาน 3D ที่มีลักษณะเหมือนกับของจริงได้



ภาพที่ 2.1 ภาพ ตู้ไฟที่เกิดจากการปั้น 3D

2.1.2 ทฤษฎีตำแหน่งใบหน้าของมนุษย์ (Basic Human Facial Proportions)

ใบหน้าของมนุษย์จะประกอบด้วยหลายอวัยวะ เช่น จมูก ปาก ตา หู แก้ม เป็นต้น ทุกสิ่งล้วนมีตำแหน่งบนใบหน้ามนุษย์ที่เด่นชัด ตาอยู่เหนือจมูก จมูกอยู่เหนือปาก วิธีการที่ 3D Artist จะใช้ ปั้นใบหน้าของมนุษย์ขึ้นมาได้ จะต้องมีการศึกษาตำแหน่งของอวัยวะต่างๆ ให้เชี่ยวชาญจนสามารถปั้นให้มีลักษณะเหมือนจริงที่สุดได้ ซึ่งการที่เราจะศึกษาอวัยวะต่างๆบนใบหน้านั้นให้ทำการใช้ดินสอหรือปากกาในการฝึกวาดลงบนกระดาษ โดยสิ่งที่เราจะวาดลงไปนั้นคือ ตำแหน่งของอวัยวะตรงใบหน้า ซึ่งวิธีการวาดลงกระดาษแบบนี้จะทำให้สมองของเราจดจำได้ง่ายขึ้น เพราะเกิดจากการความเข้าใจในตำแหน่งต่างๆที่มาจากการฝึกวาด โดยค่อยๆฝึกวาดลงไปเรื่อยทีละอย่าง ไม่จำเป็นต้องรีบร้อน เพื่อให้ตัวของเราไม่กดดันและผ่อนคลาย จากการศึกษาพบว่า การฝึกแบบนี้ทำให้ปฏิบัติงานใน 3D ง่ายขึ้น และมีความเข้าใจชิ้นส่วนในร่างกาย เมื่อทำการฝึกแบบนี้ไปเรื่อยจนเคยชินจะสามารถทำให้เรานำวิธีการนี้ไปใช้ต่อได้ในอนาคต เช่น ฝึก Anatomy ร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์



ภาพที่ 2.2 ตำแหน่งของอวัยวะบนใบหน้าของมนุษย์

2.2 เครื่องมือที่ใช้ทำงาน

2.2.1 PC (Personal Computer)

คอมพิวเตอร์คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เอาไว้ใช้สำหรับการทำงาน Digital ต่างๆ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลายๆอย่างเช่น หน้าจอ , แป้นพิมพ์ , เมาส์ เป็นต้น

ภาพที่ 2.3 PC (Personal Computer)

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TNI

2.2.2 เมาส์ปากกา (Graphic Tablet)

เมาส์ปากกา คือ เมาส์ที่ถูกออกแบบมาให้มีลักษณะคล้ายปากกา ทำให้ผู้ใช้สามารถจับได้อย่างถนัดมือ เหมาะสำหรับงาน Art ทุกแบบ ที่ต้องทำงานบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วย กระดาน โดยสามารถใช้เมาส์ปากกาวาดหรือลากเป็นเส้นลงไปในกระดาน เพื่อส่งข้อมูลตำแหน่งของเมาส์ที่แสดงผลบนคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 2.4 เมาส์ปากกา (Graphic Tablet)

2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.3.1 Autodesk Maya 2018

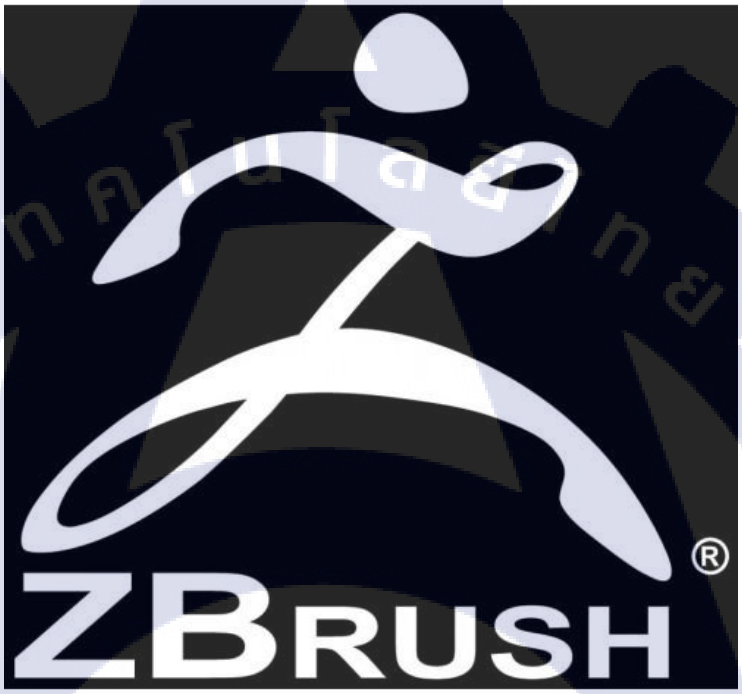
เป็นโปรแกรมเกี่ยวกับ 3D Digital Art ที่มีความสามารถในการสร้างงานภาพโมเดล 3D สำหรับงานโปรดัคชั่น ยกตัวอย่างเช่น อนิเมชั่น, เกม , หนัง เป็นต้น ผลิตโดยบริษัท Autodesk ซึ่งผลิตโปรแกรมสำหรับงาน 3D Digital Art โดยเฉพาะ สำหรับโปรแกรม Maya มีการพัฒนามานานมากจนและได้รับความนิยมอย่างยิ่งจนมีการพัฒนามาถึงรุ่นล่าสุดคือ Autodesk Maya 2018

ภาพที่ 2.5 Logo โปรแกรม Autodesk Maya 2018

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

2.3.2 ZBrush

ZBrush คือ โปรแกรมสำหรับ 3D Digital Art ที่ความสามารถในการปั้น (Sculpt) โมเดล 3D ที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ลักษณะการใช้งานจะคล้ายๆกับการปั้นดินเผา โดยโปรแกรม ZBrush จะเหมาะสำหรับอุปกรณ์อย่าง เมาส์ปากกา (Graphic Tablet) เพราะ เมาส์ปากกาสามารถกำหนดความหนักเบาในการลงมือปั้นได้ง่ายกว่าเมาส์ทั่วไป พัฒนาโดยบริษัท Pixologic



ภาพที่ 2.6 Logo โปรแกรม ZBrush

2.3.3 Substance Painter

Substance Painter คือ โปรแกรมสำหรับ 3D Digital Art ที่ความสามารถในการสร้างพื้นผิว (Texture) ให้กับโมเดล 3D ยกตัวอย่างเช่น การสร้างผิวและรูขุมขนให้กับโมเดล 3D มนุษย์ หรืออยากสร้างรอยขีดข่วนบนรถที่เกิดจากการไปเฉี่ยวกับรถอีกหนึ่งคัน เป็นอีกหนึ่งโปรแกรมสำหรับการสร้าง Texture ที่ได้รับความนิยมสูงมาก พัฒนาโดยบริษัท Allegorithmic

ภาพที่ 2.7 Logo โปรแกรม Substance Painter

2.3.4 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop คือ โปรแกรมสำหรับ Digital Art ที่ออกแบบมาเพื่อการใช้งานในลักษณะของการตกแต่งภาพหรือวาดรูป ตัวโปรแกรมมีประสิทธิภาพสูง และมีหลายฟังก์ชั่นที่ดีเหมาะสมกับ Digital Artist ทุกประเภท มีความนิยมสูงมาก โปรแกรม Adobe Photoshop ถูกพัฒนาโดยทีมบริษัท Adobe

