



3D Model สำหรับแอปพลิเคชันการศึกษาวิทยาศาสตร์ “EDX”

3D Model for Application of Science Education “EDX”

นายภูมิ ชัยศิริ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

3D Model สำหรับแอปพลิเคชันการศึกษาวิทยาศาสตร์ “EDX”

3D Model for Application of Science Education “EDX”

นายภูมิ ชัยศิริ

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์อภิญา นิ่มคุ้มภัย)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ภูวดล ศิริกองธรรม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์โอฬาร รื่นชื่น)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ ชาญ จารวงค์รังสี)

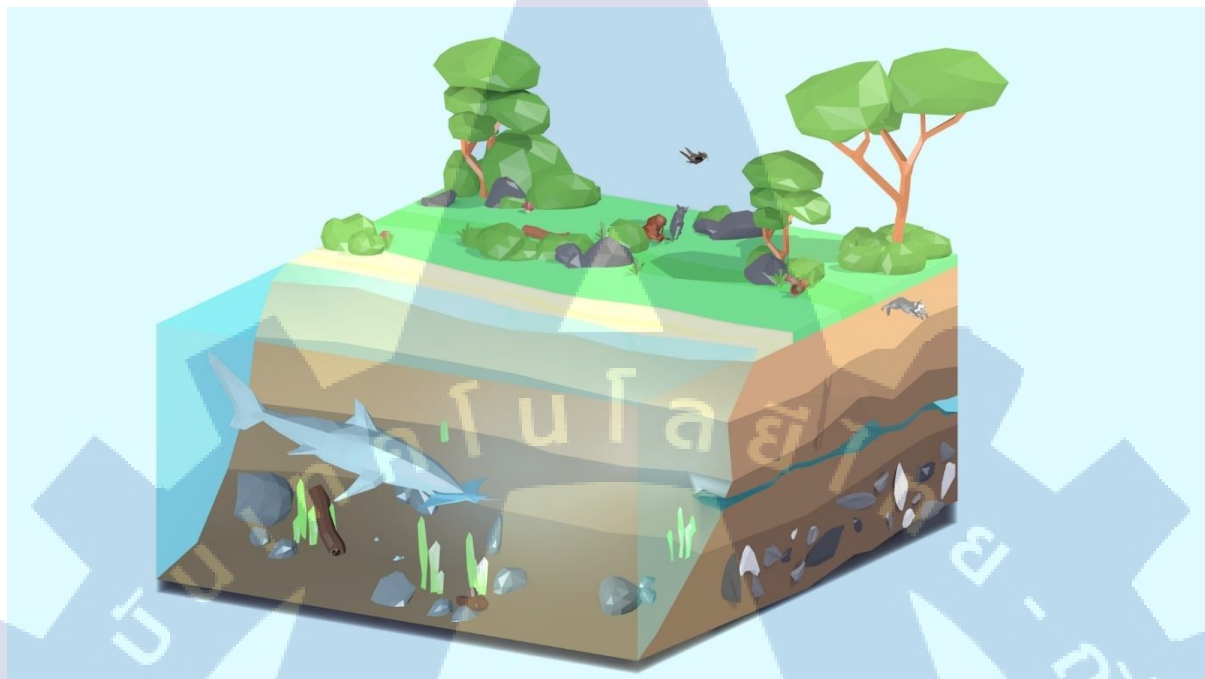
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	3D Model สำหรับแอปพลิเคชันการศึกษาวิทยาศาสตร์ “EDX” 3D Model for Application of Science Education “EDX”
ผู้เขียน	นายภูมิ ชัยศิริ
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีมัลติมีเดีย
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์โอฬาร รื่นชื่น
พนักงานที่ปรึกษา	นายศุภสันต์ นภาสว่างวงศ์ นางสาวชกานต์ คุ่มไพโรจน์
ชื่อบริษัท	บริษัท ไลค์ มี จำกัด (Infographic Thailand)
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ผลิตมัลติมีเดีย และสื่อโฆษณา

บทสรุป

ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายงานในตำแหน่ง 3D Artist งานที่ได้รับคือการทำ 3D Model และ Texture เพื่อใช้ใน Mobile Application ที่มี 2D Motion, 3D Animation, เทคโนโลยี AR และ VR เป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันเพื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ทำโดยการใช้โปรแกรม blender ในการทำ Model 3D และใช้ Unity ในการทำแอปพลิเคชัน

จากการทำงานตลอด 4 เดือนที่มีทั้งปัญหาและอุปสรรค ทำให้ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์ การแก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้า การจัดลำดับความสำคัญ รวมไปถึงความรู้มากมายที่ได้จากการทำงานและยังมีการทำงาน เป็นทีมที่ต้องใช้ความร่วมมือร่วมใจและความเข้าใจกันในการสร้างและแก้ไขสิ่งต่างๆ เรียนรู้การสร้างงานที่มีประสิทธิภาพและประหยัดเหมาะสมกับตัวงานได้หรือก็คือการ Optimize นั้นเอง



กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาศึกษา ณ บริษัท ไค้ มี จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2560 ได้ทำให้ข้าพเจ้าได้ความรู้และเทคนิคจากการทำงานจริงที่สำคัญคือได้รับประสบการณ์ที่จะต้องแก้ไข ทำความเข้าใจและปรับความเข้าใจในเวลาที่ต้องทำงานร่วมกัน ทำให้สามารถนำประสบการณ์ต่าง ๆ เหล่านั้น มาพัฒนาทักษะของตนเอง

ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณ คุณสุกสันต์ นภาสว่างวงศ์ และ คุณกชกานต์ คุ่มไพโรจน์ซึ่งเป็นพนักงานที่ปรึกษา และพี่ ๆทุกท่านใน บริษัท ไค้ มี จำกัด ที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาตลอดจนให้ความช่วยเหลือตลอดการทำงาน นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคณาจารย์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นที่ได้ให้ความรู้สำหรับนำมาใช้ในการปฏิบัติงานจริงรวมถึงขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้รายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์โอพาร รื่นชื่น ที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้า ขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นายภูมิ ชัยศิริ
ผู้จัดทำ

สารบัญ

บทสรุป	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูป	ฅ
สารบัญตาราง	ณ

บทที่

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	2
1.4 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	2
1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.6 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	3
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ	3
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	3
1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ	2

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	5
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคลังข้อมูล	5
2.1.1 Retopology	5
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	6
2.2.1 โปรแกรม Blender	6
2.2.2 โปรแกรม Photoshop	7
2.2.3 โปรแกรม Unity	8

สารบัญ(ต่อ)

บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	9
3.1 แผนงานการฝึกงาน	9
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน	10
3.2.1 Research Data	10
3.2.2 3D Modeling	11
3.2.3 UV & Texture	12
3.2.4 จัดวางโมเดลใน Unity.....	13
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน.....	14
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	15
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	15
4.1.1 หา Reference และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาขึ้น โมเดล	15
4.1.2 เริ่มสร้างโมเดล	16
4.1.3 กาง UV และทำ Texture.....	17
4.1.4 ผลการดำเนินงาน	18
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ.....	36
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	37
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	37
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	37
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน.....	37
เอกสารอ้างอิง	38



สารบัญรูป

รูป

หน้า

รูปที่ 1.1 แผนที่ตั้ง บริษัท ไลค์ มี จำกัด.....	1
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการ Retopology	5
รูปที่ 2.2 โปรแกรม Blender.....	6
รูปที่ 2.3 โปรแกรม Photoshop	7
รูปที่ 2.4 โปรแกรม Unity	8
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างการ Research.....	10
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างการ Research.....	10
รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการ Modeling	11
รูปที่ 3.4 ชิ้นงานที่ได้ Texture	12
รูปที่ 3.5 UV และ Texture.....	12
รูปที่ 3.6 ชิ้นงานใน โปรแกรม Unity.....	13
รูปที่ 4.1 ตัวอย่าง Reference.....	15
รูปที่ 4.2 ตัวอย่าง โมเดล.....	16
รูปที่ 4.3 ตัวอย่าง โมเดล.....	16
รูปที่ 4.4 ตัวอย่าง UV และ Texture.....	17
รูปที่ 4.5 ตัวอย่าง โมเดลที่ลง Texture.....	17
รูปที่ 4.6 Plant Group	18
รูปที่ 4.7 Plant Group	18
รูปที่ 4.8 Plant Group	19
รูปที่ 4.9 Plant Group	19
รูปที่ 4.10 Animal group Invertebrates	20
รูปที่ 4.11 Animal group Invertebrates	20
รูปที่ 4.12 Animal group Invertebrates	21
รูปที่ 4.13 Animal group Invertebrates	21

สารบัญรูป(ต่อ)

