



สื่อการสอนสวนปัสสาวะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะค้าง
หรือไม่สามารถปัสสาวะได้ด้วยตนเอง ด้วยเทคนิคมือเดียว ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

**Multimedia for CIC Training Program by Single hand Technique
of Chulalongkorn Hospital**

นางสาวภัณฑิรา คุณทวีผล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559

สื่อการสอนสวนปัสสาวะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะค้างค้ำ
หรือไม่สามารถปัสสาวะได้ด้วยตนเอง ด้วยเทคนิคมือเดียว ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
Multimedia for CIC Training Program by Single hand Technique of Chulalongkorn Hospital

นางสาวภัณฑิรา คุณทวีผล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ภูวดล ศิริทองธรรม)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์อภิขญา นิ่มคุ้มภัย)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์รุ่งภพ ปรีชาวิทย์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ภูวดล ศิริทองธรรม)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ชาญ จารูวงศ์รังสี)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	สื่อการสอนสวนปัสสาวะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะค้างคั่ง หรือไม่สามารถปัสสาวะได้ด้วยตนเอง ด้วยเทคนิคมือเดียว ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
	Multimedia for CIC Training Program by Single hand Technique of Chulalongkorn Hospital
ผู้เขียน	นางสาวกัณฐิรา คุณทวีผล
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ภูวดล ศิริกองธรรม
พนักงานที่ปรึกษา	นายสุวพาส ดวงจิตต์งาม
ชื่อบริษัท	บริษัท อีเมจิแมกซ์ จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ผลิตงานด้านกราฟิก มัลติมีเดีย และงานด้านอนิเมชัน

บทสรุป

จากโครงการ สื่อการสอนสวนปัสสาวะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะค้างคั่ง หรือไม่สามารถปัสสาวะได้ด้วยตนเอง ด้วยเทคนิคมือเดียว เป็นสื่อการแพทย์ในรูปแบบสามมิติ จัดทำเพื่อตอบโจทย์ของทางโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เนื่องด้วยปัญหาที่พบคือ ผู้ป่วยติดเชื่อกระเพาะปัสสาวะมากขึ้น เกิดจากวิธีการและขั้นตอนที่ละเอียดอ่อน ยุ่งยาก ทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ซึ่งทางโรงพยาบาลมีการจัดสอนวิธีการสวนที่ถูกต้องให้ แต่ใช้เวลาค่อนข้างนาน จึงต้องใช้สื่อนี้เป็นตัวช่วยลดระยะเวลาในการสอนสวนให้น้อยลง อีกทั้งผู้ป่วยสามารถนำไปดูทบทวนวิธีการสวนที่ถูกต้องได้อีกด้วย

ผลที่ได้รับจากการทำงาน คือ ได้ฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์ กระบวนการทำอนิเมชันสามมิติ โดยเรียนรู้วิธีการทำจาก ประสบการณ์จริงจากพี่ๆที่บริษัท และประสบการณ์จากการหาความรู้เพิ่มเติม ทั้งทางอินเทอร์เน็ต และทางโรงพยาบาล โดยเฉพาะส่วนที่สำคัญของงานคือข้อมูลการแพทย์ที่ค่อนข้างละเอียด เพราะต้องทำให้ถูกต้อง และเข้าใจง่าย

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ อาจารย์ภูวดล ศิริกองธรรม ที่ให้คำปรึกษาต่างๆ เกี่ยวกับการฝึกสหกิจศึกษา ช่วยแก้ไขปัญหาคอยดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี ตลอดจนให้คำแนะนำในการทำโครงการ ให้ออกมาสำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ คุณสุวพาส ดวงจิตต์งาม Game Artist ผู้ให้โอกาส ข้าพเจ้าได้เข้ามาฝึกสหกิจศึกษา ที่บริษัท อีเมจิแมกซ์ จำกัด คุณวาทิต พรหมมี หัวหน้าแผนก Animator ที่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการทำอนิเมชัน อีกทั้งยังสอนการทำงานร่วมกัน และขอบคุณพี่ๆ ที่บริษัท อีเมจิแมกซ์ จำกัด ทุกคน ที่คอยดูแลเอาใจใส่ และให้คำแนะนำตลอดมา สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ คุณกนก ธิสุขุมล ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ครอบครัวย และเพื่อนๆ ทุกคน สำหรับคำแนะนำ ข้อมูลความรู้ต่างๆ และกำลังใจตลอดการสหกิจศึกษาครั้งนี้ รวมถึงบุคคลผู้มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือข้าพเจ้าในด้านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

กัณทิรา คุณทวีผล
ผู้จัดทำ

TNI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

บทสรุป	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ

บทที่

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ	1
1.1.2 ที่ตั้งสถานประกอบการ	1
1.1.3 โทรศัพท์	1
1.1.4 แผนที่สถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	2
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	3
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	3
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ	3
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	4
1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	5
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการทำงาน	5
2.1.1 ทฤษฎีการทำนิเมชัน	5

2.1.2 ทฤษฎีการทำ CIC	11
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน	12
2.2.1 โปรแกรม Autodesk Maya	12
2.2.2 โปรแกรม Adobe Photoshop	12
2.2.3 โปรแกรม Adobe After Effect	13
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	14
3.1 แผนงานการฝึกงาน	14
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน	15
3.2.1 กาง UV เสื้อผ้าตัวละคร ของบริษัท	15
3.2.2 Animate โปรเจกต์การ์ตูน ของบริษัท	15
3.2.3 Workshop Animate Walk Cycle	15
3.2.4 Workshop Character Pose	16
3.2.5 Workshop Animate Action Scenes	17
3.2.6 Workshop Animate Game Character	17
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	18
3.3.1 คุยโปรเจก	18
3.3.2 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย	18
3.3.3 แนวทางการทำโครงการ และวางโครงเรื่อง	18
3.3.4 ปั้นโมเดล	18
3.3.5 Uv Mapping	18
3.3.6 Blend Shape	18
3.3.7 Rigging and Weight Paint	18
3.3.8 Animate	18
3.3.9 Lighting and Render	18
3.3.10 Video Edit	18

บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ	19
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	19
4.1.1 รวบรวมข้อมูลและหา Reference เพื่อดูเป็นแนวทาง	19
4.1.2 วางโครงเรื่อง	19
4.1.3 ปั้นโมเดล	21
4.1.4 Uv Mapping	23
4.1.5 Paint	24
4.1.6 Blend Shape	24
4.1.7 Rigging and Weight Paint	25
4.1.8 Animate	25
4.1.9 Lighting and Render	26
4.1.10 Video Edit	26
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	27
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	28
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	28
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	28
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	29
เอกสารอ้างอิง	30
ภาคผนวก	31
ภาคผนวก ก. รายละเอียดที่คุยกับทางโรงพยาบาล และสตอรี่บอร์ด	32
ภาคผนวก ข. ภาพเปรียบเทียบสตอรี่บอร์ดกับงานจริง	35
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	41

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า	
ภาพที่ 1.1.4	แผนที่สถานประกอบการ	1
ภาพที่ 1.3	แผนผัง โครงสร้างภายในบริษัท	2
ภาพที่ 2.1.1.1	ตัวอย่าง Timing and Spacing	5
ภาพที่ 2.1.1.2	ตัวอย่าง Squash and Stretch	6
ภาพที่ 2.1.1.3	ตัวอย่าง Anticipation	6
ภาพที่ 2.1.1.4	ตัวอย่าง Staging	7
ภาพที่ 2.1.1.5	ตัวอย่าง Follow Through and Overlapping Action	7
ภาพที่ 2.1.1.6	ตัวอย่าง Arcs	8
ภาพที่ 2.1.1.7	ตัวอย่าง Exaggeration	8
ภาพที่ 2.1.1.8	ตัวอย่าง Slow in and Slow out	9
ภาพที่ 2.1.1.9	ตัวอย่าง Secondary Action	9
ภาพที่ 2.1.1.10	ตัวอย่าง Solid Drawing	10
ภาพที่ 2.1.1.11	ตัวอย่าง Straight Ahead and Pose to Pose	10
ภาพที่ 2.1.1.12	ตัวอย่าง Appeal	11
ภาพที่ 2.2.1	โปรแกรม Autodesk Maya	12
ภาพที่ 2.2.2	โปรแกรม Adobe Photoshop	12
ภาพที่ 2.2.3	โปรแกรม Adobe After Effect	13
ภาพที่ 3.2.1	ตัวอย่าง UV ที่กางแล้ว	15
ภาพที่ 3.2.3	ตัวอย่างการอนิเมท และกราฟ	16
ภาพที่ 3.2.4	ตัวอย่างการจัดท่าโพส	16
ภาพที่ 3.2.5	ตัวอย่างฉากแอคชั่นที่ทำ	17
ภาพที่ 3.2.6	ตัวอย่างการอนิเมทท่าทางตัวละคร	17
ภาพที่ 4.1.1	ตัวอย่างวิดีโอจาก Youtube และสายสวนของจริง	19
ภาพที่ 4.1.2.2	ภาพอุปกรณ์ที่เตรียมไว้ก่อนสวน	20
ภาพที่ 4.1.2.6	ภาพสวนจากด้านข้าง	20

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 4.1.3.1.1 โมเดลสายสวน	21
ภาพที่ 4.1.3.1.2 เกล็น้ำดื่มสุกที่เย็นแล้ว	21
ภาพที่ 4.1.3.1.3 โมเดลเจลหล่อลื่น	22
ภาพที่ 4.1.3.2 โมเดลคน	22
ภาพที่ 4.1.3.3 โมเดลห้องน้ำ	23
ภาพที่ 4.1.4 ตัวอย่าง UV เจลหล่อลื่น เสื้อ และ เส้นผม	23
ภาพที่ 4.1.5 ตัวอย่างการเพ้นท์ และ การใส่ Materials	24
ภาพที่ 4.1.6 ภาพการ Blend Shape	24
ภาพที่ 4.1.7 ภาพการ Rigging และ Weight Paint	25
ภาพที่ 4.1.8 ภาพการ Animate	25
ภาพที่ 4.1.9 ภาพการตั้งค่า และ Render ออกมา	26
ภาพที่ 4.1.10 ภาพการตัดต่อวิดีโอ	26
ภาพที่ ก.1 รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนเตรียมของก่อนสวน	33
ภาพที่ ก.2 สตอรี่บอร์ด	34
ภาพที่ ข.1 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 1	36
ภาพที่ ข.2 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 2	36
ภาพที่ ข.3 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 3	36
ภาพที่ ข.4 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 4	37
ภาพที่ ข.5 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 5	37
ภาพที่ ข.6 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 6	37
ภาพที่ ข.7 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 7	38
ภาพที่ ข.8 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 8	38
ภาพที่ ข.9 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 9	38
ภาพที่ ข.10 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 10	39
ภาพที่ ข.11 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 11	39

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
ภาพที่ ข.12 สตอร์รี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 12	39
ภาพที่ ข.13 สตอร์รี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 13	40
ภาพที่ ข.14 สตอร์รี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 14	40
ภาพที่ ข.15 สตอร์รี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 15	40



สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

14

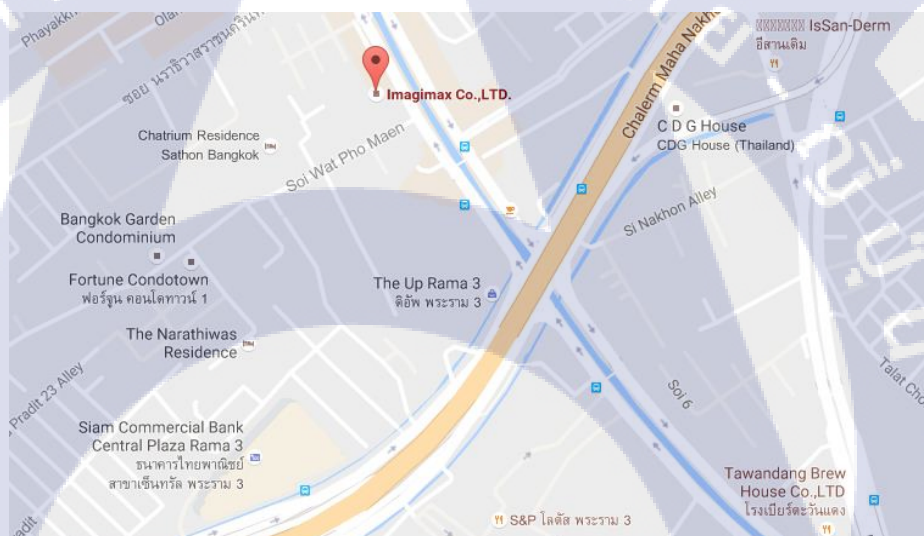


บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

- | | | |
|-------|----------------------|---|
| 1.1.1 | ชื่อสถานประกอบการ | บริษัท อิมจีแมกซ์ จำกัด (Imagimax Studio Co.,Ltd) |
| 1.1.2 | ที่ตั้งสถานประกอบการ | 373/41 ถนนนราธิวาสราชนครินทร์ แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 12120 |
| 1.1.3 | โทรศัพท์ | 02 - 674 - 3110 |
| 1.1.4 | แผนที่สถานประกอบการ | |



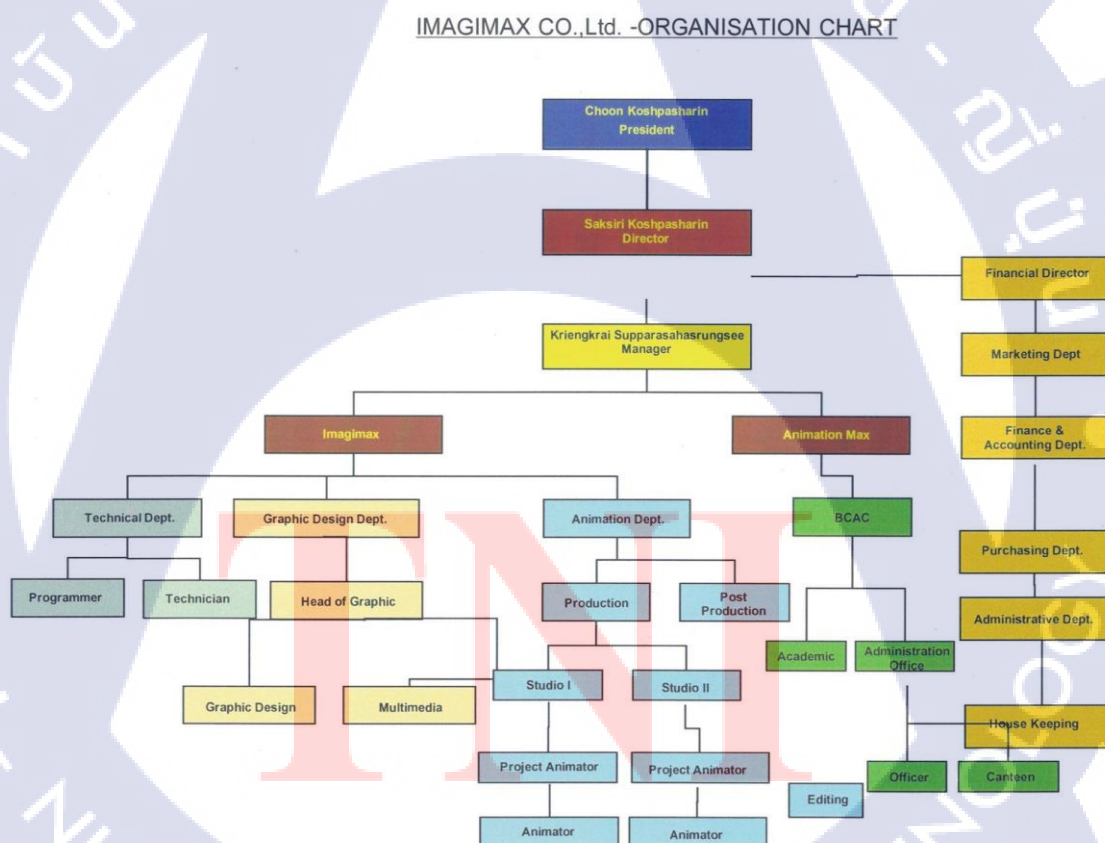
ภาพที่ 1.1.4 แผนที่สถานประกอบการ

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท อีเมจิมแมกซ์ จำกัด เป็นบริษัทขนาดใหญ่ มีครบวงจรตั้งแต่การ Pre-Production Production และตลอดจน Post-Production เป็นผู้ผลิตงานทางด้านออกแบบกราฟิก งานมัลติมีเดีย และงานด้านอนิเมชัน โดยเปิดรับงานหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่การสร้าง 3D Character , 3D Background , Character Development , Storyboard , Layout , Modeling , Texture , Lighting , Animation , Editing ตลอดจน Final Composite

ในส่วนของงานด้านกราฟิก อีเมจิมแมกซ์ให้บริการออกแบบ Corporate Graphic โบรชัวร์ แผ่นพับ นิตยสาร เว็บไซต์ และงานอินเตอร์แอคทีฟ ให้กับบริษัทชั้นนำทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.3 แผนผังโครงสร้างภายในบริษัท

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง แผนก 3D Game Model

หน้าที่ Animator

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา คุณสุวพาส ดวงจิตต์งาม

ตำแหน่ง Game Artist

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 30 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559 รวมระยะเวลาทั้งหมด 4 เดือน

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจาก ในปัจจุบันมีผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะกั่งค้างเพิ่มมากขึ้น ขณะที่สื่อการแพทย์ในประเทศกลับเข้าถึงได้ยาก ทำให้มีการรักษาด้วยการสวนปัสสาวะด้วยตนเองหรือให้ผู้ดูแลสวนให้ ซึ่งการสวนนั้นค่อนข้างใช้เวลาในการสอนนาน และผู้ป่วยก็จำวิธีทำที่ถูกต้องไม่ได้ จึงเกิดปัญหาการติดเชื้อกระเพาะปัสสาวะอักเสบ นอกจากปัญหาการติดเชื้อ ยังมีปัญหาทางด้านจิตใจ เนื่องจากการสวนปัสสาวะแบบก่อนคือต้องสวนแล้วใส่สายสวนคาไว้ ทำให้มีปัญหาเรื่องคู่มือ และการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน จึงต้องมาใช้วิธีการสวนแล้วถอดเก็บ ซึ่งนำมาด้วยปัญหาการติดเชื้อที่ง่ายขึ้น

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อให้ผู้ป่วยรู้วิธีการสวนปัสสาวะที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถนำสื่อกลับไปดูทบทวนที่บ้านได้
3. เพื่อลดอัตราความเสี่ยงต่อการติดเชื้อกระเพาะปัสสาวะอักเสบ
4. เพื่อลดระยะเวลาการสอนสวนปัสสาวะ

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. ผู้ป่วย / ผู้ดูแลสามารถสวนปัสสาวะด้วยตนเองได้ถูกต้องตามเกณฑ์ CIC เพิ่มมากขึ้น 90 % ภายในระยะเวลา 4 เดือน
2. ไม่พบภาวะการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ
3. ใช้ระยะเวลาการสอนสวนปัสสาวะน้อยลง

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

CIC (Clean Intermittent Catheterization) วิธีการสวนปัสสาวะแบบสะอาดและเป็นเวลา

Texture เป็นการใส่พื้นผิว ลวดลายต่างๆ หรือสีให้กับตัวโมเดล โดยพื้นที่เองในโปรแกรมอื่น เช่น Photoshop แต่ก็ต้องกำหนด material ให้กับตัวโมเดลด้วย

Materials การใส่ลักษณะของพื้นผิว เช่น มันวาว ผิวด้าน เงา สะท้อนแสง และสี ให้กับตัวโมเดล โดยจะมีให้ในโปรแกรม Maya

Blend Shape เป็นการดัดแปลงตัวโมเดล ทำให้โมเดลหลัก เปลี่ยนไปตามโมเดลที่เราตัดไว้ส่วนมากทำเพื่อใช้บอกอารมณ์ สีหน้าของตัวละคร

Rigging การใส่กระดูกให้กับตัวโมเดล เพื่อนำมาขยับ เคลื่อนไหว

Weight Paint เป็นขั้นตอนต่อจากการใส่กระดูก คือต้องเย็บตัวโมเดลติดกับกระดูก ซึ่งโดยปกติโมเดลจะเสียรูปเมื่อกระดูกถูกดึง จึงต้องมีการทำ weight paint เพื่อให้ โมเดลในแต่ละส่วนเฉลี่ยค่า ไปตามกระดูกแต่ละส่วนอย่างสม่ำเสมอ

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

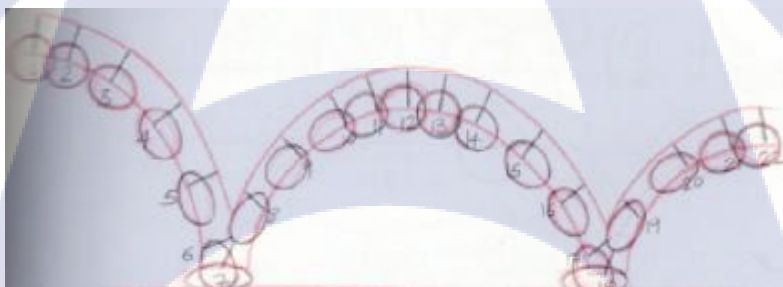
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการทำงาน

2.1.1 ทฤษฎีการทำอนิเมชัน

หลักการพื้นฐาน 12 ข้อในการทำอนิเมชัน

2.1.1.1 Timing and Spacing (เวลา และ ระยะห่างระหว่างภาพต่อภาพ)

การเคลื่อนไหวนั้น จะมีระยะเวลาหรือความเร็วของตัวเอง เช่น การยก แขน การเหวี่ยงแขน หรือ จังหวะการหยิบของขึ้นมาดูแบบธรรมชาติกับการหยิบของแบบกลไก จะมีระยะเวลาที่ใช้แตกต่างกัน ซึ่งในการทำ Animate เราต้องรู้ระยะเวลาของแต่ละท่าทาง ว่าใช้เวลากี่วินาที หรือกี่เฟรม