ภาพที่ 2.8 Logo โปรแกรม Adobe Photoshop

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TNI

บทที่ 3
แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน ถึง 28 กันยายน พ.ศ. 2561

หัวข้อ	มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
งานโมเดลเสื้อผ้าตัวละคร																
กาง UV โมเดลตัวละคร																
สร้าง Texture ให้ตัวละคร																
ทำงานอาวุธชิ้นใหม่และ Texture																
ทำ Texture ให้กับอาวุธ																
ทำการ Render งานและการ Composite																
ฝึก Basic Drawing																
ทำการเรียนรู้ ZBrush และปั้นหน้าคน																
ทำการปรับแต่งหน้าคน																
ทำการคิด Concept อาวุธ																
ได้รับมอบหมายให้ทำงานจริง																
ทำ Texture อาวุธ																
Render อาวุธและ Composite ให้สวยงาม																
ทำ Present ให้กับบริษัท																

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียดโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1 งานออกแบบอาวุธที่ตนเองชื่นชอบ

เป็นโจทย์ที่ทางพี่เลี้ยงให้มาเป็นโปรเจคก่อนสิ้นสุดการฝึกสหกิจ การสร้างโมเดล 3D ให้เป็นอาวุธคือ หัวข้อที่ท้าทายมาก เพราะเป็นสิ่งของที่มีจริง และพบเห็นได้ในทั้งทางหนังสือ และ หนัง บ่งบอกทางอ้อมว่า งานชิ้นนี้จะต้องเป็นแบบสมจริง (Realistic) ที่สุดเท่าที่จะทำได้

ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างของโมเดล 3D อาวุธ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงงาน

3.3.1 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

3.3.1.1 Adobe Photoshop

ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop (ดูข้อมูล 2.3.4 ประกอบ) สำหรับการออกแบบและพัฒนา Concept Art ที่ใช้เป็นต้นแบบของการสร้าง 3D โมเดล โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. การหาภาพ Reference สำหรับการออกแบบ Concept Art เพื่อเป็นต้นแบบและคงความเสมือนจริงไว้ให้มากที่สุด
2. การกำหนดขนาดของไฟล์ภาพ Concept Art ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานและเพื่อความชัดเจน เพราะจะต้องนำไปใช้กับการสร้าง 3D โมเดล
3. การสร้าง Artboard เพื่อการเพิ่มพื้นที่สำหรับการทำงาน
4. ใส่รูป Reference และทำการคัดเลือก Reference ที่ต้องการใช้งาน
5. ทำการออกแบบ Concept อาวุธขวานที่เราต้องการ

3.3.1.2 Autodesk Maya

ใช้โปรแกรม Maya (ดูข้อมูล 2.3.1 ประกอบ) สำหรับการสร้าง 3D โมเดลอาวุธที่เราได้ทำการออกแบบ Concept Art ไว้แล้ว โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ทำการสร้าง Cube ขึ้นมาเป็นโมเดลพื้นฐานก่อน
2. นำภาพ Concept Art ที่ได้จากการออกแบบมาใช้เป็นต้นแบบในการทำงาน
3. สร้างโมเดล 3D แยกเป็นชิ้นซึ่งมีการกำหนดตามวัสดุจริงของ Concept Art ที่เราออกแบบไว้ คือ ไม้ เหล็ก และ ผ้า
4. ทำการ Clean up เพื่อทำความสะอาดให้กับโมเดลอาวุธขวาน
5. ทำการ Export โมเดลขวานออกไปเป็นนามสกุลไฟล์ Obj เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการทำงานของ ZBrush

3.3.1.3 ZBrush

ใช้โปรแกรม ZBrush (ดูข้อมูล 2.3.2 ประกอบ) สำหรับการปั้นและเสริม 3D โมเดลอาวุธที่เราได้ทำการสร้างไว้แล้วจากโปรแกรม Autodesk Maya โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ทำการ Import ไฟล์ 3D Object ที่เราได้ทำการ Export มาจากโปรแกรม Maya
2. ทำการเช็กโมเดลว่ามีส่วนไหนที่เสียหายหรือไม่
3. กดเปิดการใช้งานฟังก์ชั่น 3D ของโปรแกรม ZBrush
4. ทำการ Sculpt ตกแต่งโมเดลอาวุธขวานให้มีความสวยงาม
5. ทำการ Export เป็นไฟล์ Obj เพื่อนำกลับไปใช้ในขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม Maya

3.3.1.4 Substance Painter

ใช้โปรแกรม Substace Painter (ดูข้อมูล 2.3.3 ประกอบ) สำหรับการสร้าง Texture ให้กับ 3D โมเดลอาวุธที่เราได้ทำการสร้างและตกแต่งไว้แล้วจากโปรแกรม Maya และ ZBrush โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ทำการ Import ไฟล์ 3D Object นามสกุล FBX ที่เป็นตัว Low Polygon ที่เราได้ทำการ Export มาจาก โปรแกรม Maya
2. ทำการตั้งค่าให้กับโปรแกรม Substance Painter เพื่อขั้นตอนการ Bake
3. ทำการ Bake ตัวโมเดล 3D ระหว่างตัว Low Polygon กับ High Polygon
4. ทำการตกแต่ง Texture ให้กับโมเดลอาวุธให้มีความสวยงาม
5. ทำการ Export ไฟล์ Texture เป็นนามสกุลไฟล์ PNG เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการ Render งาน ในโปรแกรม Maya

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและ การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

อ้างอิงจากส่วนของ 3.2.1 ซึ่งเป็นโปรเจคก่อนการสิ้นสุดสหกิจศึกษา คือ การสร้างโมเดล 3D ในโจทย์ของอาวุธขึ้นมา 1 ชิ้นงาน ได้ทำการปรึกษากับทางรุ่นพี่ว่าจะออกแบบและทำการสร้างชิ้นงาน 3D โมเดลอาวุธ เป็นขวาน เพราะเป็นอาวุธที่ทางนักศึกษาชื่นชอบ เนื่องจากอาวุธขวานมีรูปทรงที่ดูเป็นเอกลักษณ์และสวยงามเฉพาะตัว จึงได้ข้อสรุปว่า สามารถทำโปรเจคอาวุธขวานได้ทันที ซึ่งขั้นตอนการทำมีดังนี้ อ้างอิงจากหัวข้อย่อยของ 3.3.1

4.1.1 การออกแบบ Concept Art

ก่อนที่เราจะออกแบบ Concept Art ที่เราต้องการ 3D เราจะต้องทำการหารูปภาพเพื่อจะใช้ในการอ้างอิงของรูปร่างหรือรูปทรง (Shape) เพื่อให้ Concept Art ได้มีความคล้ายคลึงกับของจริงที่สุด เพราะถ้าเรามี Concept Art ที่ดี จะทำให้งาน 3D ของเรามีเรื่องราวในตัวเอง ทำให้ผู้ชมหลงใหลได้

ในโจทย์ครั้งนี้ที่ได้รับมาจากรุ่นพี่ก็คือ อาวุธอะไรก็ได้ที่ตนเองชื่นชอบ เป็นงานสุดท้ายก่อนจะทำการจบสหกิจศึกษา โดยรุ่นพี่ได้กำชับว่าการปฏิบัติงานครั้งนี้ขอให้เต็มที่กับงานให้คิดว่าครั้งนี้คือการทำงานจริง ข้าพเจ้าไม่รอช้าทำการปรึกษากับรุ่นพี่เพื่อจะทำการปั้นอาวุธขวานโดยก่อนจะทำการสร้าง Concept Art งาน จะต้องการหารูปภาพ Reference เพื่อใช้ในการอ้างอิง

ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างภาพ Reference สำหรับอาวุธขวาน