รูป

หน้า

รูปที่ 4.14 Animal group Invertebrates	22
รูปที่ 4.15 Food Chain & Food Web System.....	22
รูปที่ 4.16 Food Chain & Food Web System.....	23
รูปที่ 4.17 Food Chain & Food Web System.....	23
รูปที่ 4.18 Food Chain & Food Web System.....	24
รูปที่ 4.19 Food Chain & Food Web System.....	24
รูปที่ 4.20 Food Chain & Food Web System.....	25
รูปที่ 4.21 Food Chain & Food Web System.....	25
รูปที่ 4.22 Food Chain & Food Web System.....	26
รูปที่ 4.23 Fall of The Object	26
รูปที่ 4.24 Fall of The Object	27
รูปที่ 4.25 Fall of The Object	27
รูปที่ 4.26 Fall of The Object	28
รูปที่ 4.27 Object in The Difference Place.....	28
รูปที่ 4.28 Object in The Difference Place.....	29
รูปที่ 4.29 Object in The Difference Place.....	29
รูปที่ 4.30 Object in The Difference Place.....	30
รูปที่ 4.31 Object in The Difference Place.....	30
รูปที่ 4.32 Sedimentary Rock Layers	31
รูปที่ 4.33 Sedimentary Rock Layers	31
รูปที่ 4.34 Sedimentary Rock Layers	32
รูปที่ 4.35 Sedimentary Rock Layers	32
รูปที่ 4.36 Micro Content(Plant Group).....	33
รูปที่ 4.37 Virtual Tour.....	33

สารบัญรูป(ต่อ)

รูป

หน้า

รูปที่ 4.38 Virtual Tour.....	34
รูปที่ 4.39 Virtual Tour.....	34
รูปที่ 4.40 Virtual Tour.....	35
รูปที่ 4.41 Virtual Tour.....	35



สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แผนงานการฝึกงาน9



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท ไลค์ มี จำกัด

ที่ตั้งของสถานประกอบการ

126/5 อาคารไทยศรี ชั้น 2 แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600



รูปที่ 1.1 แผนที่ตั้ง บริษัท ไลค์ มี จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ไลต์ มี จำกัด เป็นบริษัทที่เน้นในด้านผลิต Content โดยความ Creative และ Technology ซึ่งมีแบรนด์ในเครือทั้งหมด 4 แบรนด์ คือ

- Infographic Thailand ผลิตคอนเทนต์ Infographic ในประเทศไทย
- AomMoney.com เว็บไซต์ให้ความรู้ทางการเงิน
- 1000x Technology ทำ Tech Startup โดยมีเป้าหมายทำ Startup ที่เติบโตอย่างน้อย 1,000 เท่า ด้วย Technology
- Next Empire เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความรู้และบทความต่างๆ
- LikeMe Agency ทำ Digital Agency ที่เชี่ยวชาญด้าน Technology และ Content Marketing เป็นพิเศษ

1.3 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงาน	3D Modeler
หน้าที่	ทำ 3D Model และ Texture
ตำแหน่งงาน	Level Designer
หน้าที่	ออกแบบ และจัดวาง Asset ต่างๆ

1.4 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ นามสกุล	คุณสุกสัณฑ์ นภาสว่างวงศ์
ตำแหน่ง	Project Manager
ชื่อ นามสกุล	คุณกชกานต์ คู่้มไพโรจน์
ตำแหน่ง	Project Manager Assistant

1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มต้นการปฏิบัติงาน	1 มิถุนายน พ.ศ.2560
สิ้นสุดการปฏิบัติงาน	29 กันยายน พ.ศ.2560
เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น	ประมาณ 4 เดือน

1.6 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

หลังจากเรียนรู้และฝึกฝนประสบการณ์ในการทำงาน ทางบริษัทต้องการที่จะสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาขึ้น จึงจัดทำโครงการนี้เพื่อใช้ในการสนับสนุน โปรเจกต์ของบริษัท เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้จริง

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อศึกษาการปั้นโมเดล
2. เพื่อศึกษาหลักการลดทอน โมเดล(Optimize) โดยไม่ส่งผลต่อการขยับ
3. เพื่อศึกษาการทำเทกเจอร์
4. เพื่อศึกษาเทคนิคในการจัดวางฉาก
5. เพื่อเรียนรู้การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
6. เพื่อฝึกฝนการทำงานภายในระยะเวลาที่กำหนด
7. เพื่อฝึกฝนการทำงานเป็นทีมที่ต้องการการสื่อสาร
8. เพื่อฝึกฝนการ Retopology

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. ได้เรียนรู้เทคนิคที่สามารถใช้ได้กับงานที่จะเจอในอนาคต
2. ได้รับการสั่งสอนในเรื่องการรับมือข้อบกพร่องกับงานและการควบคุมเวลา
3. ได้รับการฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้
4. ได้เรียนรู้การทำงานอย่างเป็นระบบ
5. สามารถทำงานเป็นทีมได้ดี

1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ

Optimize คือการปรับให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยที่มีข้อเสียน้อย

Retopology คือการปรับการเรียงตัวของเส้นโพลิกอน ซึ่งจะทำให้การขยับของโมเดลไม่ผิดเพี้ยน

Virtual Reality (VR) คือ เป็นการจำลองสภาพแวดล้อมจริงเข้าไปให้เสมือนจริงโดยพยายามทำให้เหมือนจริงโดยผ่านการรับรู้ของเราไม่ว่าจะเป็น การมองเห็น เสียง การสัมผัส หรือแม้กระทั่งกลิ่น และทำให้เราสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้

Augmented Reality (AR) คือ เทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือน โดนผ่านทางอุปกรณ์ต่างๆ อย่างกล้องถ่ายภาพ

บทที่ 2

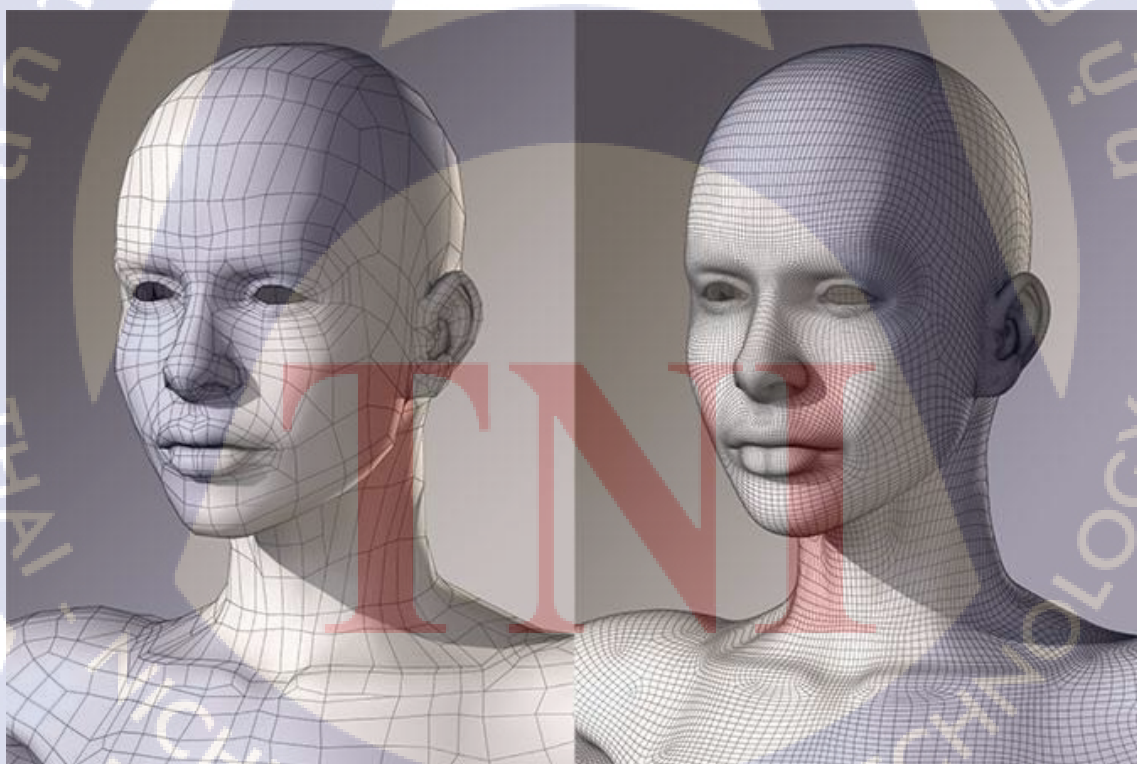
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคลังข้อมูล

2.1.1 Retopology

Retopology คือการเรียงเส้น Topology ของโมเดลใหม่ ในโมเดลที่นำมาใช้หรือโมเดลที่คนหลายๆคนปั้นอาจจะมาพร้อม Polygon ที่มหาศาล หน้าหน้าวง ทำให้เอาไปทำงานลำบาก และไปจนถึงอนิเมทไม่ได้ เพราะโมเดลหนักไป

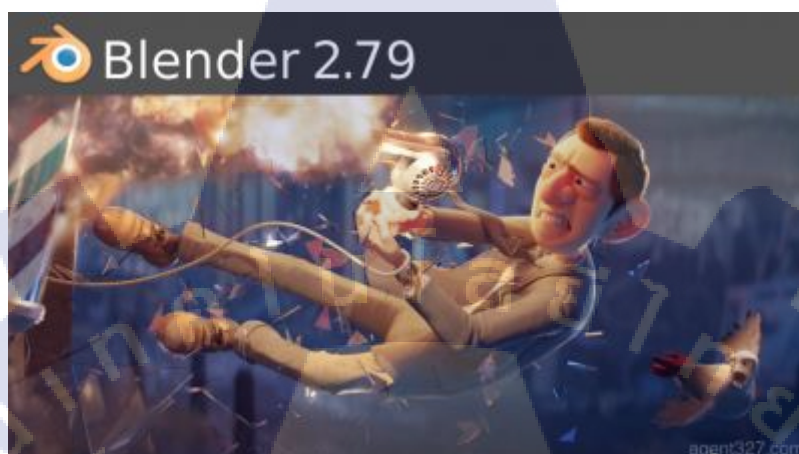
การรีโทโปจะช่วยให้เราได้โมเดลตัวเดิม เพิ่มเติมคือโพลีกอนเบาขึ้น โดยมีแค่เส้น Topology ที่จำเป็นต่อการคงรูปร่างมันไว้ โดยใช้ Normal map และ Displacement map ช่วยในการเพิ่มรายละเอียดที่หายไป