ภาพที่ 2.1.1.1 ตัวอย่าง Timing and Spacing

2.1.1.2 Squash and Stretch (การยืดหดของวัตถุ)

การเปลี่ยนแปลงมวลของ วัตถุ (Object) ซึ่งในอนิเมชันจะใช้หลักการนี้ ทำให้เรารู้สึกถึงความยืดหยุ่นแต่มองไม่เห็น เช่น บอลยางเวลากระทบพื้น มักจะแบนลง และยืดขึ้นเมื่อ เด้งออก หรือเนื้อหนังของตัวละครที่มีลักษณะท่าทางต่างๆ โดยเฉพาะเมื่อมีวัตถุมากระทบ ซึ่งทำให้สิ่ง เหล่านั้นสมจริงมากขึ้น



ภาพที่ 2.1.1.2 ตัวอย่าง Squash and Stretch

2.1.1.3 Anticipation (การกระทำตรงข้ามเพื่อให้เกิดแรงส่ง)

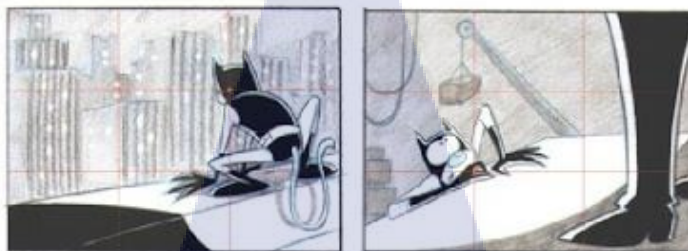
การกระทำตรงข้ามเพื่อให้เกิดแรงส่ง หรือเรียกอีกอย่างว่า ทำเตรียม ก็ได้ เป็นส่วนที่สร้างความสัมพันธ์ให้คนดู สามารถบอกความแรงของท่าทางต่างๆได้ เช่น ตัวละครจะขว้างของไปไกลๆ จะต้องมียังหวะก่อนที่จะขว้าง คือลำตัวและแขนจะถูกเหวี่ยงไปด้านหลังก่อน แล้วค่อยขว้างบอล



ภาพที่ 2.1.1.3 ตัวอย่าง Anticipation

2.1.1.4 Staging (การแสดงท่าทาง)

การกำกับภาพอย่างไรให้เข้าใจ การแสดงท่าโพสของตัวละครต้องแสดงให้เห็นในแต่ละซีน เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจได้ทันที สิ่งที่เป็นประโยชน์ของการทำงานในส่วนนี้ ก็จะมีหลักการจัดองค์ประกอบของภาพ



ภาพที่ 2.1.1.4 ตัวอย่าง Staging

2.1.1.5 Follow Through and Overlapping Action

Follow Through คือผลตามจากแรงส่ง เช่น เวลาเราขว้างบอล เมื่อมือปล่อยบอลออกไปแล้ว มือจะไม่หยุดค้าง แต่จะพบบลงมานิดนึง และจะกระดกกลับขึ้นมาเล็กน้อย ใ้เพื่อให้อนิเมชันในคัทนั้นๆ เกิดความน่าเชื่อถือโดยวัตถุบางอย่างจะมีแรงเฉื่อย + แรงโน้มถ่วงเข้ามาเกี่ยวข้อง ส่วน Overlapping Action คือ ภาพการเคลื่อนไหวจากตำแหน่งเดิมไปเรื่อยๆ เช่น การสะบัดเชือก จังหวะที่เหวี่ยงออก เส้นเชือกทั้งหมดจะไม่เคลื่อนที่ไปพร้อมกัน ส่วนที่เริ่มเคลื่อนที่ก่อน คือส่วนที่อยู่ใกล้มือ หรือจุดที่ออกแรงมากที่สุด จากนั้นก็จะส่งแรงต่อไปเรื่อยๆ จนถึงปลาย เพื่อสร้างความพลิ้วไหวและความสมจริงมากขึ้น



ภาพที่ 2.1.1.5 ตัวอย่าง Follow Through and Overlapping Action

2.1.1.6 Arcs (การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง)

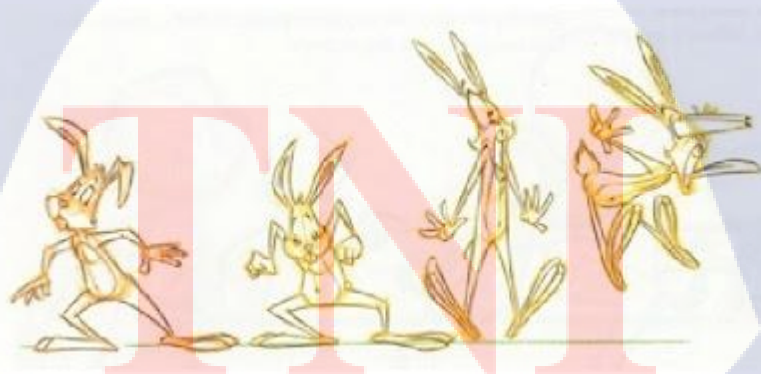
เส้นทางการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ในลักษณะเส้นโค้ง เช่น การเหวี่ยงแขน การหมุนศีรษะ ทำให้อนิเมชันดูลื่นไหลและเป็นธรรมชาติมากขึ้น



ภาพที่ 2.1.1.6 ตัวอย่าง Arcs

2.1.1.7 Exaggeration (การแสดงเกินจริง)

การแสดงเกินจริง เพื่อสร้างอารมณ์ที่มีชีวิตชีวา เน้นให้อนิเมชันชัดเจนมากขึ้น เช่น ทำหน้าตกใจอ้าปากกว้าง หรือท่าทาง Over Action



ภาพที่ 2.1.1.7 ตัวอย่าง Exaggeration

2.1.1.8 Slow in and Slow out (อัตราเร็ว อัตราเร่ง)

การใส่ Slow in และ Slow out จะต้องอ้างอิงถึงความเป็นจริงด้วย อย่างเช่นวัตถุที่มีมวลมาก เช่น รถบรรทุกจะใช้เวลาในการออกตัวและหยุดนานกว่ารถเก๋งที่มีมวลน้อยกว่า ดังรูปตัวอย่างทางด้านซ้าย จะต้องใช้หลักการ Slow out เพื่อ Animate การเคลื่อนที่ของลูกโบว์ลิ่งให้รู้สึกว่ามีแรงน้อยในเฟรมแรกและมีความเร็วเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในเฟรมที่ปลดก่อนที่จะชนพินให้ลั่นได้



ภาพที่ 2.1.1.8 ตัวอย่าง Slow in and Slow out

2.1.1.9 Secondary Action (การกระทำรอง)

ส่วนที่แสดงเข้าไปเสริมการแสดงหลัก เพื่อให้งานดูมีชีวิตแต่การเล่าเรื่องต้องไม่เปลี่ยนไป อย่างเช่นนักแสดงกำลังอ่านหนังสือพิมพ์แต่ก็ดื่มกาแฟไปด้วย การอ่านหนังสือพิมพ์คือ primary action ส่วนการดื่มกาแฟคือการแสดงรองหรือ secondary action นั่นเอง



ภาพที่ 2.1.1.9 ตัวอย่าง Secondary Action

2.1.1.10 Solid Drawing (การวาดรูปร่างพื้นฐาน)

การวาดรูปร่างพื้นฐาน หรือออกแบบตัวละครให้มีมิติ



ภาพที่ 2.1.1.10 ตัวอย่าง Solid Drawing

2.1.1.11 Straight Ahead Action and Pose-To-Pose Action

Straight Ahead Action คือการ Animate แบบทีละเฟรมจากเฟรมหนึ่งไปอีกเฟรมหนึ่ง โดยเรียงจากภาพเริ่มต้นไปจนจบ Pose to Pose Action คือการทำ Animation แบบใช้ Key Frame ที่นิยมทำกันอยู่ กำหนดท่าทางหลักและตำแหน่งเฟรมที่เกิดขึ้น จากนั้นก็มาจัดการ Animate in between ที่อยู่ระหว่างคีย์เฟรมหลัก อาจใช้กราฟช่วยระหว่างคีย์เฟรมนั้น



ภาพที่ 2.1.1.11 ตัวอย่าง Straight Ahead and Pose To Pose Action

2.1.1.12 Appeal

เสน่ห์ของตัวละคร หรือการออกแบบตัวละครให้มีความน่าประทับใจ ซึ่งอาจจะเริ่มตั้งแต่การออกแบบตัวละคร นิสัย ลักษณะท่าทาง บุคลิก ที่สื่อออกมาทำให้เรารู้สึกคล้อยตาม หรือเชื่อว่าตัวละครนั้นมีอยู่จริง



ภาพที่ 2.1.1.12 ตัวอย่าง Appeal

2.1.2 ทฤษฎีการทำ CIC

CIC (Clean Intermittent Catheterization) หมายถึง การสวนปัสสาวะแบบสะอาด และเป็นเวลา แบ่งเป็น 2 แบบคือ

1. การสวนด้วยตนเอง (Clean Intermittent Self Catheterization)
2. การสวนโดยผู้ดูแล (Clean Intermittent Assistant Catheterization)

ประโยชน์ของการสวนปัสสาวะแบบสะอาดและเป็นเวลา

1. หลีกเลี่ยงปัญหาแทรกซ้อน และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นแบบวิธีการคาสายสวนทิ้งไว้ได้
2. ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถเข้าสู่สังคมและใช้ชีวิตได้อย่างปกติ

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน

2.2.1 Autodesk Maya

เป็นโปรแกรมทำอนิเมชัน 3 มิติ (3D) ขั้นสูง ที่หนังอนิเมชัน ต่างๆ นิยมใช้สร้างกัน นิยมนำไปใช้สร้างการ์ตูน Animation 3 มิติ เพื่อสร้างงานที่สมจริง สามารถสร้างโมเดล ใส่กระดูก ตลอดจนการจัดแสง



ภาพที่ 2.2.1 โปรแกรม Autodesk Maya

2.2.2 Adobe Photoshop

โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพ และตกแต่งภาพ ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท Adobe ลักษณะการทำงานจะแบ่งเป็น Layer สามารถตกแต่งภาพ พื้นทีภาพ และสร้างภาพที่ใช้งานบนเว็บไซต์ได้



ภาพที่ 2.2.2 โปรแกรม Adobe Photoshop

2.2.3 Adobe After Effect

เป็นโปรแกรมที่ใส่ Effect ให้กับ ภาพยนตร์ ในขั้นตอนการตัดต่อ ไฟล์ที่นำเข้ามาใช้ในโปรแกรมนี้นี้ได้เกือบทุกชนิดได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง ยิ่งถ้าเป็นการทำมาจากโปรแกรม 3d แล้วมาทำต่อที่ After Effect จะทำให้งานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยที่สามารถจะนำไฟล์ทั้งหลายเหล่านี้มาใช้งานร่วมกัน เพื่อให้ได้งานที่เป็นภาพเคลื่อนไหวชิ้นใหม่ออกมาจากโปรแกรม After Effect อย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 2.2.3 โปรแกรม Adobe After Effect