ดังภาพตัวอย่างด้านบน คือ รูปภาพอาวุธขวานที่มาจากประวัติศาสตร์ของชาวไวกิ้ง โดยได้มีลักษณะของขวานมีการแกะสลักเป็นภาษาของชาวไวกิ้ง ทำให้อาวุธขวานมีลักษณะเฉพาะตัวแค่ทำการมองก็รับรู้ได้ว่านี้คือ ขวานของชาวไวกิ้งอย่างแน่นอน สิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดคือรูปแบบตัวอย่างของ Concept Art ที่ดี การทำให้อาวุธขวานมีเรื่องราว จะทำให้ผู้คนเห็นและจดจำได้

เมื่อทำการตัดสินได้แล้วว่าจะให้อาวุธขวานของเรามีลักษณะเป็นอาวุธขวานของชาวไวกิ้ง ขั้นตอนถัดไปก็ทำการคิดถึงลักษณะของวัสดุที่เราจะใช้ให้กับอาวุธขวานเรา โดยมีดังนี้

- ด้ามจับของอาวุธให้เป็นไม้ที่ผ่านการคัดเกลาเหมาะสำหรับการเป็นด้ามขวาน
- ตัวของคมขวานมีลักษณะเป็นเหล็กกล้าที่ผ่านการใช้งานมา
- ตัวที่รองขวานข้างใต้ให้มีลักษณะเป็นยาง
- ผ้าที่ทำการพันรอบด้ามจับขวานให้มีลักษณะเป็นผ้าที่ผ่านการใช้งาน

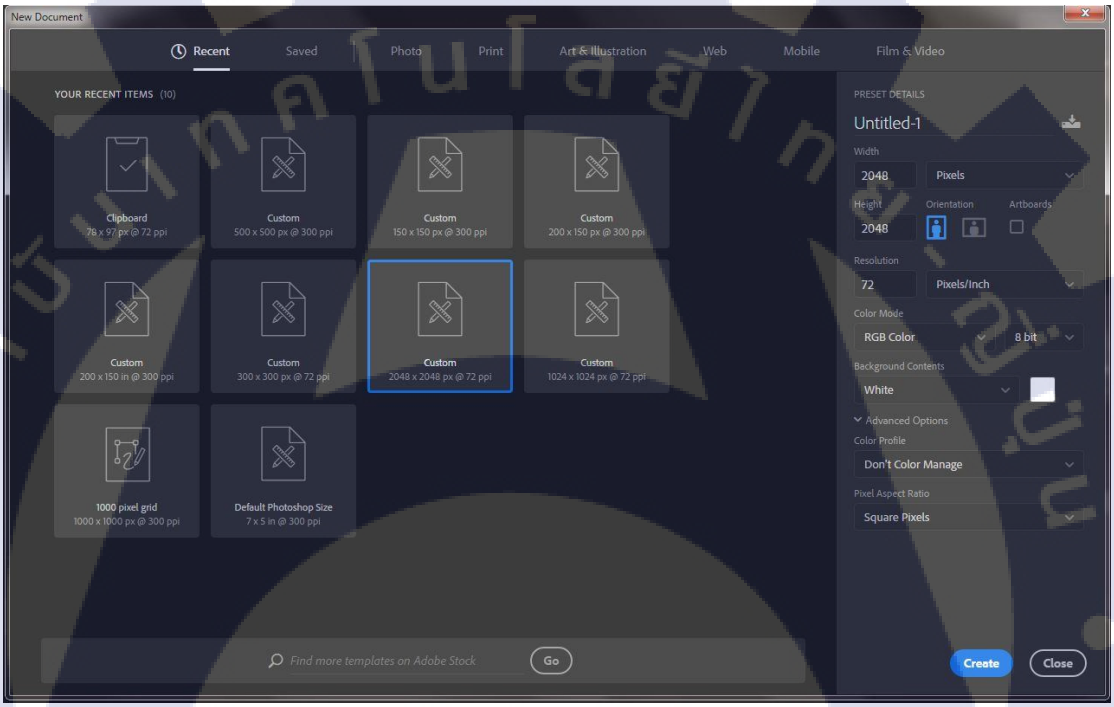
สาเหตุที่ทำการเลือกวัสดุแบบนี้เพื่อให้อาวุธขวานมีความคล้ายคลึงกับของจริงที่สุด

4.1.2 การใช้โปรแกรม Photoshop เพื่อการออกแบบ Concept Art

เมื่อกำหนดรูปแบบของอาวุธขวานที่เราจะใช้ในการอ้างอิงสร้างอาวุธขวานของเราได้แล้ว ขั้นตอนถัดไปคือ การสร้าง Concept Art ที่เราได้ทำการวางแผนไว้ ซึ่งข้าพเจ้าจะทำการอธิบายถึงรายละเอียดการทำงานเป็นขั้นตอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

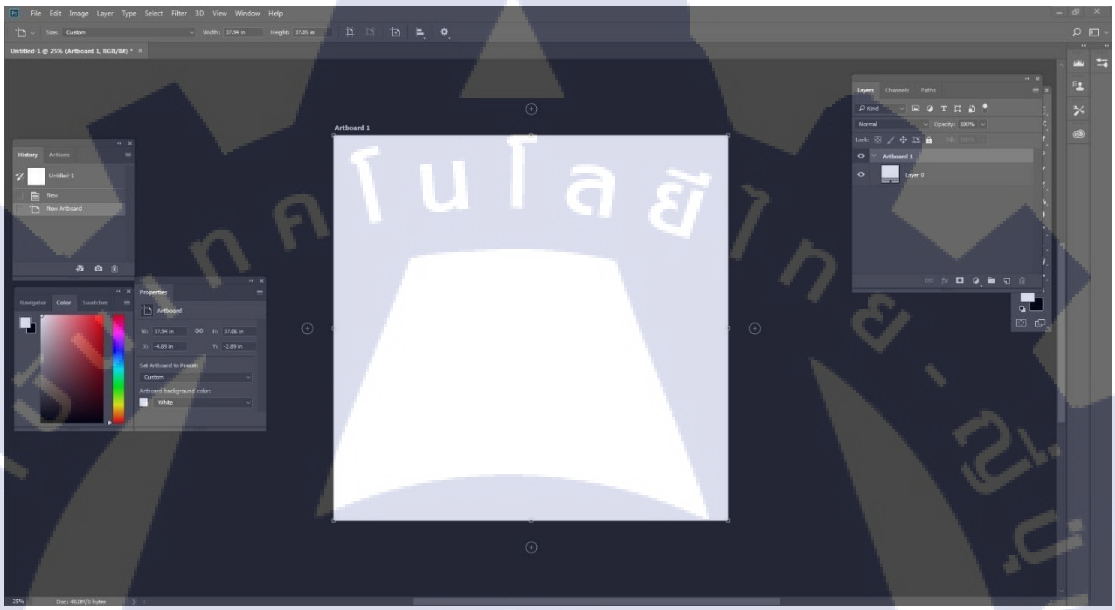
4.1.2.1 การสร้าง Artboard

ทำการสร้าง Artboard ขึ้นมาเพื่อทำการเพิ่มพื้นที่การทำงานให้กับ Concept Art



ภาพที่ 4.2 การกำหนดขนาดให้กับ Artboard เท่ากับ 2048 * 2048

เมื่อเราทำการกด Create เพื่อสร้าง Artboard ขึ้นมา เราจะได้ Artboard สีขาวขนาดเท่ากับที่เรากำหนดไว้ โดยจะมีชื่อกำกับด้านบนว่าคือ Artboard 1 หมายถึง อันแรก หรือจะสังเกตจาก Layer ได้ว่าตอนนี้เรามี Artboard กี่อัน และเราสามารถเพิ่มจำนวน Artboard เพิ่มได้ด้วย การที่ทำการใช้สีขาวกับ Artboard เพราะเป็นการทำให้งานที่อยู่ใน Layer ต่างๆ มีความโดดเด่นไม่ถูกกลืนกินไปกับ Artboard เพื่อความสบายตาในการทำงาน

