



การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ
3D Animation “The Brave Of Porcupine”

นันทพงศ์ บูลย์เดช

โครงการนักศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีการศึกษา 2561

การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ
3D Animation “The Brave Of Porcupine”

นันทพงศ์ บุญเดช

โครงการนักศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีการศึกษา 2561

การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ
3D Animation “The Brave Of Porcupine”

นนทพงศ์ บุลย์เดช

โครงการนักศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีการศึกษา 2561

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม)
อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบโครงการฯ

.....
(ผศ.ดร.กมลรัตน์ สมใจ)
ประธานกรรมการสอบโครงการฯ

.....
(อาจารย์จิรวดี โยรัมย์)
กรรมการ

.....
(อาจารย์ศิโรรัตน์ กุลวงศ์)
กรรมการ

.....
(อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อโครงการนักศึกษา	การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ
ผู้จัดทำ	นายนนทพงศ์ บุลย์เดช
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่พิมพ์	2561

ชื่อ : นายนันทพงศ์ บุลย์เดช
ชื่อโครงการ : การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม
ปีการศึกษา : 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ 2) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ ทัศนศึกษา โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ วิธีดำเนินโครงการจะใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐานบุรีรัมย์ เขต 3 อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Positive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 2) การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือหาค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าคงที่

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสร้างสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ มีความยาวของสื่อ 9.49 นาทีมีเสียงบรรยายและดนตรีประกอบทั้งเรื่องพร้อมทั้งมีซับบรรยายเป็นภาษาอังกฤษ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ ที่ประเมินโดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวมเป็น 3.37 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ, เม่นผู้กล้าหาญ, การ์ตูน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้นักศึกษานี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความอนุเคราะห์ การดูแลเอาใจใส่จาก อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ซึ่งคอยให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ด้วยดีตลอดมาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.กมลรัตน์ สมใจ ประธานกรรมการสอบโครงการนี้นักศึกษา อาจารย์ จีรวดี โยธรมย์ กรรมการสอบโครงการนี้นักศึกษา อาจารย์ศิริโรรัตน์ กุลวงศ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาตรวจสอบ ชี้แนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และได้สนับสนุนข้อมูล เพื่อจัดทำโครงการนี้นักศึกษานี้ ให้โครงการนี้นักศึกษานี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยเหลือ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้วิจัยพร้อมทั้งให้คำแนะนำและให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นอย่างดีรวมทั้งให้คำแนะนำ และเอื้อเฟื้อประสานงานกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อธีรพงษ์ บุลย์เดชและคุณแม่นันทพร บุลย์เดช ผู้ให้ชีวิตที่ดีทางการศึกษาและคอยช่วยเหลือให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านและคอยเป็นกำลังใจอันสำคัญให้แก่ผู้จัดทำโครงการนี้นักศึกษาที่ดีเสมอมา สำหรับคุณค่าและประโยชน์อันใดที่พึงมีจากโครงการนี้นักศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณบุพการี ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้และอบรมสั่งสอนผู้วิจัยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

นันทพงศ์ บุลย์เดช

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	จ
สารบัญตาราง	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ	24
3.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production)	24
3.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)	29
3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)	34
3.4 การวัดและการประเมินผล	35
บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ	37
4.1 ผลการสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ	37
4.2 ผลการดำเนินโครงการเพื่อประเมินผลความพึงพอใจ	48
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	51
5.1 สรุปการดำเนินโครงการ	51
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	51
5.3 ปัญหาและอุปสรรค	52
5.4 ข้อเสนอแนะ	52

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก ก Story Board	56
ภาคผนวก ข การประเมินความพึงพอใจ	63
ภาคผนวก ค แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)	72
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน	76
ประวัติผู้เขียน	86

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงแผนผังการออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ	8
2.2	การปั้นโมเดลตัวละคร	11
2.3	การลงสีและลวดลายให้ตัวละคร	12
2.4	กระใส่ตุ๊กของโมเดล	13
2.5	การเคลื่อนไหวโมเดล	14
2.6	การจัดแสงและเงา	14
2.7	การ Render ภาพ	15
2.8	การประกอบภาพรวม (การนำภาพที่ได้มาตัดต่อ)	16
2.9	ดนตรีและเสียงประกอบ	17
2.10	การใส่เอฟเฟกต์	18
3.1	แสดงแบบฟอร์มสตอรี่บอร์ด	27
3.2	ออกแบบตัวละคร	28
3.3	ออกแบบฉาก	28
3.4	ตัวอย่างแสดงการสร้างตัวละคร Model จระเข้	29
3.5	แสดงการทำ Texture LightWave	29
3.6	ตัวอย่างแสดงการใส่ Texture LightWave	30
3.7	นำเสียงบรรยายไปตัดต่อและคำนวณวินาทีที่ใช้ในแต่ละฉาก	30
3.8	คำนวณหาค่าคีย์เฟรมที่ใช้ในแต่ละฉาก	31
3.9	ใส่เสียงนำทางใน LightWave Layout ตามค่าคีย์เฟรมที่คำนวณได้	31
3.10	แสดงการสร้างฉาก	31
3.11	แสดงการกำหนดจำนวนคีย์เฟรมให้โมเดลเคลื่อนไหว	32
3.12	ใส่กระดูกให้กับตัวละคร	32
3.13	กำหนดท่าทางและการเคลื่อนไหว	33
3.14	เรนเดอร์ภาพออกมาเป็นไฟล์ PNG	33
3.15	ใส่เสียงและใส่เอฟเฟกต์ (Effects)	34
3.16	ตัดต่อนำไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่เรนเดอร์มาทำการตัดต่อแล้วเรนเดอร์ออกมา	34
4.1	แสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	37
4.2	ฉากแสดงโลโก้ 3D สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	38
4.3	ฉากแสดงไตเติลการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ	38
4.4	ฉากนำเสนอตัวละคร	39
4.5	ฉากทักทายกันระหว่างแม่สุนัขและไก่	39
4.6	ฉากสนทนาระหว่างแม่สุนัขกับลูกสุนัข	40

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.7	ฉากการหลุดพลัดหลงเข้ามาของจระเข้	40
4.8	ฉากเสียงความคิดของจระเข้	41
4.9	ฉากคำสั่งของแม่สุนัข	41
4.10	ฉากชักชวนกันไปเล่นน้ำของลูกสุนัข	42
4.11	ฉากบรรยายการมาถึงแม่น้ำของลูกสุนัข	42
4.12	ฉากลูกสุนัขถูกจระเข้โจมตี	43
4.13	ฉากปรึกษากันของลูกสุนัข	43
4.14	ฉากเล่าเหตุการณ์ของลูกสุนัข	44
4.15	ฉากแม่สุนัขแจ้งข่าวแก่ไก่และขอความช่วยเหลือ	44
4.16	ฉากขอความช่วยเหลือจากเม่น	45
4.17	ฉากพูดคุยตกลงของเม่นและแม่สุนัข	45
4.18	ฉากคิดและวางแผนของเม่น	46
4.19	ฉากลงมือทำตามแผนของเม่น	46
4.20	ฉากกั๊ตของจระเข้	47
4.21	ฉากบรรยายความสำเร็จของเม่น	47
4.22	ฉากบรรยายคติสอนใจ	48
ข.1	ผู้เชี่ยวชาญประเมินราคา IOC	68
ข.2	การขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียน	68
ข.3	เปิดสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ	69
ข.4	อธิบายการใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ	69
ข.5	การใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ	70
ข.6	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำแบบประเมินผล	70
ข.7	สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากนักเรียน	71

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	การประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้สื่อ การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง แม่่นผู้กล้าหาญ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดย ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน	48
4.2	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง แม่่นผู้กล้าหาญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 1	49
ก.1	Story Board	57

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การเรียนรู้ในวัยเด็กนั้นสำคัญมาก เพราะจะส่งผลด้านความคิด จิตใจ นิสัยใจคอของเด็กเมื่อเติบโตขึ้นในวันข้างหน้า การมีสื่อที่สอดแทรกแง่คิดและคติสอนใจ เข้ามาช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ที่เด็กมีโอกาสได้ดู ได้ฟัง ตามความเหมาะสมของวัย จะช่วยให้พัฒนาการของเด็กมีแนวโน้มไปในทิศทางที่ถูกต้อง อีกทั้งโลกสังคมในปัจจุบัน เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญอย่างมากเพราะเข้ามาครอบคลุมในทุกแวดวงสังคมและในทุก ๆ ด้านไม่ว่าจะเป็น ด้านการรักษาทางการแพทย์ ด้านธุรกิจ ด้านอุตสาหกรรม ด้านการศึกษาและอีกมากมาย แต่ต้องยอมรับว่าเด็กในทุกวันนี้ไม่ชอบอ่านหนังสือ เด็กจะสนใจกับตัวการ์ตูนที่ประกอบอยู่ในหนังสือมากกว่าโดยไม่ใส่ใจเนื้อหาภายในหนังสือ

นิทานและเรื่องเล่า ถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมสำคัญที่คนไทยในอดีตใช้เป็นกลไกในการพัฒนาสติปัญญา สุขภาพ กิริยามารยาทและคุณธรรมจริยธรรมในเด็กได้อย่างแยบยลและได้ผล ควรที่คนไทยสมัยใหม่จะหันมาทบทวน และใช้เป็นกระบวนการในการอบรมบ่มเพาะเด็กในวันนี้ เพราะเป็นยุคสมัยที่ผู้ใหญ่ให้อิสระแก่เด็กในการใช้ชีวิตในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง โดยมีผู้ใหญ่ดูแลเด็กห่าง ๆ ควบคุมเด็กด้วยการสั่ง มีการชี้แจงเหตุผลน้อย ไม่มีเครื่องมือที่พร้อมล้อมชีวิตที่ใกล้ชิดเด็ก พ่อแม่ให้วัตถุทดแทนความรัก ความอบอุ่นจนกระทั่งหลงลืม ละทิ้งวัฒนธรรมและหลักศีลธรรมอันดีงามอันเป็นรากฐานทางจิตใจของคนไทยในอดีต และความกล้าหาญเป็นลักษณะชีวิตพื้นฐานที่มักพบในบุคคลที่มีแนวโน้มเป็นผู้นำ ผู้ที่มีความกล้าหาญจะสงบเมื่อเผชิญวิกฤตร้ายแรง โดยพยายามที่จะเอาชนะความกลัว ไม่ยอมให้ความกลัวมาขัดความมุ่งมั่นของตน ในขณะที่คนอื่นอาจหวั่นไหวและเกิดความกลัว ความกล้าหาญจะเป็นแรงกระตุ้นให้คิดแก้ปัญหา พยายามคิดหาทางออก และถ่ายทอดเป็นคำพูดที่มีพลังและให้กำลังใจทุกคนให้กล้าเผชิญปัญหา

ด้วยเหตุผลนี้ผู้จัดทำจึงได้มองเห็นถึงความสำคัญที่จะจัดทำสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ เพื่อเข้ามาช่วยเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กในเรื่องของแง่คิด คติสอนใจ รวมไปถึงทัศนคติให้เกิดการเรียนรู้ที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีในอนาคตและใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุขและเพื่อสอดแทรกความรู้ของสัตว์ป่าให้เด็ก ๆ ได้รับทราบถึงลักษณะของสัตว์ป่า อุปนิสัยความเป็นอยู่และการอาหารการกินของสัตว์ ที่ผู้จัดทำนำมาใช้ในการเป็นตัวละครเพื่อถ่ายทอดผ่านสื่อแอนิเมชัน 3 มิติและเพื่อเสริมสร้างความกล้าหาญและการใช้สติปัญญาอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์การดำเนินโครงการ

- 1) เพื่อสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ
- 2) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านการออกแบบ

- 1) แสดงผลแบบ HD 720p ขนาด 1028x720 px
- 2) ระยะเวลาในการนำเสนอสื่อ 7-10 นาที
- 3) แสดงตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- 4) แสดงโลโก้สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5) แสดงชื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง แม่พันธุ์กล้าหาญ
- 6) มีเสียงภาคทั้งเรื่องเป็นภาษาไทย และมีซับบรรยายเป็นภาษาอังกฤษ
- 7) มีดนตรีประกอบระหว่างนำเสนอ (ตามความเหมาะสมของแต่ละฉาก)
- 8) ตัวละครหลักในการดำเนินเรื่องมี
 - 8.1) สุนัข มีลักษณะ อ่อนโยน
 - 8.2) แม่ มีลักษณะ เข้มแข็งและมีความกล้าหาญ
 - 8.3) จระเข้ มีลักษณะ ดุร้าย น่ากลัว
- 9) ฉาก
 - 9.1) ฟาร์ม
 - 9.2) ริมฝั่งแม่น้ำ
 - 9.3) ชายป่า
 - 9.4) แม่น้ำ

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อเรื่อง

ณ ฟาร์มแห่งหนึ่งที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำและชายป่าของภูเขาอันร่มรื่นฟาร์มแห่งนี้เลี้ยงสัตว์ประกอบไปด้วย เป็ด ไก่ และมีสุนัขคอยดูแลและเตือนภัยให้สัตว์ในฟาร์ม วันหนึ่งแม่สุนัขได้คลอดลูกออกมา 3 ตัว แม่สุนัขนั้นรักและเป็นห่วงลูกของมันมาก ๆ เพราะลูกสุนัขนั้นกำลังอยู่ในวัยที่ซุกซนและอยากรู้อยากลอง แต่แล้ววันหนึ่ง มีจระเข้หลุดเข้ามายังสายน้ำแห่งนี้ และในเวลานั้นเมื่อแม่สุนัขเหนื่อยและกำลังจะพักผ่อนจึง ได้กำชับและย้ำเตือนถึงอันตรายต่าง ๆ กับลูก ๆ ก่อนที่ตนจะหลับพักผ่อน เมื่อแม่สุนัขหลับ ด้วยความซุกซนของเหล่าลูกสุนัขที่อยากรู้อยากเห็นแม่น้ำก็ต่างซึกซวนกันออกไปนอกฟาร์มริมแม่น้ำ เมื่อเหล่าลูก ๆ สุนัขมาถึงริมแม่น้ำต่างพากันตื่นตื่นที่ได้เห็นแม่น้ำแต่พวกลูก ๆ สุนัขไม่รู้เลยว่าพวกเขา กำลังตกอยู่ในอันตรายที่มีจระเข้กำลังซุ่มดูพวกเขาอยู่จากในน้ำ ทันใดนั้นจระเข้ก็เข้าจู่โจมเหล่าลูกสุนัขทันที แล้วกลับลงน้ำหายไปมีลูกสุนัขเพียง 2 ตัวเท่านั้นที่หนีรอดน้ำมือจระเข้ไปได้ ด้วยความตกใจหวาดกลัวและความไร้เดียงสาของลูกสุนัขที่เหลืออยู่ซึ่งไม่รู้ว่าจะทำอะไรที่ขึ้นจากน้ำมาทำร้ายพวกเขาแต่ก็จำรูปร่างของสัตว์นั้นได้ดี คือ ปากยาว ฟันแหลมคม มีสี่ขา ตัวสีเขียว และมีหางที่ยาว เมื่อลูกสุนัขมาถึงฟาร์มก็พบกับแม่ที่กำลังตามหาพวกเขาอยู่พอดี และเล่าเรื่องราวที่เกิดขึ้นให้ฟังว่าโดนสัตว์ทำร้ายมา แต่แม่สุนัขเองก็ไม่รู้เช่นกันว่าสิ่งที่ลูกกล่าวมานั้นคือตัวอะไร เพราะแม่สุนัขก็ไม่เคยเห็นเหมือนกัน จึงได้ไปถามเป็ดและไก่ว่ามันคือตัวอะไร เมื่อเปิดได้ทราบเรื่องที่ไก่และสุนัขคุยกันก็รู้ในทันทีเลยว่าสัตว์ที่มากทำร้ายลูกสุนัขนั้นคือจระเข้ ณ ชายป่าแม่น้ำกำลังเดินทางอาหารกินอยู่นั้น ซึ่งหิวโหยเป็นอย่างมากเพราะหาอาหารได้น้อยและไม่มีเพื่อนเลย เมื่อแม่นได้ฟังเรื่องราวจากสุนัขก็รู้สึกสงสารและเห็นใจและด้วยแม่นเองก็ต้องกินน้ำจากสายน้ำแห่งนี้เช่นกันแม่นก็

เกิดความกล้าหาญจึงอาสาที่จะเข้าช่วยเหลือสัตว์ในฟาร์ม หลังจากนั้นเม่นก็ได้คิดวางแผนที่จะจัดการกับจระเข้ เม่นจึงเดินทางไปที่ริมแม่น้ำเพื่อเริ่มแผนที่คิดเอาไว้ เมื่อจระเข้กัดเม่นที่อยู่ริมน้ำเข้า ก็ถูกความแหลมคมของขนเม่นที่แทงปากเข้าอย่างจัง เมื่อจระเข้บาดเจ็บกลับลงน้ำและออกไปจากแม่น้ำแห่งนี้แล้ว เม่นก็กลับไปฟาร์มเพื่อบอกกับเหล่าสัตว์ หลังจากนั้นเม่นก็ได้เพื่อนใหม่ที่คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และอาศัยอยู่ในฟาร์มแห่งนี้ร่วมกับสัตว์อื่นๆอย่างมีความสุขและไม่โดดเดี่ยวอีกต่อไป

1.3.3 การวัดและการประเมินผล

การประเมินผลความพึงพอใจการใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ ทัศนศึกษาโรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1) ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ ตำบลทุ่งแสงทอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 24 คน

1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ ตำบลทุ่งแสงทอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 24 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Positive Sampling)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แปลความหมายได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามที่นำมาเก็บรวบรวมได้ผ่านการหาคุณภาพแบบสอบถาม คือการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือหาค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1) นางอุบล ปานงูเหลือม | ผู้อำนวยการโรงเรียน |
| 2) นางสาวพัทธพร คนชุม | ครู คศ.3 |
| 3) นางสาวสุชมาล มนต์ดี | ครู คศ.3 |

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1
- 2) ได้สร้างความเพลิดเพลินใจให้เด็กในการถ่ายทอดแนวคิดหรือคติสอนใจในรูปแบบของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ
- 3) ได้สร้างแรงบันดาลใจหรือกระตุ้นจินตนาการให้กับเด็ก

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการนักศึกษา การตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง “เม่นผู้กล้าหาญ” เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการเพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องของเนื้อหา และสามารถนำเสนอโครงการในรูปแบบที่ต้องการได้ มีการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1) การเขียนนิทาน
- 2) ภาพเคลื่อนไหว
- 3) แอนิเมชัน
- 4) เครื่องมือที่ใช้พัฒนา
- 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเขียนนิทาน

ความหมายของนิทาน คือ เรื่องเล่าสืบต่อกันมาเป็นวรรณกรรมที่เก่าแก่ที่สุด กล่าวกันว่านิทานมีกำเนิดพร้อม ๆ กันรอบครีวของมนุษยชาติ มูลเหตุที่มาแต่เริ่มแรก คงเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริงแล้วเล่าสู่กันฟัง มีการเพิ่มเติมเสริมแต่งให้พิสดารมากยิ่งขึ้น จนห่างไกลจากเรื่องจริงกลายเป็นนิทานไป

2.1.1 องค์ประกอบ

- 1) แนวคิดหรือแก่นของเรื่อง หรือสาระสำคัญของเรื่อง แนวคิดของเรื่องนิทานมักเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน ง่ายไม่ลึกซึ้งนัก เช่น แนวคิดเรื่องแม่เลี้ยงข่มเหงลูกเลี้ยง การทำความดีจะได้ผลดีตอบสนอง
- 2) โครงเรื่องของนิทาน มักจะสั้น กะทัดรัด เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน เป็นลักษณะเรื่องเล่าธรรมดา โดยดำเนินเรื่องไปตามลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง
- 3) ตัวละคร ไม่ควรมีหลายตัวเพราะเป็นเรื่องสั้น ๆ จะน่าอ่านกว่าเรื่องยาว ๆ ตัวละครอาจเป็นคน สัตว์ เทพเจ้า นางฟ้า มนุษย์ อมนุษย์ ฯลฯ
- 4) ฉาก เป็นภาพจินตนาการที่ผู้เขียนสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง
- 5) ถ้อยคำหรือบทสนทนาที่ตัวละครในเรื่องพูดกัน ควรใช้ภาษาที่กะทัดรัดเข้าใจง่าย สนุกสนานชวนติดตาม
- 6) คติชีวิต นิทานที่ดีต้องมีข้อคิดเกี่ยวกับชีวิต สังคม และวัฒนธรรม เพื่อเป็นการปลูกฝังคุณธรรมแก่ผู้อ่าน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้เยาว์ ดังนั้นในตอนท้ายของนิทานมักสรุปคติชีวิตให้เป็นเครื่องเตือนใจผู้อ่านด้วย

2.1.2 ขั้นตอนการเขียนนิทาน

การเขียนนิทานก็เหมือนกับการทำงานอย่างอื่นที่ต้องมีการวางแผนและทำอย่างเป็นขั้นเป็นตอน จึงจะทำให้การเขียนนิทานราบรื่นและประสบความสำเร็จ ขั้นตอนการเขียนนิทานมีดังนี้

- 1) กำหนดจุดประสงค์ว่าต้องการนำเสนออะไรแก่ผู้สอน และกลุ่มเป้าหมายคือใคร
- 2) วางโครงเรื่องและตรวจสอบความเหมาะสม
- 3) ลงมือเขียนตามโครงเรื่องที่วางไว้
- 4) ตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและโครงเรื่อง
- 5) แก้ไขปรับปรุง
- 6) ตรวจสอบงานเขียนทั้งหมดแล้วนำเสนอผลงาน

2.1.3 การแบ่งนิทานตามแบบของนิทาน (Form)

การแบ่งนิทานอย่างกว้างๆ อีกวิธีหนึ่ง คือ การแบ่งตามแบบ (Form) ของนิทาน แบ่งได้ดังนี้

1) นิทานปรัมปรา (Fairy tale) นิทานปรัมปราี้มาจากคำ Fairy tale ของภาษาอังกฤษว่าเทพนิยายทำให้เกิดความสับสนปนกับนิทานอีกแบบหนึ่งคือ Myth เป็นนิทานที่ตัวบุคคลในเรื่องเป็นเทพหรือกึ่งเทพโดยตรง ส่วนนิทานปรัมปราี้ บางทีไม่มีเทพหรือนางฟ้ามาเกี่ยวข้อง นิทานปรัมปราี้มีลักษณะที่เห็นได้ชัด คือ

1.1) เป็นเรื่องค่อนข้างยาว มีสารัตถะ (Motif) หลายสารัตถะประกอบอยู่ในนิทานนั้น

1.2) เป็นเรื่องที่สมมติว่าเกิดขึ้นในที่ไหนที่หนึ่ง แต่สถานที่ไม่บ่งชัด เช่น ขึ้นต้นว่า “ในกาลครั้งหนึ่ง” เมื่อใดไม่ชัด มีพระราชองค์หนึ่งครอบครองเมืองแห่งหนึ่ง แต่เมืองอะไรไม่ระบุ