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการฝึกงาน

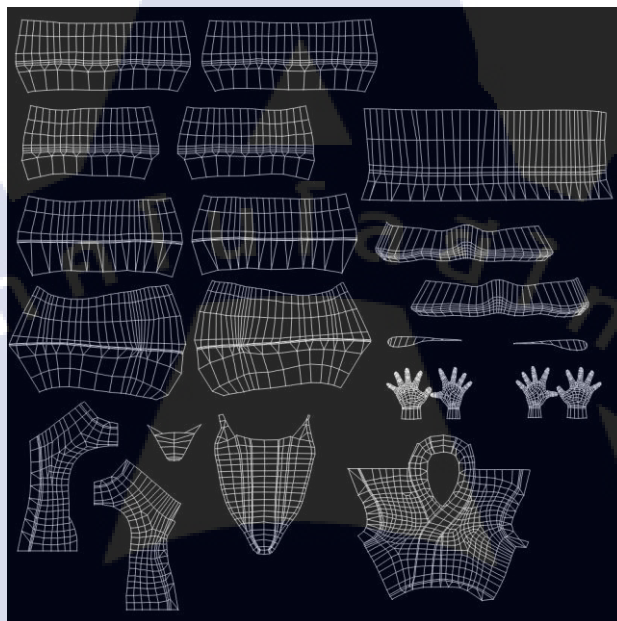
ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติสหกิจศึกษา

หัวข้องาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
ศึกษา และเรียนรู้งานจากพี่ๆ				
ฝึกอนิเมท Character (เทคนิค Loop เดิน)				
กาง UV เสื้อผ้าของตัวละคร				
Workshop อนิเมท Character ในเกม				
อนิเมทโปรเจกต์การ์ตูนอนิเมชันของบริษัท				
Workshop Walk Cycle				
Workshop Character Pose (เทคนิคการจัดโพส)				
Workshop Action Scenes				
Workshop อนิเมท Game Character				
Project : คุยเนื้อหา , วางโครงเรื่อง				
Project : Modeling , Texture				
Project : Blend Shape , Rigging , Weight Paint				
Project : Animate				
Project : Render , Video Edit				
ทำรูปเล่มรายงานสหกิจศึกษา				

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

3.2.1 ทาง UV เสื้อผ้าตัวละคร ของบริษัท

ได้มีโอกาสฝึกการทาง UV จากงานจริงของบริษัท เป็นขั้นตอนการทำ Character ก่อนที่จะนำไปเฟ้นท์



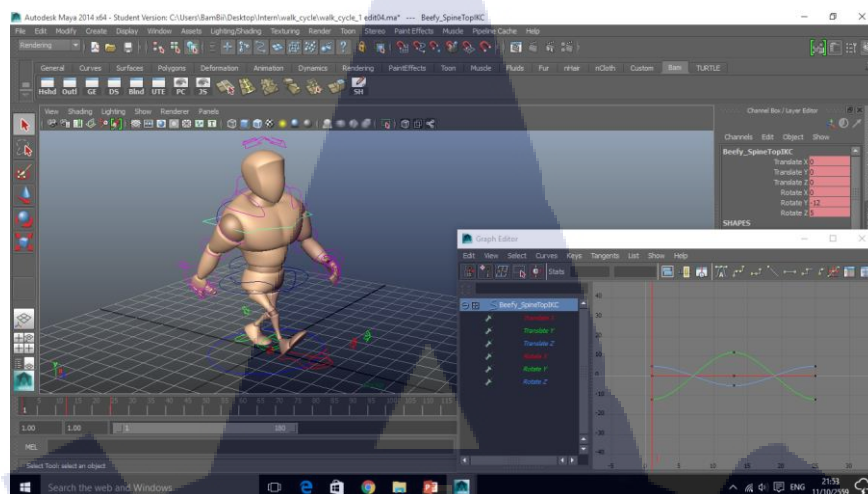
ภาพที่ 3.2.1 ตัวอย่าง UV ที่ทางแล้ว

3.2.2 Animate โปรเจกต์การ์ตูน ของบริษัท

เป็นการ์ตูนอนิเมชันเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ ให้เห็นถึงคุณค่าของน้ำ แต่เนื่องจากโปรเจกต์อยู่ในขั้นตอนการดำเนินงาน และยังไม่สามารถนำมาเผยแพร่ได้

3.2.3 Workshop Animate Walk Cycle

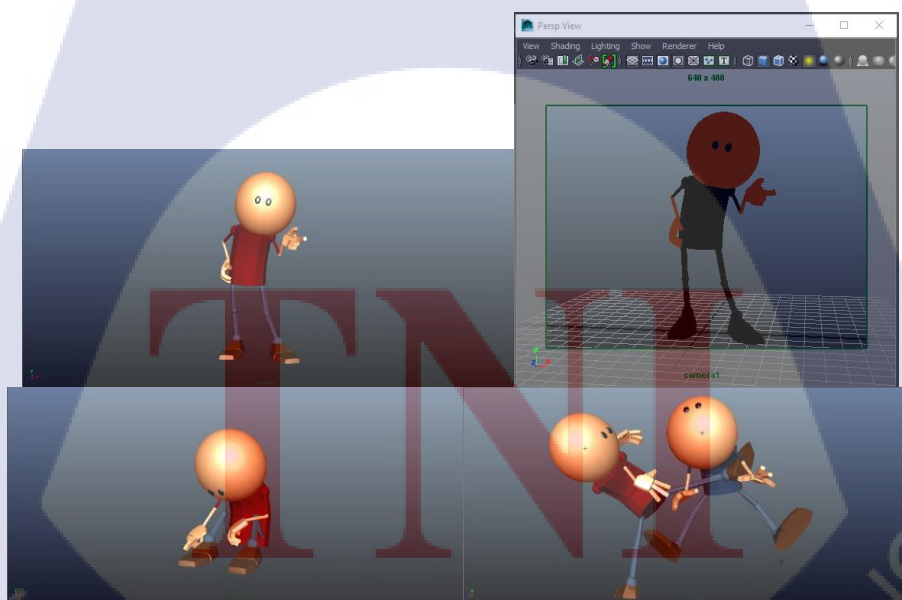
หลังจากทำงานให้บริษัทเสร็จแล้ว ได้มีโอกาสเรียนรู้จากการทำ Workshop ก็คือการอนิเมทเป็น Loop การเดินของตัวละคร โดยใช้เทคนิค Walk Cycle, Walk Cycle with Offset ซึ่งได้ฝึกในแต่ละส่วนของร่างกายให้มีความสมจริง ดูเป็นธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นการเหวี่ยงแขน ข้อมือ การโยกของลำตัว โดยการใช้เทคนิค Overlap



ภาพที่ 3.2.3 ตัวอย่างการอนิเมท และกราฟ

3.2.4 Workshop Character Pose

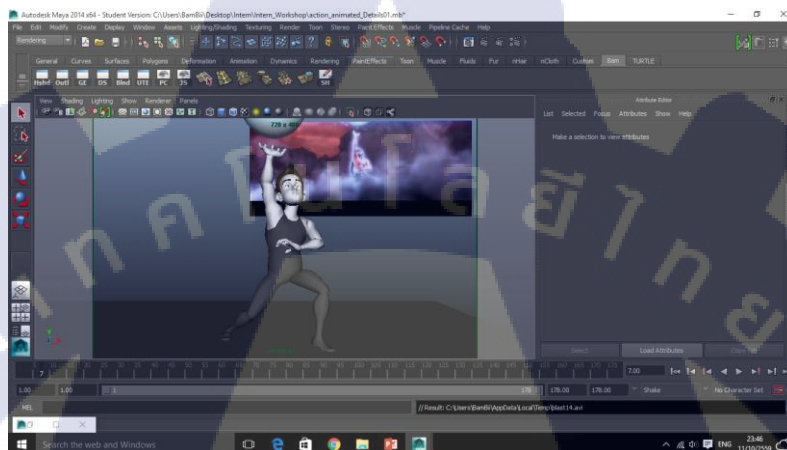
ฝึกการจัดท่าโพสของตัวละคร โดยใช้เทคนิค Staging ทำให้ตัวละครแสดงท่าทางที่ชัดเจน และสวยงาม



ภาพที่ 3.2.4 ตัวอย่างการจัดท่าโพส

3.2.5 Workshop Animate Action Scenes

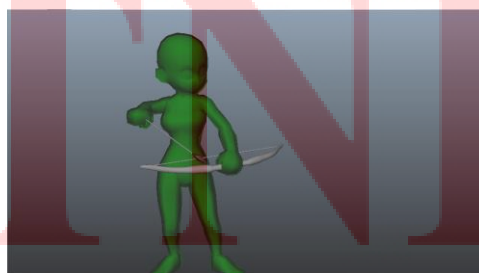
ฝึกอนิเมทฉากแอคชั่น ได้เรียนรู้วิธีการทำฉากแอคชั่นให้ดูมีความรุนแรง โดยจะใช้มุมกล้องเข้ามาช่วย ด้วยเทคนิค Hand-held camera คือการเคลื่อนกล้องตามตัวละครอย่างช้าๆ ไปมา ทำให้ภาพดูไม่นิ่งเกินไป และ Camera Shake คือ การสั่นกล้อง เพื่อให้ฉากนั้นๆ ดูรุนแรง และมีน้ำหนักในการต่อสู้



ภาพที่ 3.2.5 ตัวอย่างฉากแอคชั่นที่ทำ

3.2.6 Workshop Animate Game Character

ฝึกอนิเมทท่าทางของตัวละครในเกม จะมีโจทย์กำหนดจำนวนเฟรม ให้ออนิเมทเป็น Loop ตามคำสั่ง เช่น ท่า Idle ท่า Attack เป็นต้น ซึ่งแต่ละท่าต้องครีเอท และคิดท่าทางด้วยตัวเอง



ภาพที่ 3.2.6 ตัวอย่างการอนิเมทท่าทางตัวละคร

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

3.3.1 คอยโปรเจก

เนื่องจากโปรเจกนี้ เป็นโปรเจกที่ได้ไปติดต่อกับทางโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ แล้วก็นำรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับงานมาปรึกษากับทางพี่เลี้ยง

3.3.2 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

เนื่องด้วยสื่อการแพทย์ในประเทศไทยนั้น ค่อนข้างเข้าถึงได้ยาก ทางโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จึงได้ให้ทำสื่อการสอนสวณปีสวาระนี้ขึ้นมา เพื่อเผยแพร่ความรู้ ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการสวณที่ถูกต้อง และสามารถนำไปดูบทวนได้ทุกเมื่อ ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายหลักๆของการทำสื่อนี้คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะปีสวาระทั้งค้าง ตลอดจนกลุ่มคนที่อยากศึกษาเรื่องนี้

3.3.3 แนวทางการทำโครงงาน และวางโครงเรื่อง

ได้ศึกษาวิธีการทำสื่อสามมิติที่เกี่ยวกับการแพทย์ เริ่มจาก ศึกษาอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการสวณปีสวาระ วิธีการสวณ และวิธีการผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่โรงพยาบาล และสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม

3.3.4 ปั้นโมเดล

3.3.4.1 อุปกรณ์การสวณ

3.3.4.2 คน

3.3.4.3 ฉาก

3.3.5 UV Mapping

3.3.6 Blend Shape

3.3.7 Rigging and Weight Paint

3.3.8 Animate

3.3.9 Lighting and Render

3.3.10 Video Edit

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

1.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

จากหัวข้อ 3.3.1 ได้ดูรายละเอียดเกี่ยวกับงาน แล้วก็นำมาปรึกษาพี่เลี้ยงว่าจะทำสื่อการสอน
แนวนี้ พี่เลี้ยงก็ได้ให้คำแนะนำ ให้วางโครงเรื่องเป็นส่วนๆ ลำดับเรื่องตามขั้นตอนจะได้ง่ายต่อการทำ
และทำให้เข้าใจง่ายขึ้นด้วย โดยมีขั้นตอนการจัดทำดังนี้

1.1.1 รวบรวมข้อมูลและหา Reference เพื่อดูเป็นแนวทาง

ได้ข้อมูลจากทางโรงพยาบาลเกี่ยวกับการสวนปัสสาวะ และหาตัวอย่างอนิเมชัน
สามมิติเกี่ยวกับทางการแพทย์ จากอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม



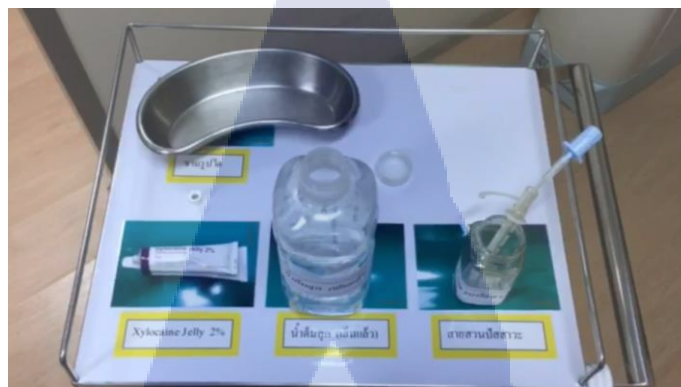
ภาพที่ 4.1.1 ตัวอย่างวิดีโอจาก Youtube และ สายสวนของจริง

1.1.2 วางโครงเรื่อง

รับบริิพงานจากทางโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยรายละเอียดของงาน อยากให้เน้น
การสวนปัสสาวะด้วยเทคนิคมือเดียว (Single Hand Technique) เป็นเทคนิคที่คิดขึ้นเพื่อต้องการให้มือที่
จับสายสวนต้องเป็นมือที่สะอาด และจับแค่เฉพาะสายสวนเท่านั้น ซึ่งวิธีนี้จะช่วยลดปัญหาการติดเชื้อ
โดยลำดับการดำเนินเรื่องมีดังนี้

1.1.2.1 ล้างมือก่อนเตรียมอุปกรณ์

1.1.2.2 เตรียมอุปกรณ์สวน



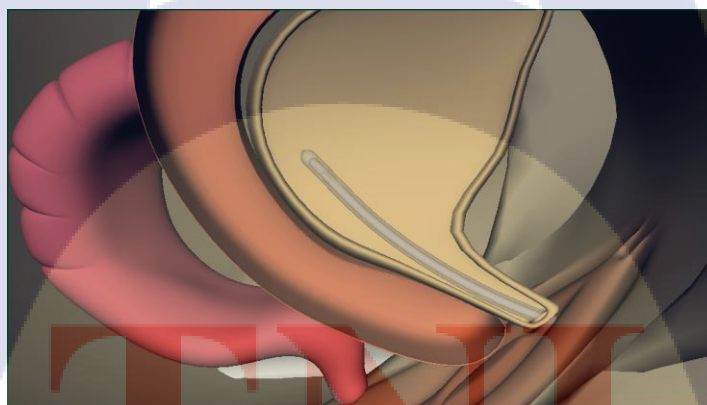
ภาพที่ 4.1.2.2 ภาพอุปกรณ์ที่เตรียมไว้ก่อนสวน

1.1.2.3 ถอดกางเกง และล้างอวัยวะเพศให้สะอาด

1.1.2.4 ล้างมือเพื่อเตรียมสวน

1.1.2.5 สวน โดยใช้มือข้างที่ถนัดหยิบสายสวน

1.1.2.6 ภาพสวนจากด้านข้าง



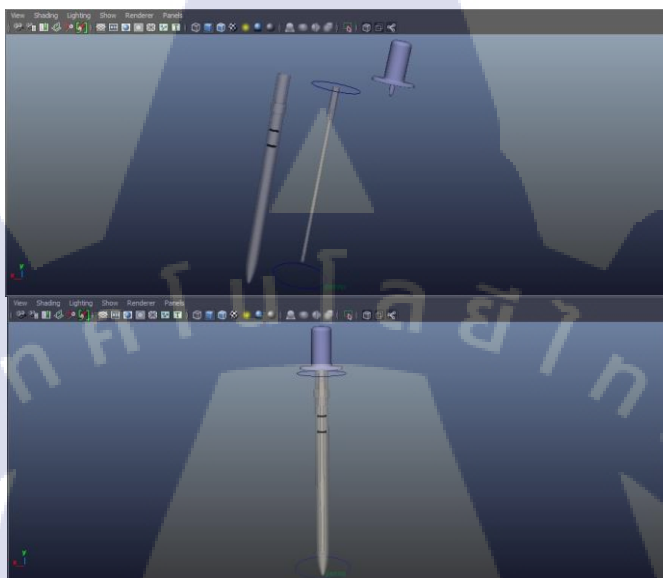
ภาพที่ 4.1.2.6 ภาพสวนจากด้านข้าง

1.1.2.7 ล้างเก็บอุปกรณ์

1.1.3 ปั้นโมเดล

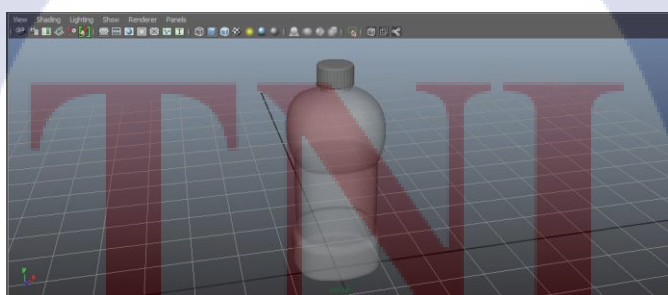
1.1.3.1 อุปกรณ์การสวน

- สายสวน



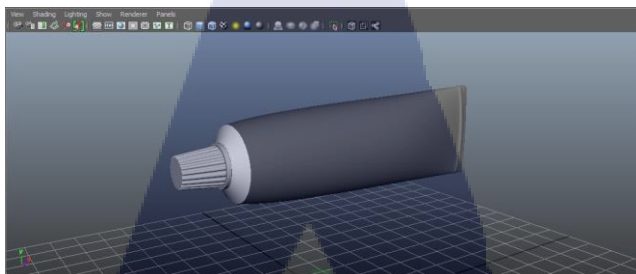
ภาพที่ 4.1.3.1.1 โมเดลสายสวน

- น้ำดื่มสุก (ที่เย็นแล้ว)



ภาพที่ 4.1.3.1.2 โมเดลน้ำดื่มสุกที่เย็นแล้ว

- เจลหล่อลื่น



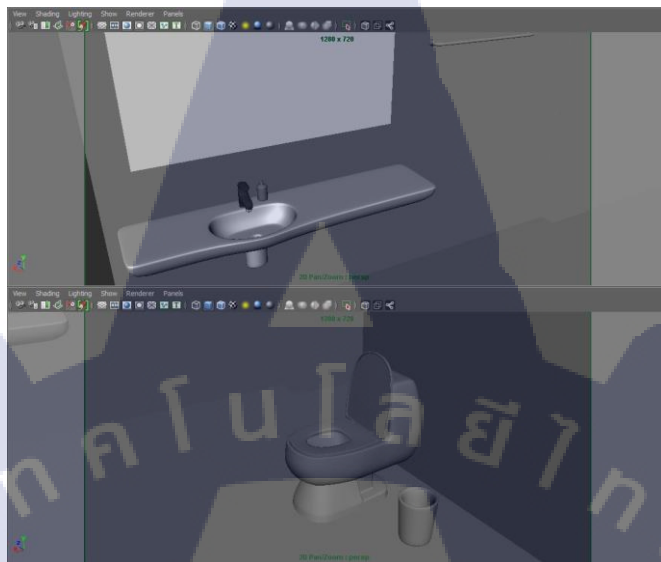
ภาพที่ 4.1.3.1.3 โมเดลเจลหล่อลื่น

1.1.3.2 คน



ภาพที่ 4.1.3.2 โมเดลคน

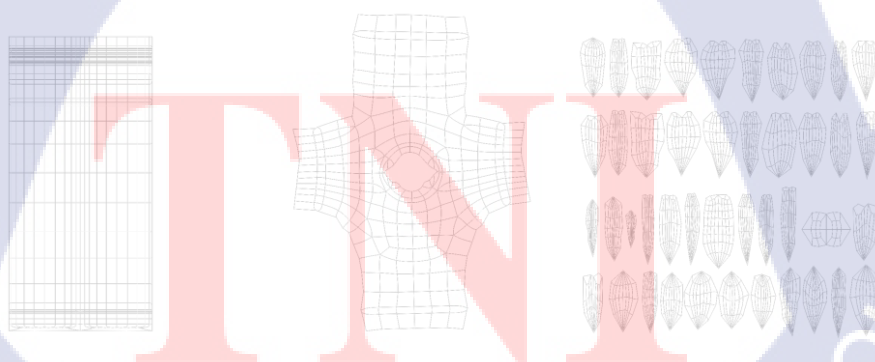
1.1.3.3 ฉาก



ภาพที่ 4.1.3.3 โมเดลห้องน้ำ

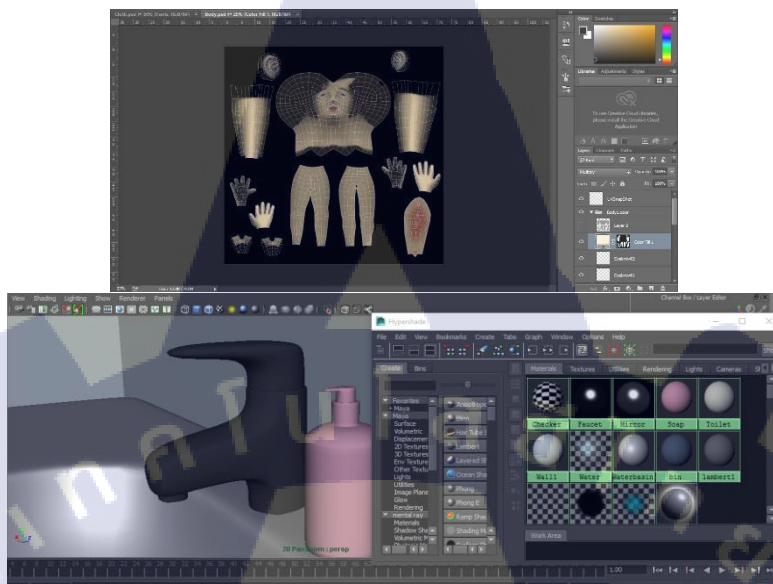
1.1.4 UV Mapping

การ UV เพื่อนำไปเฟ้นท์ ในส่วนนี้จะการแบ่งอย่าง เพราะชิ้นส่วนของโมเดลส่วนใหญ่จะได้แค่ Materials แทน