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการ Retopology

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 โปรแกรม Blender



รูปที่ 2.2 โปรแกรม Blender

โปรแกรม Blender เป็นโปรแกรม Open Source เปิดให้ดาวน์โหลดไปใช้งานฟรี และร่วมเขียนโปรแกรมหรือส่วนเสริมเพิ่มเติมได้ มีความสามารถมากพอๆกับโปรแกรมสร้างงาน 3 มิติ ตัวอื่นๆ หรือเหนือกว่าโปรแกรมที่เสียค่าลิขสิทธิ์ สามารถใช้สร้าง โมเดลสามมิติ คลี่ UV ทำพื้นผิว (Texture) จัดการการเคลื่อนไหวแบบใช้กระดูก จำลองการไหลของน้ำ จำลองผิวหนัง คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน เร็นเดอร์ พาติเคิล การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์อื่นๆ การตัดต่อและตกแต่งวีดิทัศน์และภาพผ่านระบบคอมพิวเตอร์ และยังใช้สร้างแอปพลิเคชันแบบสามมิติได้อีกด้วย เบลนเดอร์ทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ เช่น Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux, IRIX, Solaris, NetBSD, FreeBSD, OpenBSD และมีการพอร์ตอย่างไม่เป็นทางการไปยังระบบ BeOS, SkyOS, AmigaOS, MorphOS และ Pocket PC เบลนเดอร์มีคุณลักษณะที่เทียบเท่ากับโปรแกรมสามมิติระดับสูงอื่นๆเช่น Softimage|XSI, Cinema 4D, 3 ดีเอสแมกซ์, Lightwave และ Maya โดยมีคุณลักษณะสำคัญเช่นการจำลองกองวัตถุล้มกระทบ การกระทบกันระหว่างของไหล ผ้าถูกลม พัดพริ้ว และโครงสร้างยึดหยุ่นต่างๆ มีระบบ Modifier แบบเป็นชั้นสำหรับปรับโมเดล ระบบจัดการภาพเคลื่อนไหวคุณภาพสูง ระบบจัดการวัสดุและการคอมพิวเตอร์แบบ node และรองรับ ภาษาไพทอน สำหรับเขียนสคริปต์ Blender ต้องการ OpenGL ในการทำงาน ในปีพ.ศ. 2550 เบลนเดอร์เป็นซอฟต์แวร์แอนิเมชันสามมิติที่ถูก install มากที่สุดในโลก

2.2.2 โปรแกรม Photoshop



รูปที่ 2.3 โปรแกรม Photoshop

เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟฟิก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ Retouching ตกแต่งภาพและสร้างภาพ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ เราสามารถนำโปรแกรม Photoshop ในการแต่งภาพ การใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพและตัวหนังสือ การทำภาพขาวดำและการทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียน การนำภาพต่างๆ มารวมกัน การ Retouch ตกแต่งภาพ เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว โปรแกรม Photoshop ยังเป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพอย่างมืออาชีพโดยเฉพาะนักออกแบบในทุกวงการยอมรับว่าโปรแกรมตัวนี้ดี โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือมากมายเพื่อสนับสนุนการสร้างงานประเภทสิ่งพิมพ์ งานวิทัศน์ งานนำเสนอ งานมัลติมีเดีย ตลอดจนงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ในชุดโปรแกรม Adobe Photoshop จะประกอบด้วยโปรแกรมสองตัวได้แก่ Photoshop และ ImageReady การที่จะใช้งานโปรแกรม Photoshop คุณต้องมีเครื่องที่มีความสามารถสูงพอควร มีความเร็วในการประมวลผล

2.2.3 โปรแกรม Unity



รูปที่ 2.4 โปรแกรม Unity

Unity เป็นโปรแกรมสร้างเกมส์(Game engine) แบบ Cross-platform ซึ่งในโปรแกรมนี้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สามารถสร้างเกมส์ออกมาให้สามารถรองรับระบบต่างๆได้ไม่ว่าจะเป็น ระบบเดสท็อป เช่น PC Game, Mac OS หรือ Linux Video Game ระบบคอนโซล เช่น PlayStation 3, PlayStation 4, PlayStation Vita, Xbox 360, Xbox one, Wii U และ Wii รวมถึงระบบปฏิบัติการบนมือถือคือ android, BlackBerry 10, iOS และ windows phone 8 นอกจากนี้ยังสามารถส่งออกเป็น Web Player (รวมทั้ง Facebook), Adobe Flash ได้อีกด้วย

TNI

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการฝึกงาน

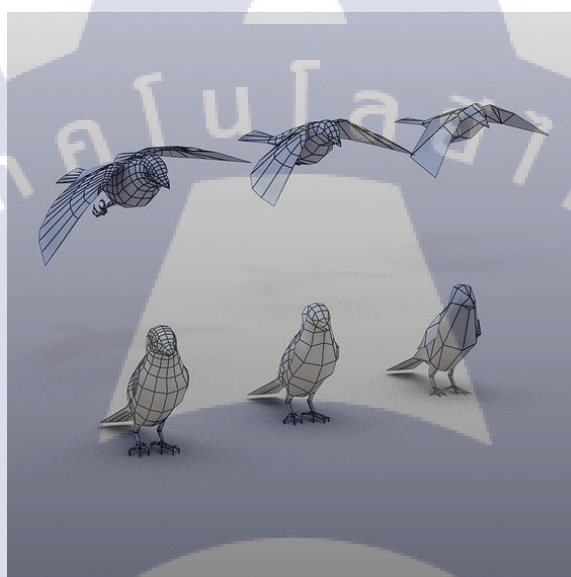
หัวข้องาน	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4
เรียนรู้งานในบริษัทเบื้องต้น				
Workshop ทำโมเดลทดสอบความสามารถ				
ทำงาน 3D Model ตามที่ได้รับมอบหมาย				
ทำงาน 3D โปรเจกต์ Virtual Tour ของบริษัท				
ศึกษาข้อมูล Unity เพื่อทำโปรเจก				
จัดวาง Model ในฉากด้วย Unity และแก้ไขงาน				

ตารางที่ 3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

3.2.1 Research Data

ในการปั้นโมเดลและลง texture ในแต่ละครั้ง จะต้องศึกษาข้อมูล ขนาดและสี หา reference เพื่อความสมจริงที่ได้ เนื่องจากงานที่นำไปใช้จะต้องมีข้อมูลที่ถูกต้อง



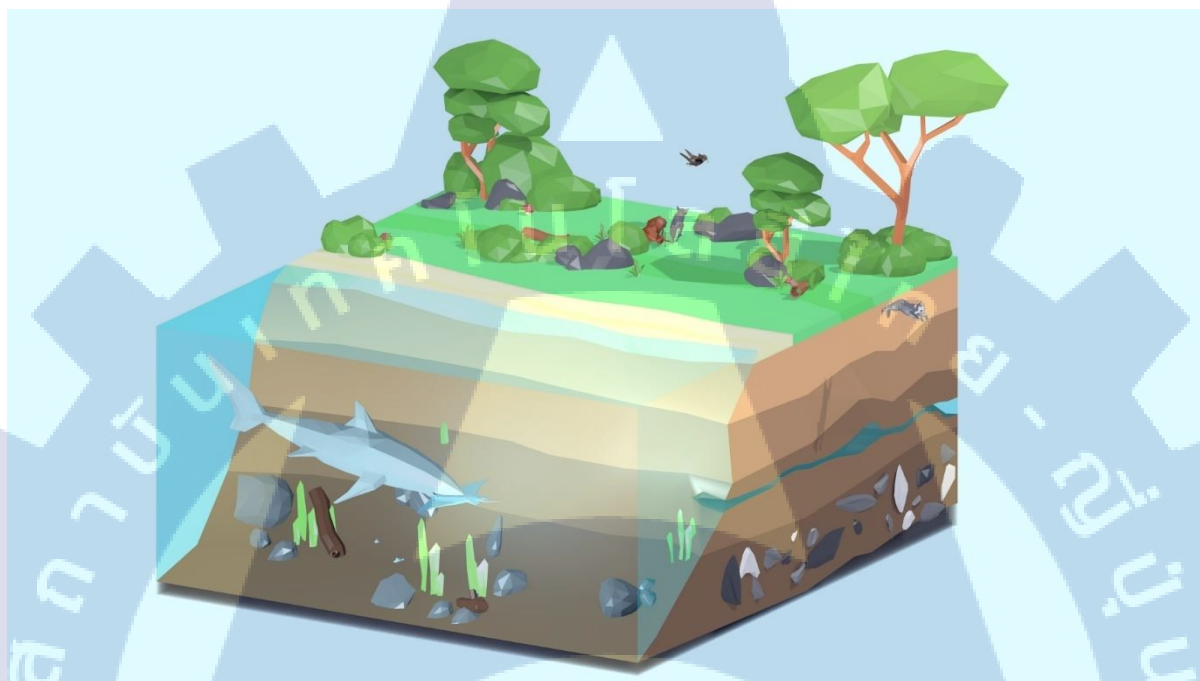
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างการ Research