1.3) ตัวบุคคลในนิทาน ไม่ใช่มนุษย์ธรรมดาที่มีความจริงตามสภาพปกติของมนุษย์

1.4) เนื้อเรื่องจะประกอบด้วยอภินิหารปาฏิหาริย์ อำนาจอันพันมนุษย์วิสัยต่าง ๆ

1.5) ตัวเอกของเรื่อง มีคุณสมบัติพิเศษ เช่น เป็นผู้มั่งอานาจ มีบุญ มีความสามารถ มีฤทธิ์เดช ทำให้ศัตรูพ่ายแพ้ไปถ้าเป็นชายมักจะได้แต่งงานกับหญิงสูงศักดิ์ แล้วครอบครองบ้านเมืองอยู่เป็นสุขไปเกือบชั่วกาลนาน ถ้าเป็นหญิงมักจะมียศคล้ายคลึงกัน แม้ว่าจะมีกำเนิดต่ำต้อยหรือตกทุกข์ได้ยากในตอนต้น แต่ในที่สุดจะได้แต่งงานดีมีความสุขยั่งยืน สิ้นศัตรูและอุปสรรคในบั้นปลาย นิทานแบบนี้มีอยู่ทั่วไปในโลกทั้งทางตะวันตกและทางตะวันออก เช่น เรื่องนางสิบสอง สิ้งข์ทอง ปลาบู่ทอง สโนไวท์ ซินเดอเรลลาและเจ้าหญิงนิทรา เป็นต้น

2) นิทานท้องถิ่น (Legend) นิทานประเภทนี้ มีขนาดสั้นกว่านิทานปรัมปรา มักเป็นเรื่องเหตุการณ์เดียวและเกี่ยวกับความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี ไซโคลง หรือคตินิยมอย่างใดอย่างหนึ่ง ของคนแต่ละท้องถิ่น แม้ว่าจะเป็นเรื่องแปลกพิสดาร พันวิสัยความจริงไปบ้างก็ยังเชื่อว่าเรื่องเหล่านี้เกิดจริงเป็นจริง มีบุคคลจริง มีสถานที่จริงที่กำหนดแน่นอนกว่านิทานปรัมปรา นิทานท้องถิ่นอาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตของวีรบุรุษประจำชาติหรือประจำเมือง เช่น ท้าวแสนปม พระร่วง พระยาแกง พระยาพาน หรือเป็นเรื่องนางไม้ นางนก นางเงือก ที่ปรากฏกายมีเรื่องเกี่ยวกับมนุษย์ตามเรื่องในนิทาน นิทานท้องถิ่นจำแนกออกเป็น 6 ประเภทดังนี้

2.1) นิทานประเภทอธิบาย (Explanatory Tale) เช่น อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของธรรมชาติ เช่น เหตุใดคางคกจึงมีขนดำ ทำไมพระราหูกับพระจันทร์จึงเป็นอริต่อกัน อธิบายสาเหตุ ความเชื่อบางประการ เช่น ห้ามนำน้ำส้มสายชูเข้าไปในเมืองลพบุรี และอธิบายชื่อสถานที่ต่าง ๆ ว่า เหตุใดจึงมีชื่อเช่นนั้น เช่น ภูเขา เกาะ ถ้ำ เมือง ตำบลและโบราณสถานสำคัญๆ ล้วนมีประวัติความเป็นมาทำนองนิทานอธิบายว่าเหตุใดจึงมีชื่อเรียกเช่นนั้น เช่น เขากอกทะเลในจังหวัดพัทลุง เกาะหนู เกาะแมวในจังหวัดสงขลา ประวัติชื่อตำบล “สามเสน” ในกรุงเทพฯ

2.2) นิทานที่เกี่ยวกับความเชื่อต่าง ๆ เช่น โชคกลาง เรื่องผีชนิดต่างๆ เปรต เงือก นางไม้ เรื่องเกี่ยวกับไสยศาสตร์ การใช้คาถาอาคมและเวทมนต์ ความเชื่อเหล่านั้นเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตในสมัยดึกดำบรรพ์ก่อนโลกจะเจริญ

2.3) นิทานเกี่ยวกับสมบัติที่ฝังไว้ มีลายแทงแนะให้หาสมบัตินั้น ๆ เช่น เรื่องปู่โสมเฝ้าทรัพย์

2.4) นิทานวีรบุรุษ เป็นเรื่องที่กล่าวถึงคุณธรรม ความฉลาดความสามารถและความองอาจกล้าหาญของบุคคล ส่วนมากจะเป็นวีรบุรุษของชาติบ้านเมือง คล้ายคลึงกับนิทานปรัมปรา มักมีตัวเอกเป็นวีรบุรุษเหมือนกัน นิทานท้องถิ่นประเภทวีรบุรุษนี้ มักมีกำหนดสถานภาพที่มีกำหนดเวลาแน่ชัดขึ้น แม้ว่าจะมีเรื่องพื้นอำนาจวิสัยมนุษย์ธรรมดาประกอบอยู่บ้างแต่พอที่จะทำให้ผู้ฟังเชื่อว่าเป็นความจริงมากกว่านิทานแบบปรัมปรา เช่น เรื่องท้าวแสนปม พระร่วงวาทาสีหิ พระเจ้าสายน้ำผึ้ง ไกรทอง เป็นต้น

2.5) นิทานคติสอนใจ เป็นเรื่องสั้น ๆ ไม่สมจริง เจตนาจะสอนความประพฤติอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เรื่องหนูกัดเหล็ก ซาดกต่าง ๆ ที่พระโศภิต์เสวยพระชาติเป็นคนและสัตว์

2.6) นิทานที่เกี่ยวกับนักบวชต่าง ๆ เป็นนิทานเกี่ยวกับภิกษุหรือนักบวชที่เจริญภาวนาจนมีญาณแก่กล้า มีอิทธิฤทธิ์พิเศษ เช่น เรื่องหลวงพ่อกะ (หลวงพ่อดวง)

3) เทพนิยาย (Myth) เทพนิยาย (Myth) นี้จะหมายถึงนิทานที่เทวดา นางฟ้า เป็นตัวบุคคลในนิทานนั้น เรื่องพระอินทร์หรือเป็นแต่เพียงกึ่งเทวดาอย่างเช่น เจ้าป่า เจ้าเขา เจ้าที่ เจ้าแม่ต่าง ๆ เทพนิยายเหล่านี้มักมีส่วนสัมพันธ์กับความเชื่อทางศาสนาและพิธีกรรมต่าง ๆ ที่มนุษย์ปฏิบัติในทางศาสนา ตัวบุคคลในเรื่อง อาจมีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวเอกในนิทานท้องถิ่น ประเภทวีรบุรุษ แต่จะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องทางศาสนาบางอย่าง อาจเนื่องมาจากความนิยมในวีรบุรุษแห่งท้องถิ่นมาก่อน ต่อมาจึงได้ยกย่องขึ้นเป็นเทวดา หรือเนื่องมาจากความเลื่อมใสศรัทธาในศาสนาทำให้เกิดแต่งตั้งเทวดาขึ้นก็ได้นิทานประเภทนี้ ได้แก่เรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพระอินทร์ท้าวมหาสงครามต์เมฆลารามสูร นารายณ์สิบปาง เป็นต้น

4) นิทานเรื่องสัตว์ (Animal Tale) นิทานประเภทนี้มีตัวสัตว์เป็นตัวเอก แต่สมมติว่ามีความคิดและการกระทำต่าง ๆ ตลอดจนพูดจาอย่างมนุษย์ธรรมดา บางเรื่องแสดงความเฉลียวฉลาดหรือความโง่เขลาของสัตว์จุดเด่นที่น่าสนใจของเรื่องอยู่ที่ ข้อขัดแย้ง การตบตาหลอกลวงกันหรือเรื่องที่ไม่น่าเป็นไปได้และที่เป็นชนิดมีคติสอนใจสอนความประพฤติก็มีเป็นอันมากนิทานเรื่องสัตว์นี้ เป็นเรื่องสัตว์ป่า สัตว์บ้าน บางเรื่องก็เป็นเรื่องที่มีคนมีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ด้วย แต่ทั้งคนทั้งสัตว์นั้นจะพูดโต้ตอบกัน และปฏิบัติกันเหมือนหนึ่งว่าเป็นมนุษย์เหมือนกัน นิทานชนิดที่สอนศีลธรรมต่างๆ นั้นเป็น

ที่นิยมกว้างขวางทั่วโลก เรื่องชาดกบางเรื่องมีมาก่อนศาสนาสำคัญๆ เช่น ศาสนาฮินดู ศาสนาพุทธ เสียอีก นิทานเรื่องสัตว์ แบ่งย่อยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

4.1) นิทานประเภทสอนคติธรรม (Fable) นิทานประเภทนี้ตัวเอกจะต้องเป็นสัตว์ เช่น เรื่องราชสีห์กับหนู ชาดกต่าง ๆ ที่พระโพธิสัตว์เสวยพระชาติเป็นสัตว์หลายชนิด นิทานสุภาชิต บางเรื่อง

4.2) นิทานประเภทเล่าซ้ำหรือเล่าไม่รู้จบ (Cumulative Tale) เช่น เรื่องยายกะตา ปลุกถั่วให้หลานเฝ้า หลานไม่เฝ้า กามากินถั่วกินงา ฯลฯ นิทานชนิดนี้มีเนื้อเรื่องและวิธีเล่าเป็นแบบ จำเพาะ บางที่เรียกว่า Formular Tale ตัวอย่างเรื่องประเภทนี้ได้แก่ Gingerbread Boy, The House that Jack Built, The Old Woman and Her Pig

5) นิทานตลกขบขัน (Jest) นิทานพื้นบ้านลักษณะนี้ มักเป็นเรื่องสั้นๆ จุดสำคัญของ เรื่องตลกขบขันนี้ อยู่ที่มีเรื่องที่ไม่น่าเป็นไปได้ต่างๆ เกี่ยวกับความโง่และกลโกง การแก้แค้นแก้ล่า การ แสดงปฏิภาณไหวพริบ การพนันขันต่อ การเดินทางและการผจญภัยที่ก่อเรื่องผิดปกติในแง่ขบขัน ต่างๆ ตัวเอกของเรื่องตลกขบขัน บางที่ไม่ใช่คนฉลาดสามารถ แต่เป็นคนโง่เง่าอย่างที่สุด มักจะทำเรื่อง ผิดปกติวิสัยที่มนุษย์มีสติปัญญาตามธรรมดาเขาทำกัน นอกจากนี้ยังมีเรื่องตลกขำขันที่ตัวเอกเป็นคนมี สติปัญญาและปฏิภาณไหวพริบ เช่น เรื่องศรีธนญชัย เป็นต้น (สิริพัทธ์ร์ แจ้งไพร, 2557)

2.2 ภาพเคลื่อนไหว

ประเภทของภาพเคลื่อนไหว แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

2.2.1 2D Animation คือภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ มองเห็นได้ทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งจะมีความเหมือนจริงพอสมควรและการสร้างจะไม่สลับซับซ้อนมากนักเช่น ภาพเคลื่อนไหวที่ ปรากฏตามเว็บต่าง ๆ รวมทั้ง Gif Animation

2.2.2 3D Animation คือภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ มองเห็นได้ทั้งความสูง ความกว้าง และ ความลึก ภาพที่เห็นจะมีความสมจริงมากถึงมากที่สุดเช่น ภาพยนตร์การ์ตูนเรื่อง NEMO เป็นต้น รูปแบบของภาพเคลื่อนไหวมี 3 แบบคือ

1) Traditional Animation หรือ Hand Drawing Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวที่ เกิดจากการวาดภาพทีละภาพหลาย ๆ ภาพ และฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องโดยใช้เวลาไม่กี่วินาที เช่น 1 วินาที ใช้รูป 24 เฟรม เป็นภาพเคลื่อนไหวสมัยแรกเริ่มที่มักจะใช้การวาดด้วยมือ งานประเภท นี้พบเห็นได้ทั่วไปในการทำ ภาพเคลื่อนไหวยุคแรก ๆ ซึ่งใช้เทคนิคการวาดด้วยมือทีละแผ่น ข้อดีของ การทำภาพเคลื่อนไหวชนิดนี้คือ มีความเป็นศิลปะสวยงามน่าชม แต่มีข้อเสียคือ ต้องใช้เวลาใน การผลิตมาก ต้องใช้ผู้สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animator) จำนวนมากและต้นทุนการผลิตสูง

2) Stop Motion หรือเรียกว่า Model Animation ภาพเคลื่อนไหวประเภทนี้ ผู้สร้างภาพเคลื่อนไหวต้องเข้าไปทำการเคลื่อนไหวโดยตรงกับแบบจำลอง (Model) และทำการ ถ่ายภาพเอาไว้ทีละเฟรม ๆ แบบจำลองนี้อาจจะเป็นของเล่นหรืออาจจะสร้างจากดินน้ำมัน การทำ Stop Motion นี้ต้องอาศัยเวลาและความทุ่มเทมาก

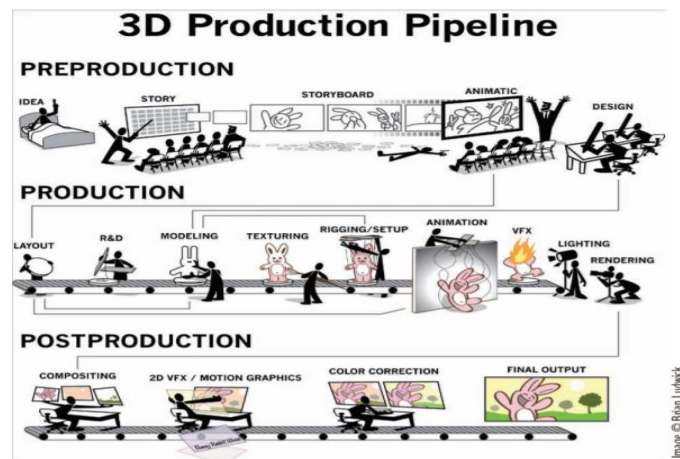
3) Computer Animation เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มักพบกันได้บ่อยในยุคปัจจุบัน เนื่องจากการใช้โปรแกรมเป็นไปได้ง่าย และมีการนำหลักการแบบ 2D เข้ามาผสมผสานกับ

ตัวโปรแกรม ซึ่งทำได้ง่ายและสะดวกในการแก้ไขและการแสดงผล ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่สามารถช่วยในการทำภาพเคลื่อนไหวเช่นโปรแกรม Lightwave, 3DS Max, Maya, Adobe Flash เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาและลดต้นทุนการผลิตเป็นอย่างมาก จึงเป็นชนิดที่นิยมทำกันมาก (ณัฐธิดา วันตัน, 2560)

2.3 แอนิเมชัน

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึงการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับกันที่ละเฟรม แล้วนำมาร้อยเรียงเข้าด้วยกันโดยการฉายต่อเนื่องกัน ไม่ว่าจะจากวิธีการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ถ่ายภาพรูปรูปร่าง หรือ หรือรูปถ่ายแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อย ๆ ขยับเมื่อนำภาพดังกล่าวมาฉายด้วยความเร็วตั้งแต่ 16 เฟรมต่อวินาที ขึ้นไป เราจะเห็นเหมือนว่าภาพดังกล่าวเคลื่อนไหวได้ต่อเนื่องกัน (ปวีศร อนันต์สุทธิรักษ์, 2018)

การผลิตแอนิเมชัน AIC Model สามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานได้ 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ ขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนผลิต ขั้นตอนหลังการผลิต (นิพนธ์ คุณารักษ์, 2554)



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนผังการออกแบบการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ

ที่มา : Andy Beane (2012)

2.3.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre - Production)

1) การออกแบบเนื้อเรื่อง (Script) การออกแบบเนื้อเรื่องเพื่อสร้างความกระจ่างตามกำลังสติปัญญาผู้เขียนจะมี ได้ก็จะขอใช้ความรู้เกี่ยวกับการเขียนบทภาพยนตร์มาเพื่ออธิบายบทการ์ตูน ทั้งนี้เพื่อสร้างความเข้าใจ ที่ถูกต้องแก่นักอ่านการ์ตูน นอกจากนี้ยังมีส่วนในการคิด และเขียนสำหรับนักเขียนการ์ตูนสมัครเล่นของไทยอีกด้วยความรู้เกี่ยวกับด้านบทภาพยนตร์นั้นมีประโยชน์เกี่ยวเนื่องกับการตูนอย่างเห็นได้ชัด เพราะการวาดภาพเพื่อเล่าเรื่องราวนั้นก็ไม่ได้ต่างจากภาพยนตร์ที่เกิดจากภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพมาทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหวโลดแล่นบนแผ่นฟิล์มอย่างไรก็ตามการ์ตูนก็มียุคความรู้ขึ้นมาประกอบเนื้อเรื่อง เนื้อด้วยเป็นสื่อที่มีมิติของหนังสือประเภทนวนิยายมาผสมผสานเช่นกัน ดังนั้นบทความนี้จึงได้ประยุกต์บางส่วนให้เหมาะสมกับการเล่าเรื่องแบบการ์ตูน

สิ่งที่จะนำมาอธิบายเป็นอันดับแรกในตอนหนึ่งก็คือ องค์ประกอบสำคัญในการคิดเรื่อง นั้นจะเกิดขึ้นได้จากสิ่งใดได้บ้างองค์ประกอบสำคัญใน การเกิดเรื่องมาจาก 4 ปัจจัย ได้แก่

1.1) แนวคิด (Idea) หมายถึง จุดเด่น - ความคิดสร้างสรรค์ย่อยอย่างหนึ่งในการสร้างเรื่อง มักเป็นสิ่งแรก ที่คนจะสังเกต และนึกถึงเวลาอ่านการ์ตูน ดูหนัง เช่น โดราเอมอนมีกระเป๋าวิเศษใน Doraemon, การขอพรวิเศษได้ 1 ข้อ จากการรวบรวมลูกแก้ววิเศษใน Dragonball ซาเอบะ เรียว เป็นมือปืนที่ลามกมากซึ่งเกินระดับกว่าที่จะคุ้นเคยคนที่มาอาชีพนี้ใน City Hunter ไม่ว่าจะเป็นตัวละครหรือว่าเงื่อนไขหลักในเรื่อง ถือเป็นไอเดียได้หมดซึ่งไอเดียของการ์ตูนสาเหตุที่สังเกตได้ง่ายเพราะการ์ตูนโดยส่วนใหญ่มีขนาดยาวกว่าภาพยนตร์ ไอเดียของการ์ตูนเรื่องนั้น ๆ จึงต้องเป็นสิ่งที่ผู้เขียนคิดแล้วว่าโดดเด่นจริง ๆ จึงได้นำมาใช้เพื่อตรงให้คนอ่านได้ติดตาม

1.2) โครงเรื่อง (Plot) การสร้างโครงเรื่อง เช่น ฮันเตอร์ x ฮันเตอร์ เป็นเรื่องของกอร์นเด็กซึ่งเข้าไปพัวพันกับองค์กรว่าฮันเตอร์ซึ่งมีความซับซ้อนเพื่อตามหาพ่อ โครงเรื่องโดยรวมของเรื่องจะเป็นการสู้เพื่อโดยไม่ละดของตัวละครในแบบ "สู้เพื่อฝัน" GTO เรื่องของนักเลงคนหนึ่ง ที่กลายมาเป็นครูซึ่งได้ใช้วิธีสอนแบบตนเองแก้ไขปัญหาของนักเรียนทุกคน ฯลฯ สังเกตได้ว่าพลอตสามารถซ้ำกันได้ขึ้นอยู่กับว่าคุณจะเอาไปทำในลีลาแบบไหน เช่น Onepiece ที่มีพลอตคล้ายกับ Hunter x Hunter ในการตามหาเป้าหมายบางอย่าง แต่ลักษณะไอเดียในการต่อสู้ต่าง ๆ และบรรยากาศในเรื่องถูกกำหนดขึ้นมาคนละแบบตัวอย่างการนึกถึงพลอตอย่างง่าย ๆ ก็คือเมื่ออ่านการ์ตูนเรื่องนั้นจนจบให้ลองเล่าเรื่องอย่างย่อ ๆ ภายในหนึ่งบรรทัดนั้นแหละคือพลอต หนึ่งบางเรื่องเหมือนไม่มีพลอตเพราะอาศัยการนำเสนอแต่น้อยเรื่องราวก็ไม่เน้นการเล่า แต่อาศัยการใส่รายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ต่าง ๆ เพื่อสร้างความสมจริง หรืออีกวิธีหนึ่งคือเล่าแบบไม่คำนึงถึงห้วงเวลา ปฏิเสธวิธีแบบตามลำดับที่คุ้นเคย ซึ่งจัดเป็นวิธีการเล่าที่มีคนทำน้อยและโดยเฉพาะอย่างยิ่งการ์ตูนขนาดยาวต้องเรียกว่าไม่มีคนทำ เพราะการตีพิมพ์ในลักษณะหนังสือเป็นส่วนผสมของสื่อชนิดนี้ ย่อมไม่ควรสร้างความสับสนให้คนดูที่ต้องอ่านหลาย ๆ เล่ม

1.3) แก่น (Theme) หมายถึงสาระสำคัญของเรื่องอันนี้ไม่ว่าหนังสือเพลง ภาพยนตร์ การ์ตูน เรื่องหนึ่งอาจมีสาระหลากหลายมากมายในความบันเทิงการที่มีสิ่ง เหล่านี้ไม่ได้หมายความว่า จะทำเรื่องเครียด แต่กลับเพิ่มเนื้อสารเข้าไป ทำให้การ์ตูนสนุกขึ้น ส่วนใหญ่ Theme จะมีลักษณะเหมือนข้อคิดสอนใจหรืออีกกรณีอาจเป็นสิ่งที่เน้นในเรื่อง (มักเป็นนามธรรม เช่น ความศรัทธา คุณค่าของชีวิต ธรรมชาติ ความสูญเสีย คุณค่าของเวลา) แล้วให้คนไปคิดเองว่าควรจัดการกับมันอย่างไร ตัวอย่างของธีมในการ์ตูน เช่น โดราเอมอน มีธีมเกี่ยวกับการแก้ไขข้อผิดพลาดในชีวิต ซึ่งเรื่องแสดงให้เห็นว่าการที่โดเรมอนให้ของวิเศษโนบิตะ ไม่ได้ส่งผลดีเลยนอกจากว่าโนบิตะจะพยายามเอง One Piece ว่าด้วยความฝันที่ไม่ควรละทิ้งซึ่งทำให้พวกเขาแต่ละคนที่มีความฝันต่างกันมาพบกันรวมกัน และเกิดมิตรภาพกับการผจญภัยมากมาย ฯลฯ สรุปได้สั้น ๆ Theme ก็เหมือนประโยคหนึ่งที่คล้ายข้อคิดสอนใจซึ่งหนักแน่นเพียงพอที่จะใช้กับเรื่อง ๆ หนึ่งอาจเป็นสัจธรรมหรือไม่ก็ได้ (ซึ่งอาจจะตรงประเด็นชัดเจนหรือกำกวมชวนตีความก็แล้วแต่ว่าผู้เขียนอยากนำเสนอข้อคิดนั้นให้ออกมาแบบไหน) อย่างไรก็ตามสิ่งที่ควรระมัดระวังก็คือ ขึ้นชื่อว่า Theme ก็ไม่แน่ว่าจะสร้างสรรค์อะไรดี ๆ ให้สังคมการ์ตูนบางเรื่องมี Theme ที่เน้นปัจเจกชนเสียจนละเลย