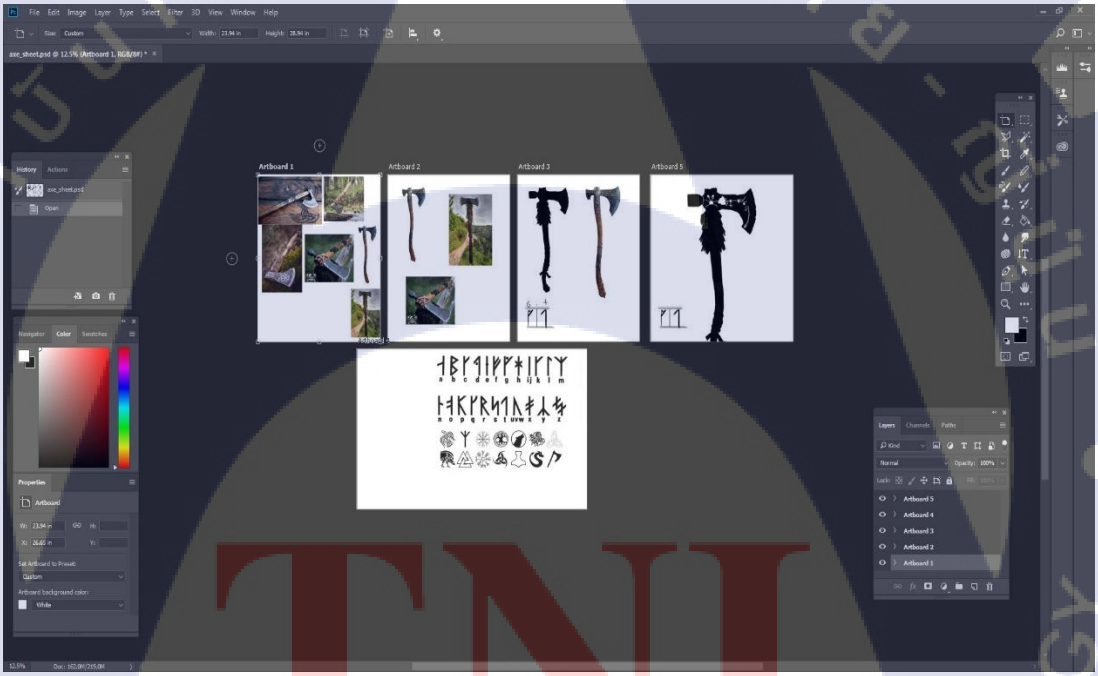


ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างภาพ Artboard

การทำงานการสร้าง Concept Art ครั้งนี้จะใช้ Artboard จำนวน 5 แผ่น การจะเพิ่มจำนวน Artboard มีวิธีที่ง่ายมาก ให้กดสัญลักษณ์บวกที่อยู่ข้างๆ Artboard อ้างอิงจากภาพที่ 4.3 กดไปเรื่อยๆ จนครบจำนวน 5 แผ่น โดยแต่ละแผ่นจะมีเลขเรียงลำดับไปตามจำนวนแผ่น เราสามารถทำการปรับขนาดหรือไซด์ของ Artboard ให้มีลักษณะต่างกันได้ด้วยเช่น ความกว้าง ความยาว เป็นต้น

Artboard แต่ละแผ่นจะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยแต่ละแผ่นจะมีลักษณะดังนี้

- แผ่นแรก คือ รูปภาพ Reference ที่เราทำการหามา
- แผ่นสอง คือ รูปภาพ Reference ที่เราทำการคัดแยกออกมา
- แผ่นสาม คือ รูปภาพ Reference ที่เราตัดสินใจจะใช้งานเป็นการอ้างอิงในการสร้าง Concept Art และเป็นการ Sketch ของ Concept Art เบื้องต้นด้วย
- แผ่นสี่ คือ รูปภาพ Reference ที่เราต้องการใส่เพิ่มเติม ในที่นี้คือ ตัวอักษรของชาวไวกิ้ง เพื่อการเสริมความสวยงามและสร้างเอกลักษณ์ให้กับงานด้วย
- แผ่นห้า คือ Concept Art ที่เราได้ทำการออกแบบเสร็จแล้ว

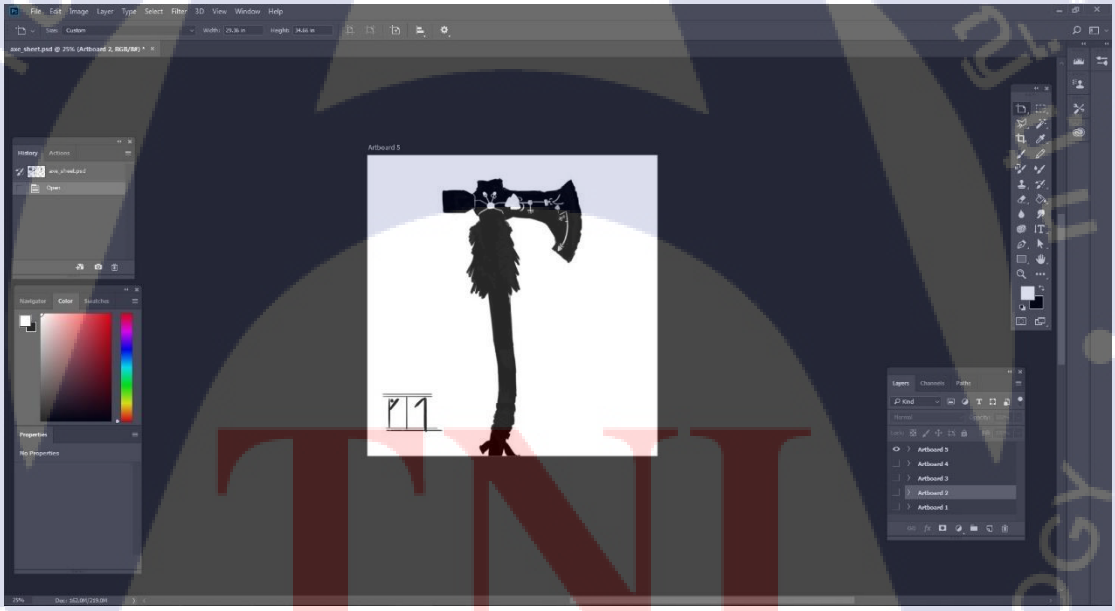


ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างภาพ Artboard ที่มีการใช้งานแตกต่างกัน

ลักษณะของอาวุธขวานที่ได้ทำการออกแบบไว้คือ ด้ามจับจะมีลักษณะเอียงเล็กน้อยเพื่อให้ด้ามจับอาวุธขวานมีลักษณะที่โดดเด่น สะดุดตา โดยจะขนาดที่ยาวพอดีและใหญ่พอสำหรับรองรับขวานเหล็กคมด้านบน โดยที่ตัวด้ามจับอาวุธขวานจะมีผ้าที่ทำจากหนังสัตว์พันไว้ด้วย การมีอยู่ของผ้าแสดงถึง การเป็นผ้ารองรับมือของมนุษย์ ให้ลองคำนึงนึกถึงเวลาตนเองทำการจับอาวุธถ้าเป็นแค่เพียงไม้อย่างเดียว จะทำให้รู้สึกกระด้างที่มือ แต่ถ้าเรามีผ้ามาพันที่ด้ามจับไม้ เวลาที่จับจะทำให้รู้สึกสบายมือ

การเพิ่มร่องรอยการแกะสลักบนบริเวณของขวานเหล็กจะทำให้อาวุธขวานมีเรื่องราวและอีกทั้งยังเพิ่มความสวยงามให้กับอาวุธขวานเราด้วย โดยร่องรอยการแกะสลัก ข้าพเจ้าได้ทำการอ้างอิงมาจากเครื่องหมายสัญลักษณ์ของชาวไวกิ้ง เพื่อแสดงให้อาวุธของเรามีความสมจริงที่สุด