รูปที่ 3.2 ตัวอย่างการ Research

3.2.2 3D Modeling

เป็นขั้นตอนที่หลังจากหาข้อมูลแล้วนำมาทำเป็นโมเดลเป็นชิ้นๆ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดวางในแผนที่ หรือจากที่ต้องการ จะต้องวางแผนการจัดเส้นของ Polygon เพื่อให้โมเดลสามารถขยับได้ไม่ผิดเพี้ยน



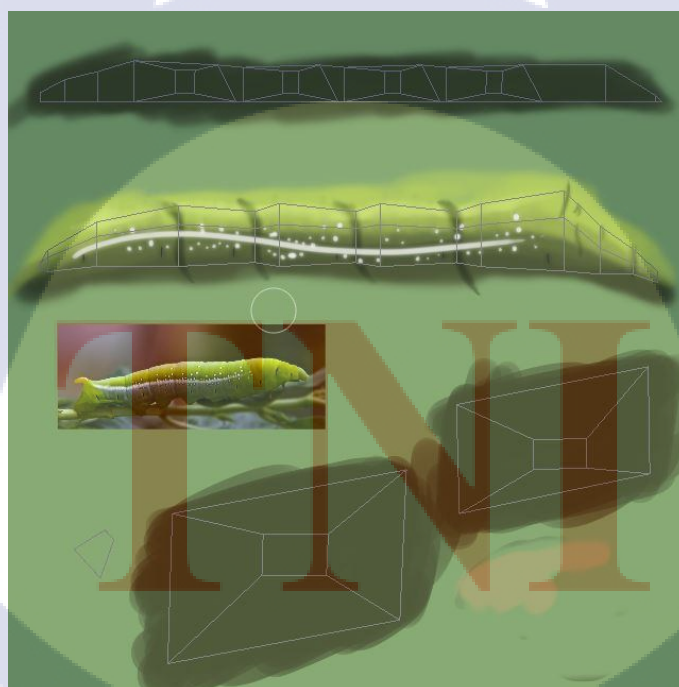
รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการ Modeling

3.2.3 UV & Texture

การกาง UV คือการนำผิวของโมเดลมาแผ่ออกอย่างมีรูปแบบเพื่อเราจะสามารถลงสี ลวดลายและ Texture ของพื้นผิวได้ง่าย



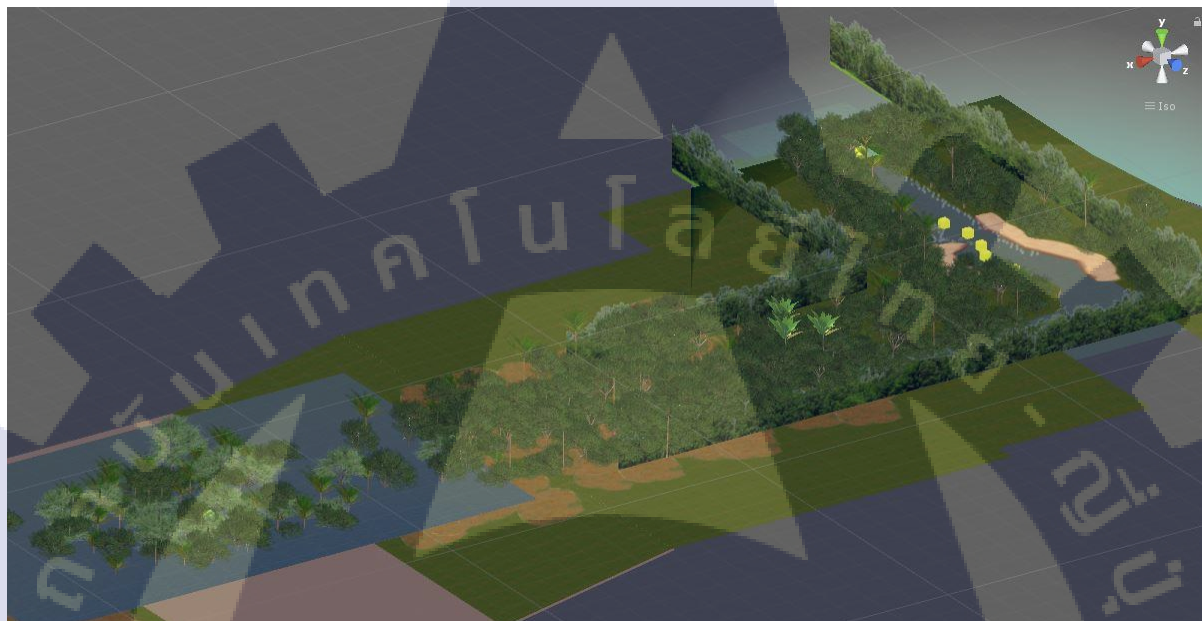
รูปที่ 3.4 ชิ้นงานที่ใส่ Texture



รูปที่ 3.5 UV และ Texture

3.2.4 จัดวางโมเดลใน Unity

เนื่องจากงานบางชิ้นต้องนำไปใช้ใน VR ทำให้จะต้องนำโมเดลไปจัดเรียงในฉากที่จัดเตรียมไว้ในโปรแกรม Unity เช่นการจัดต้นไม้ให้เหมือนป่า



รูปที่ 3.6 ชิ้นงานในโปรแกรม Unity

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

- 1) ทำการหาข้อมูล ขนาดและสีเป็น Reference เพื่อใช้ในการทำงาน
- 2) สร้าง 3D Model
- 3) Retopology เพื่อให้โมเดลสามารถขยับได้ดีและเพื่อความสวยงาม
- 4) กาง UV ให้ง่ายต่อการลง Texture
- 5) Paint Texture
- 6) ตรวจสอบความถูกต้องของ Texture
- 7) นำ model ที่ได้ไปจัดในฉาก

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 หา Reference และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาปั้นโมเดล

ในการขึ้นโมเดลที่เราต้องการความถูกต้องทั้งขนาดและรูปร่าง เราจะต้องหา Reference จากภาพจริง เพื่อให้ตรงตามที่คาดหวังไว้



รูปที่ 4.1 ตัวอย่าง Reference

4.1.2 เริ่มสร้างโมเดล

สร้างโมเดลตามแบบที่วางแผนเอาไว้ พร้อมทั้งพยายามสร้างให้ใช้ทรัพยากรน้อยที่สุดโดยไม่กระทบต่อการขยับ



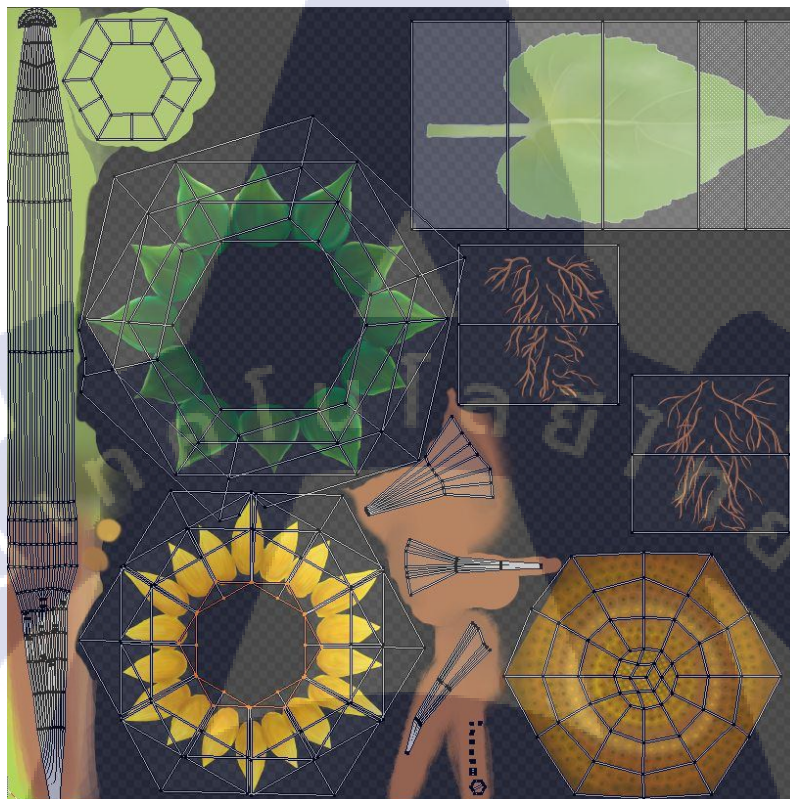
รูปที่ 4.2 ตัวอย่างโมเดล



รูปที่ 4.3 ตัวอย่างโมเดล

4.1.3 ทาง UV และทำ Texture

ทาง UV เพื่อนำพื้นผิวของโมเดล 3D มาคลี่ออกเป็นภาพ 2D เพื่อนำภาพที่ได้ไป Paint เป็น Texture