ภาพที่ 4.1.4 ตัวอย่าง UV เจลหล่อถิ่น เสื้อ และ เส้นผม

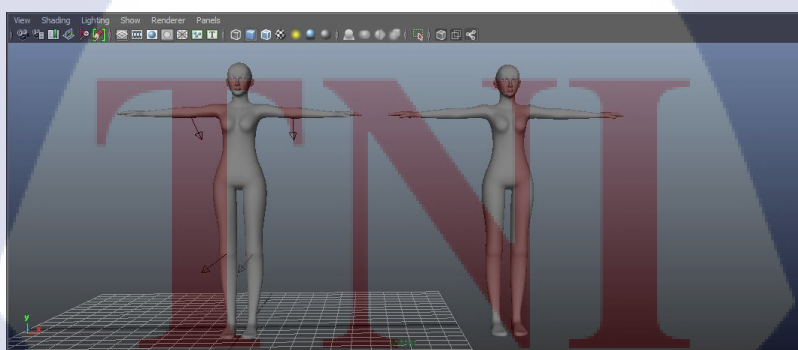
1.1.5 Paint



ภาพที่ 4.1.5 ตัวอย่างการเพ้นท์ และการใส่ Materials

1.1.6 Blend Shape

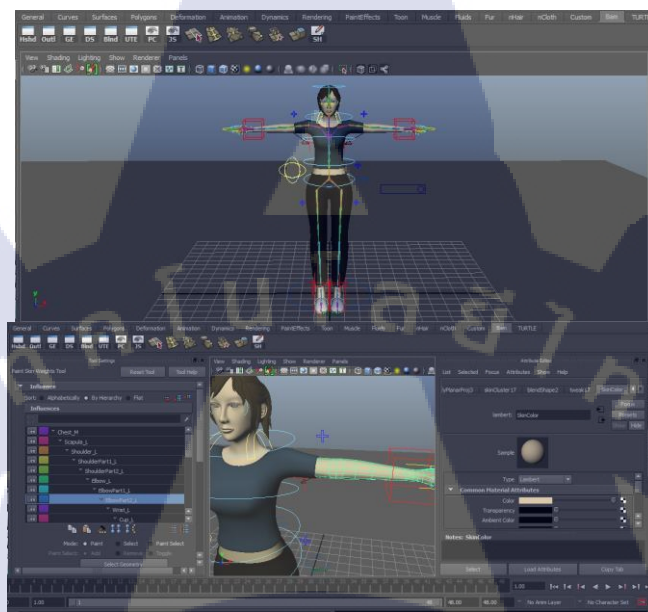
นำตัวโมเดลคนมา Blend Shape จะทำแค่ส่วนที่เป็นอวัยวะเพศเท่านั้น ไม่ได้ทำส่วนของหน้าตาตัวละครไว้ เพราะไม่เน้น



ภาพที่ 4.1.6 ภาพการ Blend Shape

1.1.7 Rigging and Weight Paint

นำตัวละครมาใส่กระดูก และทำการใส่ค่าน้ำหนัก (Weight Paint) เพื่อไม่ให้โมเดลเสียรูปเวลาขยับ



ภาพที่ 4.1.7 ภาพการ Rigging และ Weight Paint

1.1.8 Animate

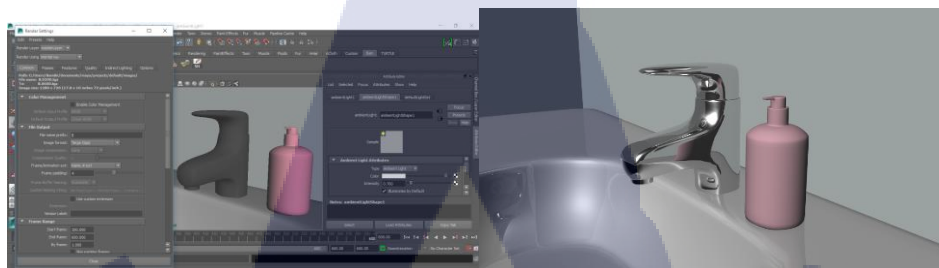
นำโมเดลที่ทำทั้งหมดมาเข้าฉาก และขยับตามสตอรี่บอร์ด ขั้นแรกจะทำการขยับแบบคร่าวๆ หรือเรียกว่า Blocking เพื่อทำให้รู้ตำแหน่งโดยรวม แต่ยังไม่ลงรายละเอียด



ภาพที่ 4.1.8 ภาพการ Animate

1.1.9 Lighting and Render

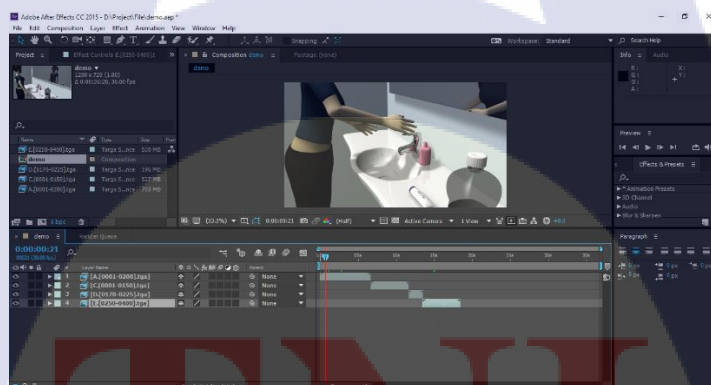
จัดแสง และตั้งค่าต่างๆ เพื่อ Render



ภาพที่ 4.1.9 ภาพการตั้งค่า และ Render ออกมา

1.1.10 Video Edit

นำภาพที่ Render มาจากโปรแกรมมาชา จะได้ไฟล์ Targa(.tga) มาตัดต่อในโปรแกรม Adobe After Effect



ภาพที่ 4.1.10 ภาพการตัดต่อวิดีโอ

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ตามที่ได้ดำเนินการจัดทำโครงการ สื่อการสอนสว่นปัสสาวะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะกั่งค้าง หรือไม่สามารถปัสสาวะได้ด้วยตนเอง ด้วยเทคนิคมือเดียว พบว่าผู้ป่วยมีปัญหาในกระบวนการสวน เนื่องจาก หลายๆ ปัจจัย โดยเฉพาะความยุ่งยากในการดูแลความสะอาด ทำให้ผู้ป่วยเกิดความท้อ ไม่สามารถจดจำวิธีการที่ถูกต้องได้อีกทั้งสื่อในปัจจุบันไม่ค่อยมีให้ศึกษาเท่าที่ควร จึงทำให้เกิดปัญหาหลายอย่าง เช่น ผู้ป่วยติดเชื้กระเพาะปัสสาวะ หรือทางโรงพยาบาลสอนวิธีที่ถูกต้องไม่ทันกับจำนวนผู้ป่วย เนื่องจากต้องสอนแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด จึงใช้เวลาสอนนาน ดังนั้น การจัดทำสื่อการสอนสว่นปัสสาวะนี้ จะช่วยให้ผู้ป่วยได้เรียนรู้วิธีการที่ถูกต้องและเข้าใจง่ายขึ้น ได้เห็นภาพมากขึ้น และยังสามารถลดระยะเวลาในการสอนให้กับทางโรงพยาบาลอีกด้วย

1.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมาย

ในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

ผลที่ได้รับจากการจัดทำโครงการนี้ ให้ผลตรงตามจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน คือ ทำให้ผู้ป่วยได้เรียนรู้วิธีการสวนปัสสาวะที่ถูกต้อง โรงพยาบาลใช้เวลาในการสอนสว่นน้อยลง สามารถนำสื่อกลับไปดูทบทวนได้ นอกจากนี้ ยังทำให้ได้เรียนรู้วิธีการสร้างสื่อที่เกี่ยวกับการแพทย์มากขึ้น มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ สร้างโมเดลสามมิติ และตัดต่อ และยังสามารถนำความรู้นี้ไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่นๆ ได้ ซึ่งโดยรวม ส่งผลที่ดีไปในทางที่ตั้งไว้กับโรงพยาบาล ผู้ป่วย และผู้จัดทำ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานที่ผ่านมา สรุปผลได้ว่า มีความพึงพอใจต่อผลงานในระดับหนึ่ง เนื่องจากสามารถทำสื่อการแพทย์สามมิติที่ต้องใช้ความละเอียดอ่อนในเรื่องของ สรีระมนุษย์ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสวน ต้องมีความถูกต้อง ตรงจุดนี้เป็นเรื่องที่ยากมากสำหรับการทำ เพราะต้องศึกษาข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน ทำให้มีความลำบากในหลายๆครั้ง แต่ว่าก็สามารถทำความเข้าใจ และหาความรู้เพิ่มเติมจนสามารถทำออกมาได้สำเร็จ แต่ยังคงนำสื่อนี้มาพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ

นอกเหนือจากนี้ ในเรื่องของการปฏิบัติงานที่บริษัท สรุปได้ว่า ปฏิบัติงานได้ด้วยดี ทั้งการปรับตัวกับเพื่อนๆ ต่างมหาวิทยาลัย และพี่ที่บริษัท ได้ความรู้ ประสบการณ์ และทักษะใหม่ๆ เพิ่มขึ้น ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งยังมีโอกาสได้ช่วยงานจริงของบริษัทอีกด้วย

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาหลักจากการไปฝึกสหกิจศึกษาครั้งนี้ คือ ความรู้ที่มีอยู่น้อยเกินไป ไม่ว่าจะเป็นเทคนิค การปั้นโมเดล การอนิเมท การใส่ Texture รวมถึงการจัดแสงต่างๆ ทำให้ทำงานล่าช้าเมื่อเทียบกับเพื่อนที่มาจากต่างมหาวิทยาลัย

ส่วนปัญหาจากการทำโครงการ จะเป็นเรื่องของข้อมูลการแพทย์ มีความละเอียดอ่อน เพราะต้องทำให้ถูกต้อง และชัดเจน ซึ่งตัวอย่างและสื่อแบบนี้หาค่อนข้างลำบาก อีกทั้งเรื่องการสวนปัสสาวะเป็นเรื่องที่ยากเพราะว่า จะติดปัญหาเรื่องไปเกินไป ทำโมเดลเหมือนมากไม่ได้เพราะจะน่ากลัว ทำให้มีความดูยาก และสร้างความลำบากในการทำไม่น้อย โดยเฉพาะเรื่องมุมมอง แต่ทั้งนี้ก็สามารถหาแนวทางการแก้ปัญหาได้ดังนี้

1. ปรึกษาและขอคำแนะนำจากพี่ที่บริษัท
2. ศึกษาวิธีการทำงาน และนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุด
3. หาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต
4. คุยรายละเอียดเกี่ยวกับการแพทย์กับทางโรงพยาบาล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเข้าใจได้ง่าย

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

1. ควรศึกษาความรู้มาให้มากกว่านี้ โดยเฉพาะพื้นฐาน ต้องรู้มาบ้างพอสมควร เพราะจะทำให้ทำงานเร็วขึ้น และทำให้เราเรียนรู้เทคนิคอื่นๆ ได้ดี
2. ควรวางแผนการทำงานให้ดี ก่อนที่จะทำขั้นตอนต่อไป
3. กำหนดขอบเขตการทำงาน ทำให้งานมีระบบ แบบแผนมากขึ้น ไม่เกิดความล่าช้า สามารถแก้ปัญหาได้ทันเวลา
4. เมื่อติดปัญหา หรือมีข้อสงสัยที่เราไม่รู้ ควรปรึกษาพี่เลี้ยง เพื่อได้รับคำแนะนำที่ดีก่อนลงมือทำงานจริง



เอกสารอ้างอิง

sakonrat boonchaleaw, 2556, หลักพื้นฐาน 12 ข้อของอนิเมชัน [Online], Available : <http://animation-sakonrat.blogspot.com/2013/02/12.html> [วันที่สืบค้น : 14 ตุลาคม 2559].