ตัวอักษรชาวไวกิ้งที่ข้าพเจ้านำมาเป็นการเรียงตัวอักษรของชาวไวกิ้งแต่เมื่อถ้าได้ทำการแปลเป็นภาษาอังกฤษแล้วจะเป็นการเรียงตัวของอักษร G I T ซึ่งเป็นชื่อเล่นของข้าพเจ้า โดยข้าพเจ้าได้ทำการใส่ชื่อของข้าพเจ้าลงไปในโมเดล 3D อาวุธขวานของของภาพเจ้าด้วย



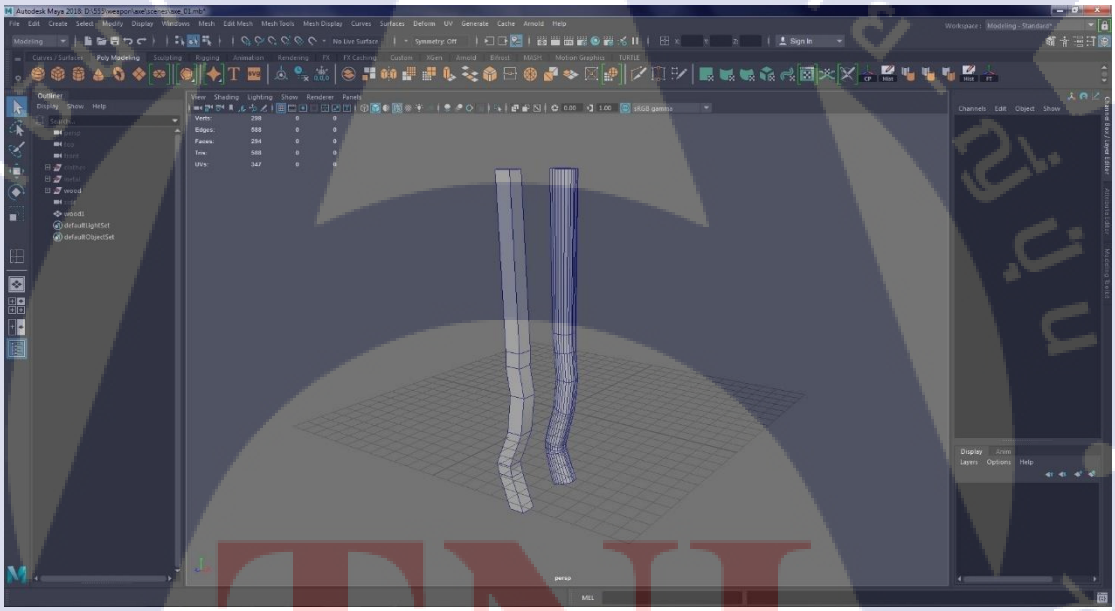
ภาพที่ 4.5 ภาพ Concept Art ของโมเดลอาวุธที่ทำการออกแบบ

4.1.3 การใช้โปรแกรม Maya เพื่อการออกแบบโมเดล 3D

การทำงานในโปรแกรม Maya เป็นขั้นตอนในกระบวนการทำงานของ Production ซึ่งเป็นขั้นตอนการทำงานที่สำคัญมาก เพราะเป็นการกำหนดให้โมเดล 3D ของเรามีลักษณะให้เหมือนกับ Concept Art ที่เราได้ทำการออกแบบไว้ให้ได้มากที่สุด โดยข้าพเจ้าจะทำการอธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของสร้างโมเดลขึ้นมา โดยขั้นตอนนี้เหมาะสำหรับคนที่มีพื้นฐานในด้านของ 3D ด้วย

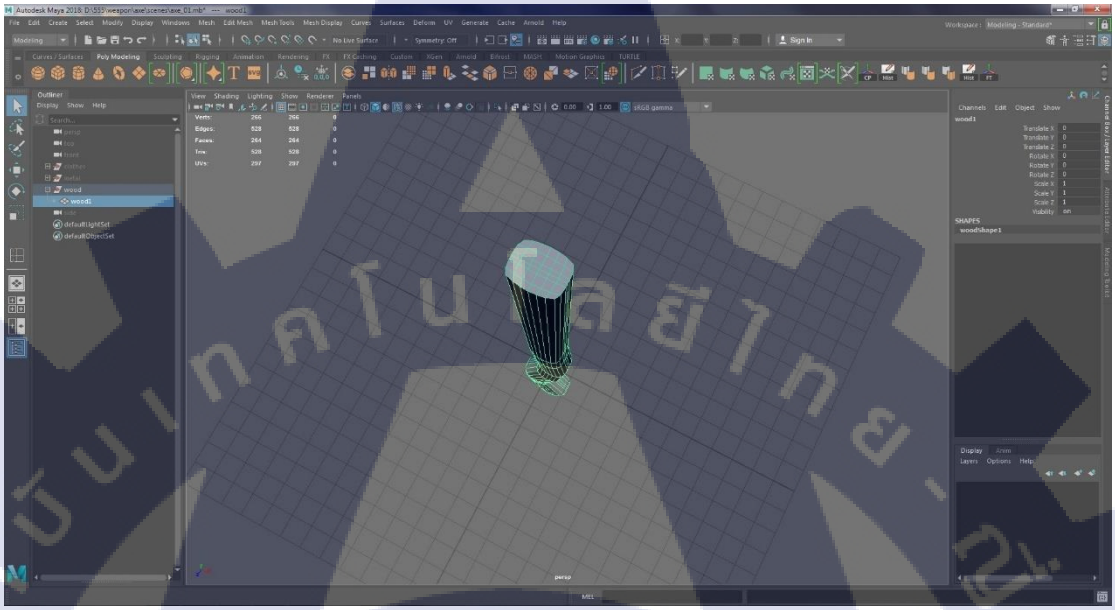
4.1.3.1 การเริ่มต้นสร้างโมเดล

ในขั้นแรกเราจะทำการสร้างโมเดล 3D ด้ามจับขวานขึ้นมาก่อน โดยทำการอ้างอิงลักษณะจาก Concept Art ของอาวุธขวานที่เราได้ทำการออกแบบไว้แล้ว ตัวบริเวณด้ามจะมีลักษณะหักงอแต่ไม่มาก ในครั้งนี้ข้าพเจ้าได้นำโมเดล 3D ด้ามอาวุธขวานชิ้นเก่า มาเปรียบเทียบด้วย