รูปที่ 4.4 ตัวอย่าง UV และ Texture



รูปที่ 4.5 ตัวอย่างโมเดลที่ลง Texture

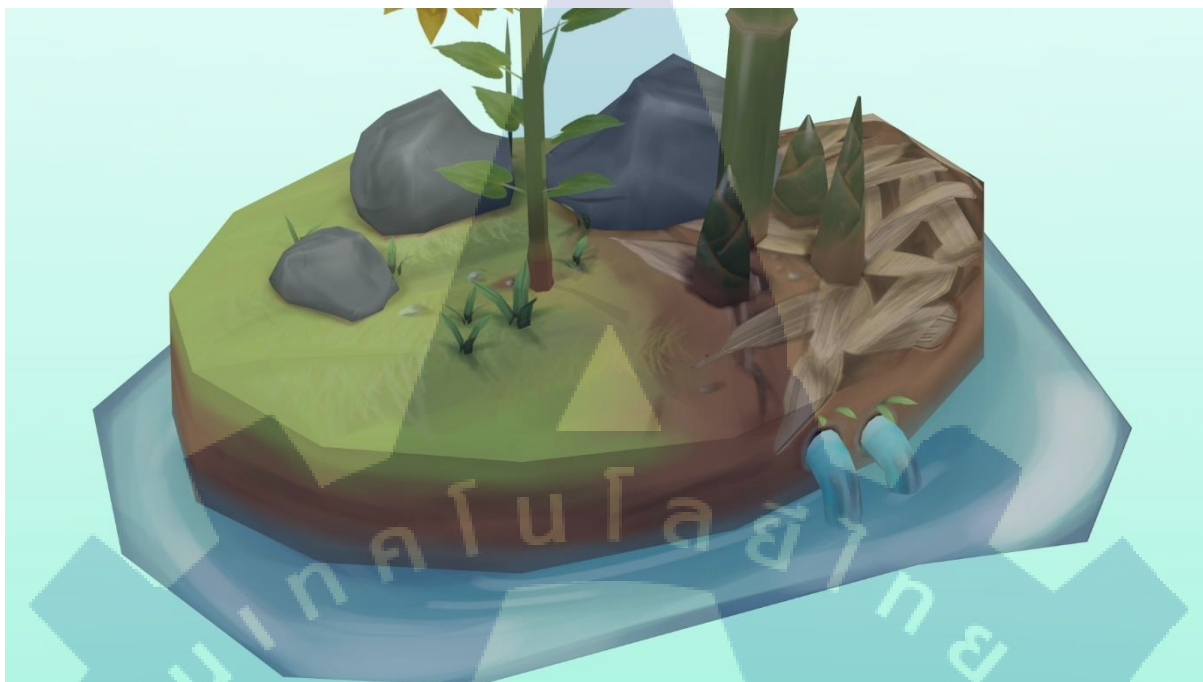
4.1.4 ผลการดำเนินงาน



รูปที่ 4.6 Plant Group



รูปที่ 4.7 Plant Group



รูปที่ 4.8 Plant Group



รูปที่ 4.9 Plant Group



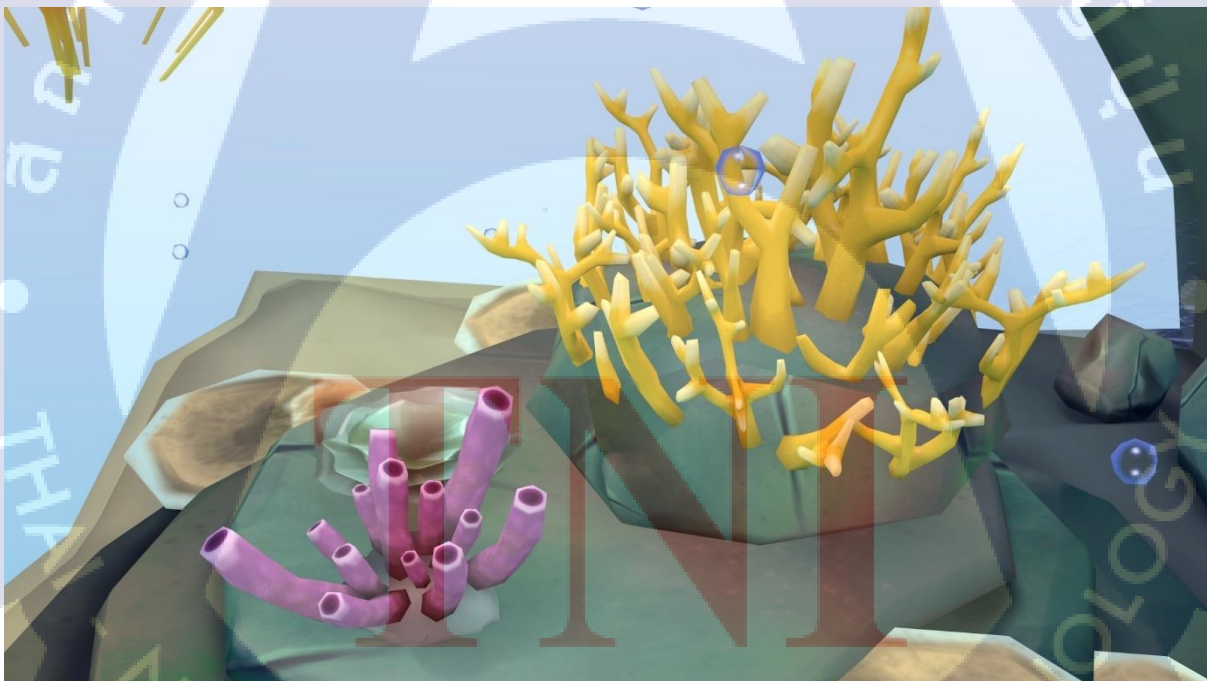
រូបភាព 4.10 Animal group Invertebrates



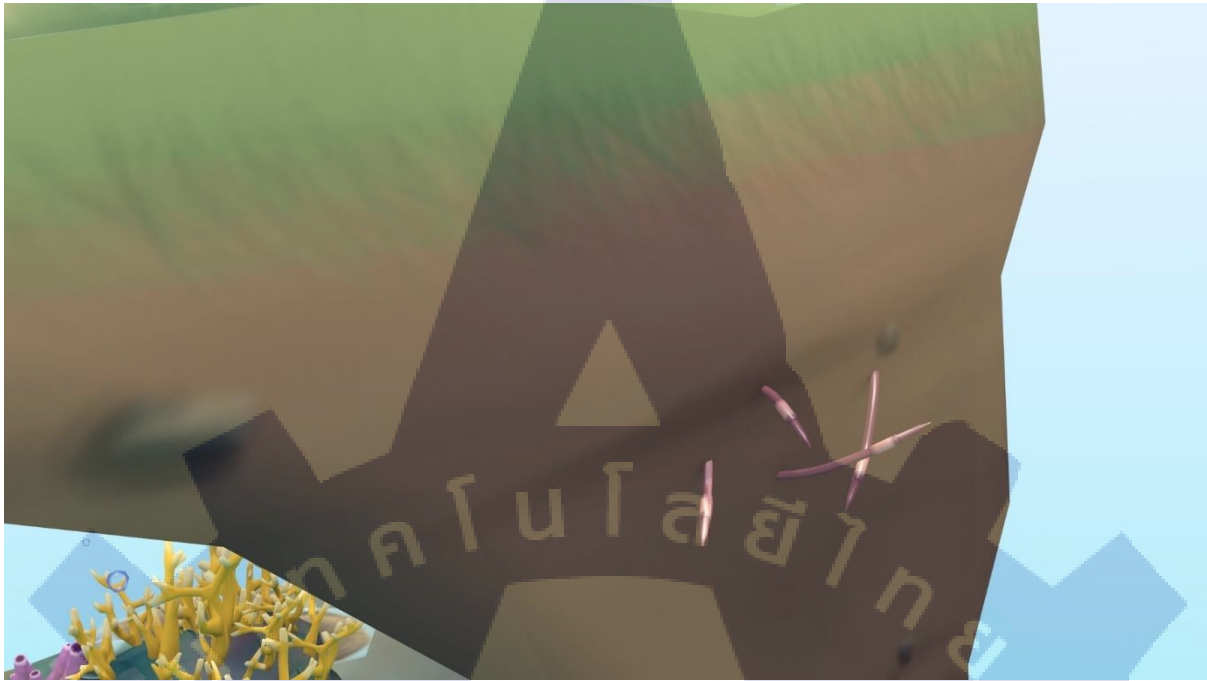
រូបភាព 4.11 Animal group Invertebrates



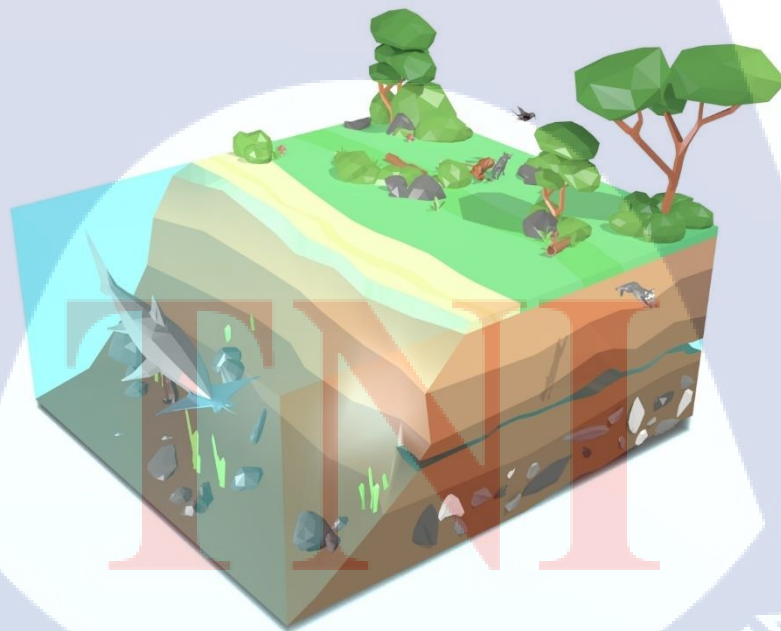