Candela3D, 2555, **Creare l'acqua con Maya - Tutorial by Candela3D** [Online], Available : <https://www.youtube.com/watch?v=SeYJo2ZqWt8> [วันที่สืบค้น : 6 ตุลาคม 2559].

Indian Education Society Telangana IEST, 2558, **Creating Water falling from Tap Using Maya Dinamics particles** [Online], Available : <https://www.youtube.com/watch?v=vqOTEDa1VDY> [วันที่สืบค้น 7 ตุลาคม 2559].

Teleflex Care at Home, 2557, **Applying Teleflex Care at home SafetyCat® Active – Female intermittent catheterization** [Online], Available : https://www.youtube.com/watch?v=2Wwd3ZLVS_E [วันที่สืบค้น 16 สิงหาคม 2559].

นพ.ไชยสิทธิ์ มัจฉริยกุล, 2557, การสวนปัสสาวะแบบสะอาดเป็นครั้งคราว **CLEAN INTERMITTENT CATHETERIZATION** [Online], Available : <http://oknation.nationtv.tv/blog/vibhavadihospital/2014/03/19/entry-1> [วันที่สืบค้น 14 ตุลาคม 2559].

ภาคผนวก

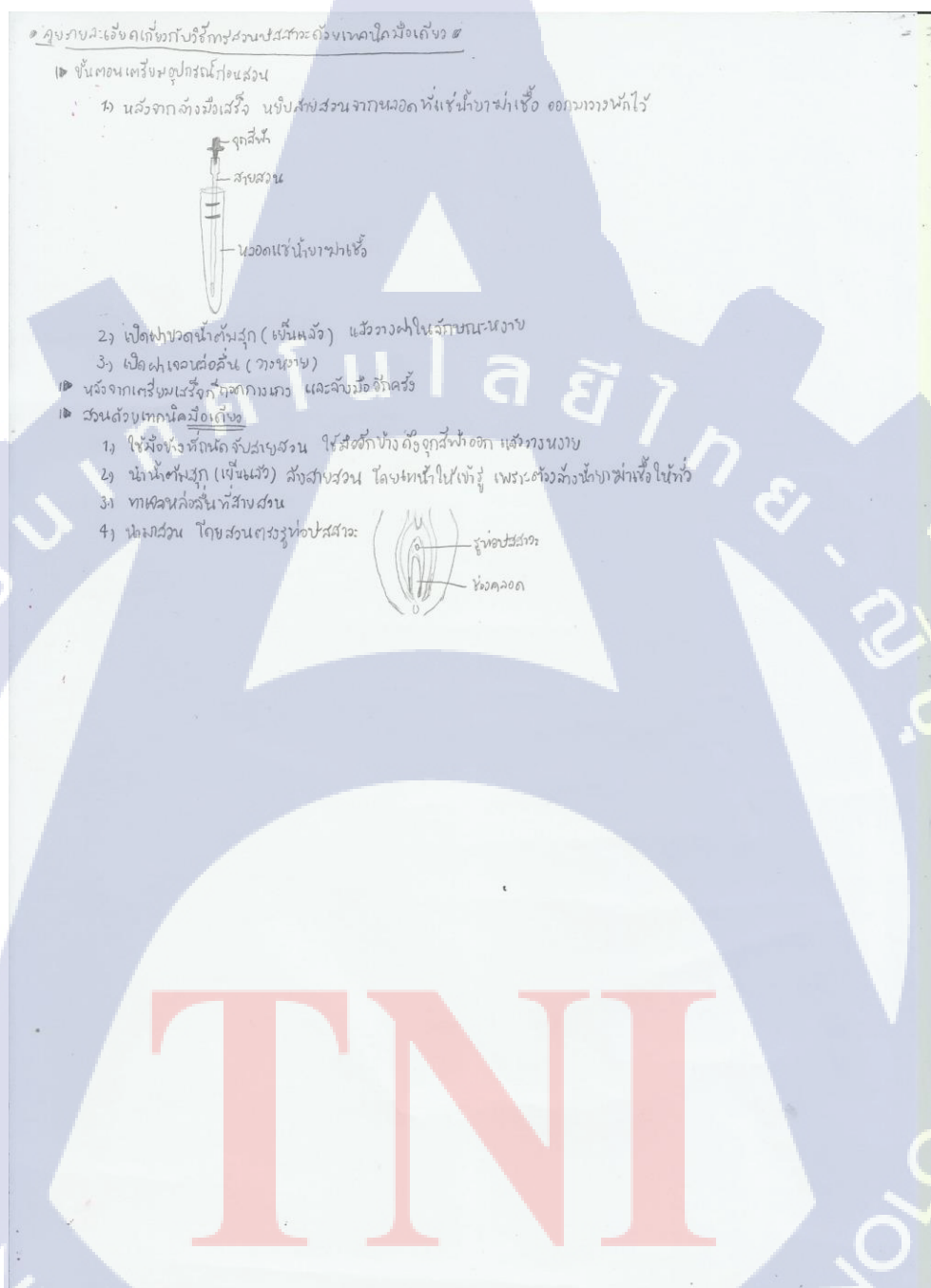
TNI

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดที่คุยกับทางโรงพยาบาล และสตอ์รับอर्ड

TNI

ก. รายละเอียดที่เกี่ยวกับทางโรงพยาบาล และสตอรีบอร์ด



ภาพที่ ก.1 รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนเตรียมของก่อนสวน

๑. วัสดุเรื่อง ๑ [Story board]

1.) Title "Multimedia for CIC Training Program by Single hand Technique of Chulalongkorn Hospital"

2.) ขั้นตอนการส่วนประกอบ:

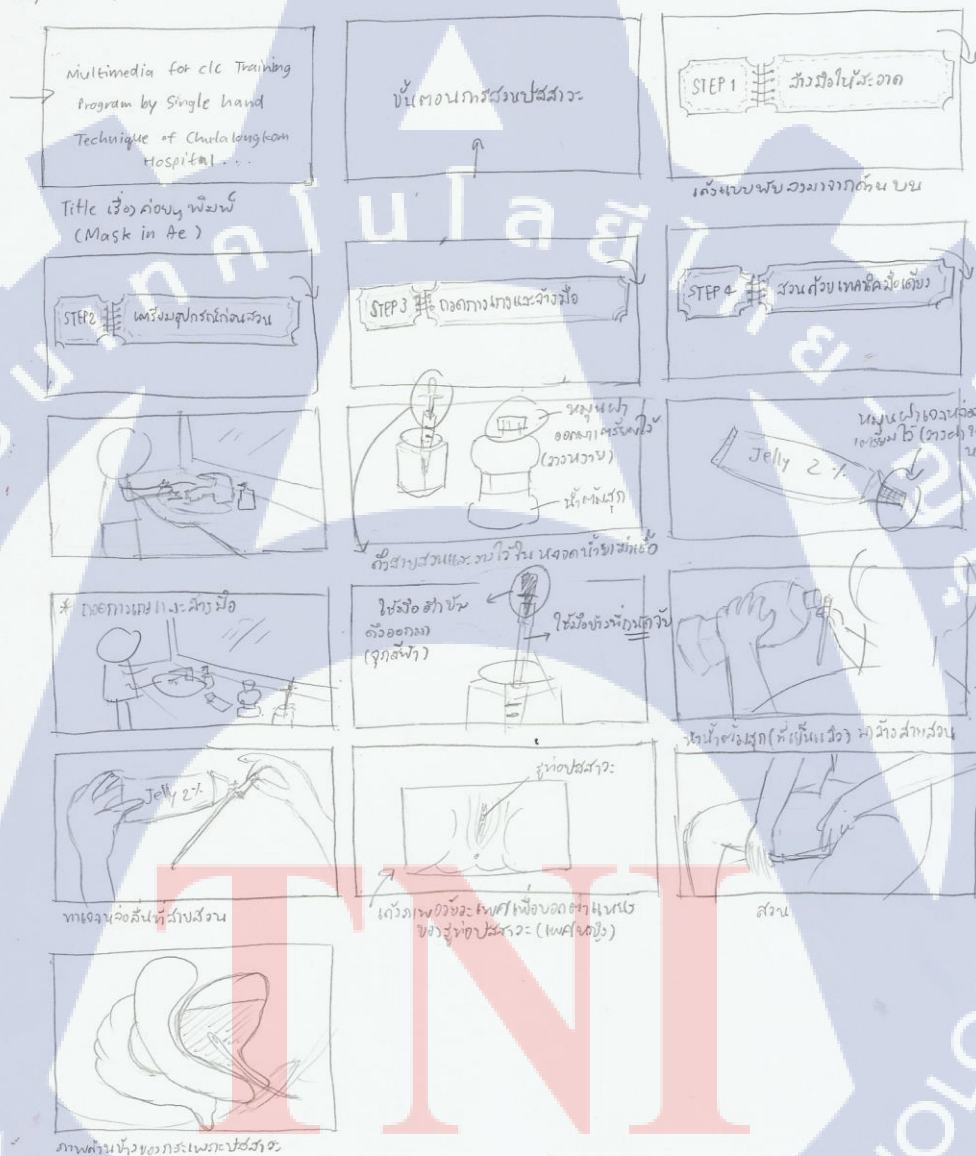
2.1) ฝังมือในสะดือ

2.2) เตรียมอุปกรณ์ก่อนส่วน

2.3) ถอดการวางและวางมือ

2.4) ส่วนต่อเย็บแผลโดยใช้มือเดียว

๑๒ Story board (บรืฟฟิงตัวที่ 1)



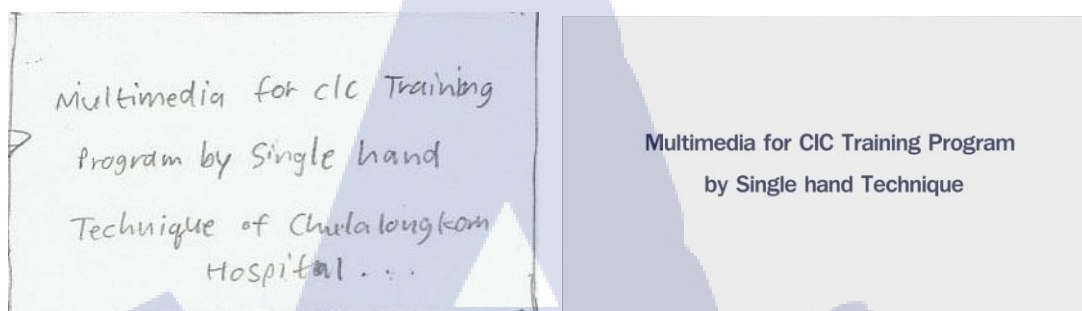
ภาพที่ ก.2 สตอรี่บอร์ด

ภาคผนวก ข.

ภาพเปรียบเทียบสตอรี่บอร์ดกับงานจริง

TNI

ข. ภาพเปรียบเทียบสตอรี่บอร์ดกับงานจริง



ภาพที่ ข.1 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 1



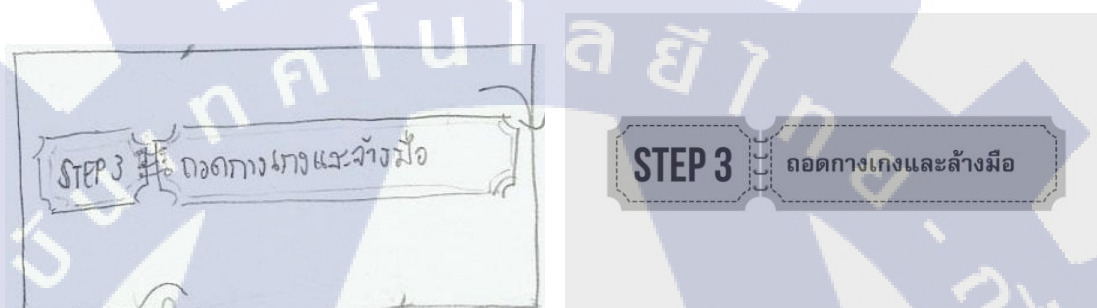
ภาพที่ ข.2 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 2



ภาพที่ ข.3 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 3



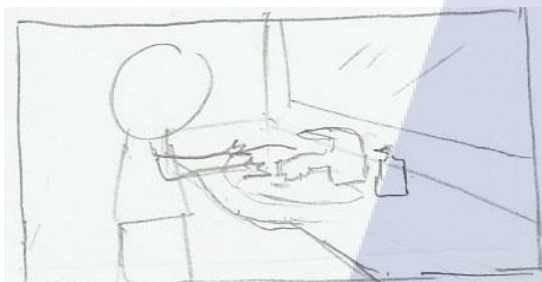
ภาพที่ ข.4 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 4



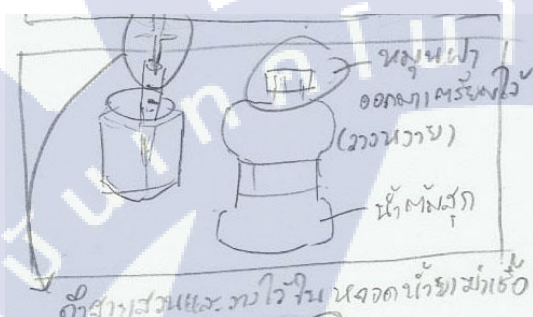
ภาพที่ ข.5 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 5



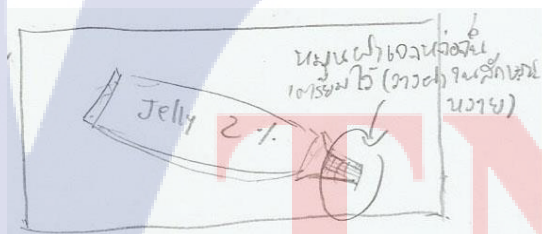
ภาพที่ ข.6 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 6



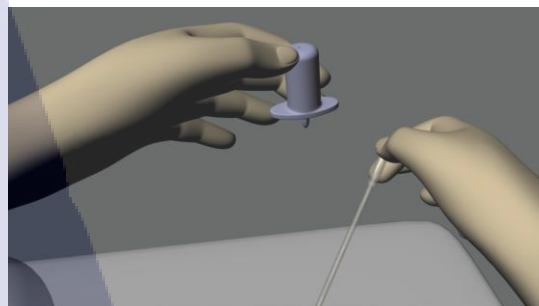
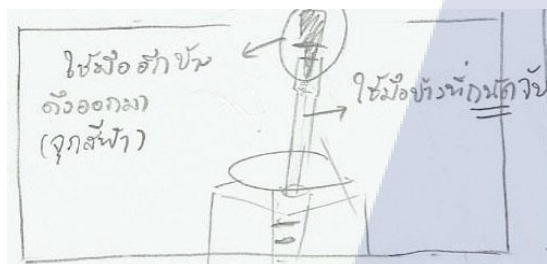
ภาพที่ ข.7 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 7



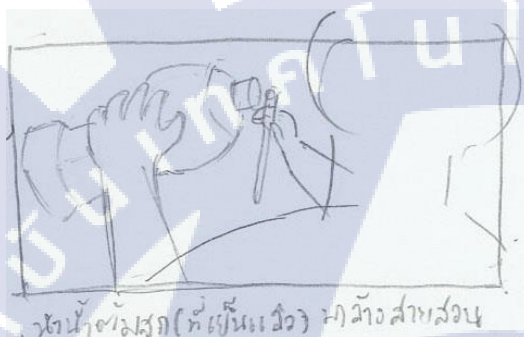
ภาพที่ ข.8 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 8



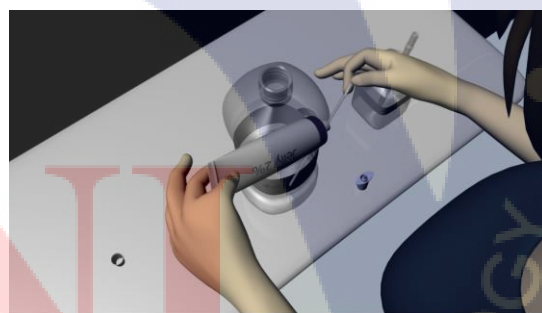
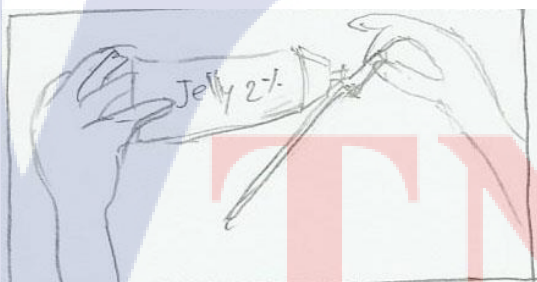
ภาพที่ ข.9 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 9



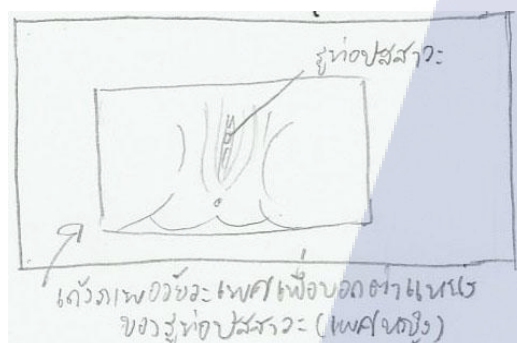
ภาพที่ ข.10 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 10



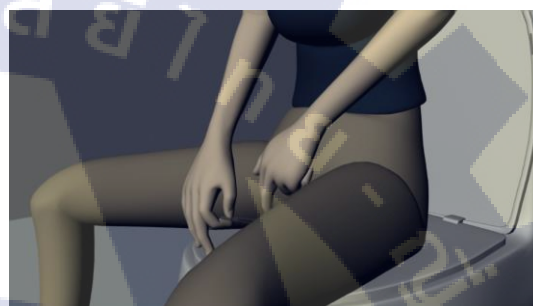
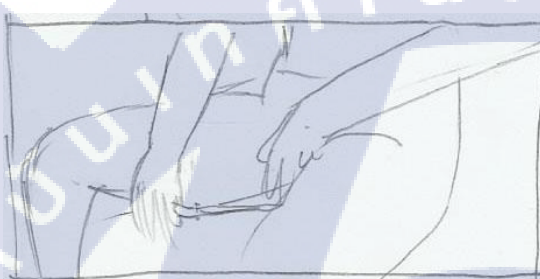
ภาพที่ ข.11 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 11



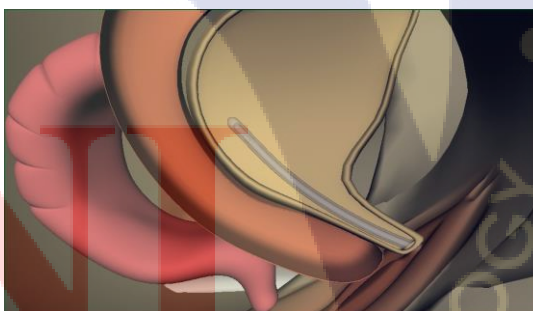
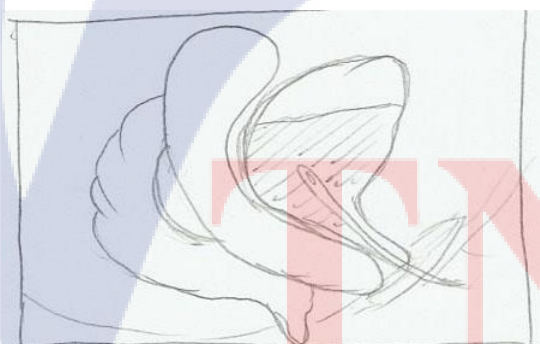
ภาพที่ ข.12 สตอรี่บอร์ดและงานจริง ภาพที่ 12



ภาพที่ ข.13 สดอรีบอร์คและงานจริง ภาพที่ 13



ภาพที่ ข.14 สดอรีบอร์คและงานจริง ภาพที่ 14



ภาพที่ ข.15 สดอรีบอร์คและงานจริง ภาพที่ 15

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล

นางสาวกัณทิรา คุณทวีผล

วัน เดือน ปีเกิด

11 ตุลาคม 2537

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2549

โรงเรียนปฐวีกรณ์วิทยา

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2555

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

ระดับอุดมศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีมีเดีย พ.ศ. 2559

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ประวัติการฝึกอบรม

- ศึกษาดูงานการผลิตสื่อ Immersive Graphic ไทยรัฐทีวี
- ฝึกอบรมการทำงานด้านสื่อใหม่ของบริษัท 3DTV-Tech
- ศึกษาดูงานการผลิตเกม Imagimax Co., LTD

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - รางวัลชนะเลิศการประกวดคลิปสั้น “คนรุ่นใหม่ใส่ใจการออกแบบเพื่อทุกคน”
ของโครงการส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเครือข่ายวิชาการเพื่อสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมเพื่อทุกคน