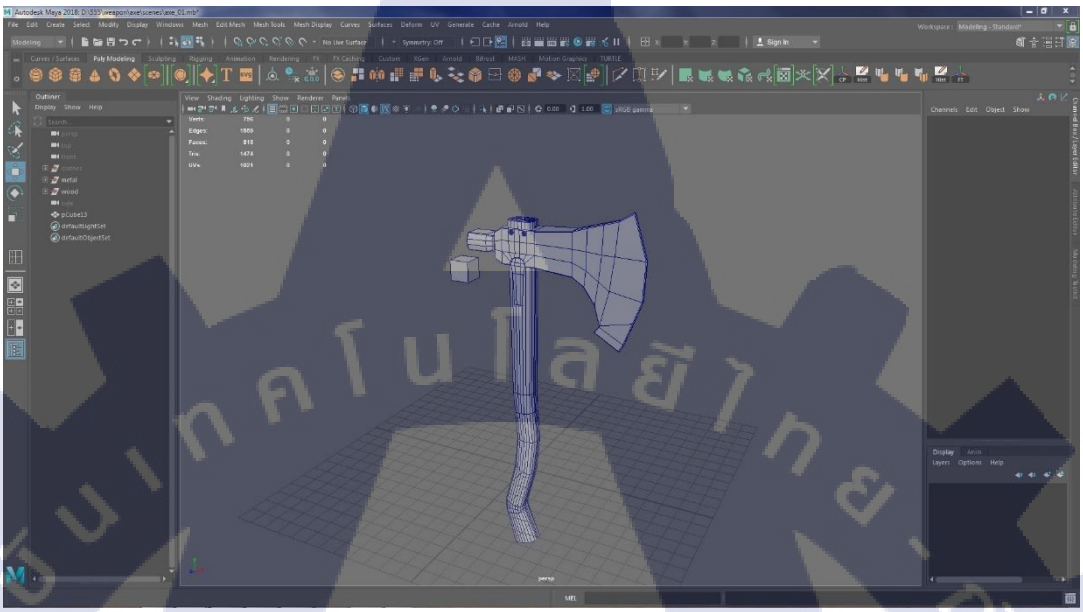
ภาพที่ 4.6 โมเดล 3D ด้ามจับขวาน

ให้คำนึงถึงด้ามจับที่เป็นไม้ จะมีรูปร่างลักษณะที่ไม่เป็นเหลี่ยมดังรูปภาพ 4.6 เพราะฉะนั้น ข้าพเจ้าได้ทำการ Insert Edge Loop เพื่อทำการเพิ่มเส้น Edge สำหรับการใช้งาน โดยจุดประสงค์ของการเพิ่มเส้น Edge คือ การที่จะทำให้โมเดลสี่เหลี่ยมมีรูปร่างลักษณะที่มีเป็นทรงกลมเล็กน้อย



ภาพที่ 4.7 โมเดล 3D ด้ามจับขวานที่มีลักษณะเป็นทรงกลม

ขั้นตอนถัดไปก็คือ การทำชิ้นส่วนอื่นๆด้วย ชิ้นส่วนถัดไปคือ ขวานเหล็กคม ซึ่งต้องทำโดยอ้างอิงจากลักษณะของ Concept Art อาวุธขวานที่ได้ทำการออกแบบไว้

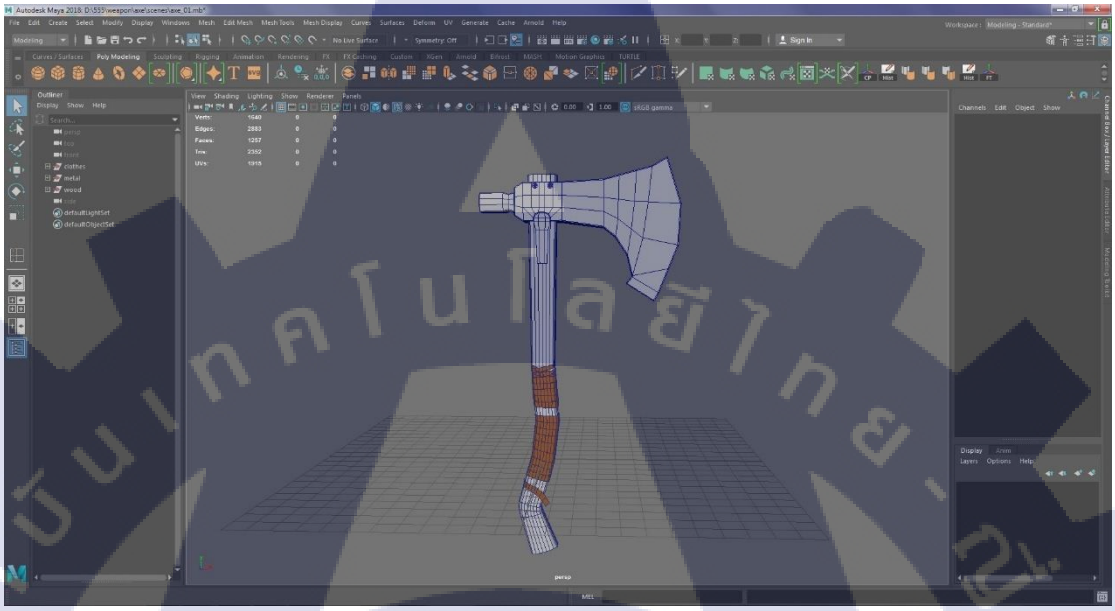


ภาพที่ 4.8 โมเดล 3D ชิ้นส่วนขวานคม

โดยในขั้นตอนนี้จะรวมถึงการทำโมเดล น็อตเหล็ก และชิ้นส่วนหลายอย่างที่เป็นเหล็กเพื่อให้ดูเหมือนการประกอบกันที่สมจริง

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TNI

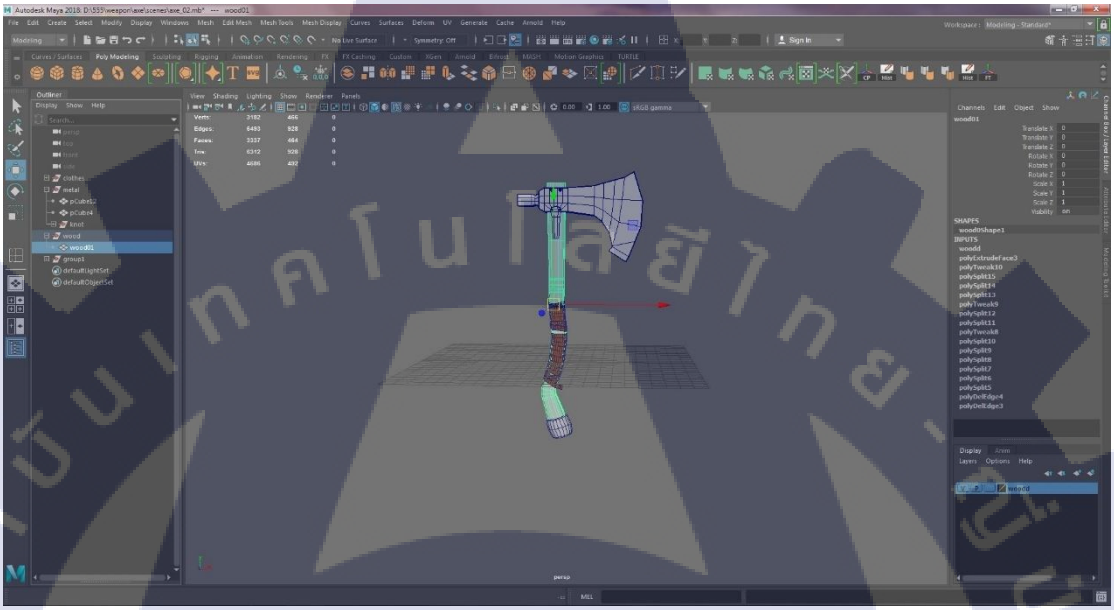
การทำโมเดลผ้าที่พันบริเวณด้ามจับของอาวุธขวาน ขั้นตอนนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในการทำ 3D ระดับนึง เพราะเป็นขั้นตอนที่ซับซ้อน โดยการทำโมเดลผ้านั้น เราจะต้องคำนึงถึงส่วนที่ผ้าจะต้องไปพันที่บริเวณด้ามจับแบบพอดีด้วย ให้เหมือนผ้าพันจริงๆ



ภาพที่ 4.9 โมเดล 3D ผ้าที่ทำการพันบริเวณด้ามจับขวาน

จะเห็นได้ว่า โมเดลผ้าจะมีการพันผ้าที่ทำให้ดูเป็นธรรมชาติ โดยจะมีปลายผ้าที่สั้นจนพันต่อไม่ได้ และ การแบ่งช่วงผ้าที่ใหญ่บ้าง เล็กบ้าง และช่องว่างระหว่างผ้าเพื่อให้มีลักษณะที่เฉพาะตัว