រូបភាព 4.12 Animal group Invertebrates



រូបភាព 4.13 Animal group Invertebrates



รูปที่ 4.14 Animal group Invertebrates



รูปที่ 4.15 Food Chain & Food Web System



រូបភាព 4.16 Food Chain & Food Web System



រូបភាព 4.17 Food Chain & Food Web System



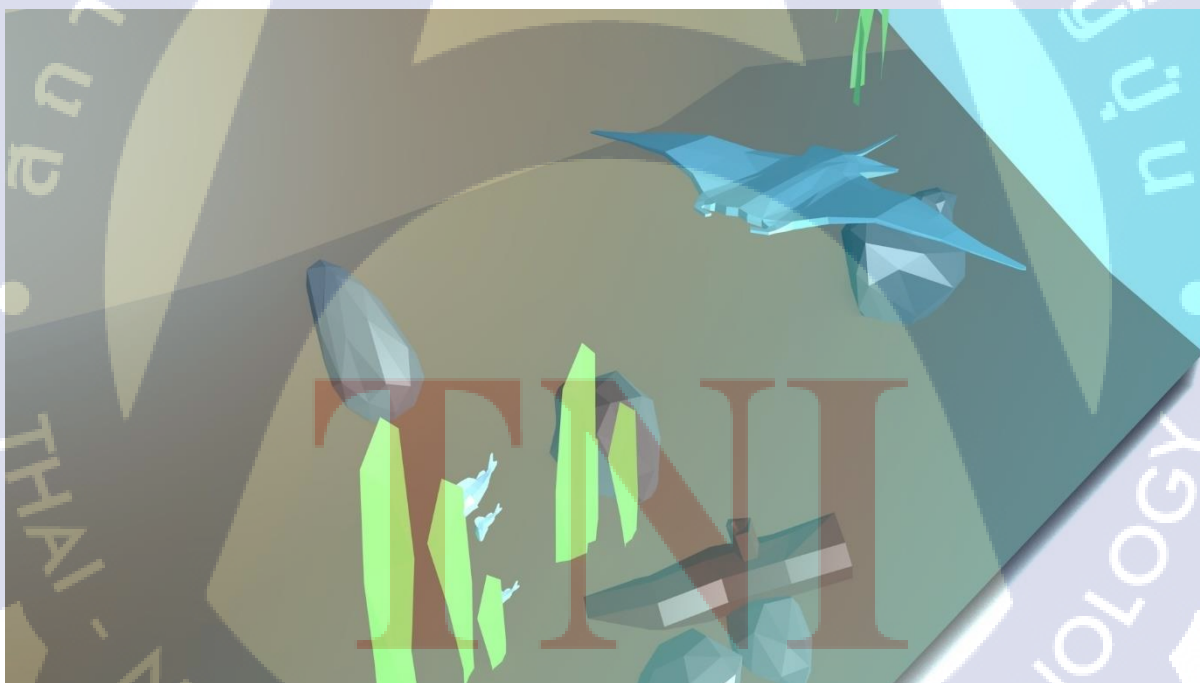
รูปที่ 4.18 Food Chain & Food Web System



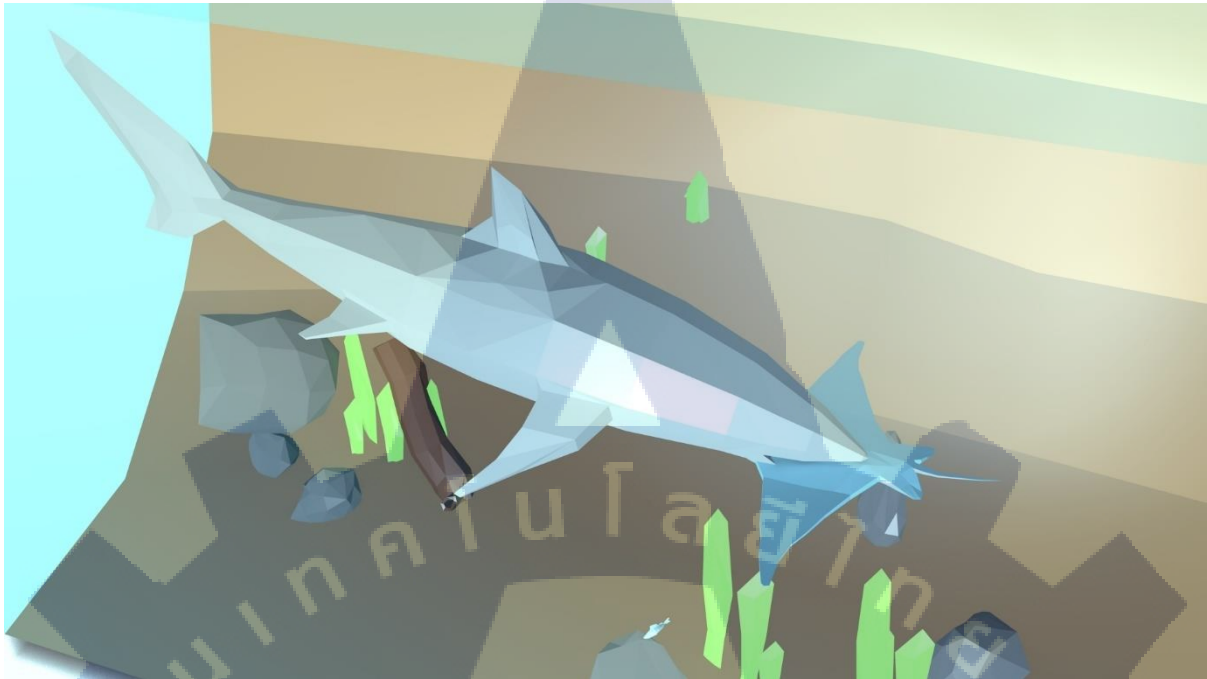
รูปที่ 4.19 Food Chain & Food Web System