ขนบธรรมเนียมและไม่สนใจสังคมรอบข้างเลยหรือแม้แต่การเชิดชูคนโกง ก็มีให้เห็นเหมือนกันคนอ่านจะต้องระวังบางคนเขียนก็ต้องมีจรรยาบรรณด้วยเหมือนกัน

1.4) หลักการโดยรวม (Concept) หมายถึง การปรุงแต่งเรื่องราวทั้งหมดที่จะให้เป็นไปทางใด เช่น การกำหนดแนวเรื่องเพื่อความเหมาะสมกับ โครงเรื่องหรือเพื่อสร้างความแปลกใหม่รวมไปถึงการสร้าง Frame หรือกรอบของเรื่องว่ามีเงื่อนไข ต่าง ๆ ให้เข้ากับเวลาและสถานที่ในเรื่อง เช่น ดรากร้อนบอล คือ การนำไอ้หมาไปปรับปรุงใหม่ให้ ทันสมัยด้วยสไตล์ที่เคลือบด้วยการตุ๋นตลกแต่เร้าใจด้วยฉากแอ็คชั่น โดยรวมแล้วเป็นงานแบบแอ็คชั่นคอมเมดี้ในโลกแฟนตาซีที่กำหนดให้มีลักษณะแบบอนาคต และอดีตปะปนกันไปทั้งนี้เพื่อนับบรรยากาศโลกของผู้ชายที่เต็มไปด้วยการผจญภัยและต่อสู้หรือโจโจ้ล่าข้ามศตวรรษที่แต่ละภาค แต่ละเฟรมในเรื่องก็จะแตกต่างกันไปตามสถานที่ยุคสมัยโดยยังคงไอเดียสำคัญ ๆ ไว้คือ สแตนด์ (ยกเว้นภาค 1-2) หรือตัวแทนความสามารถพิเศษของแต่ละบุคคลกรณีการสร้าง Frame นั้นอาจ นำมาจากรายละเอียดในชีวิตจริง โดยดึงจากสังคมวัฒนธรรมต่าง ๆ และนำมาประยุกต์เพื่อให้เข้ากับความเป็นการ์ตูนที่ต้องการให้มากที่สุดถ้ายิ่งนึกไม่ออก ลองนึกถึงภาพยนตร์กันบ้างดีกว่าเพราะการที่หนังแต่ละเรื่องใช้ผู้แสดงจริง ถ่ายจากสถานที่จริงไม่ได้หมายความว่าต้องทำเพื่อความสมจริงเสมอไป เช่น *There's Something About Mary* ตัวเอกในเรื่องต้องเจ็บตัวปางตาย (ปนทะเล่) ไม่ต่างจากการ์ตูน *Bringing Out The Dead* ที่ถ่ายทำเน้นความมืด แม้ในยามกลางวันและให้ภาพดูบวมเกินจริงบ่อยครั้งเพื่อสะท้อนสภาพชีวิตบุรุษพยาบาลที่หมดศรัทธา ซึ่งจะนำมาอธิบายอีกทีในส่วนของ โครงสร้างของเรื่อง วิธีกำหนด Concept ง่าย ๆ นั้นใช้แนวเรื่องสำหรับวรรณกรรมที่เรียกว่า Genre (ตระกูล หรือ ประเภท) เช่น Comedy (ซึ่งยังแบ่งย่อยออกได้เป็นอีก เช่น ตลกเจ็บตัว ตลกเสียตีส ตลกร้าย ตลกล้อเลียน) Action (เช่น ผจญภัย เผชิญภัยอันตราย) ไปจนถึงงานแนวสืบสวน(Suspense) เขย่าขวัญ (Thriller) สยองขวัญ (Horror) เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่มักจะผสมผสานหลากหลายแนวทางไว้ด้วยกัน (กุลชล บุรณศิริ, 2555)

2) สตอรี่บอร์ด (Storyboard) คือการเขียนกรอบแสดงเรื่องราวที่สมบูรณ์ของภาพยนตร์หรือหนังแต่ละเรื่อง โดยมีการแสดงรายละเอียดที่จะปรากฏในแต่ละฉากหรือแต่ละหน้าจอ เช่น ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี เสียงพูด และแต่ละอย่างนั้นมีลำดับของการปรากฏว่าอะไรจะปรากฏขึ้นก่อน หลัง อะไรจะปรากฏพร้อมกัน เป็นการออกแบบอย่างละเอียดในแต่ละหน้าจอก่อนที่จะลงมือสร้างแอนิเมชันหรือหนังขึ้นมาจริง ๆ ประโยชน์ของ Storyboard คือภาพร่างของข้อคิดต่าง ๆ ที่วาดลงในกรอบโดยทั่วไปแล้วจะเป็นการทำงานร่วมกันของคนเขียนบท ผู้กำกับภาพและผู้กำกับสตอรี่บอร์ดจะช่วยให้ทีมงานทั้งหมดจินตนาการได้ว่าหนัง หรือแอนิเมชันจะออกมาหน้าตาเป็นอย่างไร ขั้นตอนการทำสตอรี่บอร์ด มีดังนี้

2.1) วางโครงเรื่องหลัก ไม่ว่าจะเป็นตัวละครหลัก ฉาก แนวเรื่องเนื้อเรื่องย่อย Theme/แก่น (ข้อคิด/สิ่งที่ต้องการจะสื่อ) ตัวละคร สิ่งสำคัญคือกำหนดรูปลักษณ์ของตัวละคร แต่ละตัวให้ โดดเด่นไม่คล้ายกันจนเกินไป ควรออกแบบรูปลักษณ์ของตัวละครให้โดดเด่นแตกต่างกัน และมอง แล้วสามารถสื่อถึงลักษณะนิสัยของตัวละครได้ทันที

2.2) ลำดับเหตุการณ์คร่าว ๆ จุดสำคัญ คือทุกเหตุการณ์จะเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกันเหตุการณ์ก่อนหน้า จะทำให้เหตุการณ์ต่อมามีน้ำหนักมากขึ้นและต้องหาจุด Climax ของ

เรื่องให้ได้ จุดนี้จะเป็นจุดที่น่าตื่นเต้นที่สุดก่อนที่จะเฉลยปมทุกอย่างในเรื่อง การสร้างปมให้ผู้อ่านสงสัยก็เป็นจุดสำคัญในการสร้างเรื่อง ปมจะทำให้ผู้อ่านเกิดคำถามในใจและคาดเดาเนื้อเรื่อง รวมถึงตอนจบไปต่าง ๆ นานา

2.3) กำหนดหน้า คือการเรียงลำดับของฉากในแต่ละฉาก

2.4) แต่งบท เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนลงมือวาดสตอรี่บอร์ด ควรเขียนบทพูดและบทความคิดที่จะใช้เขียนลงในหนังสือออกมาโดยละเอียด เพื่อที่จะได้กำหนดขนาดของบอลูน และจัดวางลงบนหน้ากระดาษได้อย่างเหมาะสม

2.5) เขียนสตอรี่บอร์ด

3) การออกแบบตัวละคร ควรออกแบบให้เหมาะสมกับรายละเอียดที่เคย กำหนดไว้ โดยมีการพิจารณา คือ ช่วงอายุ การแต่งกาย การออกแบบให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตนโดยมีอยู่ 3 ประเภท คือเอกลักษณ์ทางด้านรูปร่าง เอกลักษณ์ด้านสีผิว และเอกลักษณ์ด้านลักษณะพิเศษ

4) หลักการออกแบบฉาก เพื่อให้ได้ส่วนประกอบของเรื่องที่ดีและน่าสนใจ การออกแบบฉากจึงที่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ สถานที่ เวลา ในสถานที่นั้น มีองค์ประกอบอะไรบ้าง แล้วจึงนำมาเป็นแนวทางใน การวาดฉากประกอบเรื่อง

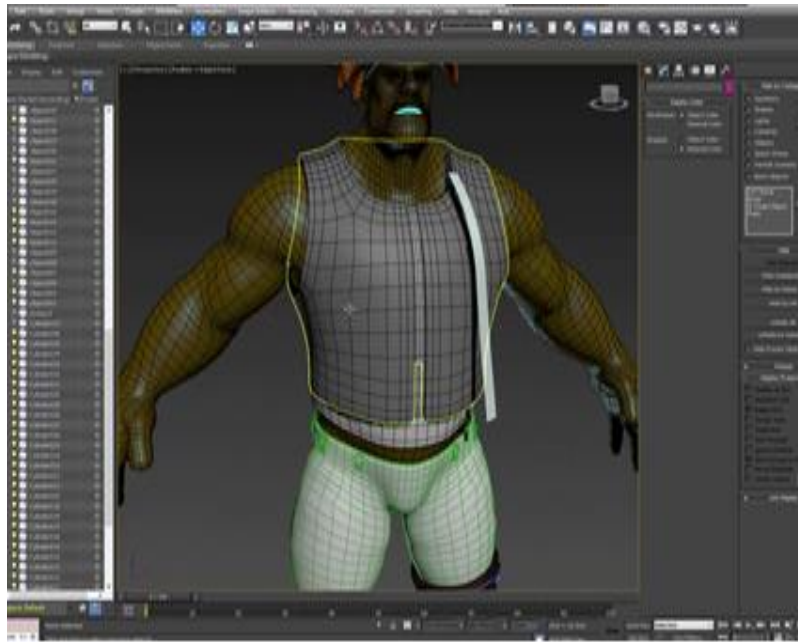
2.3.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)

1) การปั้นโมเดล (Modeling) การปั้นโมเดล หมายถึงกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการสร้างแบบจำลอง โดยอาศัยโครงสร้าง Wireframe เพื่อแสดงวัตถุในสามมิติทั้งแบบที่เคลื่อนไหวได้และไม่เคลื่อนไหว โดยใช้ซอฟต์แวร์สามมิติสร้างขึ้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นโมเดลสามมิติ ซึ่งสามารถนำมาแสดงผลด้วยกระบวนการ 3D Rendering หรือ 3D Projection หรือ 3D Printing ที่ใช้สร้างวัตถุที่จับต้องได้จริง โมเดลสามมิตินี้อาจถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติหรือโดยผู้คนทำขึ้น การสร้างโมเดลด้วยโปรแกรมสร้างงาน 3D เช่น 3ds Max, Maya, Lightwave, XSI, ZBrush เป็นต้น ให้เกิดเป็นโครงร่างแล้วลงรายละเอียดพร้อมทั้งตกแต่งโมเดล ความโค้งมน การแต่งกายด้วยเสื้อผ้า เส้นผม การใส่โครงให้กับตัวละครให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้



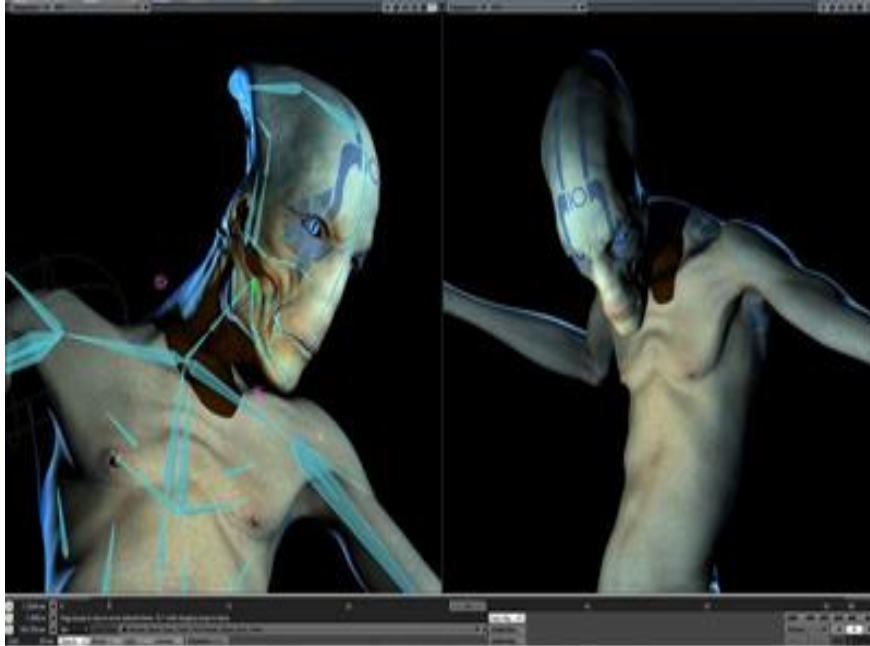
ภาพที่ 2.2 การปั้นโมเดลตัวละคร

2) การใส่สีและลวดลาย (Texturing) เมื่อสร้างโมเดลเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปคือการเติมลวดลายและสีเป็น การใส่พื้นผิวและลวดลายให้กับตัวละครหรือวัตถุที่เพิ่งขึ้นโมเดล เพื่อเพิ่มความเหมือนจริงตามวัสดุธรรมชาติหรือตามที่ออกแบบไว้เช่น ต้องการสร้างแก้วน้ำ พื้นผิวก็ควรจะมีผิวและมันวาวหรือต้องการสร้างคนพื้นผิวนั้นจะต้องเป็นผิวหนังและลวดลายของเสื้อผ้า ขั้นตอนนี้ต้องใช้โปรแกรม Photoshop, Zbrush Mudbox และ Substance เพื่อทำ Texture เข้าไปใส่ให้กับโมเดลตัวละคร และฉากต่าง ๆ ในเรื่อง



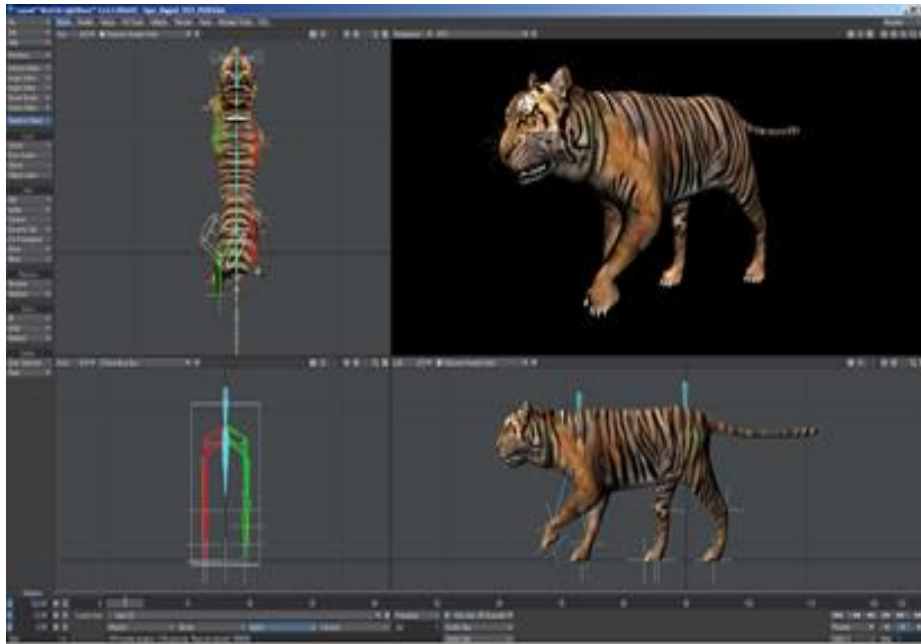
ภาพที่ 2.3 การลงสีและลวดลายให้ตัวละคร

3) การใส่กระดูก (Rigging) การใส่กระดูก ในงานคอมพิวเตอร์กราฟิกสามมิติและเกมคอมพิวเตอร์แบบ 3 มิติ นิยมใช้กระดูกเพื่อบังคับการเคลื่อนไหวของโมเดลสามมิติ โดยแทนที่จะเก็บ Key Frame ของแต่ละการเคลื่อนไหวแยกกันไป ก็อาจเก็บการเคลื่อนไหวของกระดูกแทน เมื่อมีการขยับกระดูก กระดูกก็จะไปบังคับให้กลุ่มของจุดหรือ Vertex (Geometry) เคลื่อนที่ไปตามกระดูกนั้น การเกาะกระดูกแบบนี้เหมาะกับการจำลองการเคลื่อนไหวโมเดลที่มีผิวยืดหยุ่น เช่น คน สัตว์ เสื้อผ้า นอกจากนี้การคำนวณการเกาะกระดูกจากน้ำหนักก็ยังมีหลายขั้นตอนวิธีให้เลือก ซึ่งจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันและใช้เวลาในการประมวลผลไม่เท่ากัน หรือบางครั้งอาจซับซ้อนกว่าการคำนวณโดยใช้กระดูกควบคุม Vertex โดยตรง เช่น อาจใช้กระดูกควบคุมโมเดลความละเอียดต่ำ (Low Poly) แล้ว ใช้โมเดลความละเอียดต่ำไปทำหน้าที่เป็นกระดูก เพื่อควบคุมโมเดลความละเอียดสูง เป็นต้น



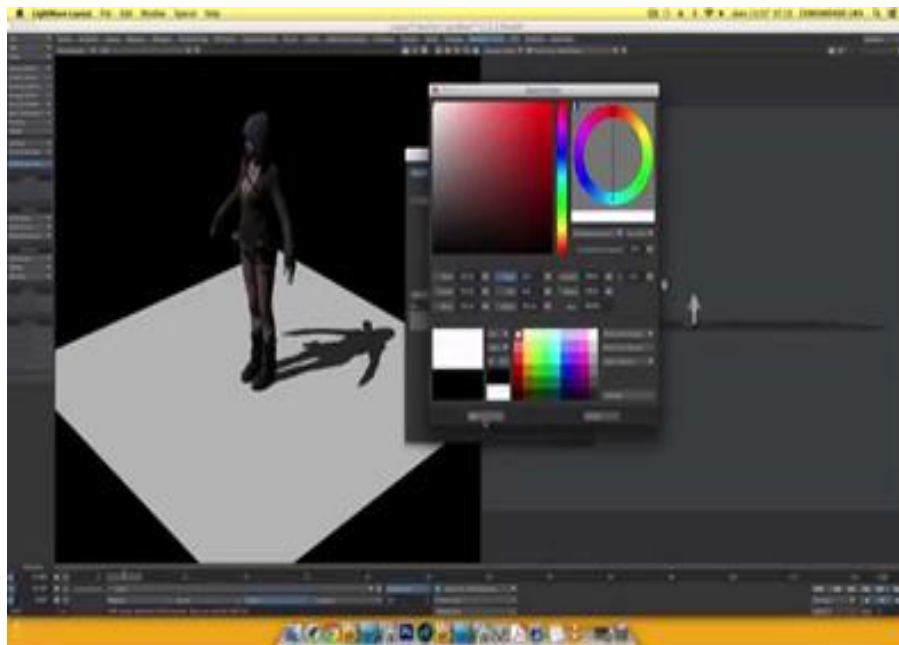
ภาพที่ 2.4 กระแสตุ๊กของโมเดล

4) การเคลื่อนไหว (Animate) การเคลื่อนไหวคือการทำให้ตัวละครเคลื่อนไหวตามบทในแต่ละฉากนั้น ๆ ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นโดยการนำภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพมาฉายต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูง ทำให้เกิดภาพลวงตาของการเคลื่อนไหว โดยปกติความเร็วของภาพเคลื่อนไหวจะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผลในขั้นตอนนี้สำคัญอย่างยิ่ง เปรียบเสมือนการกำกับนักแสดงว่าจะเล่นได้ดีหรือไม่ ซึ่งหากทำขั้นตอนนี้ได้ไม่ดีพอก็อาจทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกร่วมไปกับตัวละครด้วย ส่วนแอนิเมชันแบบภาพแสดงมิติวิธีการทำโดยวาดภาพลงบนแผ่นพลาสติกโปร่งใสในแต่ละฉากของเรื่องและเมื่อแบ่งย่อยลงไปอาจประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น ตัวละคร ต้นไม้ แม่น้ำ ภูเขา ดวงอาทิตย์ ตัวละครแต่ละตัวหรือสิ่งของของแต่ละชั้นจะถูกนำไปวาดลงบนแผ่นใสแต่ละแผ่น เมื่อนำแผ่นใสแต่ละแผ่นมาวางซ้อนกันแล้วถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพที่ได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษก็จะได้ภาพการ์ตูน 1 ภาพ ที่ประกอบไปด้วยตัวละครและฉาก ในการสร้างภาพการ์ตูนให้เคลื่อนไหว ผู้ทำแอนิเมชัน (Animator) จะต้องกำหนดลงไปว่าในแต่ละวินาทีตัวละครหรือสิ่งของในฉากหนึ่ง ๆ จะเปลี่ยนตำแหน่งหรืออิริยาบถไปอย่างไรทั้งนี้ผู้ทำแอนิเมชันจะต้องวาดหรือกำหนดอิริยาบถหลักหรือคีย์ภาพ (Key) ของแต่ละวินาที หลังจากนั้นผู้ทำแอนิเมชันคนอื่น ๆ ก็จะวาดลำดับการเปลี่ยนแปลงอีกจำนวนหนึ่ง (ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ 24 ภาพ) เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวจากคีย์ภาพหนึ่ง ไปสู่อีกคีย์ภาพหนึ่งภาพวาดจำนวนมหาศาลระหว่างแต่ละคีย์ภาพเรียกว่าภาพช่วงกลาง (In-Betweens) ในการวาดภาพการ์ตูนผู้วาดภาพที่วาดคีย์ภาพต่าง ๆ เรียกว่าผู้วาดภาพหลัก (Key Animator) ซึ่งต้องเป็นนักวาดภาพที่มีฝีมือส่วนผู้วาดภาพอีกจำนวนหนึ่งที่ทำหน้าที่วาดภาพระหว่างภาพหลักเรียกว่า ผู้วาดภาพช่วงกลาง (In-Between) นอกจากผู้วาดภาพแล้วก็มีผู้ลงสี (Painter) ซึ่งมีหน้าที่ลงสีหรือระบายสีภาพให้สวยงาม



ภาพที่ 2.5 การเคลื่อนไหวโมเดล

5) การใส่แสงและเงา (Lighting) แสงและเงาในงานคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ มีต้นแบบจากไฟในชีวิตประจำวันชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติต่างกันไป การเลือกชนิดของแสงที่เหมาะสมและการตั้งค่าแสงแต่ละชนิดอย่างพิถีพิถันเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้งานออกมาสมบูรณ์



ภาพที่ 2.6 การใส่แสงและเงา

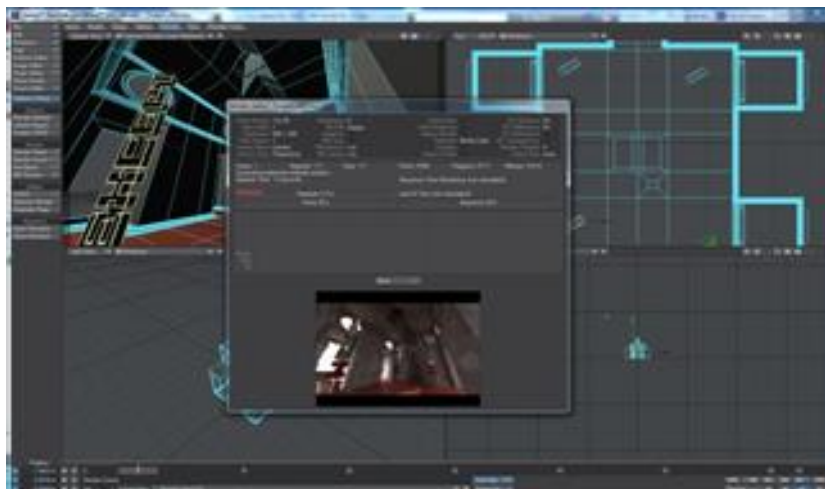
6) ขั้นตอนการ Render ภาพ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการผลิตแต่การวางแผนการทำงานของขั้นตอนนี้ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่ในขั้นตอนก่อนการผลิต และต่อเนื่องมาถึงขั้นตอนการผลิตมีปัจจัยหลายอย่างที่ต้องคำนึงถึงเพื่อเตรียมการ Render ฉากหรือภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ได้แก่

6.1) จำนวนเฟรมต่อวินาที (Frame Rate) ภาพตัวอย่างจะมีความถูกต้องสมจริงแค่ไหนขึ้นอยู่กับข้อกำหนดจำนวนเฟรมต่อวินาทีที่เหมาะสมสื่อประเภทวิดีโอในระบบ NTSC ซึ่งใช้แพร่หลายในสหรัฐอเมริกา และแคนาดาเล่นที่ความเร็ว 30 fps (Frame Per Second) ในขณะที่แถบยุโรป และเอเชียใช้ระบบ PAL ซึ่งใช้ 25 fps ส่วนภาพยนตร์จะเล่นที่ 24 fps และสื่อสำหรับเว็บอาจเล่นที่ 12 fps หรือต่ำกว่านั้น

6.2) ความเร็วของการ (Render Effects) ที่แปลกใหม่สะดุดตาอาจดูดีแต่ก็ต้องใช้เวลาในการ Render นานเกินไปจึงต้องหาวิธีการที่มีความรวดเร็วขึ้นคุณอาจไม่รู้สึกร้อนอะไรถ้าต้องใช้เวลา 10 นาทีต่อการ Render 1 เฟรมที่มืองค์ประกอบมากมายแต่ถ้า Animation เรื่องนั้นยาว 1 นาทีโดยใช้ความเร็วที่ 30 fps (ซึ่งเท่ากับ 1800 เฟรม) จะต้องใช้เวลานานถึง 300 ชม. หรือ 12 วันครึ่งเลยทีเดียวการใช้ 3ds Max Render ในระบบเครือข่ายอาจช่วยลดเวลาได้บ้าง แต่ก็ยังต้องประเมินจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อคำนวณเวลาและดูความเป็นไปได้ในการสร้างผลงานให้เสร็จสิ้นลงได้

6.3) ความละเอียดของการ (Render) สำหรับภาพยนตร์ที่มีความละเอียดสูงสามารถมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนบนจอภาพขนาดใหญ่ส่วนฉากที่ Render โดยใช้ความละเอียดต่ำจะมีรายละเอียดบางส่วนที่ต้องสูญเสียไปการ Render สำหรับผลงาน 3D จะต้องมีค่าจำนวนค่า 30 Frame ต่อวินาที จะต้อง Render ด้วยความละเอียดอย่างน้อย HD 1280x720px เพื่อให้ได้ภาพที่คมชัด

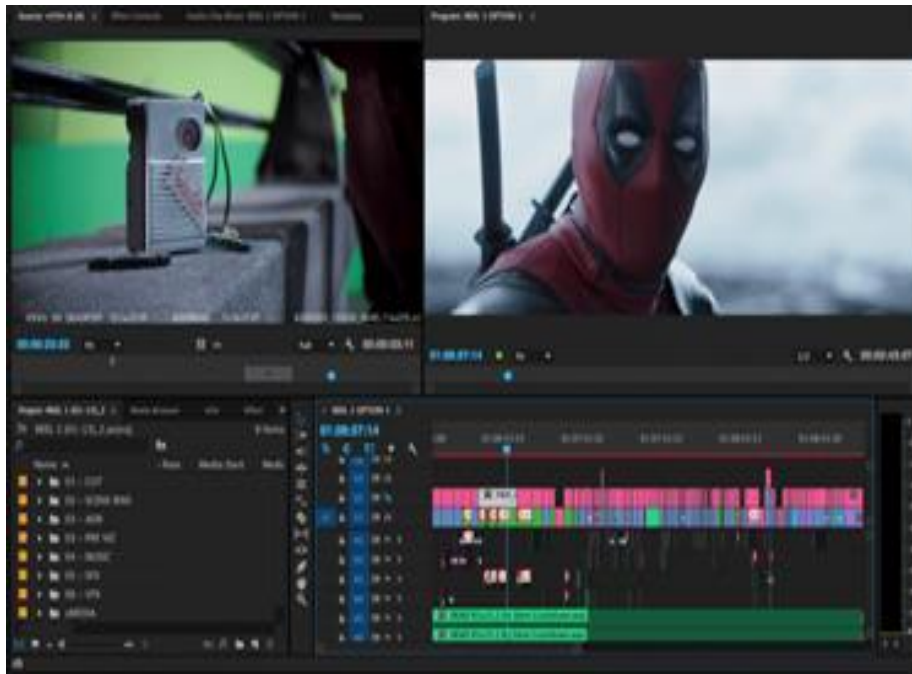
6.4) นามสกุลไฟล์ ลักษณะของไฟล์ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่ต้องการและฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการผลิตงาน ฮาร์ดแวร์สำหรับสร้างภาพยนตร์หรือวิดีโอจะมีการกำหนดสกุลไฟล์และความละเอียดที่เหมาะสมไว้แบบหนึ่ง



ภาพที่ 2.7 การ Render ภาพ

2.3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) คือการทำงานเบื้องหลังจากการถ่ายทำ การสร้างสื่อมัลติมีเดียด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นกระบวนการสุดท้ายเพื่อให้ได้แอนิเมชัน 3D ที่สมบูรณ์ เช่น การตัดต่อเสียง การใช้โปรแกรมที่ใช้ในงานด้านการตัดต่อเสียง เช่น โปรแกรม Adobe Audition ในการตัดต่อเสียงที่จะ ใช้ในการตัดต่อวิดีโอ การตัดต่อวิดีโอการใช้โปรแกรมที่ใช้ในงานด้านการตัดต่อวิดีโอ เช่น Sony Vegas, Adobe Premier Pro, Edius การใส่วิดีโอเอฟเฟกต์ การใช้โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเอฟเฟกต์ ในงานวิดีโอ เช่น Adobe After Effect

1) การประกอบภาพรวม (Compositing) การประกอบภาพรวม คือ ขั้นตอนในการนำตัวละครและฉากหลังมารวมเป็นภาพเดียวกัน ซึ่งทั้งแอนิเมชันแบบภาพสองมิติและภาพสามมิติ ต่างต้องใช้กระบวนการนี้ทั้งสิ้นในกระบวนการนี้มีการปรับแสงและสีของภาพให้มีความกลมกลืนกัน ไม่ให้สีแตกต่างกัน



ภาพที่ 2.8 การประกอบภาพรวม (การนำภาพที่ได้มาตัดต่อ)

2) ดนตรีและเสียงประกอบ (Music and Sound Effects) ดนตรีและเสียงประกอบ หมายถึง การเลือกเสียงดนตรีประกอบ ให้เข้ากับการ ดำเนินเรื่องและฉากต่าง ๆ ของการ์ตูน รวมทั้งเสียงประกอบสังเคราะห์ด้วย ซึ่งวิศวกรเสียงสามารถ สร้างเสียงประกอบให้สอดคล้องกับการดำเนินเรื่องได้โดยดูจากเค้าโครงเรื่อง ดังนั้นเค้าโครงเรื่องถือ ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในอดีต การสร้างเสียงประกอบสามารถทำได้โดยการบันทึกเสียงจาก แหล่งกำเนิดเสียงจริงที่ให้เสียงได้ใกล้เคียง เช่น เสียงเคาะกลาอาจใช้แทนเสียงม้าวิ่ง เสียงเคาะซ็อน และส้อมอาจใช้แทนเสียงการฟันดาบ ในปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการ สังเคราะห์เสียงให้ได้เหมือนจริงหรือเกินกว่าความเป็นจริง เช่น เสียงคลื่น เสียงพายุ เสียงระเบิด ซึ่ง วิศวกรเสียงได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก ทั้งนี้ การ์ตูนภาพเดียวกันแต่เสียงประกอบต่างกัน เสียง ประกอบที่ดีกว่าและเหมาะสมกว่า จะช่วยเพิ่ม

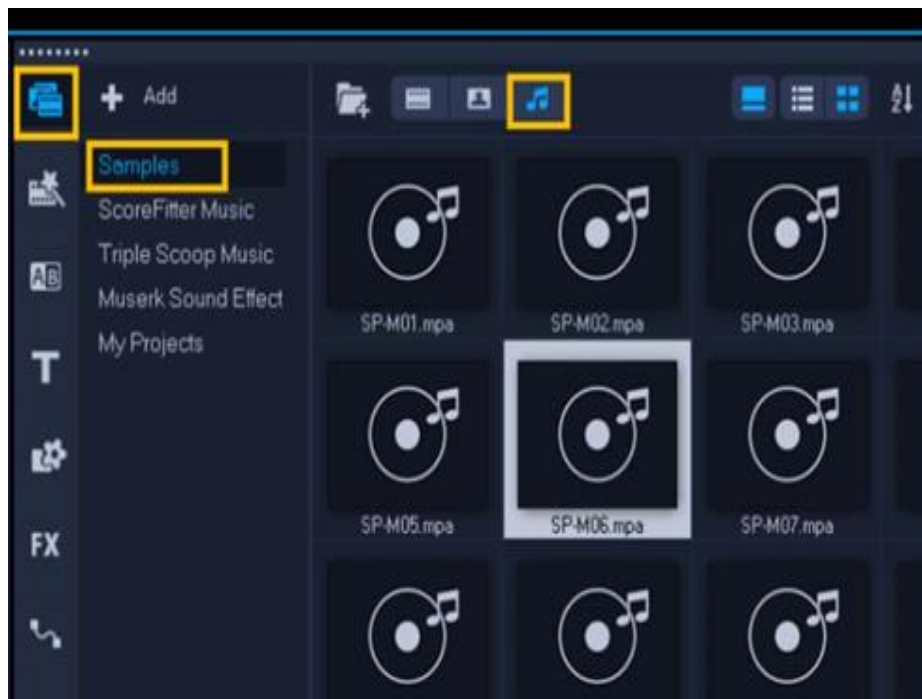
อารมณ์ความรู้สึกในการชมภาพยนตร์การ์ตูน แอนิเมชันมากขึ้น ซึ่งการอัดเสียงประกอบแอนิเมชัน จะแยกออกเป็นประเภทของเสียง โดยหลักแล้ว จะมีดังนี้ คือ

2.1) เสียงบรรยาย (Narration) เป็นส่วนสำคัญในการสร้างความเข้าใจเป็นการปูพื้นฐานให้กับผู้ชมว่าเรื่องเป็นอย่างไรและยังเป็นการเชื่อมโยงให้เรื่องราวติดต่อกันด้วย

2.2) บทสนทนา (Dialogue) เป็นหลักการหนึ่งในการสื่อเรื่องราวตามบทบาท ของตัวละคร เป็นการสื่อความหมายให้ตรงตามเนื้อเรื่องที่สั้น กระชับ และสัมพันธ์กับภาพ

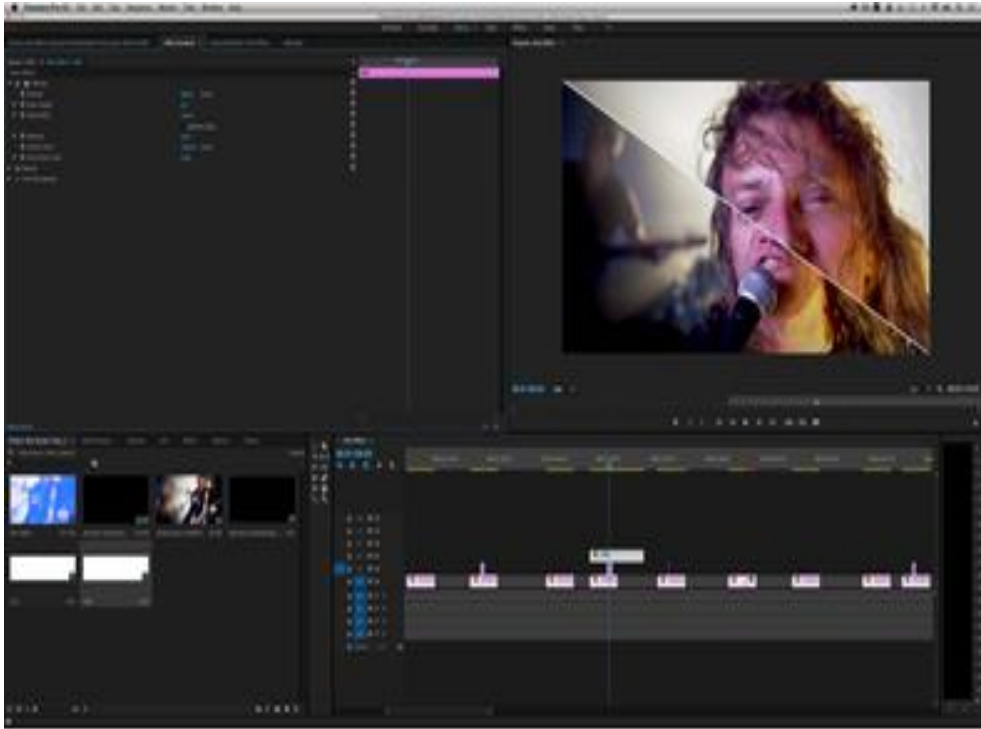
2.3) เสียงประกอบ (Sound Effects) เป็นเสียงที่นอกเหนือจากบรรยาย เสียงสนทนา เสียงประกอบจะทำให้เกิดรู้สึกสมจริง มีจินตนาการ เช่น เสียงระเบิด เสียงฟ้าร้อง เป็นต้น ราวกับได้เข้าไปอยู่ในเหตุการณ์หรือสถานที่นั้นด้วย

2.4) ดนตรีประกอบ (Music) ช่วยสร้างอารมณ์ของผู้ชมให้คล้อยตามเนื้อหา และปรับอารมณ์ของผู้ชมระหว่างการเชื่อมต่อของฉากหนึ่งไปยังอีกฉากหนึ่งได้



ภาพที่ 2.9 ดนตรีและเสียงประกอบ

3) สเปเชียล เอฟเฟกต์ (Special Effects) สำหรับผลงานที่อยู่ในรูปของภาพยนตร์หรือวิดีโอการใส่สเปเชียล เอฟเฟกต์ ถือเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนหลังการผลิตองค์ประกอบที่เป็น 3 มิติ เทคนิคภาพเรืองแสงการใช้ Particles การระเบิด ฯลฯ จะถูกนำมาใส่รวมไว้ในแผ่นฟิล์ม ด้วยซอฟต์แวร์สำหรับงาน เอฟเฟกต์ อย่าง Combustion ในการสร้างงาน 3 มิติ การเพิ่ม เอฟเฟกต์ อาจอยู่ในขั้นการผลิตหรือหลังการผลิต ก็ขึ้นอยู่กับว่า เอฟเฟกต์ นั้นมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ 3 มิติ (เช่น ลอยอยู่รอบ ๆ ตัววัตถุ) หรือไม่ ถ้าต้องมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ 3 มิติ เอฟเฟกต์ ก็จะสร้างขึ้นในขั้นตอนการผลิต แต่ถ้าไม่มีหรือจำเป็นต้องมีการทำงานด้าน เอฟเฟกต์ เพิ่มเติมก็จะไปทำในขั้นตอนหลังการผลิตเมื่อทำการตัดต่อเรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 2.10 การใส่เอฟเฟกต์

2.4 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

2.4.1 LightWave 3D

เป็นโปรแกรมระดับ High End พัฒนาโดย Newtek LightWave สามารถติดตั้งโปรแกรมภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows, Amiga และ Mac OS X ให้ประสิทธิภาพสูงสุดด้วยการใช้ชิพ Intel ระบบการ Render ของ LightWave, ScreamerNet ใช้ได้กับ Linux ด้วยนักสร้างภาพสามมิติ (3D Animator) ทั่วโลกต่างยอมรับว่าเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้าง Model ได้ง่ายและรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นโปรแกรมที่ Render ภาพได้สมจริงที่สุดอีกด้วย ซึ่งไม่แปลกที่ LightWave 3D ได้รับความนิยม สูงในงานโทรทัศน์และงานภาพยนตร์ในปัจจุบันหลาย ๆ เรื่อง เช่น The Passion of the Christ, The Last Samurai, Immortel, The Perfect Score, The Italian Job, Holes, Master and Commander, Gothika และ The League เป็นต้น ส่วนในประเทศไทยเองก็มีผลงานมากมายที่ใช้ LightWave เช่น ตุ๊กตาน่ารัก ๆ อย่าง China Doll รวมทั้งการ์ตูน 3 มิติอย่างแก้วจอมแก่น เป็นต้น

สำหรับ LightWave 3D นั้น ปัจจุบันได้ออก Version 11.6.3 มาแล้ว ซึ่งเป็น Version ที่ตอบสนองการสร้างงาน 3 มิติ เป็นอย่างมากในการใช้งาน LightWave 3D นั้น ผู้ใช้ต้องมีพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างงาน 3 มิติพอสมควรโดยโปรแกรม LightWave จะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ Modeler และ LightWave ในส่วนของ Modeler จะทำหน้าที่สร้าง Model จากนั้นก็จะ Save Model ที่สร้างขึ้นแล้วนำไปสร้างการเคลื่อนไหวในส่วนของ LightWave ดังนั้นจึงจำเป็นที่เราจะแยกทั้ง 2 ส่วนออกจากกัน ซึ่งความสามารถของโปรแกรมนั้นสร้างผลงานได้อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นวิธีการในการสร้างรูปทรง วางมุมกล้อง สร้างภาพเคลื่อนไหว ใส่พื้นผิว จัดสภาพแสง

รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมให้กับทีมงานซึ่งในการสร้างภาพยนตร์ Hellboy นั้น ได้อาศัยเทคนิคเหล่านี้ทั้งสิ้น ถ้ามีโอกาสก็ลองศึกษากันดูนะครับ ในอนาคตคุณอาจเป็น 3D Animator ที่มีชื่อเสียงก็ เป็นได้ ภาพยนตร์แนว ไซไฟ หรือ แอคชั่น ในปัจจุบันกับงานคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นเป็นสิ่งที่แทบจะแยกกันไม่ได้ เนื่องจากทั่วโลกมีกระแสตอบรับภาพยนตร์แนวนี้เป็นอย่างดีในภาพยนตร์เรื่อง Hellboy หรือ ฮีโร่พันธุ์รุกรานนี้ ก็เช่นเดียวกันที่ได้มีการนำเอาสเปเชียล เอฟเฟกต์จากคอมพิวเตอร์มาใช้ ซึ่งเป็นการเสริมให้ภาพยนตร์มีความน่าสนใจมากขึ้น ในการถ่ายทอดจินตนาการจากการ์ตูนออกมาเป็นภาพยนตร์นั้นต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วย ซึ่งก็คล้ายกับภาพยนตร์เรื่องอื่น ๆ คือมีการใช้ Software ประเภท 3D ในฉากต่าง ๆ สำหรับภาพยนตร์เรื่องนี้มี Shot ที่เป็น Special Effect กว่า 200 Shot ด้วยกันสำหรับ Studio ที่จัดทำ Computer Graphic ให้กับภาพยนตร์เรื่องนี้ได้แก่ Eden FX โดยใช้ Software ของค่าย NewTek ซึ่งก็คือ LightWave 3D ในฉบับนี้เราจะมาทำความรู้จักคร่าว ๆ เกี่ยวกับโปรแกรม LightWave 3D กัน (นายวิทวัส ยูเวกภักดิ์, 2552)

2.4.2 Audacity

เป็นโปรแกรมปรับแต่งเสียงที่สามารถบันทึกเล่นและผสมเสียงหรือทำ Effect ด้วยฟิลเตอร์ต่าง ๆ คุณสามารถแก้ไขเสียงด้วยการ Cut, Copy และ Paste ทั้งยัง Undo ได้อย่างไม่จำกัด คุณสามารถผสมเสียงหลาย ๆ Track เข้าด้วยกันและบันทึกเป็นไฟล์เสียงได้หลายฟอร์แมตเช่น WAV, OggVorbis และ AIFF หรือใช้ฟอร์แมตส่วนตัวของ Audacity เพื่อการปรับแต่งที่มีประสิทธิภาพ Audacity สามารถรองรับฟอร์แมต MP3 โดยใช้ LAME MP3 Encoder ภายนอก Audacity มี Amplitude Envelope Editor, Spectrogram Mode ที่ปรับแต่งได้และ Frequency analysis Window สำหรับการใช้นิเคราะห์เสียง Audacity มี Effect ที่มีประโยชน์เช่น เพิ่มเบส, Wahwah และกำจัดเสียงรบกวน Audacity เป็นโปรแกรมที่เร็วและเสถียรทำงานได้ทั้งบน Windows, Linux และ Mac OS X ความสามารถของ Audacity ก็คือ

- 1) อัดจาก Microphone, Line in หรือแหล่งเสียงอื่น ๆ
- 2) Dub เสียงไปบน Track เดิมเพื่อสร้างการอัดแบบ Multi Track
- 3) อัดเสียง 16 Channel ได้พร้อมกัน (แต่ต้องหา Hardware อัดเสียง 16 Channel มารองรับด้วย)
- 4) ปรับ Level Meter ระหว่างอัด หรือก่อนและหลังอัดเสียงก็ได้
- 5) รองรับไฟล์ต่อไปนี้ WAV, AIFF, AU, Ogg Vorbis, MP3 (ต้องใช้ Plugin เสริม) และไฟล์ RAW ได้
- 6) สามารถ Cut, Copy, Paste, Delete ห้วงเสียงได้ทุกรูปแบบ
- 7) ทำ Undo, Redo ไม่จำกัด
- 8) ตัดต่อไฟล์ใหญ่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
- 9) ตัดต่อและ Mix เสียงก็ Track ก็ได้
- 10) Fade เสียงเข้าหรือออกแบบนุ่ม ๆ ก็ทำได้
- 11) เปลี่ยนค่า Pitch ของเสียงโดยไม่กระทบต่อจังหวะ (และเปลี่ยนจังหวะ โดยไม่กระทบต่อ Pitch เช่นเดียวกัน)
- 12) ลบเสียงบรรยากาศเช่นพวกเสียง Hiss, Hum และอื่น ๆ ได้

13) ปรับแต่งเสียงด้วย Equalizer ได้

14) มีเอฟเฟกต์ 4 แบบให้เลือกใช้ ได้แก่ Echo, Phrase, WahWah, Reverse และหา
ดาวนโหลด Effect มาใส่เพิ่มได้

15) อัตราเสียงได้บนระบบ 16, 24, 32 Bit

16) ความถี่ที่อัดได้สูงสุดที่ 96 KHz

2.4.3 Photoshop

เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็งานด้านสิ่งพิมพ์นิตยสารและงานด้านมัลติมีเดียอีกทั้งยังสามารถ Retouching ตกแต่งภาพและสร้างภาพซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ เราสามารถนำโปรแกรม Photoshop ในการแต่งภาพการใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพและตัวหนังสือ การทำภาพขาวดำและการทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียนการนำภาพต่าง ๆ มารวมกันการ Retouch ตกแต่งภาพเป็นต้น นอกจากนี้แล้วโปรแกรม Photoshop ยังเป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพอย่างมืออาชีพ โดยเฉพาะนักออกแบบในทุกวงการยอมรับว่าโปรแกรมตัวนี้คือโปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือมากมายเพื่อสนับสนุนการสร้างงานประเภท สิ่งพิมพ์ งานวิทัศน์ งานนำเสนอ งานมัลติมีเดีย ตลอดจนงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในชุดโปรแกรม Adobe Photoshop จะประกอบด้วยโปรแกรมสองตัวได้แก่ Photoshop และ Image Ready ความสามารถพื้นฐานของ Adobe Photoshop

1) ตกแต่งหรือแก้ไขรูปภาพ

2) ตัดต่อภาพบางส่วนหรือที่เรียกว่า Crop ภาพ

3) เปลี่ยนแปลงสีของภาพจากสีหนึ่งเป็นอีกสีหนึ่งได้

4) สามารถลากเส้นแบบฟรีสไตล์หรือใส่รูปภาพ สีเหลี่ยม วงกลม หรือสร้าง ภาพได้อย่าง

อิสระ

5) มีการแบ่งชั้นของภาพเป็น Layer สามารถเคลื่อนย้ายภาพได้เป็นอิสระต่อกัน

6) การทำ Cloning ภาพหรือการทำภาพซ้ำในรูปภาพเดียวกัน

7) เพิ่มเติมข้อความ ใส่ Effect ของข้อความได้

8) Brush หรือแปรงทาสีที่สามารถเลือกรูปแบบสำเร็จรูปในการสร้างภาพได้และอื่น ๆ

อีกมากมาย (เกียรติพงษ์ บุญจิตร, 2557)

2.4.4 Adobe Premiere Pro

Adobe Premiere Pro เป็นซอฟต์แวร์โปรแกรมที่ใช้ในงานตัดต่อวิดีโอและบันทึกตัดต่อเสียงที่แพร่หลายที่สุดสามารถผลิตผลงานได้ในระดับมืออาชีพจนถึงการนำไปออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ (Broadcasting System) มีการทำงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก สามารถจับภาพและเสียงมาวาง (Drag & Drop) ลงบนไทม์ไลน์ (Time line) เคลื่อนย้ายได้อิสระโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง และไม่มีการสูญเสียของสัญญาณภาพและเสียงเพียงผู้ผลิตรายการ ต้องมีทักษะที่ดีในการใช้โปรแกรมกับความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น Adobe Premier Pro เป็นโปรแกรมที่ใช้ตัดต่อภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวรวมไปถึงวิดีโอแม้กระทั่งการทำงานเกี่ยวกับเสียง ข้อความ หรือหากมีข้อมูลรูปภาพจากกล้องดิจิตอลอยู่แล้วก็สามารถนำภาพที่ได้ถ่ายไว้มาตัดต่อ เพื่อสร้างเป็นภาพยนตร์

สำหรับส่วนตัวได้ ความสามารถในการปรับและตรวจสอบค่าสีโทนสีความสว่างและแสงเงาของไฟล์วิดีโอได้มากขึ้นโดยสามารถแทนที่ค่าสีแล้วเปรียบเทียบกับไฟล์เดิมได้ในหน้าต่างเดียวกันและยังสามารถตัดต่อเกี่ยวกับระบบเสียงได้มากขึ้น Adobe Premiere Pro เพิ่มขีดความสามารถในการสร้างเอฟเฟกต์รูปแบบต่าง ๆ ให้กับเสียง อีกทั้งยังเพิ่มการปรับแต่งเสียง ในระบบ 5.1 Channel นอกจากนั้นยังสามารถสร้างเสียงคุณภาพสูงได้ด้วย Audio Mixer สนับสนุนการทำงานบนมาตรฐานอุตสาหกรรมอื่น ๆ Adobe Premiere Pro สามารถผลิตงานคุณภาพสูงได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการสร้างไฟล์คุณภาพ เช่น MPEG2 หรือแปลงไฟล์ให้ได้รูปแบบสื่อวิดีโอที่หลากหลาย คุณสมบัติต่าง ๆ การทำงานแบบ Real-Time Adobe Premiere Pro ได้เพิ่มความสามารถในการตัดต่อแบบ Real-Time กล่าวคือ สามารถตัดต่อตกแต่งและดูผลงานที่สร้างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการ Render ก่อนไม่ว่าจะใส่ Transition การทำ Motion Path หรือการทำเอฟเฟกต์ต่าง ๆ ก็ตาม เราสามารถดูผลการปรับแต่งได้ที่หน้าจอแสดงผลควบคู่กับการตัดต่อพร้อมกันได้ และสามารถทำงานได้หลายซีเควส์บนหน้าต่าง Timeline เดียว Adobe Premiere Pro เปิดโอกาสให้เราตัดต่องานที่ ซับซ้อนได้มากขึ้น โดยสามารถเพิ่มซีเควส์ และยังสามารถทำงานได้อย่างไม่จำกัดบนหน้าต่าง Timeline เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบรูปแบบของงานตัดต่อแต่ละชิ้นงานได้ทันทีโดยไม่ต้องสร้างโปรเจกต์ใหม่ หรือเปิดโปรเจกต์อื่น ๆ ขึ้นมาให้ง่ายกว่ามีระบบปรับแต่งสีของไฟล์วิดีโออย่างมือโปร Adobe Premiere Pro เช่น การแปลงไฟล์ ให้ได้รูปแบบสื่อวิดีโอที่หลากหลายหลาย (ณัฐพล ชัยเลิศฤทธิ์, 2558)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัชลิตา ชาวสี (2558 : บทคัดย่อ) ได้จัดทำโครงการพัฒนาความฉลาดทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัย โดยใช้โปรแกรมจริยธรรม การ์ตูนแอนิเมชันและโปรแกรมจริยธรรมหนังสือนิทาน การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาคความฉลาดทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัยโดยใช้โปรแกรมจริยธรรมการ์ตูนแอนิเมชันและโปรแกรมจริยธรรมหนังสือนิทาน 2) พัฒนาโปรแกรมจริยธรรมการ์ตูนแอนิเมชันและโปรแกรมจริยธรรมหนังสือนิทาน และ 3) เปรียบเทียบความฉลาดทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัยระหว่างการใช้โปรแกรมจริยธรรมการ์ตูนแอนิเมชันและการใช้โปรแกรมจริยธรรมหนังสือนิทานกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทดลอง คือ เด็กปฐมวัยที่เป็น ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5 – 6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) ที่ได้คะแนนของแบบประเมินจริยธรรมเด็กปฐมวัยอยู่ใน ระดับปรับปรุง-พอใช้ จำนวน 16 คน นำมาสุ่มแบบวิธีการ จับฉลากแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้โปรแกรมจริยธรรมการ์ตูนแอนิเมชันและกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้โปรแกรมจริยธรรมหนังสือนิทาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินจริยธรรมของเด็กปฐมวัย 2) แบบทดสอบความฉลาดทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัย 3) แบบสังเกตความฉลาดทางจริยธรรมสำหรับเด็กปฐมวัย และ 4) โปรแกรมจริยธรรมการ์ตูนแอนิเมชันและโปรแกรมจริยธรรมหนังสือ สติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบสมมติฐาน คือ สถิติทดสอบวิลคอกชัน และสถิติทดสอบแมน-วิทนี

วิธวัฒน์ สุขสาเกษ (2559 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาการแอนิเมชัน 3 มิติ แนวจินตนิมิต เพื่อส่งเสริมการมีน้ำใจในสังคม มีวัตถุประสงค์ออกแบบสื่อ แอนิเมชัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คนในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล อายุระหว่าง 12-20 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย เพื่อส่งเสริมให้เห็นคุณค่า

ของการมีน้ำใจการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในสังคม เพราะปัจจุบันความมีน้ำใจเริ่มเลือนหายไปจากสังคมไทย โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสื่อภาพยนตร์โฆษณา หนังสือ หลักกรรม บทความที่เกี่ยวข้องกับประเด็นของการมีน้ำใจและทฤษฎีเทคนิคการออกแบบภาพยนตร์แอนิเมชันนำมาวิเคราะห์ออกแบบและนำมา สร้างสรรค์เป็นงานแอนิเมชัน 3 มิติ แนวจินตนิมิต ที่มีเนื้อหาส่งเสริมในเรื่องของน้ำใจ เพื่อให้ผู้ชมตระหนักถึงคุณค่า ของการมีน้ำใจในสังคม งานวิจัยชิ้นนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Autodesk Maya, Adobe Photoshop, Adobe After Effect โดยผลการวิจัยพบว่า 10 กลุ่มตัวอย่างเห็นไปในทางเดียวกันกับตัวละครในเรื่องที่สามารถรอดพ้นอันตรายได้เกิดขึ้นจากการมีน้ำใจ และแอนิเมชันแนวจินตนิมิตสามารถตอบโจทย์จินตนาการทางความคิดในการผลิตผลงานได้เป็นอย่างดีทำให้สื่อเกิดความน่าสนใจเพราะคำว่าจินตนิมิต หมายถึง จินตนาการจึงทำให้ ผู้วิจัยสามารถใส่จินตนาการต่างๆที่เป็นไปไม่ได้ในโลกของความจริงให้เป็นไปได้ในโลกของแอนิเมชัน ด้าน เนื้อหา สามารถสื่อถึงเรื่องของการมีน้ำใจได้อย่างชัดเจน เนื้อเรื่องถึงแม้จะไม่มีบทพูด ผู้ชมก็สามารถเข้าใจเรื่องราวได้ ง่ายองค์ประกอบโดยรวมมีความเหมาะสม กลุ่มเป้าหมายเห็นถึงความสำคัญของการมีน้ำใจมากขึ้น

ชุมพล จันทร์ฉลอง (2559 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อนการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากา์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน 2) เพื่อหาคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ ผู้สนใจที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการ สุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยใช้วิธีจับสลาก ซึ่งจับสลากได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาภาคปกติ หลักสูตรเทคโนโลยี สารสนเทศ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีมีเดีย ชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) แบบประเมินคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน 3) แบบประเมินความความพึงพอใจของผู้สนใจที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน ผลการวิจัย พบว่าผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.54 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้สนใจที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน ที่ประเมิน โดยกลุ่มตัวอย่าง รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

ชุตติพงศ์ พันธุ์สมบัติ (2559 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐาน เรื่องการบริโภคอาหาร สำหรับเด็กปฐมวัย งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2) เพื่อพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐาน สำหรับเด็กปฐมวัยเรื่อง การบริโภคอาหาร 3) เพื่อศึกษาผล การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง 4) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของนักเรียนอนุบาลหลังชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนอนุบาลสกลนคร อำเภอ เมือง จังหวัดสกลนคร จำนวน 4 ห้อง รวม 120 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple

Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสำรวจความสนใจรูปแบบ การ์ตูนที่นักเรียนระดับอนุบาลชั้นชอบ แบบสอบถามรูปแบบการ์ตูนที่เด็กชั้นชอบ สื่อการ์ตูนแอนิเมชันที่สร้างจากรูปแบบ การ์ตูนแอนิเมชันที่เด็กชั้นชอบ แบบประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบวัดผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสื่อการ์ตูน แอนิเมชัน แบบสังเกตพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนที่เกิดขึ้นหลังจากการชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการ์ตูนที่นักเรียนสนใจมากที่สุดคือรูปแบบ Super Deformation คิดเป็นร้อยละ 36.67 ตัวละครที่นักเรียนชั้นชอบมากที่สุดคือตัวละครแบบตาโต คิดเป็นร้อยละ 46.67 และฉากที่นักเรียนชั้นชอบมากที่สุด คือฉากแบบคล้ายจริง คิดเป็นร้อยละ 63.33 2) สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื้อหาของสื่อ ตัวละคร ฉาก และเสียงบรรยาย มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 3) นักเรียนระดับ อนุบาลมีคะแนนเฉลี่ยหลังชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เท่ากับ 7.77 คะแนน จาก 10 คะแนน 4) นักเรียนระดับอนุบาล มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลังจากชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การบริโภคอาหาร โดยรวมมีการบริโภคอาหารทั้ง 5 หมู่ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42

ทินกร ลุนโน (2560 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง น้ำใจ ที่มีคุณภาพโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง น้ำใจ ที่มีคุณภาพ 2) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 ที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง น้ำใจ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้คือนักเรียน ประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง “น้ำใจ” 2) แบบประเมินคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง “น้ำใจ” 3) แบบประเมินความพึงพอใจสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง “น้ำใจ” สถิติที่ใช้คือค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า 1) การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่องน้ำใจมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก การดำเนินเรื่องประกอบด้วยตัวละครหลัก จำนวน 2 ตัว คือหนูและหมีและแทรกคติสอนใจในเรื่องความมีน้ำใจในสังคม แอนิเมชันมีความยาว 3.00 นาที 2) การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องน้ำใจ มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินงานของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ นั้นจะใช้รูปแบบของ AIC Model มีกระบวนการผลิตดังนี้

- 1) ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production)
- 2) ขั้นตอนการผลิต (Production)
- 3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production)
- 4) การวัดและการประเมินผล

3.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production)

3.1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกับนิทาน โดยศึกษาข้อมูลจากหนังสือนิทานหลาย ๆ สำนักพิมพ์ และรวมทั้งสื่อออนไลน์ ต่าง ๆ รวมถึงอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน เพื่อให้เนื้อหา มีความถูกต้อง และสามารถสรุปให้เข้าใจได้ ง่ายเกี่ยวกับสื่อนิทานแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ มีกระบวนการทำงานดังต่อไปนี้

3.1.2 ออกแบบเนื้อเรื่องและบทเรื่องราวของตัวละคร

- เสียงบรรยาย :** ณ ฟาร์มแห่งหนึ่งที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำและชายป่าของภูเขาอันร่มรื่นฟาร์มแห่งนี้เลี้ยงสัตว์ ประกอบไปด้วย เป็ด ไก่ และมีสุนัขคอยดูแลและเตือนภัยให้สัตว์ในฟาร์ม
- ไก่ :** หายหน้าไปหลายวัน ! ไปตลอดมานี่เอง ได้ลูกกี่ตัวจะแม่สุนัข
- แม่สุนัข :** ได้ลูก 3 ตัวจะแม่ไก่
- ไก่ :** แหม่ ๆ ลูกของเธอน่ารักน่าชังจังเลย ้วยกำลังชนเลยนะจ๊ะ
- แม่สุนัข :** กำลังชุกชนมาก ๆ เลยจะฉันทันห้วงลูก ๆ ของฉันทันมาก ๆ
- เสียงบรรยาย :** ด้วยลูกสุนัขนั้นกำลังอยู่ในวัยที่ชุกชนและอยากรู้อยากลองจึงทำให้แม่สุนัขเป็นห่วงลูก ๆ เป็นอย่างมาก
- ลูกสุนัข :** แม่ครับพวกผมขอไปเล่นน้ำที่อยู่ใกล้ ๆ ฟาร์มได้ไหมครับ
- แม่สุนัข :** ไม่ได้แม่ขอสั่งห้ามโดยเด็ดขาด เข้าใจไหม ?
- ลูกสุนัข :** ครับแม่
- เสียงบรรยาย :** แต่แล้ววันหนึ่ง มีจระเข้หลุดเข้ามายังสายน้ำแห่งนี้
- จระเข้ :** สายน้ำแห่งนี้สภาพแวดล้อม เหมาะแก่การล่าจริง ๆ มีทั้งพุ่มไม้ให้หลบ มีพื้นที่ให้อาบแดด ข้าหวังว่าจะมีเหยื่อให้ล่านะ
- แม่สุนัข :** เด็กมานี่เร็วแม่จะนอนพักผ่อน ลูก ๆ เล่นอยู่ในฟาร์มอย่าออกไปไหนไกลนะลูกมันอันตราย
- ลูกสุนัข :** ครับแม่

- ลูกสุนัข : พวกเราไปเล่นน้ำกันไหม ? อยู่ใกล้ ๆ นี้เอง
- ลูกสุนัข 2 : ไปสิพี่พวกผมอยากเล่นน้ำมานานแล้ว
- ลูกสุนัข 1 : งั้นก็ลุยกันเลย
- เสียงบรรยาย : เมื่อเหล่าลูก ๆ สุนัขมาถึงริมแม่น้ำต่างพากันตื่นเต้นที่ได้เห็นแม่น้ำแต่พวกลูกสุนัขไม่รู้เลยว่าพวกเขา กำลังตกอยู่ในอันตรายที่มีกระช้ำกำลังซุ่มดูพวกเขาอยู่จากในน้ำ
- เสียงบรรยาย : ทันใดนั้นกระช้ำก็เข้าจู่โจมเหล่าลูกสุนัขทันที แล้วกลับลงน้ำหายไปมีลูกสุนัขเพียง 2 ตัวเท่านั้นที่หนีรอดน้ำมีกระช้ำไปได้
- ลูกสุนัข 2 : นั่นมันตัวอะไรกันที่ทำร้ายน้องเรา ฮือ ๆ
- ลูกสุนัข 1 : พี่เองก็ไมรู้เหมือนกัน
- ลูกสุนัข 2 : แล้วเราจะทำอย่างไรกันดี
- ลูกสุนัข 1 : พี่ว่าตอนนี้เรารีบไปบอกแม่ดีกว่า
- เสียงบรรยาย : เมื่อลูกสุนัขมาถึงฟาร์ม ก็พบกับแม่ที่กำลังตามหาพวกเขาอยู่พอดี
- แม่สุนัข : ไปไหนกันมาแม่บอกให้เล่นอยู่ในฟาร์ม ? แล้วน้องหายไปไหน 1 ตัวละ
- ลูกสุนัข 1 : ช่วยด้วยคับแม่ ๆ มีสัตว์ร้ายขึ้นจากแม่น้ำมาทำร้ายพวกเรา
- แม่สุนัข : แม่บอกแล้วใช่ไหม? ทำไม่ไม่เชื่อคำสั่งสอนของแม่
- ลูกสุนัข : พวกเราขอโทษครับแม่ พวกเราจะไม่ต้อไม่ชนอีกแล้ว
- แม่สุนัข : แล้วสัตว์ตัวไหนกันที่ทำร้ายพวกลูก ๆ
- ลูกสุนัข : พวกเราไม่รู้ครับว่ามันคือตัวอะไร จำได้แค่ว่ามันปากยาว ฟันแหลมคม มีสีขาตัวสีเขียว และมีหางที่ยาวครับแม่
- แม่สุนัข : พี่ไก่อ่า มีสัตว์ร้ายมาทำร้ายลูกฉันใกล้ ๆ แม่น้ำ ลูกฉันบอกว่ามันมีปากยาว ฟันแหลมคม มีสีขา ตัวสีเขียว และมีหางที่ยาว พี่ไก่อ่าใหม่จะว่ามันคืออะไร
- ไก่ : ฉันเสียใจด้วยนะแม่สุนัข แต่ฉันก็ไม่รู้ว่ามันคืออะไร ลองถามเจ้าเปิดดูนะจ๊ะเพราะเจ้าเปิดเคยกินและว่ายน้ำในแม่น้ำ
- เปิด : อ้อ ฉันรู้แล้วว่ามันคือตัวอะไร มันต้องเป็นกระช้ำแน่ ๆ เลยเมื่อนานมาแล้วฉันเคยเห็นตอนที่ฉันว่ายน้ำอยู่ มันจะมาทำร้ายพวกฉันแต่โชคเข้าข้างที่พวกฉันหนีได้ทัน
- แม่สุนัข : แล้วพวกเราจะทำอย่างไรดี สัตว์ในฟาร์มจะต้องแย่ง ๆ เลย เพราะพวกเราต้องใช้ในลำธารแห่งนี้ดำรงชีวิต
- เปิด : ใช่ ๆ พวกฉันต้องตกอยู่ในอันตรายแน่ๆเลย เราต้องจัดการไล่กระช้ำไปจากแม่น้ำนะ
- แม่สุนัข : แล้วฉันจะสู้กระช้ำที่ดุร้ายได้อย่างไร เราจะทำอย่างไรกันดี

- ไก่** : เราลองไปขอความช่วยเหลือจากเม่นดูไหมเม่นมีขนที่เป็นหนามแหลมคมมากนะ ฉันเห็นเม่นหากินอยู่ชายป่าใกล้ ๆ กับฟาร์มเรานี่เอง
- แม่สุนัข** : ฉันจะลองไปขอความช่วยเหลือจากเม่นดู
- เม่น** : ที่นี้มันที่ไหนกันเดินหลงทางมาสองสามวันแล้ว ยังหาอาหารกินไม่เพียงพอเลย ทำไมชีวิตมันแะอย่างนี้
- แม่สุนัข** : เจ้าเม่นจำ ๆ เธอพอจะช่วยเหลือพวกเราได้ไหมจะมีกระเช้ที่คุร่ายอยู่ในแม่น้ำใกล้ ๆ ฟาร์ม สัตว์ในฟาร์มจำเป็นต้องใช้แม่น้ำก็ต่างหวาดกลัวและตกอยู่ในอันตรายลูก ๆ ของฉันก็ถูกมันทำร้ายแล้ว 1 ตัว เธอมีหนามที่แหลมคมเธอพอจะช่วยให้เราได้ไหม
- เม่น** : ไม่เป็นไรนะ เตี่ยฉันจะช่วยเองอีกแรง ฉันเองก็ต้องใช้น้ำแห่งนี้เช่นกัน ในป่าฉันต้องเจอกับสัตว์ร้ายหลายชนิดเช่นกัน เสือที่วาคูร่ายกันก็เคยเจอมาแล้ว สัตว์ทุกตัวล้วนมีจุดอ่อน ฉันจัดการมันได้แน่นอนอย่าห่วงไปเลย
- สุนัข** : ขอขอบคุณนะเจ้าเม่น
- เม่น** : แต่สุนัขจำ ฉันเดินหาอาหารมาจากในป่าจนมาถึงชายป่าแห่งนี้ก็ยังหาอาหารกินได้น้อย เธอและสัตว์ในฟาร์มพอจะแบ่งอาหารที่มีอยู่ในฟาร์มให้ฉันได้กินหน่อยได้ไหมจะ
- แม่สุนัข** : ได้เลยจะ หากเธอช่วยพวกเรา พวกเราจะเอาอาหารที่มีในฟาร์มมาแบ่งให้เธอโปรดช่วยพวกเราด้วยนะ
- เสียงความคิด** : เรามีหนามที่แหลมคมขนาดเสียดังกลัวแหลมคมของขนเราเลยหากว่าเราหลอกล่อให้กระเช้มากัดเราเข้าละก็มันต้องเจ็บปวดแสนสาหัสอย่างมากแน่ ๆ เพราะปากเป็นจุดอ่อนที่สุดของสัตว์ทุกตัวที่เราเคยเจอมาในป่า
- เม่น** : อยู่ที่ไหนน้ำเจ้ากระเช้แม่สุนัขบอกว่าอยู่แถวนี้ฉันน่าจะเฝ้ามันไว้เจอตัวแล้วช่มอยู่เฝ้าเฝ้าทำตามแผนเลยดีกว่า
- กระเช้** : เหยื่อมาอีกตัวละแต่ว่ามันคือตัวอะไรไม่เคยเห็นมาก่อนเลยแต่ซังเถอะมาเป็นอาหารให้ข้าชะดี ๆ เสร็จข้าละ !!!!!
- กระเช้** : โอ๊ย!! นี่ข้าโดนอะไรทำไมเจ็บปวดอย่างนี้
- เม่น** : เจ้าโดนความแหลมคมของขนข้าออกไปจากแม่น้ำสายนี้ซะไม่อย่างนั้นจะเจอดีกว่านี้แน่ ๆ นี่แค่สั่งสอนนะ
- กระเช้** : ได้ ๆ ข้ากลัวแล้ว ๆ ข้าจะไปจากที่นี่และไม่กลับมาอีกเลย
- เสียงบรรยาย** : เมื่อกระเช้บาดเจ็บกลับลงน้ำและออกไปจากแม่น้ำแห่งนี้เม่นก็กลับไปฟาร์มเพื่อบอกกับเหล่าสัตว์
- เม่น** : เย้ ๆ ในที่สุดเราก็ทำสำเร็จ

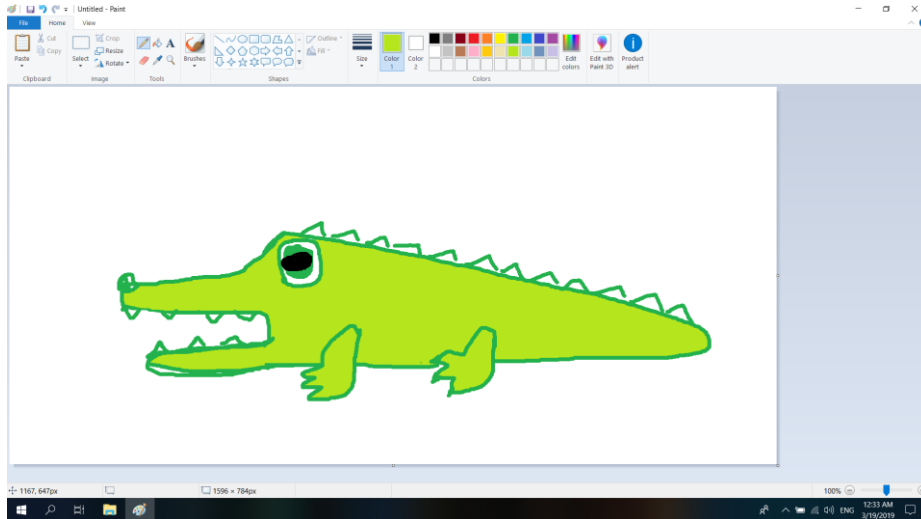
- เสียงบรรยาย :** เมื่อเม่นมาถึงฟาร์มและได้เล่าเรื่องราวที่เกิดขึ้นให้เหล่าสัตว์ในฟาร์มฟังสัตว์ในฟาร์มต่างช่วยกันหาอาหารมาให้เม่นเพื่อเป็นการตอบแทนความกล้าหาญ
- เสียงบรรยาย :** นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่าควรเชื่อฟังคำสั่งสอนของผู้ใหญ่และการมีน้ำใจที่จะช่วยเหลือผู้อื่นนั้นย่อมส่งผลดีเมื่อยามเรามีปัญหาหรือลำบากผู้อื่นก็จะช่วยเรากลับเช่นกัน อีกทั้งการใช้สติปัญญาและความกล้าหาญในการแก้ไขปัญหาย่อมส่งผลให้ประสบความสำเร็จเสมออย่าลืมนำเอาข้อคิดนี้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันนะเด็ก ๆ

3.1.3 ออกแบบสตอรี่บอร์ด นำเนื้อเรื่องมาออกแบบสตอรี่บอร์ดตามความเหมาะสมของเนื้อเรื่อง

<p>ชื่อฉาก:- ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา: 25 วินาที</p>
<p>ชื่อฉาก:- ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา: 30 วินาที</p>

ภาพที่ 3.1 แสดงแบบฟอร์มสตอรี่บอร์ด

3.1.4 ออกแบบตัวละคร หลังจากได้รับเรื่องหรือบทมาแล้วก็จะคิดเกี่ยวกับตัวละคร คือ ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะท่าทางของตัวละครที่เลือกไว้ในเนื้อเรื่องของตัวละครหลักคือ สุนัข จระเข้และเม่น ซึ่งแต่ละตัวมีลักษณะนิสัยแตกต่างกันออกไป



ภาพที่ 3.2 ออกแบบตัวละคร

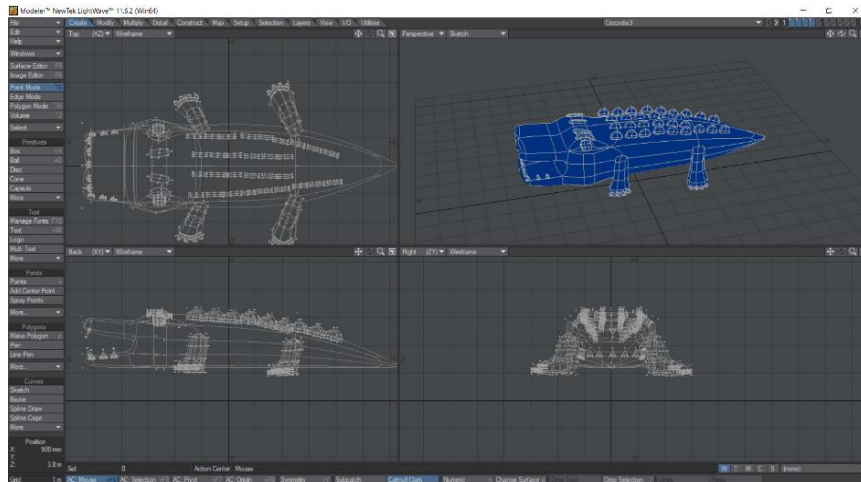
3.1.5 ออกแบบฉาก เพื่อให้ได้ส่วนประกอบของเรื่องที่ที่น่าสนใจ และสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง การออกแบบฉากจึงต้องคำนึงถึงสถานที่ช่วงเวลาของเหตุการณ์ สภาพแวดล้อม หรือสถานที่ที่เรื่อง ๑ นั้นเกิดขึ้น การออกแบบฉากหลังของภาพยนตร์การ์ตูนสามารถออกแบบได้หลายลักษณะ บางครั้งอาจเป็นภาพโครงร่างหรือลวดลายง่าย ๆ หรือบางครั้งอาจเป็นฉากที่วาดจำลองเหมือนจริงขึ้นอยู่กับภาพยนตร์และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้



ภาพที่ 3.3 ออกแบบฉาก

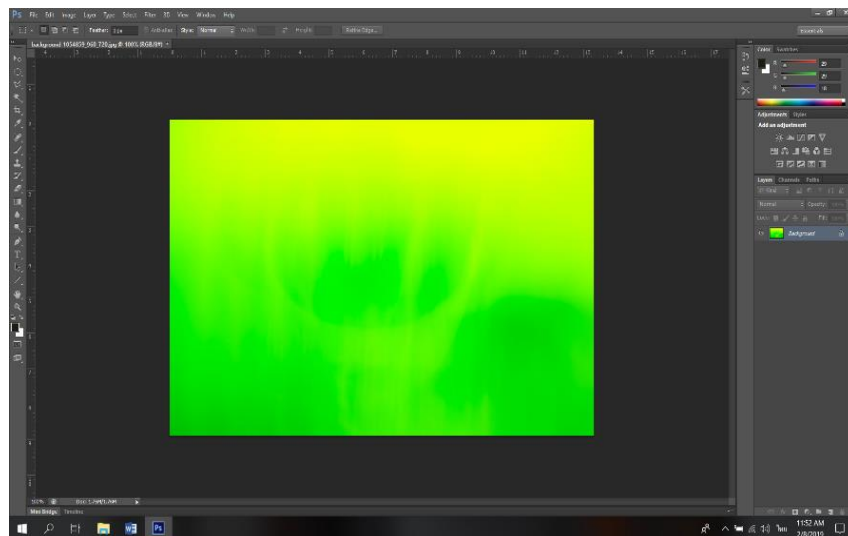
3.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)

3.2.1 สร้างโมเดล (Model) เป็นการขึ้นโมเดลด้วยโปรแกรม LightWave Modeler เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็น โมเดลสามมิติ โมเดลสามมิติอาจถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติหรือโดยผู้คนที่ทำการสร้างโมเดลด้วย โปรแกรมสร้างงาน 3D ให้เกิดเป็นโครงร่างแล้วลงรายละเอียดพร้อมทั้งตกแต่งโมเดล ความโค้งมน การแต่งกายด้วยเสื้อผ้า เส้นผม การใส่โครงให้กับตัวละครให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ประกอบไปด้วยไม้ เบ็ด สุนัข ลูกสุนัข จระเข้

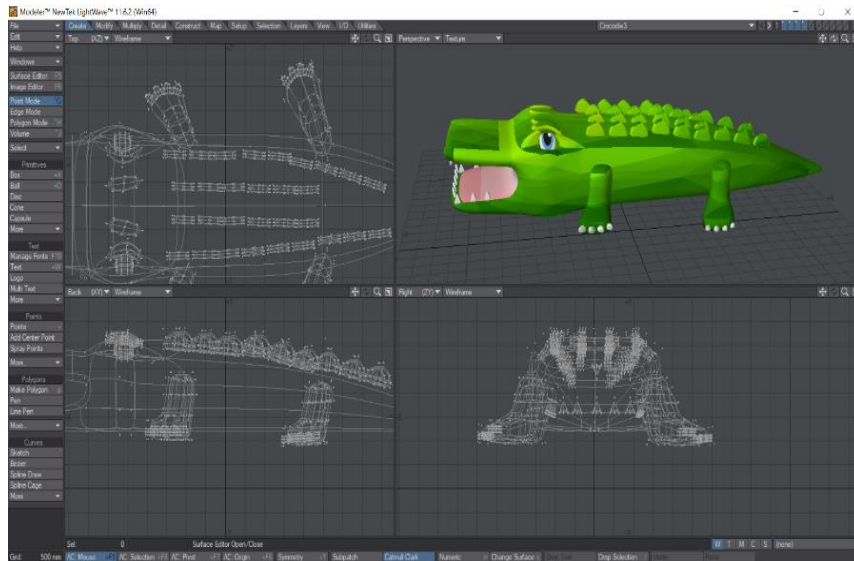


ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างแสดงการสร้างตัวละคร Model จระเข้

3.2.2 ใส่พื้นผิวและลวดลาย (Material & Texturing) ขั้นตอนการใส่ Texture หรือลวดลายให้กับโมเดล เพื่อให้ชิ้นงานมีความสมจริงมากยิ่งขึ้น โดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 มาช่วยในการทำตัดต่อภาพให้ได้ลวดลายของ Texture ที่ต้องการจะใส่ให้กับตัวละครที่ออกแบบดังภาพที่ 3.5 และ ดังภาพที่ 3.6

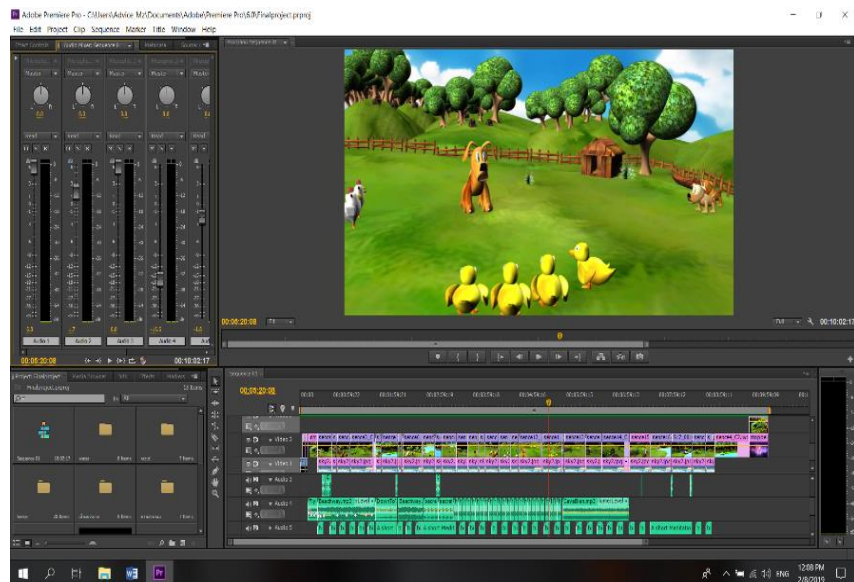


ภาพที่ 3.5 แสดงการทำ Texture LightWave



ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างแสดงการใส่ Texture LightWave

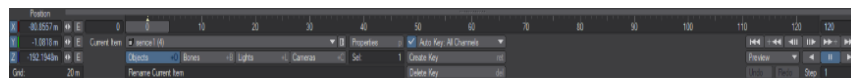
3.2.3 อัดเสียงบรรยายตามสตอรี่บอร์ด เพื่อใส่เข้าไปในโปรแกรม LightWave Layout เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการนำทางหรือเพื่อให้มองเห็นภาพในการจัดวางโมเดลและสร้างฉากรวมถึงจัดมุมกล้องแสงและการเคลื่อนไหวอีกด้วย โดยการนำเสียงที่ได้เอาไปตัดต่อใน Adobe Premiere Pro CS6 เพื่อคำนวณหาวินาทีที่ใช้ในแต่ละฉาก จากนั้นนำเวลาที่คำนวณได้ไปหาค่าคีย์เฟรมที่ใช้ในแต่ละฉากก่อนนำเสียงใส่เข้าไปในโปรแกรม LightWave Layout ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.7 นำเสียงบรรยายไปตัดต่อและคำนวณวินาทีที่ใช้ในแต่ละฉาก

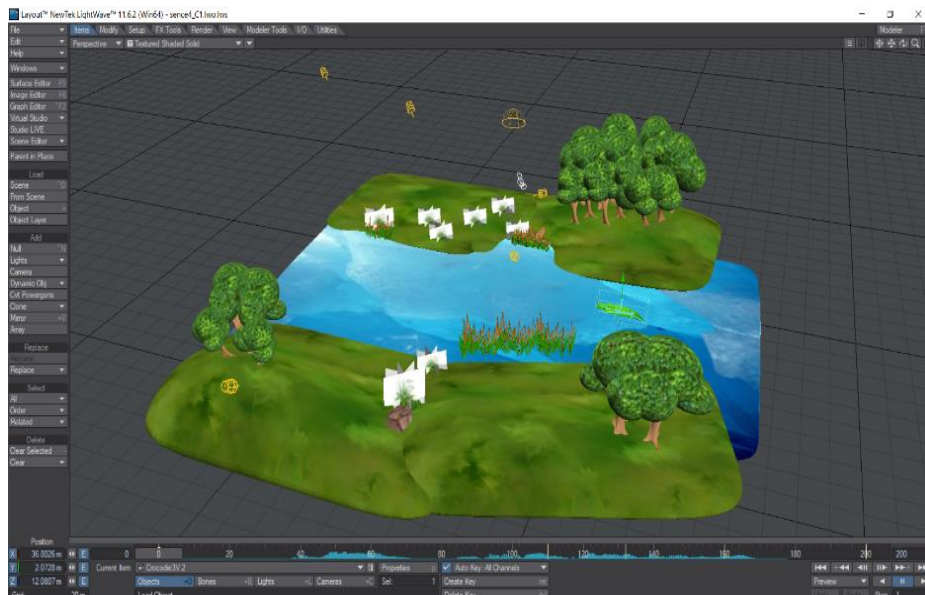
	A	B	C	M	N	O	P
7		1.21.19	1.29.20	0	8	1	241
8		1.29.20	1.50.15	0	20	25	625
9		1.50.15	2.04.14	0	13	29	419
10		2.04.14	2.11.19	0	7	5	215
11		2.11.19	2.27.07	0	15	18	468
12		2.27.07	3.18.19	0	51	12	1542
13		3.18.19	3.43.08	0	24	19	739
14		3.43.08	4.35.21	0	52	13	1573
15		4.35.21	5.00.19	0	24	28	748
16		5.00.19	5.49.10	0	48	21	1461
17		5.49.10	6.15.07	0	25	27	777
18		6.15.07	6.38.02	0	22	25	685
19		6.38.02	7.00.07	0	22	5	665
20		7.00.07	7.48.23	0	48	16	1456
21		7.48.23	8.21.14	0	32	21	981
22							0

ภาพที่ 3.8 คำนวณหาค่าคีย์เฟรมที่ใช้ในแต่ละฉาก



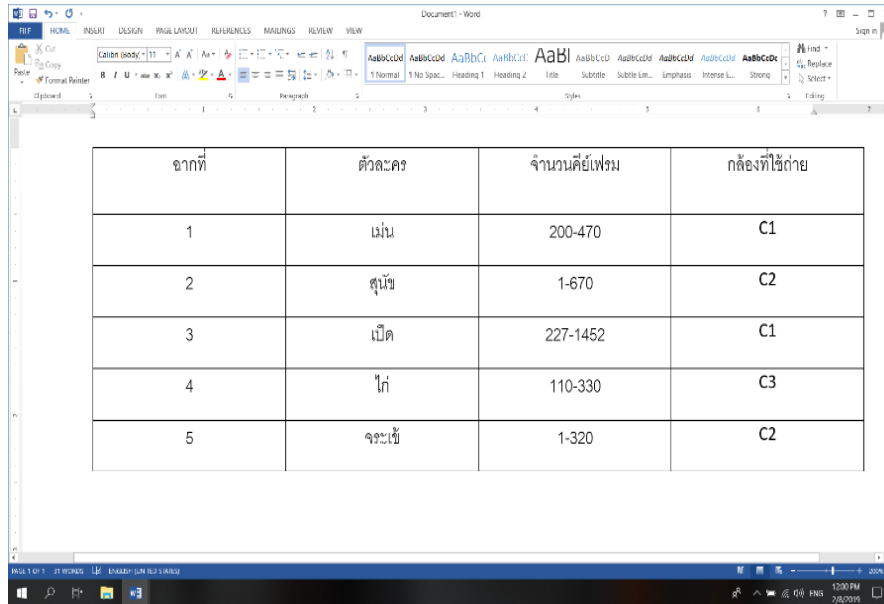
ภาพที่ 3.9 ใส่เสียงนำทางใน LightWave Layout ตามค่าคีย์เฟรมที่คำนวณได้

3.2.4 สร้างฉากและจัดตัวโมเดลลงในฉาก (Scene) การสร้างภาพให้สื่อถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยฉากต่าง ๆ จะถูกออกแบบไว้แล้วใน สตอรี่บอร์ดซึ่งจะใช้โปรแกรม LightWave Layout มาใช้ทำฉากพร้อมทั้งอัดเสียงเพื่อใช้เป็นการนำทางในขั้นตอนเคลื่อนไหวต่อไป พร้อมทั้งจัดมุมกล้องและแสงไฟ



ภาพที่ 3.10 แสดงการสร้างฉาก

3.2.5 กำหนดจำนวนเฟรมให้โมเดลเคลื่อนไหวไปตามคีย์เฟรมนั้น โดยจะแบ่งตามบทพูดและการเคลื่อนไหวของตัวละคร จะประกอบไปด้วย ลำดับฉาก ตัวละคร จำนวนคีย์เฟรมที่ใช้จากคีย์เฟรมที่เท่าไรถึงที่เท่าไร และหมายเลขกล้องที่ใช้ในการถ่ายแทนสัญลักษณ์ด้วย C

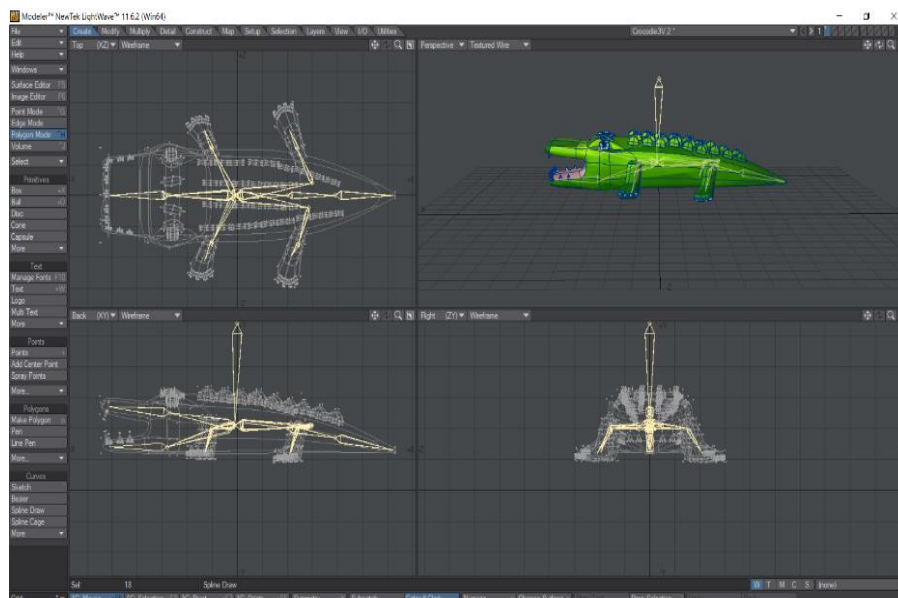


ฉากที่	ตัวละคร	จำนวนคีย์เฟรม	กล้องที่ใช้ถ่าย
1	เม่น	200-470	C1
2	สุนัข	1-670	C2
3	เบ็ด	227-1452	C1
4	ไก่	110-330	C3
5	จระเข้	1-320	C2

ภาพที่ 3.11 การกำหนดจำนวนคีย์เฟรมให้โมเดลเคลื่อนไหว

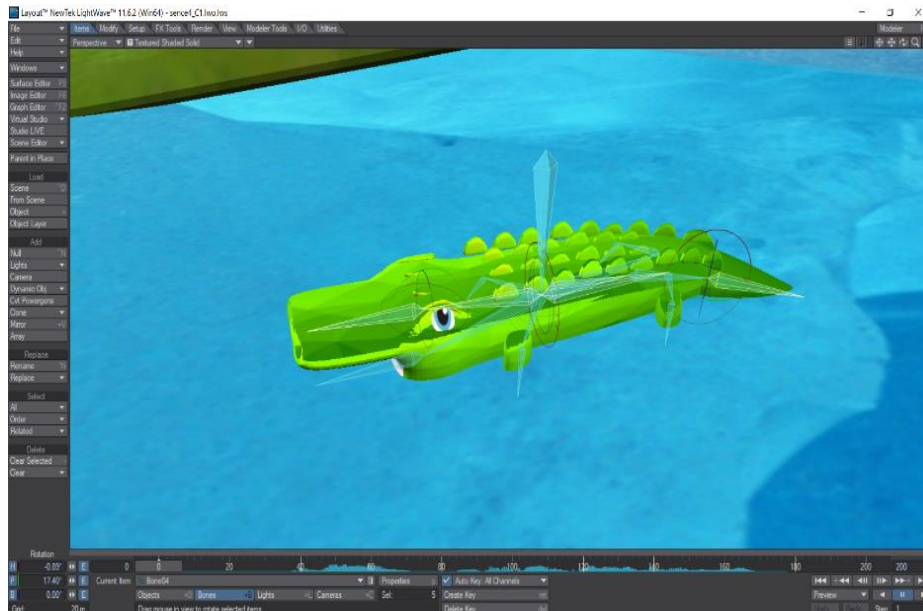
3.2.6 เคลื่อนไหว (Animate) มี 2 ขั้นตอนคือ

1) การใส่กระดูก เป็นขั้นตอนเริ่มต้นสำหรับการที่จะทำให้ตัวละครสามารถเคลื่อนไหวได้โดยการ ใส่กระดูกให้ตัว Model แบ่งออกเป็นสาม



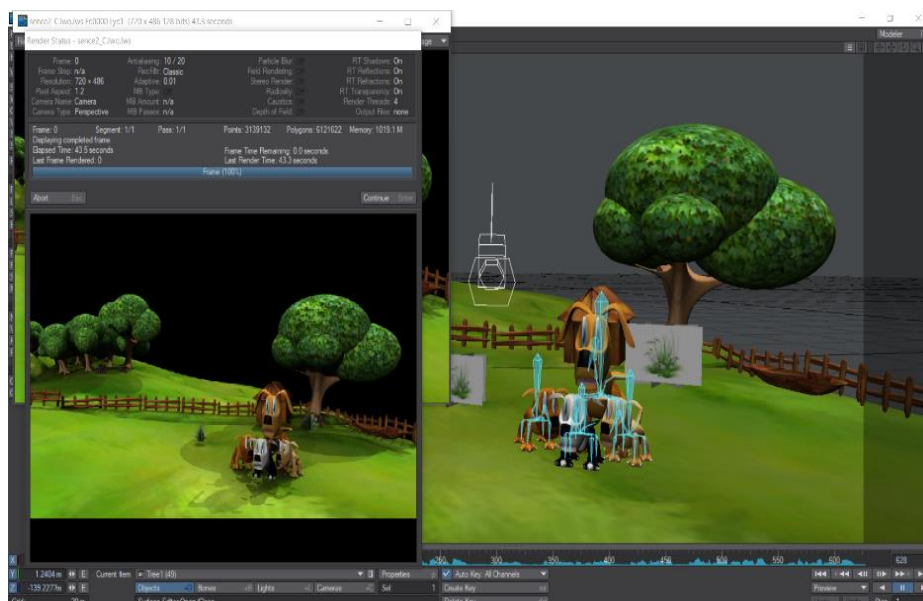
ภาพที่ 3.12 ใส่กระดูกให้กับตัวละคร

2) เคลื่อนไหว เป็นการกำหนดการเคลื่อนไหวของโมเดล สามารถทำได้หลายแบบทั้งการใส่ โครงร่างการกำหนดเส้นทางทางการเคลื่อนที่ รวมทั้งการตั้งคีย์เฟรมให้โมเดลเคลื่อนไหวไปตามคีย์เฟรมนั้น



ภาพที่ 3.13 กำหนดท่าทางและการเคลื่อนไหว

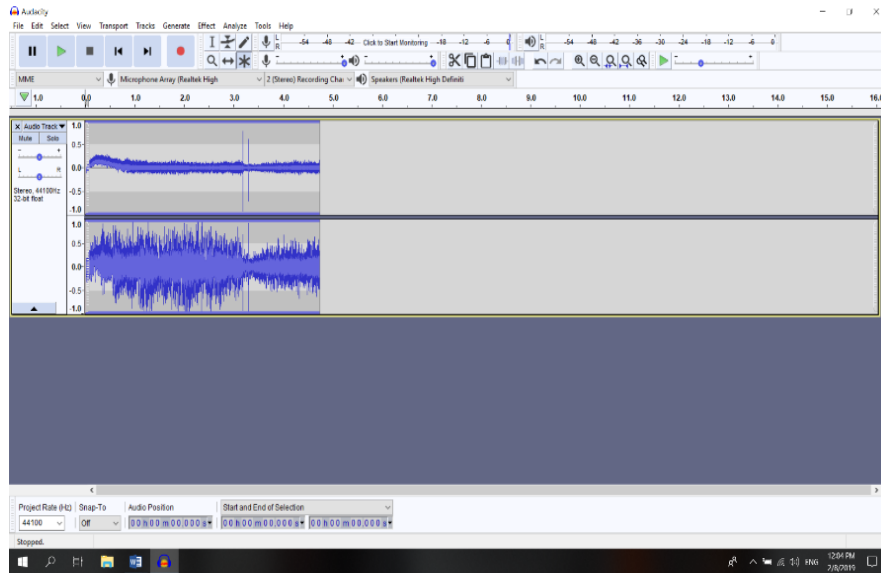
3.2.7 การประมวลผลภาพ เป็นการเป็นการแสดงรูปภาพที่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดของรูปภาพอย่างชัดเจนและเป็นขั้นตอนที่นำรูปไปใช้งาน กรณีที่เป็นภาพนิ่งจะบันทึกเป็นไฟล์ PNG หรือถ้าเป็นภาพเคลื่อนไหวจะเป็นไฟล์ AVI



ภาพที่ 3.14 การประมวลผลภาพออกมาเป็นไฟล์ PNG

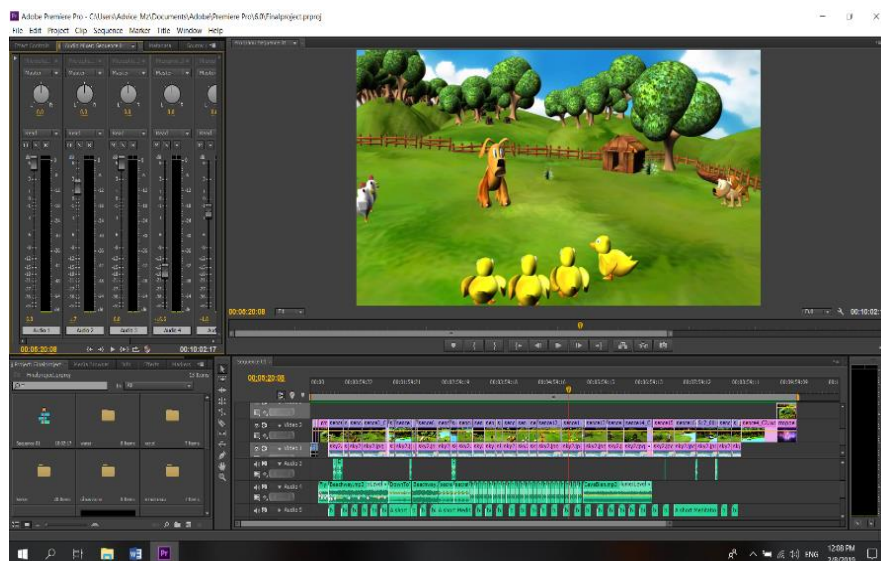
3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production)

3.3.1 อัดเสียงใส่เอฟเฟกต์ (Effects) การใส่เสียงเอฟเฟกต์และเสียงประกอบฉากในแต่ละฉากตามความเหมาะสม ด้วยโปรแกรม Audacity



ภาพที่ 3.15 ใส่เสียงและใส่เอฟเฟกต์ (Effects)

3.3.2 ประมวลผลงานและนำไปตัดต่อ (Rendering & Composition) เป็นขั้นตอนรวมไฟล์ทั้งหมดที่ได้จากการเรนเดอร์รวมทั้งฉากต่าง ๆ โดยจะเรียบเรียงฉาก ในแต่ละฉากซึ่งจะเรียงตามสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบไว้แล้ว เพื่อที่จะให้ทีมงานแอนิเมชันออกมาได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง โดยโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6



ภาพที่ 3.16 ตัดต่อนำไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่เรนเดอร์มาทำการตัดต่อแล้วเรนเดอร์ออกมา

3.3.3 ตรวจสอบและแก้ไข (Testing and Edit) หลังจากทำการตัดต่อเสร็จเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไป ทำการตรวจสอบทุกอย่างก่อนการเรนเดอร์ต้องการตรวจสอบความถูกต้อง และทำการทดสอบโดยการนำเอาการ์ตูนแอนิเมชันมาใช้ในงานจริงสำรวจข้อผิดพลาด เช่น ภาพแตก เสียงไม่ตรงกับคำพูด หรือไม่มีความต่อเนื่อง และดูให้ตรงกับ สตอรี่บอร์ด (Storyboard) ที่ได้ออกแบบไว้ เมื่อพบข้อผิดพลาดจึงนำมาแก้ไข และทำการทดลองปรับปรุงให้เรียบร้อยเพื่อให้ได้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ

3.3.4 ขั้นตอนการทำรูปเล่มสรุปโครงการและคู่มือในการใช้งาน (Book & Manual) ทำการสรุปโครงการและทำการบันทึกการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ ลงในแผ่น DVD-ROM พร้อมเอกสารคู่มือการใช้งานเพื่อนำไปเผยแพร่เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจ

3.4 การวัดและการประเมินผล

การประเมินผลความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่

3.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ ตำบลทุ่งแสงทอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 24 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ ตำบลทุ่งแสงทอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 24 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Positive Sampling)

3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แปลความหมายได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามที่นำมาเก็บรวบรวมได้ผ่านการหาคุณภาพแบบสอบถาม คือการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือหาค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย

- 1) นางอุบล ปานงเหลื่อม ผู้อำนวยการโรงเรียน
- 2) นางสาวพัทธพร คนชุม ครู คศ.3
- 3) นางสาวสุชมาล มนต์ดี ครู คศ.3

3.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้นำสูตรทางสถิติมาจาก (มนสิข สิทธิสมบูรณ์, 2550)

1) ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

2) ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวน

3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

สูตร S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ค่าคะแนน

N แทน จำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่ม

\sum แทนผลรวม

บทที่ 4 ผลการดำเนินการ

ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ ผู้จัดทำโครงการได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ โดยได้ผลการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) ผลการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ
- 2) ผลการวัดและการประเมินผล

4.1 ผลการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ

4.1.1 เมื่อสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญสำเร็จจุลวงตามวัตถุประสงค์แล้วผลที่ได้คือวิดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ มีความยาวของวิดีโอ 9.49 วินาที ตามขอบเขตของโครงการ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 4.1 แสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ภาพที่ 4.2 ฉากแสดงโลโก้ 3D สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 4.3 ฉากแสดงไตเติลการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ



ภาพที่ 4.4 ฉากนำเสนอตัวละคร



ภาพที่ 4.5 ฉากที่กทหายกันระหว่างแม่สุนัขและไก่



ภาพที่ 4.6 ฉากสนทนาระหว่างแม่สุนัขกับลูกสุนัข



ภาพที่ 4.7 ฉากการหลุดพลัดลงเข้ามาของจระเข้



ภาพที่ 4.8 ฉากเสียงความคิดของจระเข้



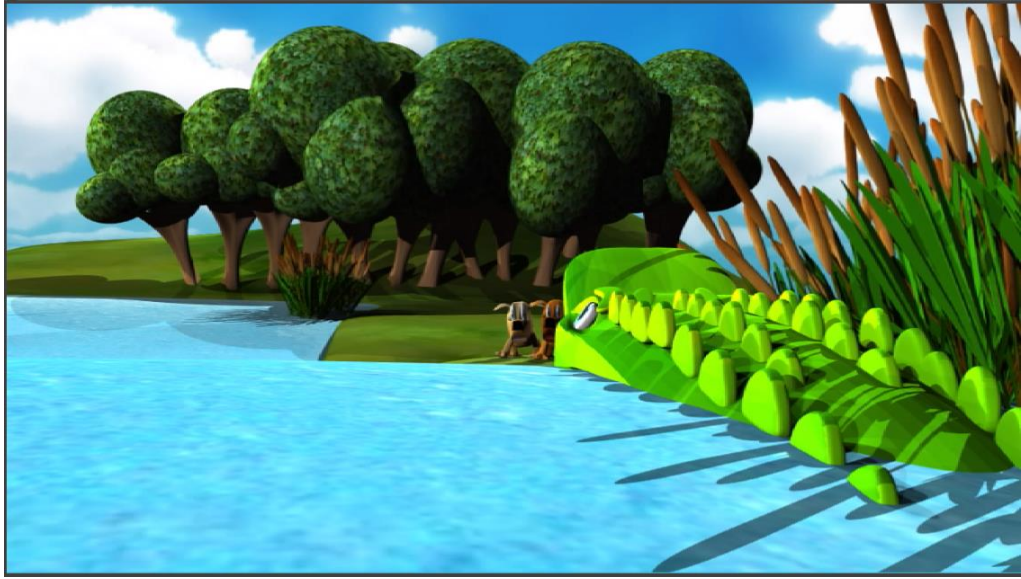
ภาพที่ 4.9 ฉากคำสั่งของแม่สุนัข



ภาพที่ 4.10 ฉากชักชวนกันไปเล่นน้ำของลูกสุนัข



ภาพที่ 4.11 ฉากบรรยายการมาถึงแม่น้ำของลูกสุนัข



ภาพที่ 4.12 ฉากลูกสุนัขถูกจระเข้โจมตี



ภาพที่ 4.13 ฉากปรึกษากันของลูกสุนัข



ภาพที่ 4.14 ฉากเล่าเหตุการณ์ของลูกสุนัข



ภาพที่ 4.15 ฉากแม่สุนัขแจ้งข่าวแก่ไก่และขอความช่วยเหลือ



ภาพที่ 4.16 ฉากขอความช่วยเหลือจากเม่น



ภาพที่ 4.17 ฉากพูดคุยตกลงของเม่นและแม่สุนัข



ภาพที่ 4.18 ฉากคิดและวางแผนของเม่น



ภาพที่ 4.19 ฉากลงมือทำตามแผนของเม่น



ภาพที่ 4.20 ฉากกัดของจระเข้



ภาพที่ 4.21 ฉากบรรยายความสำเร็จของเม่น



ภาพที่ 4.22 ฉากบรรยายคติสอนใจ

4.2 ผลการวัดและการประเมินผล

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อ การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 4.2 การหาคุณภาพของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	เฉลี่ย	สรุปผล
	1	2	3			
1	+1	+1	+0	2	0.67	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+0	+1	2	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) การประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการ
ใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ สำหรับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	เฉลี่ย	สรุปผล
	1	2	3			
4	+1	+0	+1	2	0.67	ใช้ได้
5	+1	+0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6	+1	+1	+0	2	0.67	ใช้ได้
7	+1	+1	-1	2	0.67	ใช้ได้
8	+1	+0	+1	2	0.67	ใช้ได้
9	+1	+0	+1	2	0.67	ใช้ได้
10	+1	+0	+1	2	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่องเม่นผู้
กล้าหาญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		การแปลความหมาย
		\bar{X}	S.D.	
1	การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้คิด	3.58	0.93	ความพึงพอใจมาก
2	นักเรียนได้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน	3.92	0.97	ความพึงพอใจมาก
3	การเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	3.38	0.92	ความพึงพอใจปานกลาง
4	การเสนอเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย	3.63	1.10	ความพึงพอใจมาก
5	เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	3.25	0.74	ความพึงพอใจปานกลาง
6	ช่วยกระตุ้นจินตนาการให้กับเด็ก	3.08	0.78	ความพึงพอใจปานกลาง
7	เสียงบรรยายและดนตรีประกอบมีความเหมาะสมและเพิ่มน่าสนใจ	3.17	0.82	ความพึงพอใจปานกลาง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการดูแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		การแปลความหมาย
		\bar{X}	S.D.	
8	มีความแปลกใหม่ในการเรียนการสอน	3.29	0.46	ความพึงพอใจปานกลาง
9	การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญมีประโยชน์ในการให้คติ คำสอนที่ดี	3.17	0.82	ความพึงพอใจปานกลาง
10	เวลาเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	3.25	0.68	ความพึงพอใจปานกลาง
โดยรวม		3.37	0.82	ความพึงพอใจปานกลาง

ผลการวิเคราะห์พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ ที่ประเมินโดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเป็น 3.37 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงการ

โครงการนักร้องศึกษาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ และเพื่อประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ ผลของโครงการมีดังต่อไปนี้

5.1.1 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ มีความยาวของการ์ตูน 9.49 นาที มีเสียงเพลงบรรเลงประกอบตามความเหมาะสมและมีซับภาษาอังกฤษบรรยายทั้งเรื่อง

5.1.2 ผลการประเมินความพึงพอใจ ทัศนศึกษา โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ ประเมินโดยเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน 24 คน ผลการวิเคราะห์พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ ที่ประเมินโดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเป็น 3.37 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

5.2 อภิปรายการวิจัย

5.2.1 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ เป็นสื่อที่สร้างความสนใจให้กับเด็กนักเรียนได้เป็นอย่างดี ด้วยเพราะความน่าสนใจของตัวละครที่เคลื่อนไหวประกอบกับดนตรีที่ดึงดูดความสนใจตลอดความยาวของวิดีโอ 9.49 นาที ตามวัตถุประสงค์ซึ่งสร้างความน่าสนใจให้กับเด็กได้ค่อนข้างดี จึงส่งผลให้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ สอดคล้องกับ ทินกร ลุนโน (2560) ได้วิจัยเรื่อง การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่องน้ำใจ พบว่า การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องน้ำใจ ที่สามารถสร้างและดึงดูดความสนใจของเด็กได้ดีเป็นอย่างมาก

5.2.2 ผลการศึกษาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องเม่นผู้กล้าหาญ ที่ประเมินโดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเป็น 3.37 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากโครงการมีองค์ประกอบการประเมินผลความพึงพอใจ สอดคล้องกับชุมพล จันทร์ฉลอง (2559) ได้วิจัยเรื่อง การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่องน้ำใจ พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้สนใจที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ถู กับการลดโลกร้อน ที่ประเมิน โดยกลุ่มตัวอย่าง รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

โครงการนักศึกษา “การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ” ผู้จัดทำได้ศึกษาและมีความรู้ด้านแอนิเมชันอยู่ในระดับหนึ่ง จึงอยากฝึกฝนในการทำการ์ตูนแอนิเมชันให้เกิดความชำนาญมากขึ้น แต่ก็เกิดปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน ดังนี้

5.3.1 คอมพิวเตอร์คุณภาพไม่เพียงพอ ทำให้การทำงานเกิดการค้าง และความร้อนของคอมพิวเตอร์สูง

5.3.2 แอนิเมชันที่สร้างขึ้นที่สร้างขึ้นนี้มีความละเอียดสูง จึงต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องช่วยเรนเดอร์งานเพื่อให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนดไว้

5.3.3 การเรนเดอร์ต้องแยกเรนเดอร์เป็นฉาก เพราะฉากแต่ละฉากนั้นใช้เวลามาก

5.3.4 การตัดต่อ ในการตัดต่อผู้จัดทำใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 ในการตัดต่อนี้จะต้องแยกตัดต่อเป็นส่วน ๆ เพราะถ้าตัดต่อรวมกันทั้งหมดจะทำให้เกิดภาพกระตุกมาก ซึ่งอาจจะทำให้การจัดวางตำแหน่งภาพและเสียง ไม่สอดคล้องกัน

5.3.5 การ Export Video ออกจากตัวโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 ซึ่งใช้เวลานานพอสมควร

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญไปใช้

- 1) อุปกรณ์ที่ใช้แสดงผลของภาพจะต้องมีคุณภาพหรือความละเอียดสูงเพื่อความคมชัด
- 2) อุปกรณ์ที่ใช้แสดงผลของเสียงจะต้องมีคุณภาพสูงเพื่อความชัดเจนและคุณภาพของเสียงที่ดีที่สุด

5.4.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป

1) ตัวละครซึ่งเป็นที่น่าสนใจและเป็นที่ยอมรับมากมายสำหรับเด็ก หากนำเข้ามาพัฒนาเป็นตัวละครของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่องต่อไปจะทำให้เด็กมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

2) ควรนำโมเดลตัวละครไปพัฒนาใช้เป็นสื่อโต้ตอบกับนักเรียนได้น่าจะเพิ่มความน่าสนใจของสื่อได้ดีมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- เกียรติพงษ์ บุญจิตร. (2557). Photoshop CC Professional Guide. นนทบุรี: อดิซีพรีเมียร์.
- ชัชลิตา ชาวสี. (2558). โครงการพัฒนาความฉลาดทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัย โดยใช้โปรแกรม จริยธรรม การ์ตูนแอนิเมชันและโปรแกรมจริยธรรมหนังสือ นิทาน. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา และการแนะแนว,มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชุตีพงศ์ พันธุ์สมบัติ. (2559). การพัฒนากำตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่า นิทานเป็นฐาน เรื่องการบริโภคอาหาร สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชุมพล จันทร์ฉลอง. (2559). การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน. วารสารวิจัยและพัฒนา วลัยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 11,2 : 111- 112.
- ฐาปนพงศ์ สารรัตน์. (2559). โครงการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการจับภาพเคลื่อนไหวแบบมุมมอง 360 องศา เพื่อการเรียนรู้กีฬาเชียร์ลีดดิ้ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่ออนิเมชัน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐพล ชัยเลิศฤทธิ. (2558). โปรแกรม Adobe Premiere Pro. สืบค้นเมื่อ 3 กรกฎาคม 2558, จาก : <https://sites.google.com/site/knowledgeofpremierepro/home>
- ณัฐธิดา วันตัน. (2560). ภาพเคลื่อนไหว. สืบค้นเมื่อ 3 กรกฎาคม 2561, จาก : <https://sites.google.com/site/wantantangkwa1/phaph-khe-lux>
- ทินกร ลุนโน. (2560). การพัฒนากำตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง น้ำใจ. วิทยาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มนสิข สิริธสมบุรณ์. (2550). ชุดฝึกอบรมการทำวิจัยเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิสุทธ์ อัมไพรรณ. (2555). นิทานอีสป เรื่องสุนัขผู้กล้าหาญ.บริษัท อักษราพิพัฒน์ จำกัด. กรุงเทพฯ ฯ 10700.
- วิทวัส ยุวเอกภักดิ์. (2552). Lightwave 3D. สืบค้นเมื่อ 24 กรกฎาคม 2561, จาก : <http://lightwave-treza.blogspot.com>

วิธวัฒน์ สุขสาเกษ . (2559). **ได้พัฒนาการออกแบบแอนิเมชัน 3 มิติ แนวจินตนิมิต เพื่อ**

ส่งเสริมการมีน้ำใจในสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ตคณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต

ศิริเดช ศิริสมบูรณ์. (2556). **โครงการผลิตแอนิเมชัน 3 มิติสำหรับเด็กเพื่อส่งเสริม**

ผลิตภัณฑ์ดินสอสี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชา

คอมพิวเตอร์อาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต.

ศิริลักษณ์ คลองข่อย. (2555). **การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง อยู่อย่างพอเพียงสำหรับ**

เด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สิริพัทธ์ แจ้งไพโร. (2557). **การเขียนนิทาน.** สืบค้น 3 มีนาคม 2562,

จาก : <https://sites.google.com/a/csww.ac.th/kru-pyx-csw/home/wichaphasa-thiy-8/karkheiyannithan>

สุรพงษ์ ฐะชาวสวน. (2555). **สร้างงานโมเดล 3D แอนิเมชัน.** กรุงเทพฯ. ชัคเซสมิเดีย.

อรอนงค์ โชคสกุล. (2544). **หลักในการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก.** สืบค้น 1 กรกฎาคม 2561,

จาก : <https://worldfable.wordpress.com>


ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
Storyboard

Story Board

3D Animation “The Brave Of Porcupine”

ตารางที่ ก.1 Story Board

ชื่อฉาก : ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	คำอธิบาย	เวลา 10 วินาที
	แสดงตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
ชื่อฉาก : ตราสัญลักษณ์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	คำอธิบาย	เวลา 10 วินาที
	แสดงตราสัญลักษณ์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศคณะวิทยาศาสตร์	
ชื่อฉาก : ฟาร์ม	คำอธิบาย	เวลา 15 วินาที
	ณ ฟาร์มแห่งหนึ่งที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ และชายป่าของภูเขานันทบุรี ฟาร์มแห่งนี้เลี้ยงสัตว์ ประกอบไปด้วย เป็ด ,ไก่, และมีสุนัขคอยดูแลและเตือนภัยให้ สัตว์ในฟาร์ม	

<p>ชื่อฉาก : ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 25 วินาที</p>
<p>ชื่อฉาก : ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 30 วินาที</p>
<p>ชื่อฉาก : แม่น้ำ</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 20 วินาที</p>

ไก่ : หายหน้าไปหลายวัน ! ไปคลอดมา
 นี้เอง ได้ลูกก็ตัวจะแม่สุนัข
 แม่สุนัข : ได้ลูก 3 ตัวจะแม่ไก่
 ไก่ : แหม ๆ ลูกของเธอน่ารักน่าซังจ้ง
 เลย ้วยกำลังชนเลยนะจ๊ะ
 แม่สุนัข : กำลังซุกชนมาก ๆ เลยจ๊ะ
 ฉนั้นเป็นห่วงลูก ๆ ของฉนั้นมาก ๆ

เสียงบรรยาย : แม่สุนัขนั้นรักและเป็น
 ห่วงลูกของมันมาก ๆ เพราะลูกสุนัขนั้น
 กำลังอยู่ในวัยที่ซุกชนและอยากรู้อยาก
 ลอง
 แม่สุนัข : อย่าไปเล่นไหนไกลนะจ๊ะเด็ก
 ๆ แม่เป็นห่วง เดี่ยวจะตกแม่น้ำเอา
 เข้าใจไหม ?
 ลูกสุนัข 1 : แม่น้ำคืออะไรคับแม่อยาก
 เห็นจ้งเลย พวกเราไปดูได้ไหมคับ
 แม่สุนัข : ไม่ได้มันอันตราย พวกลูกยัง
 เด็กอยู่ไว้โตกว่านี้ก็จะรู้เองนะเข้าใจไหม
 ลูก ๆ
 ลูกสุนัข 1: คับแม่

เสียงบรรยาย : แต่แล้ววันหนึ่ง มีจระเข้
 หลุดเข้ามายังสายน้ำแห่งนี้
 จระเข้ : สายน้ำแห่งนี้สวยงามอยู่และ
 ฟาร์มก็ตั้งอยู่ใกล้ ๆ เหมาะแก่การล่า
 จริง ๆ
 จระเข้ : ข้าเริ่มจะหิวแล้วชะด้วยสิ ข้า
 ไปซุ่มดูว่าจะมีสัตว์ตัวใดในฟาร์มอยู่ใกล้
 ริมน้ำในเวลานี้ดีกว่า

<p>ชื่อฉาก : ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 20 วินาที</p>
<p>ชื่อฉาก : ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 25 วินาที</p>

เสียงบรรยาย : และในเวลานั้นเมื่อแม่สุนัขเหนื่อยและกำลังจะพักผ่อนจึงได้กำชับและย้ำเตือนถึงอันตรายต่าง ๆ กับลูก ๆ ก่อนที่ตนจะหลับพักผ่อน

แม่สุนัข : แม่จะนอนพักผ่อน ลูก ๆ เล่นอยู่ในฟาร์มอย่าออกไปไหนไกลนะลูกมันอันตราย

ลูกสุนัข : คับแม่


เสียงบรรยาย : เมื่อแม่สุนัขหลับด้วยความซุกซนของเหล่าลูกสุนัขที่อยากรู้ อยากเห็นแม่น้ำก็ต่างซักชวนกันออกไปนอกฟาร์มริมแม่น้ำ

ลูกสุนัข 1 : พวกเราไปดูแม่น้ำกันไหม ? อยากเห็นว่ามันเป็นแบบไหน !

ลูกสุนัข 2 : จะดีหรือแต่แม่บอกไม่ให้ไปไหนไกลนะ

ลูกสุนัข 1 : ไม่เป็นไรหรอกน่าน้องแม่หลับแล้ว พวกเราไปไม่นานก็กลับแล้ว

ลูกสุนัข 2 : ไปก็ไป....ไปลุยกันเลยพี่

<p>ชื่อฉาก : ริมฝั่งแม่น้ำ</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 25 วินาที</p>
<p>ชื่อฉาก : ริมฝั่งแม่น้ำ</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 15 วินาที</p>

เสียงบรรยาย : เมื่อเหล่าลูก ๆ สุนัข มาถึงริมแม่น้ำต่างพากันตื่นตื่นที่ได้เห็น แม่น้ำแต่พวกลูก ๆ สุนัขไม่รู้เลยว่าพวกเขา กำลังตกอยู่ในอันตรายที่มีจระเข้ กำลังซุ่มดูพวกเขาอยู่จากในน้ำ

ลูกสุนัข 1 : โอ้โฮ ! แม่น้ำใหญ่จัง

ลูกสุนัข 2 : ใช่ ๆ นี่หรือแม่น้ำ เจ๋งมาก ๆ ใช่ไหมละน้อง

ลูกสุนัข 3 : เจ๋งสุด ๆ ไปเลยละพี่

เสียงบรรยาย : ทันใดนั้นจระเข้ก็เข้าจู่โจมเหล่าลูกสุนัขทันที แล้วกลับลงน้ำหายไปมีลูกสุนัขเพียง 2 ตัวเท่านั้นที่หนีรอดน้ำมือจระเข้ไปได้

จระเข้ : เสรีจ๋าละ

ลูกสุนัข 2 : โอ๊ย ๆ ช่วยด้วย ช่วยด้วย ๆ ช่วยด้วย ๆ

<p>ชื่อฉาก : ริมฝั่งแม่น้ำ</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 30 วินาที</p>
<p>ชื่อฉาก : ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 40 วินาที</p>

เสียงบรรยาย : ด้วยความตกใจหวาดกลัวและความไร้เดียงสาของลูกสุนัขที่เหลื่ออยู่ซึ่งไม่รู้ว่าจะอะไรที่ขึ้นจากน้ำมาทำร้ายพวกเขา แต่ก็จำรูปร่างของสัตว์นั้นได้ดี คือ ปากยาว ฟันแหลมคม มีสีขา ตัวสีเขียว และมีหางที่ยาว

ลูกสุนัข 2 : นั่นมันตัวอะไรกันที่ทำร้ายพวกเรา ฮือ ๆ

ลูกสุนัข 1 : เรารีบกลับไปฟาร์มไปบอกแม่กันเถอะ

ลูกสุนัข 2 : แม่ต้องดูเราแน่ ๆ เลย

ลูกสุนัข 1 : รู้แบบนี้เชื่อฟังแม่ก็คงจะดี

เสียงบรรยาย : เมื่อลูกสุนัขมาถึงฟาร์มก็พบกับแม่ที่กำลังตามหาพวกเขาอยู่พอดี

แม่สุนัข : เจอแล้วพวกตัวดี ! ไปไหนกันมาแม่บอกให้เล่นอยู่ในฟาร์ม ? แล้วน้องลูกหายไปไหน 1 ตัวละ

ลูกสุนัข 1 : ช่วยด้วยคับแม่ ๆ มีสัตว์ร้ายขึ้นจากแม่น้ำมาทำร้ายพวกเรา

แม่สุนัข : แม่บอกแล้วใช่ไหมว่ามันอันตราย ฮือ ๆ ทำทำไมไม่เชื่อแม่กันบ้างเลยฮือฮือ

ลูกสุนัข 1 : พวกเราขอโทษครับแม่ พวกเราจะไม่ตื้อไม่ชนอีกแล้ว

แม่สุนัข : แล้วสัตว์ตัวไหนกันที่ทำร้ายพวกลูก

ลูกสุนัข 2 : พวกเราไม่รู้ครับว่ามันคือตัวอะไร จำได้แค่ว่ามันปากยาว ฟันแหลมคม มีสีขา ตัวสีเขียว และมีหางที่ยาวครับแม่

<p>ชื่อฉาก : ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 35 วินาที</p>
<p>ชื่อฉาก : ฟาร์ม</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 60 วินาที</p>

เสียงบรรยาย : แม่สุนัขเองก็ไม่รู้เช่นกันว่าสิ่งที่ลูกกล่าวมานั้นคือตัวอะไรเพราะแม่สุนัขก็ไม่เคยเห็นเหมือนกัน จึงได้ไปถามเปิดและไก่อ่ามันคือตัวอะไร

แม่สุนัข : พี่ไก่จ๋า มีสัตว์ร้ายมาทำร้ายลูกฉันใกล้ๆแม่ น้ำ ลูกฉันบอกว่ามันมีปากยาว ฟันแหลมคม มีสี่ขา ตัวสีเขียว และมีหางที่ยาว พี่ไก่รู้ไหมจะว่ามันคืออะไร

ไก่ : ฉันเสียใจด้วยนะแม่สุนัข แต่ฉันก็ไม่รู้ว่ามันคืออะไร ลองถามเจ้าเปิดดูนะจ๊ะ เพราะเจ้าเปิดเคยหากินและว่ายน้ำในแม่น้ำ

เสียงบรรยาย : เมื่อแม่เปิดได้ทราบเรื่องที่ไก่และสุนัขคุยกันก็รู้ในทันทีเลยว่าสัตว์ที่มาทำร้ายลูกสุนัขนั้นคือจระเข้

เปิด : อ้อ ฉันรู้แล้วว่ามันคือตัวอะไร มันต้องเป็นจระเข้แน่ๆเลย เมื่อนานมาแล้วฉันเคยเห็นตอนที่ฉันว่ายน้ำอยู่ มันจะมาทำร้ายพวกฉันแต่โชคเข้าข้างที่พวกฉันหนีได้ทัน มันดูร้ายมากเลยนะ

แม่สุนัข : แล้วพวกเราจะทำอย่างไรดี สัตว์ในฟาร์มจะได้ไม่ถูกทำร้ายแบบลูกฉันอีก พี่เปิดเองก็ต้องใช้แม่น้ำนั้นว่ายน้ำเล่น หาหอยหาปูกินไม่ใช่หรือจ๊ะ

เปิด : ใช่ๆ พวกฉันต้องตกอยู่ในอันตรายแน่ๆเลย เราต้องจัดการไล่จระเข้ไปจากแม่น้ำนั้นนะ

แม่สุนัข : แล้วฉันจะสู้จระเข้ที่ดูร้ายได้อย่างไร เราจะทำอย่างไรกันดี

ไก่ : เราลองไปขอความช่วยเหลือจาก

	<p>เม่นดูใหม่เม่นมีชนที่เป็นหนามแหลมคม มากนะ ฉันเห็นเม่นหากินอยู่ชายป่า ใกล้ๆกับฟาร์มเรานี่เอง แม่สุนัข : ฉันจะลองไปขอความ ช่วยเหลือจากเม่นดู</p>	
<p>ชื่อฉาก : ชายป่า</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 30 วินาที</p> <p>เสียงบรรยาย : ณ ชายป่าเม่นที่กำลัง เดินหาอาหารอยู่ ซึ่งหิวโหยเป็นอย่างมาก เพราะอาหารได้น้อยและไม่มีเพื่อน เลย เม่น : หิวโหยหิว ทำไมอาหารมันหายาก อย่างนี้ เพื่อนก็ไม่มี เหนงก็เหงา แม่สุนัข : เจ้าเม่นจำๆ เธอพอจะ ช่วยเหลือพวกเราได้ไหมจ๊ะ มีกระเช้ที่ดู ร้ายอยู่ในแม่น้ำใกล้ๆฟาร์ม สัตว์ใน ฟาร์มที่จำเป็นต้องใช้แม่น้ำก็ต่าง หวาดกลัวและตกอยู่ในอันตราย ลูกๆ ของฉันก็ถูกมันทำร้ายแล้ว 1 ตัว ฉันไม่รู้ จะพึ่งใครแล้ว</p>
<p>ชื่อฉาก : ชายป่า</p> 	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 60 วินาที</p> <p>เสียงบรรยาย : เมื่อเม่นได้ฟังเรื่องราว จากสุนัขก็รู้สึกสงสารและเห็นใจ และ ด้วยเม่นเองก็ต้องกินน้ำจากสายน้ำแห่ง นี้เช่นกันเม่นก็เกิดความกล้าหาญจึง อาสาที่จะเข้าช่วยเหลือสัตว์ในฟาร์ม เม่น : ไม่เป็นไรนะ เดี่ยวฉันจะช่วยเอง อีกแรง ฉันเองก็ต้องใช้น้ำแห่งนี้เช่นกัน ในป่าฉันต้องเจอกับสัตว์ร้ายหลายชนิด เช่นกัน เสือที่วาดูร้ายกันก็เคยเจอ มาแล้ว สัตว์ทุกตัวล้วนมีจุดอ่อน ฉัน จัดการมันได้แน่นอนอย่าห่วงไปเลย สุนัข : เธอต้องช่วยพวกเราด้วยนะจ๊ะ เม่น : แต่สุนัขจำ ฉันเดินหาอาหารมา จากในป่าจนมาถึงชายป่าแห่งนี้ ก็ยังหา</p>

	<p>อาหารกินได้น้อย และไม่มีเพื่อนเลย ทั้ง เห่งทั้งหิว เธอและสัตว์ในฟาร์มพอจะ แบ่งอาหารที่มีอยู่ในฟาร์มให้ฉันได้กิน หน่อยได้ไหมจ๊ะ ฉันเห็นผลไม้หล่นเยอะ เลยแต่ไม่กล้าเข้าไป</p> <p>แม่สุนัข : ได้เลยจ๊ะ หากเธอช่วยพวก เรา พวกเราจะเอาอาหารที่มีในฟาร์ม มาแบ่งให้เธอ โปรดช่วยพวกเราด้วยนะ</p>	
<p>ชื่อฉาก : ชายป่า</p>	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 30 วินาที</p>
	<p>เสียงบรรยาย : หลังจากนั้นเม่นก็ได้คิด วางแผนที่จะจัดการกับจระเข้</p> <p>เม่น : เรามีหนามที่แหลมคมขนาดเสื อ ยิ่งกลัวแหลมคมของขนเราเลยหากว่า เราหลอกล่อให้จระเข้เข้ามาใกล้เราเข้าละก็ มันต้องเจ็บปวดแสนสาหัสอย่างมาก แน่ๆ เพราะปากเป็นจุดอ่อนที่สุดของ สัตว์ทุกตัวที่เราเคยเจอมาในป่า</p>	
<p>ชื่อฉาก : ริมฝั่งแม่น้ำ</p>	<p>คำอธิบาย</p>	<p>เวลา 25 วินาที</p>
	<p>เสียงบรรยาย : เม่นจึงเดินทางไปที่ริม แม่น้ำเพื่อเริ่มแผนที่คิดเอาไว้</p> <p>เม่น : อยู่ที่ไหนน้ำเจ้าจระเข้...เอ๊ะนั่นไง เจอตัวแล้วซุ่มอยู่นี่เอง รีบหันหลังรอเลย ละกันมันเข้าใกล้มาแล้ว</p> <p>จระเข้ : เขี่ยมาอีกตัวละแต่ว่ามันคือ ตัวอะไรไม่เคยเห็นมาก่อนเลยแต่ซั้ง เอะต้องมันร้องแล้ว เสร็จเข้าละ!!!!</p>	

ชื่อฉาก : ริมฝั่งแม่น้ำ	คำอธิบาย	เวลา 30 วินาที
	เสียงบรรยาย : เมื่อจระเข้กัดแม่น้ำที่อยู่ริมน้ำเข้า ก็ถูกความแหลมคมของขนมแม่น้ำทิ่มแทงปากเข้าอย่างจัง จระเข้ : โอ๊ย!! นี่ข้าโดนอะไรทำไมเจ็บปวดอย่างนี้ แม่น้ำ : ออกไปจากแม่น้ำสายนี้ซะ ไม่งั้นจะเจอดีกว่านี่แน่ๆ นี่แค่สั่งสอนนะ จระเข้ : โอ๊ย ๆ ฉันทกแล้วแล้วจะ โอ๊ย ๆ จระเข้ : ฉันทจะไปจากที่นี่และไม่กลับมาอีกเลย	
ชื่อฉาก : ฟาร์ม	คำอธิบาย	เวลา 60 วินาที
	เสียงบรรยาย : เมื่อจระเข้บาดเจ็บและกลับลงน้ำออกไปจากแม่น้ำแล้ว แม่น้ำก็กลับไปฟาร์มเพื่อบอกกับเหล่าสัตว์ แม่น้ำ : จระเข้ออกไปจากแม่น้ำแห่งนี้แล้วนะ พวกเธอสบายใจได้เลยฉันหลอกล่อให้มันมากัดฉันแล้วฉันก็กำหนดออกทิ่มแทงปากของมัน พวกเธอไม่ต้องกลัวแล้วนะมันออกไปแล้ว แม่สุนัข : จริงหรือจ๊ะ ขอขอบคุณนะจ๊ะ ลูกๆฉันที่เหลือคงจะปลอดภัยเสียที เป็ด : ฉันก็คงจะลงไปว่ายน้ำได้อย่างปลอดภัย เย้ๆ ขอขอบคุณมากๆเลยนะจ๊ะ แม่น้ำ : ว่าแต่ตอนนี้ฉันหิวมาก พวกเธอพอจะแบ่งหรือช่วยหาอาหารให้ฉันได้กินหน่อยได้ไหมจ๊ะ แม่สุนัข : ได้เลยจ๊ะ ในฟาร์มนี้มีผลไม้ให้เยอะเลย เธอเลือกกินได้เลยนะ ถ้าหากว่าเธอเหงาหรือไม่มีที่ไปจะอาศัยอยู่กับพวกเราได้นะจ๊ะ แม่น้ำ : จริงหรือจ๊ะ ฉันอยู่ที่นี้ได้จริงๆหรือ เป็ด : ได้สิจ๊ะ ตอนนี้เราคือเพื่อนของเธอแล้วนะ ขอขอบคุณที่ช่วยเหลือเรา แม่สุนัข : ขอขอบคุณนะเพื่อน!!!!	

ชื่อฉาก : ฟาร์ม	คำอธิบาย	เวลา 15 วินาที
	<p>เสียงบรรยาย : หลังจากนั้นเม่นก็ได้เพื่อนใหม่ ที่คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และอาศัยอยู่ในฟาร์มแห่งนี้ร่วมกับสัตว์อื่นๆอย่างมีความสุขและไม่โดดเดี่ยวอีกต่อไป</p>	
ชื่อฉาก : ฉากจบ	คำอธิบาย	เวลา 30 วินาที
	<p>เสียงบรรยาย : นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า ควรจะเชื่อฟังคำสั่งสอนของผู้ใหญ่และผลของการมีน้ำใจที่จะช่วยเหลือผู้อื่นนั้น ย่อมส่งผลดีเมื่อยามเรามีปัญหาหรือลำบากผู้อื่นก็จะช่วยเรากลับเช่นกัน อีกทั้งการใช้สติปัญญาและความกล้าหาญในการแก้ไขปัญหา ย่อมส่งผลให้ประสบผลสำเร็จเสมอ อย่าลืมนำเอาข้อคิดนี้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันจะนะเด็กๆ</p>	

ภาคผนวก ข
ภาพการลงพื้นที่การประเมินผลความพึงพอใจ

ภาพการลงพื้นที่การประเมินผลความพึงพอใจ



ภาพที่ ข.1 ผู้เชี่ยวชาญประเมินหาค่า IOC



ภาพที่ ข.2 การขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียน



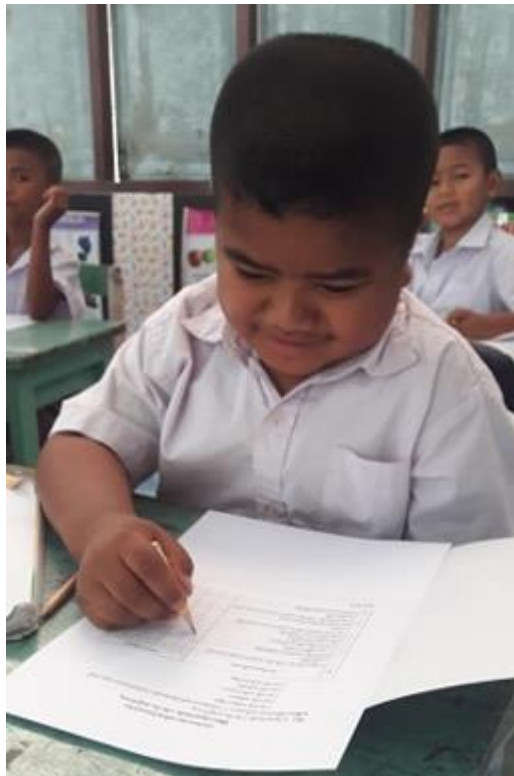
ภาพที่ ข.3 เปิดสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ



ภาพที่ ข.4 อธิบายการใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เม่นผู้กล้าหาญ



ภาพที่ ข.5 การใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง แม่นผู้กล้าหาญ



ภาพที่ ข.6 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำแบบประเมินผล



ภาพที่ ข.7 สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากนักเรียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - ชื่อสกุล	นายเนินทพงศ์ บุลย์เดช
วัน เดือน ปี เกิด	30 ธันวาคม 2539
ที่อยู่ปัจจุบัน	19 หมู่ 3 ตำบลชุมแสง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ 31110
ที่ทำงานปัจจุบัน	กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546 (ระดับประถมศึกษา) โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่ พ.ศ. 2552 (ระดับมัธยมศึกษา) โรงเรียนนางรอง พ.ศ. 2558 (ระดับอุดมศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์