ขั้นตอนถัดไปคือ การทำโมเดลยางรองรับของด้ามจับขวาน สาเหตุที่ทำโมเดลชิ้นส่วนนี้ขึ้นมาเพราะว่า อยากจะให้มีความสมจริงมากขึ้น โดยให้ลองคำนึงถึงเวลา เราจะวางขวานแนวตรง ถ้าวางด้วยไม้เปล่าๆ ไม่มียางมารองรับจะทำให้ขวานล้มง่าย แต่ถ้าอาวุธขวานเรามียางก็จะทำให้ตั้งขวานได้อย่างง่ายดายและไม่ล้มด้วย



ภาพที่ 4.10 โมเดล 3D ยางเพื่อการรองรับอาวุธขวาน

เราได้โมเดล 3D ขวานมาแล้ว แต่จะเห็นได้ว่าโมเดลนั้นยังมีลักษณะเพียงแค่คล้ายกับของจริง โดยมีลักษณะและรูปร่างที่ใช่ แต่ให้ลองคำนึงถึงของจริง ถ้าเป็นด้ามจับของอาวุธขวานที่เป็นไม้นั้น ไม้จะต้องพื้นผิวหรือลักษณะที่เป็นเหมือนเปลือกไม้ มีร่องไม้ และ ลวดลายของไม้ ซึ่งโมเดล 3D ที่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมแบบนี้เราเรียกว่า Low Polygon และเพื่อความสวยงามของโมเดลเราจะต้องทำ Export ไฟล์เป็นนามสกุล Obj ออกไปเพื่อนำไปปฏิบัติงานการปั้น (Sculpt) ในกระบวนการของโปรแกรมที่มีชื่อว่า ZBrush

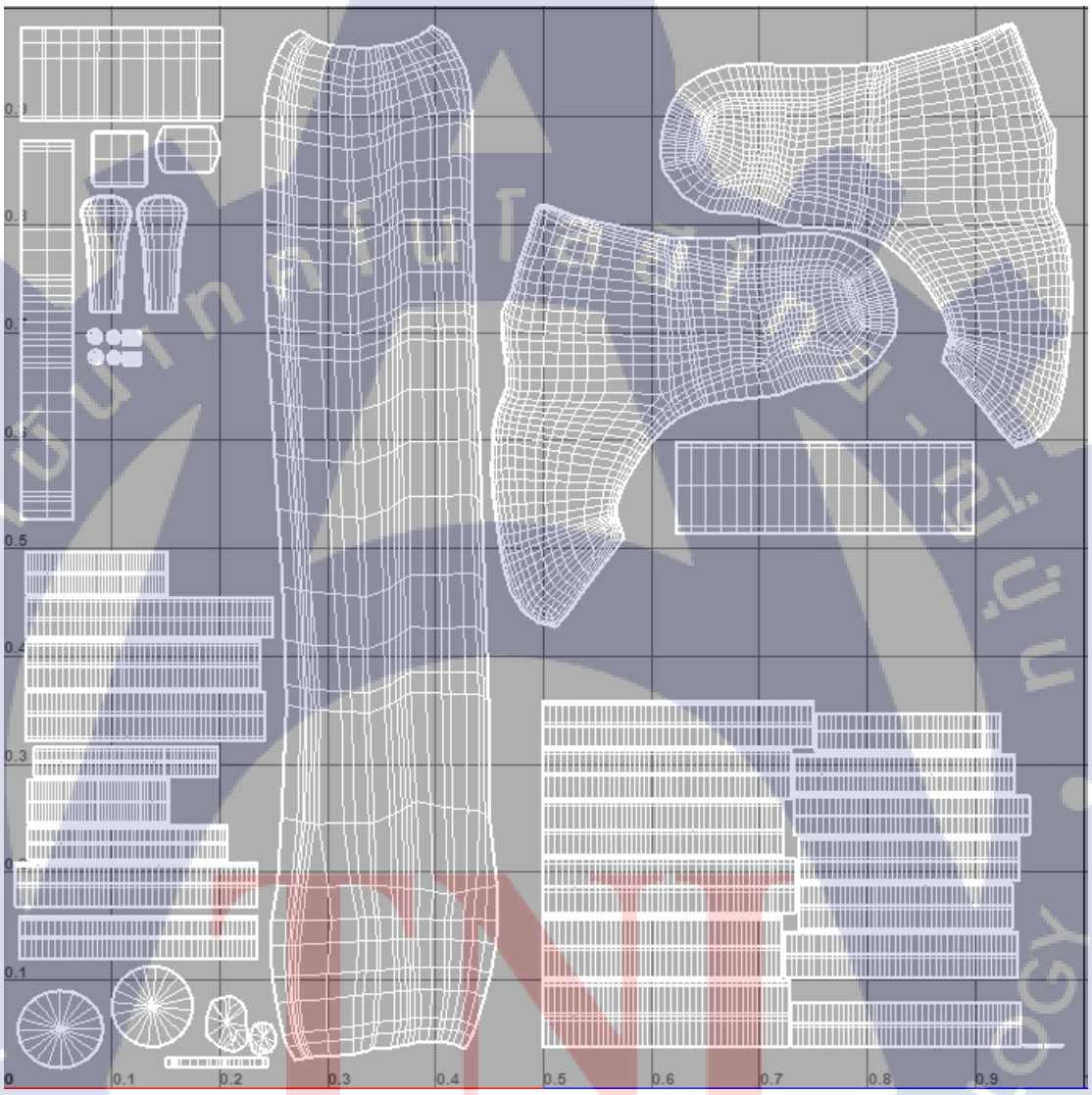
4.1.4 การใช้โปรแกรม ZBrush เพื่อการออกแบบโมเดล 3D

กระบวนการนี้คือ การปั้น(Sculpt) ซึ่งในการปฏิบัติงานครั้งนี้ จุดประสงค์ในการใช้งานโปรแกรม ZBrush คือ การตกแต่งให้โมเดลอาวุธขวานที่เป็น Low Polygon ที่ได้ทำการ Export มาจากโปรแกรม Maya มีลักษณะที่มีความสมจริงขึ้น และมีลักษณะที่โดดเด่น ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องความเชี่ยวชาญ 3D ระดับสูง เพราะเป็นโปรแกรมที่ต้องอาศัยทักษะที่สูงขึ้น

ภาพที่ 4.11 โมเดล 3D ด้ามจับอาวุธที่ผ่านการปั้นเพิ่มเติมโดยโปรแกรม ZBrush

โดยในครั้งนี้ข้าพเจ้าได้ตัดสินใจทำการปั้นเพิ่มเติมแค่ 2 ชิ้นส่วน คือ ส่วนด้ามจับขวาน กับขวานเหล็ก ได้ทำการตกแต่งเพิ่มเติมจนมีลักษณะที่เหมือนจริงขึ้น แต่ก็มีกลิ่นอายและสไตล์งานของข้าพเจ้าที่แสดงถึงเอกลักษณ์ในทักษะของข้าพเจ้า โมเดล 3D ที่ได้ผ่านขัดเกลาจนสวยงามเรียกว่า High Polygon เนื่องจากมีความละเอียดที่สูงมาก โดยในขั้นตอนถัดไปจะคือ ขั้นตอนการทำ Texture หรือที่เรียกว่า พื้นผิว ให้กับโมเดลโดยเราจะต้อง Export เป็นไฟล์ Obj ไปโปรแกรม Maya ก่อน โดยจะทำการ Export เพียงตัว High Polygon เท่านั้น

เมื่อเราทำการ Export ไฟล์มาแล้ว ขั้นตอนถัดไปคือ การเตรียมไฟล์สำหรับการทำงานในกระบวนการของการทำ Texture ซึ่งสิ่งที่เราจะต้องมีในขั้นตอนนี้คือ โมเดล Low Polygon กับโมเดล High Polygon เนื่องจากการทำ Texture ได้นั้น โมเดลจะต้องทำการกาง UV ตัวโมเดลของ Low Polygon ก่อน เพื่อให้เราสามารถทำ Texture ได้