รูปที่ 4.20 Food Chain & Food Web System



รูปที่ 4.21 Food Chain & Food Web System



รูปที่ 4.22 Food Chain & Food Web System



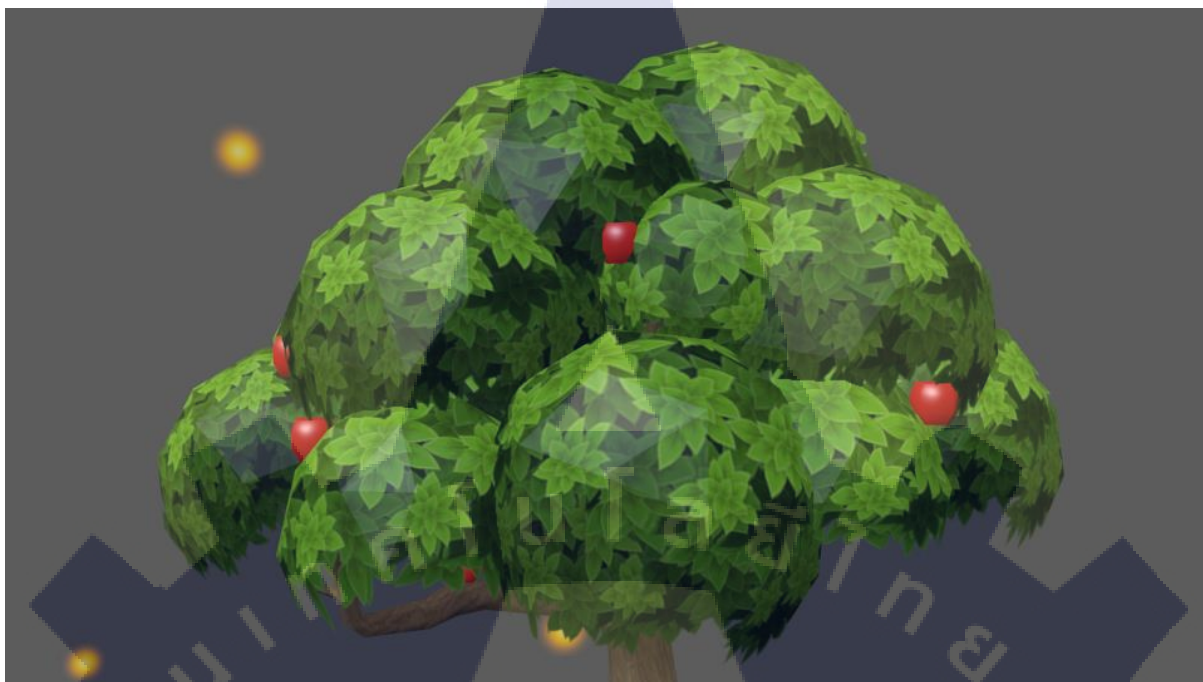
รูปที่ 4.23 Fall of The Object



รูปที่ 4.24 Fall of The Object



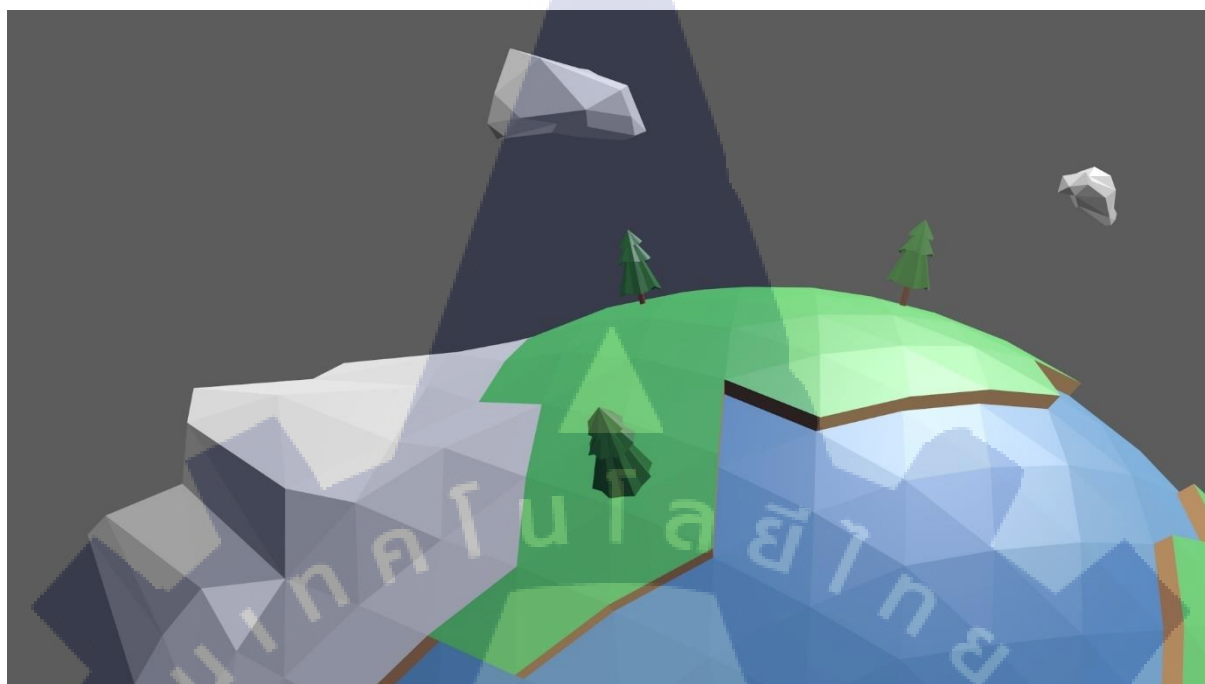
รูปที่ 4.25 Fall of The Object



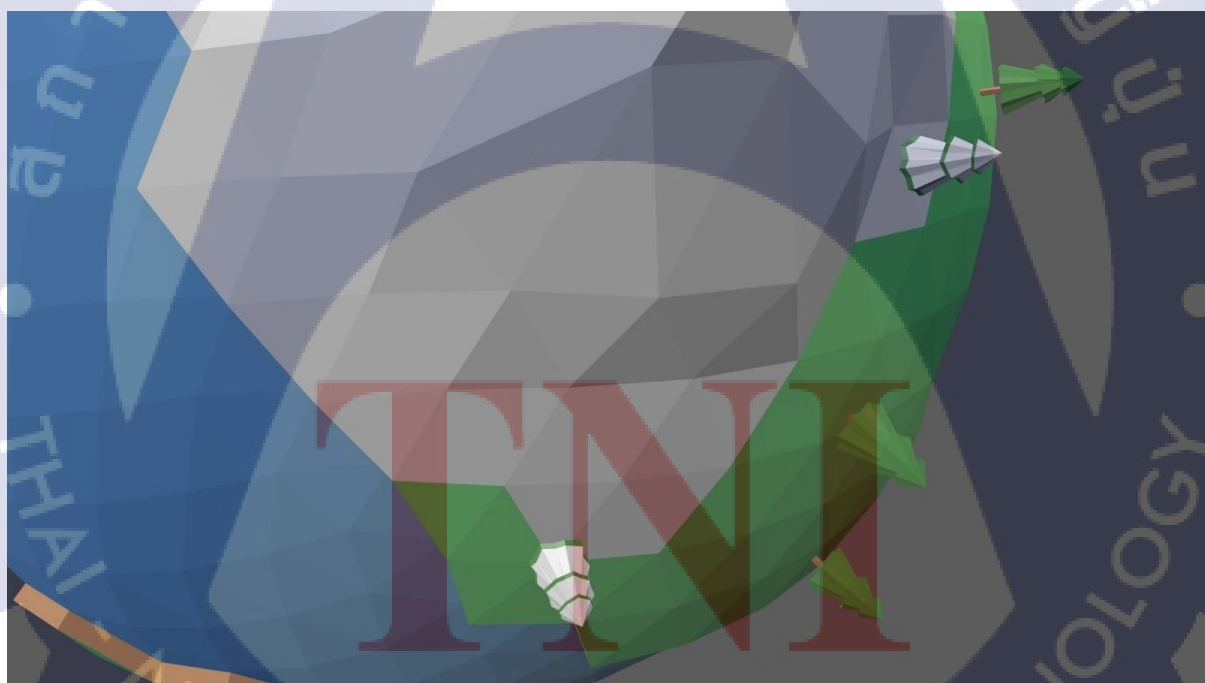
รูปที่ 4.26 Fall of The Object



รูปที่ 4.27 Object in The Difference Place



รูปที่ 4.28 Object in The Difference Place



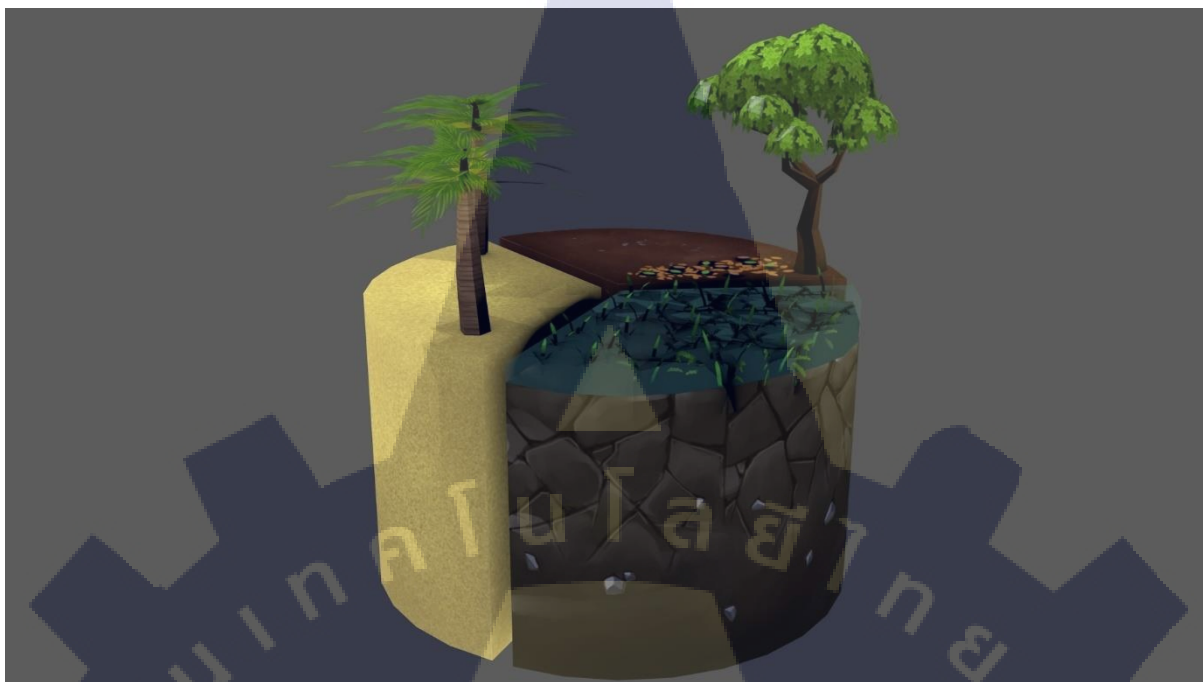
รูปที่ 4.29 Object in The Difference Place



รูปที่ 4.30 Object in The Difference Place



รูปที่ 4.31 Object in The Difference Place



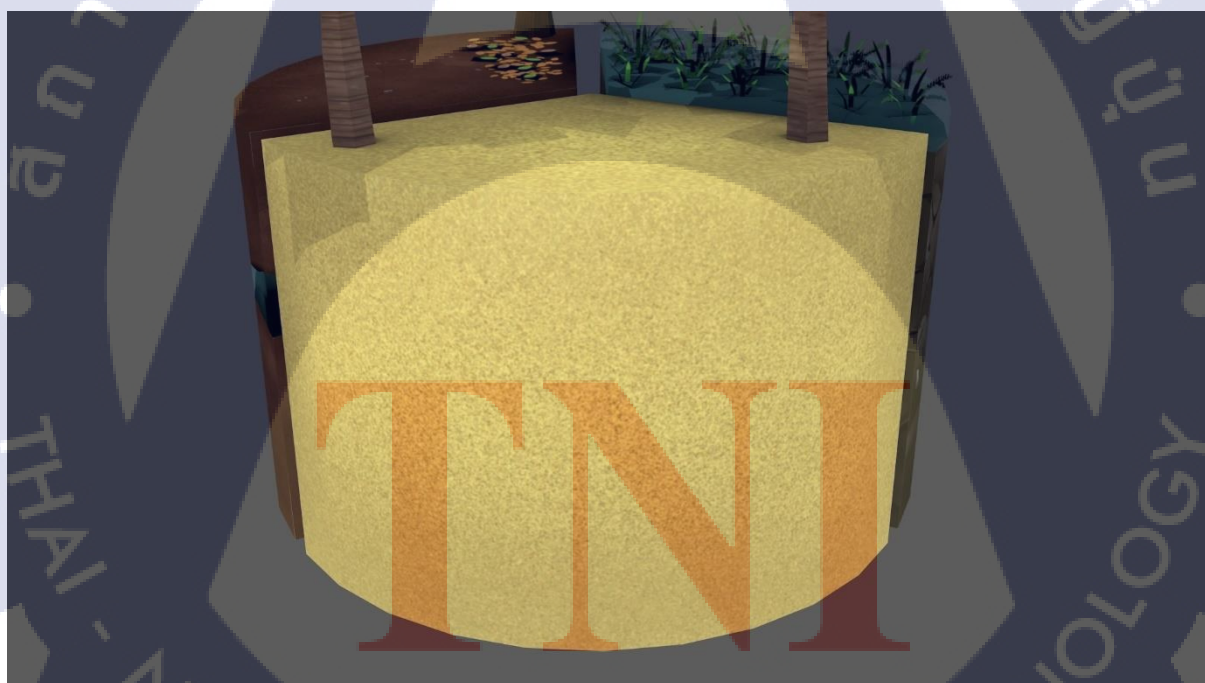
รูปที่ 4.32 Sedimentary Rock Layers



รูปที่ 4.33 Sedimentary Rock Layers



รูปที่ 4.34 Sedimentary Rock Layers



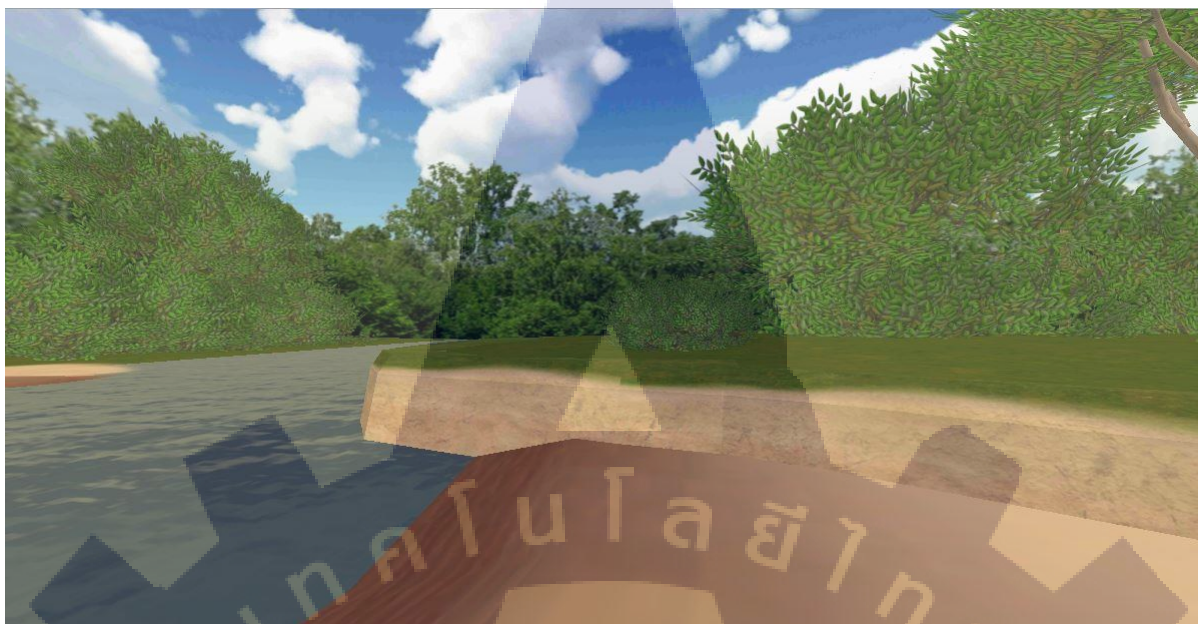
รูปที่ 4.35 Sedimentary Rock Layers



รูปที่ 4.36 Micro Content(Plant Group)



รูปที่ 4.37 Virtual Tour



รูปที่ 4.38 Virtual Tour



รูปที่ 4.39 Virtual Tour



รูปที่ 4.40 Virtual Tour



รูปที่ 4.41 Virtual Tour

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตามที่ได้ดำเนินการปั้นโมเดลและทำ Texture แม้มีอุปสรรคหลายอย่าง เนื่องมาจากการขาดความชำนาญและทักษะที่ไม่เพียงพอของข้าพเจ้า แต่การได้ทำงานทั้งหมดที่ผ่านมาทำให้ได้ประสบการณ์ที่ดีหลายอย่างทั้งด้านการใช้เทคนิคต่างๆในการจัดการโมเดลและทางลง Texture ที่ไม่เคยทำ

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

เมื่อเทียบกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายแล้ว ผลที่ออกมาทุกอย่างเป็นไปได้ด้วยดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้คิดไว้และยังได้พี่เลี้ยงและผู้เชี่ยวชาญที่สอนกระบวนการต่างๆ ทำให้ได้ความรู้ความเข้าใจมากกว่าที่ได้คาดหวังเอาไว้อีกด้วย

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานทั้งหมดเป็นไปได้ดี การทำงานในบริษัทภายใต้การทำงานจริงทำให้ข้าพเจ้าพึงพอใจเป็นอย่างมาก เพราะได้รับการสั่งสอนและช่วยเหลือจากพี่ๆที่ทำงานและเพื่อนๆที่มาฝึกงานด้วยกัน ทำให้การมาฝึกงานครั้งนี้ได้ความรู้และประสบการณ์มากมาย อีกทั้งการใช้ชีวิตและการบริหารเวลาและการกระทำก็ได้พี่ๆสั่งสอนผ่านประสบการณ์ ทั้งหมดนี้ทำให้ข้าพเจ้าพัฒนาขึ้นมา

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ในระหว่างการทำงานมีปัญหาและอุปสรรคจากงานที่ได้รับมอบหมายดังนี้

-การใช้โปรแกรม Blender ที่ไม่ถนัดเพราะขาดความรู้และประสบการณ์ หลังจากที่ได้การช่วยเหลือจากพี่ๆและเพื่อนๆทำให้สามารถใช้งานได้อย่างคล่องแคล่ว

-การปั้นโมเดลแล้วเมื่อส่งต่อให้ Animator เมื่อโมเดลขยับแล้วเกิดการผิดเพี้ยน ทำให้ต้องเกิดการแก้ไขและทำให้รู้จักการ Retopology ที่ศึกษาจากในอินเทอร์เน็ต

และยังมีปัญหาเล็กๆอีกมากมายที่มาจากการขาดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ จึงมีการศึกษาข้อมูล เทคนิค และความรู้เพิ่มเติมจากทางพี่เลี้ยง ผู้เชี่ยวชาญ และเพื่อนๆที่มาฝึกงานเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่ผ่านมา ทำให้เห็นว่าการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารคือเรื่องสำคัญที่สุด ควรทำการพูดคุยและปรึกษากันว่าดีสำหรับงาน และแต่ละตำแหน่งควรมีพื้นฐานของตำแหน่งอื่นๆเพื่อให้การสื่อสารเป็นไปได้อย่างราบรื่น

ควรศึกษาโปรแกรมที่ต้องใช้งานให้มากพอสมควร เพื่อในเวลาที่งานจริงจะสามารถทำได้เร็วและตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ได้และในการทำงานควรวางแผนและขอบเขตให้ชัดเจน ควรมีแผนสำรองใช้ในกรณีที่การดำเนินงานไม่สามารถเป็นไปตามแผนที่วางไว้ได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

How to: Retopology ในมายา. (2559, 21 กุมภาพันธ์). วันที่เข้าถึงข้อมูล 3 ตุลาคม 2560, แหล่งที่มา
<https://goo.gl/Hvdh3>



ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล	ภูมิ ชัยศิริ
วัน เดือน ปีเกิด	26 มกราคม 2539
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2550 โรงเรียนปรีชาานุศาสน์
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2556 สาริต พิบุลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา
ระดับอุดมศึกษา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย พ.ศ. 2560
ทุนการศึกษา	- ไม่มี -
ประวัติการฝึกอบรม	- ไม่มี -
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	- ไม่มี -