ภาพที่ 4.12 ภาพที่แสดงขั้นตอนการกาง UV

เมื่อทำการกาง UV เสร็จแล้วขั้นตอนถัดไปคือ การ Export ไฟล์เป็นนามสกุลไฟล์ FBX เพื่อจะนำไปใช้งานในกระบวนการทำ Texture ให้กับโมเดล 3D อาวุธขวาน โดยจะทำการใช้โปรแกรมที่มีชื่อว่า Substance Painter

4.1.5 การใช้โปรแกรม Substance Painter เพื่อการสร้าง Texture ให้กับ 3D โมเดล

โดยในขั้นตอนนี้เราจะต้องการทำการ Import ตัวโมเดล 3D Low Polygon กับ High Polygon เข้ามาในโปรแกรม Substance Painter เพื่อจะทำการให้โมเดล Low Polygon ให้ได้มีลักษณะเหมือน High Polygon โดยวิธีการนี้จะทำให้ Low Polygon ที่เราทำการกาง UV มาแล้ว สามารถทำ Texture ได้นั่นเอง ซึ่งเราเรียกขั้นตอนนี้ว่าการ Bake

ภาพที่ 4.13 ภาพโมเดล 3D อาวุธขวานที่ผ่านการทำ Texture มาแล้ว

อ้างอิงจากรูปภาพที่ 4.13 คือ โมเดล 3D อาวุธขวานที่ผ่านการทำ Texture มาแล้ว โดยข้าพเจ้าได้ทำการสร้าง Texture ให้กับอาวุธขวานโดยอ้างอิงวัสดุเช่น ไม้ และ เหล็ก จากรูปภาพ Reference เพื่อให้ชิ้นงานโมเดล 3D อาวุธขวานมีลักษณะที่สมจริงและสวยงามที่สุด เมื่อทำการสร้างและแต่ง Texture ให้กับโมเดลเสร็จแล้ว ขั้นตอนถัดไปคือ ขั้นตอนสุดท้ายของการปฏิบัติงานครั้งนี้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เรียกว่า การ Render โดยชิ้นงานของเราจะมีความโดดเด่นและสมจริงขึ้นเมื่อผ่านการ Render งาน

4.1.6 การใช้โปรแกรม Maya เพื่อการ Render งานให้กับโมเดล 3D

ในขั้นตอนนี้เราจะต้องทำการ Export ไฟล์ Texture ออกมาจากโปรแกรม Substance Painter ก่อน และทำการ Import เข้ากับโมเดล 3D Low Polygon ที่เราได้ทำการเตรียมไว้จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอน Lighting หรือที่เรียกว่า การจัดแสง เพื่อให้โมเดล 3D อาวุธมีความโดดเด่นและสะดุดตาผู้ที่จะเข้ามารับชมชิ้นงาน เมื่อเราทำการจัดแสงเสร็จสิ้นจากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการ Render งานเป็นอันเสร็จสมบูรณ์ขั้นตอนการปฏิบัติงานของโปรเจคอาวุธขวาน

ภาพที่ 4.14 โมเดล 3D อาวุธขวานที่เสร็จสมบูรณ์

สถาบันนิเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TNI

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการสรุปผลการดำเนินงานของโครงงานนี้ ได้เป็นไปตามกำหนดการที่ได้จัดวางแผนเอาไว้ แม้จะมีอุปสรรค ทำให้มีการต้องวันการทำโปรเจคออกไปบ้าง แต่ก็ยังสามารถทำงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์ เนื่องจากมีประสบการณ์ในการทำโมเดล 3D เกี่ยวกับอาวุธมาก่อนหน้านั้น ทำให้มีความคล่องตัวในการทำงานโปรเจคนี้ และทางพี่เลี้ยงก็ได้ทำการช่วยมอบทั้งความรู้ และ เทคนิคในการทำโมเดล 3D ขั้นสูงมาสอนแก่ตัวของข้าพเจ้า จึงทำให้การทำงานนี้ผ่านไปได้ด้วยดี และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไป

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากการที่ได้ปฏิบัติทำงานกับโปรเจคโมเดล 3D อาวุธขวานมา ได้พบเจอกับปัญหามากมายทั้งในเรื่องของการคิด Concept Art ที่มีความเหนือจริง (Surreal) มากเกินไป ทำให้หลุดโจทย์ของอาวุธที่ต้องมีความเป็นเหมือนจริง (Realistic) จึงได้ไปทำการปรึกษาหารือกับทางพี่เลี้ยงว่าตัว Concept Art ชิ้นใหม่ ทำการคิดขึ้นและดัดแปลงมาจากชิ้นแรกลดความเหนือจริงลง เมื่อพี่เลี้ยงได้ตรวจสอบและอนุมัติให้ผ่านก็เริ่มทำงานในกระบวนการถัดไป และยังมีปัญหาในเรื่องเทคนิคทาง 3D อีกหลายข้อที่ได้พี่เลี้ยงเป็นคนคอยสอนและแนะแนวทางในแบบที่โปรเจคชิ้นนี้ควรจะเป็น และทางพี่เลี้ยงก็ได้สอนข้อคิดไว้ 1 อย่าง คือ ถ้าเราไม่รู้หรือไม่เข้าใจในปัญหา ให้ทำการถามอย่างทันที เพราะนอกจากเราจะแก้ปัญหาได้ไวขึ้นแล้ว ยังได้ความรู้เพิ่มเติมขึ้นไปอีก

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการที่ตัวข้าพเจ้าได้ผ่านการปฏิบัติงาน และ การทำโปรเจคมา ทำให้เรียนรู้และเข้าใจถึงแก่นของระบบการทำงานจริงในสถานที่จริง งาน 3D คือ งาน Digital Art แขนงนึงที่ต้องอาศัยทั้งความรู้ความเข้าใจ และการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เพราะในการทำงานแต่ละครั้งโจทย์ที่เราจะได้รับจากลูกค้ามักจะเป็นโจทย์ไม่ซ้ำกัน เพราะ ความต้องการของลูกค้าแต่ละคนไม่เหมือนกัน จึงเป็นงานที่ท้าทาย และการทำ 3D จะต้องอาศัยความเคยชินจนเชี่ยวชาญและมีความคล่องตัวมาก ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะฉะนั้นการฝึกฝนตลอดเวลาจึงเป็นเหมือนกฎเหล็กคอยเตือนใจเหล่า 3D Artist ทุกคน เป็นกฎที่ 3D Artist ทุกคนจะเสนอแนะให้กับ 3D Artist รุ่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

William Vaughan , 2012, **Digital Modeling** [Online], Available : https://books.google.co.th/books/about/Digital_Modeling.html?id=HRn_DIRtB6kC&redir_esc=y.

Uldis Zarins with Sandis Kondrats, 2014, **Anatomy For Sculptors Understanding The Human Figure** [Online], Available : http://www.worldcat.org/title/anatomy-for-sculptors-understanding-the-human-figure/oclc/923091731?loc=

ภาคผนวก

ภาคผนวกเกี่ยวกับงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามหน้าที่และการฝึกฝน

ภาพที่ ก.1 รูปภาพของโมเดลอาวุธที่อ้างอิงมาจากเกม Fallout 4

ภาพที่ ก.2 รูปภาพของโมเดลการฝึกปั้นหน้าของมนุษย์ ZBrush

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

ประวัติผู้จัดทำโครงงาน

ชื่อ – สกุล	นายพสิษฐ์ พรศิริเจริญลาภ
วัน เดือน ปีเกิด	2 พฤษภาคม 2540
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียน รุ่งนภาพิทยาลัย
ระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียน แกลง “วิทยสถาวร”
ระดับอุดมศึกษา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	-ไม่มี-
ประวัติการฝึกอบรม	-ไม่มี-
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	-ไม่มี-

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI