



การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9  
เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ

3D Animation on The Royal Initiative Project  
of King Bhumibol Adulyadej (Rama IX) : The Story of Father's Tree.

ศุภนิดา สุขสกล

โครงการนี้นักศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ปีการศึกษา 2560

การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9  
เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ

3D Animation on The Royal Initiative Project  
of King Bhumibol Adulyadej (Rama IX) : The Story of Father's Tree.

ศุภนิดา สุขสกล

โครงการนี้นักศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ปีการศึกษา 2560

การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9  
เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ

นางสาวศุภนิดา สุขสกุล

โครงการนัศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ปีการศึกษา 2560

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ฯ

.....  
(อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบโครงการ ฯ

.....  
(อาจารย์เก่ง จันทน์वल)  
ประธานกรรมการสอบโครงการ ฯ

.....  
(อาจารย์ดรัสวิน วงศ์ประเมษฐ์)  
กรรมการ

.....  
(อาจารย์กิตติคุณ บุญเกตุ)  
กรรมการ

.....  
(อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม)  
กรรมการ

### ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อโครงการนัศึกษา	การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ
ผู้จัดทำ	นางสาวศุภนิดา สุขสกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	นายวรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่พิมพ์	2560

ชื่อ : นางสาวศุภนิดา สุขสกล  
ชื่อโครงการ : การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง  
รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ที่ปรึกษาโครงการ : นายวรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม  
ปีการศึกษา : 2560

### บทคัดย่อ

โครงการนักศึกษา การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างการ์ตูนในรูปแบบสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อต้องการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้แก่เด็กปฐมวัย

การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ ตัวละครและฉากประกอบ ออกแบบให้มีความเสมือนจริงและเหมาะสม ในการจัดทำโครงการ มีขั้นตอนการดำเนินงานโดยเริ่มจากขั้นวางแผนการผลิต (Pre - Production) เป็นการออกแบบเนื้อเรื่อง สตอรี่บอร์ด ตัวละคร ฉาก ขั้นการผลิต (Production) เป็นการปั้นโมเดลตัวละคร การสร้างฉาก รวมไปถึงการขยับโมเดลตัวละครในแต่ละฉาก รวมทั้งสิ้น 9 ฉาก ขั้นหลังการผลิต (Post-Production) เป็นการตัดต่อ ประกอบภาพรวม โดยการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ มีความยาว 7-10 นาที และการใส่เสียงประกอบต่าง ๆ เช่น เสียงน้ำ เสียงเอฟเฟกต์ต่าง ๆ เพื่อให้การ์ตูนมีความน่าสนใจและได้รับความน่าสนใจจากผู้ชมมากยิ่งขึ้น

**Name** : Miss Suphanida Suksakol  
**Project Name** : 3D Animation on The Royal Initiative Project of King Bhumibol Adulyadej (Rama IX) : The Story of Father's Tree.  
**Program Field** : Information Technology. Faculty of Science. Buriram Rajabhat University.  
**Project Advisor** : Mr.Warinphiphat Watcharapongkasem  
**Year** : 2017

### **Abstract**

The Student project 3D Animation on The Royal Initiative Project of King Bhumibol Adulyadej (Rama IX) : The Story of Father's Tree. Intended to create a comic strip in the form of media animation 3D to want to embed Ethics to children Early Childhood Education.

3D Animation on The Royal Initiative Project of King Bhumibol Adulyadej (Rama IX) : The Story of Father's Tree. The character and the scene of designed for virtual machines and the appropriate to create the framework is the process by starting from Pre – Production a design story, storyboard, characters, scenes. Production a molding the character model to create a scene, including character models move in each scene, in total 9 scenes. Post-Production is cutting, assembly overview 3D Animation on The Royal Initiative Project of King Bhumibol Adulyadej (Rama IX) : The Story of Father's Tree 7-10 minutes in length and put the sound as a sound water sound effects for comic is interesting and compelling.

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงงานนักศึกษา การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือจาก อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม ที่ได้ให้คำแนะนำ คำติชมและความคิดเห็นต่าง ๆ ในการดำเนินงานมาโดยตลอด ขอขอบคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้ให้ความรู้ทางด้านวิชาการต่าง ๆ มากมายและขอบคุณกำลังใจจากครอบครัว มิตรสหายรวมถึงบุคคลอื่น ๆ ที่ไม่ได้ถูกกล่าวถึงทุกท่านที่มีส่วนช่วยในการทำโครงงานในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ท้ายที่สุดนี้ ผู้จัดทำโครงงานขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ ๆ และเพื่อน ๆ ทุกคนที่สนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำโครงงานเสมอมา ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานโครงงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจและเป็นแนวทางสำหรับการจัดทำรายงานโครงการต่อไป

ศุภนิดา สุขสกล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	6
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>7</b>
2.1 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพล อดุลยเดช (รัชกาลที่ 9)	7
2.2 การ์ตูนสำหรับเด็ก	10
2.3 การพัฒนางานแอนิเมชัน	12
2.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)	16
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ</b>	<b>24</b>
3.1 ขั้นตอนวางแผนเตรียมการผลิต (Pre - Production)	24
3.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)	25
3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)	33
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน</b>	<b>35</b>
4.1 ผลการดำเนินโครงการ	35
<b>บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>51</b>
5.1 สรุปผลของโครงการ	51
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	51
5.3 ข้อเสนอแนะ	52

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	55
ภาคผนวก ก สตอรีบอร์ด	56
ภาคผนวก ข รูปภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ	66
ประวัติผู้เขียน	81



## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 สตอรี่บอร์ด	24
3.2 การปั้นโมเดลตัวละคร	26
3.3 การใส่พื้นผิวให้กับโมเดลตัวละคร	26
3.4 การใส่กระดูกให้กับโมเดลตัวละคร	27
3.5 ฉากหน้าบ้านของเจมส์	28
3.6 ฉากห้องครัว	28
3.7 ฉากห้องนอน	29
3.8 ฉากในรถ	29
3.9 ฉากปลูกป่า	30
3.10 ฉากแหล่งน้ำ	30
3.11 ฉากฝายต้นน้ำ	31
3.12 ฉากหญ้าแฝก	31
3.13 ฉากแสดงหน้าผู้จัดทำ	32
3.14 ขั้นตอนการเรนเดอร์	32
3.15 ขั้นตอนการตัดต่อ	33
3.16 การประกอบภาพรวมของวิดีโอ	34
3.17 การใส่ดนตรีและเสียงประกอบ	34
4.1 การแสดงผลขนาด 720p	36
4.2 แสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	36
4.3 แสดงโลโก้สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	37
4.4 ฉากก่อนเข้าสู่เนื้อเรื่อง	37
4.5 ฉากหน้าบ้านของเจมส์	38
4.6 ฉากพ่อแม่ของขวัญเจมส์	38
4.7 ฉากภายในห้องนอน	39
4.8 ฉากขณะที่พ่อแอบดูเจมส์แกะของขวัญ	39
4.9 ฉากเจมส์สงสัยก่อนที่เจมส์จะหลับ	40
4.10 ฉากเจมส์นอนหลับ	40
4.11 ฉากภายในห้องครัว	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.12 ฉากเจมส์ตื่นตื่น	41
4.13 ฉากพ่อกำลังจะพาเจมส์ไปปลูกต้นไม้	42
4.14 ฉากภายในรถขณะกำลังไปปลูกป่า	42
4.15 ฉากถึงสถานที่ปลูกป่า	43
4.16 ฉากผู้คนที่กำลังปลูกป่า	43
4.17 ฉากพ่อกำลังอธิบายว่าทำไมต้องมาสถานที่แห่งนี้	44
4.18 ฉากแหล่งน้ำ	44
4.19 ฉากฝายต้นน้ำ	45
4.20 ฉากการสร้างฝาย	45
4.21 ฉากหญ้าแฝก	46
4.22 ฉากพ่อคุยกับเจมส์	46
4.23 ฉากทุกคนกำลังปลูกต้นไม้	47
4.24 ฉากพ่อและเจมส์กำลังกลับบ้าน	47
4.25 ฉากเจมส์เล่าให้แม่ฟัง	48
4.26 ฉากเจมส์พูดคุย	48
4.27 ฉากก่อนสุดท้าย	49
4.28 ฉากแสดงผู้จัดทำ	49
ข.1 การแสดงผลขนาด 720p	67
ข.2 แสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	67
ข.3 แสดงโลโก้สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	68
ข.4 ฉากก่อนเข้าสู่เนื้อเรื่อง	68
ข.5 ฉากหน้าบ้านของเจมส์	69
ข.6 ฉากพ่อให้ของขวัญเจมส์	69
ข.7 ฉากภายในห้องนอน	70
ข.8 ฉากขณะที่พ่อแอบดูเจมส์แกะของขวัญ	70
ข.9 ฉากเจมส์สงสัยก่อนที่เจมส์จะหลับ	71
ข.10 ฉากเจมส์นอนหลับ	71

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.11 ฉากภายในห้องครัว	72
ข.12 ฉากเจมส์ตื่นตื่น	72
ข.13 ฉากพ่อกำลังจะพาเจมส์ไปปลูกต้นไม้	73
ข.14 ฉากภายในรถขณะกำลังไปปลูกป่า	73
ข.15 ฉากถึงสถานที่ปลูกป่า	74
ข.16 ฉากผู้คนกำลังปลูกป่า	74
ข.17 ฉากพ่อกำลังอธิบายว่าทำไมต้องมาสถานที่แห่งนี้	75
ข.18 ฉากแหล่งน้ำ	75
ข.19 ฉากฝายต้นน้ำ	76
ข.20 ฉากการสร้างฝาย	76
ข.21 ฉากหญ้าแฝก	77
ข.22 ฉากพ่อคุยกับเจมส์	77
ข.23 ฉากทุกคนกำลังปลูกต้นไม้	78
ข.24 ฉากพ่อและเจมส์กำลังกลับบ้าน	78
ข.25 ฉากเจมส์เล่าให้แม่ฟัง	79
ข.26 ฉากเจมส์พูดคุย	79
ข.27 ฉากก่อนสุดท้าย	80
ข.28 ฉากแสดงผู้จัดทำ	80

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

สื่อเปรียบเสมือน “ครู” หรือต้นแบบที่ช่วยถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ ค่านิยม ทักษะคติ ฯลฯ ผ่านกระบวนการและรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นการบ่มเพาะ ปลุกฝังค่านิยมและความเชื่อต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา ซึ่งไม่มีผู้ใดในยุคนี้จะปฏิเสธสื่อได้ ดังนั้นการถ่ายทอดข้อมูลต่าง ๆ ของสื่อที่ดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่องในขณะนี้และมีระดับความเข้มข้นขึ้นเรื่อย ๆ ได้ส่งผลต่อการปลุกฝังทัศนคติและค่านิยมต่าง ๆ ของสังคมทุนนิยมและบริโภคนิยมโดยไม่รู้ตัว (สิริภิญญา อินทรประเสริฐ, 2557)

การ์ตูนก็เป็นสื่ออีกรูปแบบหนึ่งที่นิยมนำมาประยุกต์เข้ากับสื่อการเรียนการสอน ในการดูนั้นมีทั้งคิดสอนใจ ข้อคิดและทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน อีกทั้งยังมีการพัฒนาด้านจริยธรรม คุณธรรมดียิ่งขึ้น ในการดูนั้นมีประโยชน์มหาศาลต่อเด็กไม่ใช่แค่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังพัฒนาศักยภาพและทักษะที่จำเป็นต่อการต่อยอดความคิด และการดำรงชีวิตในอนาคต เด็กที่มีคุณธรรม จริยธรรมนั้นจะสามารถอยู่ร่วมสังคมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและเป็นที่รักของคนรอบข้าง ซึ่งถือว่าเป็นกุญแจสำคัญของการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะทางด้านสติปัญญา ซึ่งถือว่าเป็นต่อการใช้ชีวิตเด็กในอนาคต ผู้จัดทำได้เลือกการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ ซึ่งเป็นการดูที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) รูปแบบตัวละครมีเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละตัว มีความน่ารักเหมาะสมสำหรับเด็ก ๆ ที่สนใจสื่อในรูปแบบของการ์ตูนแอนิเมชันสำหรับเด็กปฐมวัยขึ้นไปซึ่งจัดอยู่ในระยะวัยที่เรียนรู้ได้เร็วที่สุดของช่วงชีวิตและสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ สร้างโดยใช้โปรแกรม Lightwave ในการปั้นโมเดลและใช้โปรแกรมอื่น ๆ รวมอยู่ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่องต้นไม้ของพ่อด้วย

ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงได้มีแนวคิดที่จะทำสื่อที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัยขึ้นไป โดยสื่อจะออกมาในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ โดยมีความหมายเกี่ยวกับพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) ในด้านทรัพยากรธรรมชาติรวมอยู่ด้วย อีกทั้งยังส่งเสริมทางด้านสติปัญญา โดยประยุกต์เนื้อเรื่องของการ์ตูนให้สอดคล้องกันเพื่อทำให้เกิดความน่าสนใจ น่าติดตาม และได้รู้เรื่องเกี่ยวกับพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) มากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ

เพื่อสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระนี้คือ การสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ ผู้ศึกษาได้ทำการกำหนดวิธีศึกษาดังนี้

### 1.3.1 ขอบเขตด้านการออกแบบ

1.3.1.1 แสดงผลแบบ HD 720p

1.3.1.2 มีเสียงดนตรีประกอบระหว่างนำเสนอ

1.3.1.3 ระยะเวลาในการนำเสนอสื่อ 7-10 นาที

1.3.1.4 มีเสียงพูดประกอบในการนำเสนอ

1.3.1.5 มีซับไตเติ้ลภาษาไทย

1.3.1.6 ให้นำเสนอแสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1.3.1.7 ส่วนนำเสนอแสดงโลโก้สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.3.1.8 ส่วนนำเสนอแสดงชื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจาก

พระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่องต้นไม้ของพ่อ

1.3.1.9 ตัวละครหลักในการดำเนินเรื่อง เป็นตัวละครแมว ดังนี้

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1) พ่อเจมส์ (ชื่อมานะ) | นิสัย : อบอุน เป็นผู้นำครอบครัว ฉลาด |
| 2) เจมส์               | นิสัย : ช่างสงสัย เป็นเด็กดี         |
| 3) แม่เจมส์ (ชื่อเจน)  | นิสัย : ใจดี อบอุน                   |

1.3.1.10 ฉาก มีทั้งหมด 9 ฉาก

1) ฉากหน้าบ้านของเจมส์

- เจมส์ยืนรอพ่อกลับบ้าน
- พ่อให้ของขวัญเจมส์
- พ่อกำลังพาเจมส์ไปปลูกต้นไม้

2) ฉากห้องอาหาร

- พ่อพูดกับเจมส์
- เจมส์กลับจากปลูกป่าแล้วเล่าให้แม่ฟัง

## 3) ฉากห้องนอน

- เจมส์แกะท่อของขวัญ
- พ่อแอบหน้าประตู
- เจมส์สงสัยก่อนที่เจมส์จะหลับ
- เจมส์หลับไปแล้ว

## 4) ฉากในรถ

- พ่อพาเจมส์ไปปลูกป่า
- เจมส์กลับบ้านกับพ่อ

## 5) ฉากที่ปลูกป่า

- ผู้คนกำลังปลูกต้นไม้
- พ่ออธิบายว่าทำไมป่าถึงสำคัญ
- เจมส์ปลูกต้นไม้

## 6) ฉากแหล่งน้ำ

- พ่ออธิบายทำไมแหล่งน้ำถึงสำคัญ

## 7) ฉากฝายต้นน้ำ

- พ่ออธิบายเกี่ยวกับฝายต้นน้ำ

## 8) ฉากหญ้าแฝก

- พ่ออธิบายเกี่ยวกับหญ้าแฝก

## 9) ฉากแสดงหน้าผู้จัดทำ

- ชื่อผู้จัดทำและเครดิตต่าง ๆ

## 1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อเรื่อง

(บทบรรยาย) เจมส์ อาศัยอยู่กับพ่อและแม่ในหมู่บ้านเล็ก ๆ แห่งหนึ่ง วันนี้เป็นวันเกิดของครบรอบ 5 ขวบของเจมส์ เขาเฝ้ารอของขวัญจากพ่อที่จะให้เขาเป็นประจำทุกปี

พ่อ : นี่คือของขวัญสำหรับเจมส์นะลูก

เจมส์ : ขอขอบคุณครับพ่อ

(บทบรรยาย) เจมส์ค่อย ๆ แกะท่อของขวัญออกอย่างตื่นเต้น แต่ก็ต้องพบกับความผิดหวัง เมื่อสิ่งที่อยู่ในกล่องไม่ใช่ของเล่นอย่างเช่นทุกปี

เจมส์ : ทำไมถึงกลายเป็นต้นไม้ไปได้ล่ะ

พ่อ : ต้นไม้ที่พ่อให้เจมส์ไปเป็นสิ่งที่สำคัญมากนะลูก

เจมส์ : แคต้นไม้เล็ก ๆ จะสำคัญอย่างไร ผมอยากได้ของเล่นมากกว่า

พ่อ : จุ้นลูกรอให้ถึงวันพรุ่งนี้ แล้วลูกจะเข้าใจว่าทำไมพ่อถึงให้ต้นไม้กับลูก

(บทบรรยาย) ก่อนนอน เจมส์ยังคงสงสัย แล้วนี่ก็ย้อนไปว่า ต้นไม้ต้นเล็ก ๆ นี้ จะมีค่าสำหรับเขาได้อย่างไร

เจมส์ : ต้นไม้แค่นี้ จะมีค่าสำหรับเราได้อย่างไร

(บทบรรยาย) เขานอนหลับไปพร้อมกับความสงสัย และอยากให้อันนี้วันพรุ่งนี้ไว ๆ

(บทบรรยาย) รุ่งเช้าหลังจากที่เจมส์ตื่นแล้วจึงรีบไปที่ห้องอาหารทันที

(บทบรรยาย) เจมส์ตื่นตื่นกับสิ่งที่พ่อบอกว่าวันนี้เขาจะรู้ว่าต้นไม้ต้นนี้เป็นสิ่งมีค่าอย่างไร

(บทบรรยาย) หลังอาหารเช้า พ่อบอกให้เจมส์นำต้นไม้ที่พ่อให้ไปด้วยกัน พ่อจะพาเจมส์ไปสถานที่แห่งหนึ่ง

พ่อ : อย่าลืมเอาต้นไม้ที่พ่อให้ไปด้วยนะเจมส์

เจมส์ : พ่อจะพาผมไปที่ไหนหรือครับ

พ่อ : เมื่อถึงแล้วลูกก็จะรู้เอง

พ่อพาเจมส์ไปที่แห่งหนึ่งที่มีผู้คนมากมายต่างกำลังชะม่มก้มเขม้นกับการปลูกต้นไม้ต้นเล็ก ๆ ทีละต้น ๆ

เจมส์ยืนงง และมองผู้คนที่กำลังปลูกต้นไม้และถามพ่อว่า

เจมส์ : ทำไมเราถึงต้องมาที่นี่ล่ะครับ

พ่อ : เพราะป่าเป็นสิ่งสำคัญของมนุษย์เิงลูก ลูกรู้ไหมว่าป่ากำลังเหลือน้อยลงทุกวัน

พ่อ : เดี่ยวพ่อจะเล่าให้ฟัง ลูกรู้ไหมว่า พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช หรือ รัชกาลที่ 9 ทรงห่วงใยในปัญหาปริมาณป่าไม้ที่ลดลงอย่างมาก จึงทรงพยายามค้นหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มปริมาณต้นไม้ในประเทศไทยอย่างถาวร

พ่อ : เพราะป่าเป็นหัวใจของการชลประทาน การเพาะปลูก ความอุดมสมบูรณ์ต่าง ๆ เราจึงจำเป็นต้องมีป่าและการปลูกป่าทดแทนส่วนที่ถูกทำลายไปก็เป็นอีกวิธีที่พวกเราช่วยกันทำได้

พ่อ : นอกจากการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ พระองค์ท่านยังทรงตราว่าควรสร้างฝายต้นน้ำลำธาร ตามร่องน้ำเพื่อช่วยชะลอกระแสและเก็บกักน้ำเพื่อสร้างความชุ่มชื้นให้กับบริเวณต้นน้ำ

พ่อ : พระองค์ท่านทรงแนะนำให้ดำเนินการสร้างฝายราคาประหยัด โดยใช้วัสดุราคาถูกและหาง่ายในท้องถิ่น เช่น แบบทิ้งหินคลุมด้วยตาข่าย ปิดกั้นร่องน้ำกับลำธารขนาดเล็กเป็นระยะ ๆ เพื่อเก็บกักน้ำและตะกอนดินไว้บางส่วน

พ่อ : น้ำที่กักเก็บไว้จะซึมเข้าไปในดิน ทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายออกไปต่อไปจะได้ปลูกพันธุ์ไม้ป้องกันไฟ พันธุ์ไม้โตเร็ว เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำให้เขียวชุ่มชื้นตามลำดับ

พ่อ : เมื่อมีเป้าหมายให้ป่าสมบูรณ์ดีแล้ว พระองค์ท่านยังมีพระราชดำริให้เกษตรกรปลูกหญ้าแฝกเพื่อช่วยในเรื่องเกษตรกรรม

พ่อ : เพราะรากของหญ้าแฝกที่แผ่กระจายไปในดินจะเป็นเหมือนกำแพงชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านหน้าดิน ช่วยเก็บความชุ่มชื้น และลดการพังทลายของหน้าดิน ป้องกันการกัดเซาะหน้าดินและใช้ป้องกันสารพิษปนเปื้อนลงแหล่งน้ำอีกด้วย

พ่อ : ลูกเข้าใจหรือยังว่า ป่ามีความสำคัญมากแค่ไหน ต้นไม้ที่อยู่ในมือลูก วันนี้นั้นอาจจะยังเป็นแค่ต้นไม้เล็ก ๆ แค่นั้นเดียว แต่ถ้าทุกคนร่วมมือร่วมใจกัน จากหนึ่งต้นก็อาจกลายเป็นล้านต้นได้ในวันข้างหน้า

เจมส์ : ผมเข้าใจแล้วครับพ่อต้นไม้ของพ่อเป็นสิ่งมีค่าแบบนี้เองผมจะไปบอกเพื่อน ๆ ให้ช่วยกันปลูกต้นไม้เพื่อบ้านของเราจะได้อุดมสมบูรณ์ต่อไปตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพล อดุลยเดช หรือ รัชกาลที่ 9 ด้วยครับ

(บทบรรยาย) เจมส์รู้สึกภูมิใจเป็นอย่างมาก ที่ของขวัญปีนี้ของเขาเป็นสิ่งที่มีความมากกว่าของเล่นของปีก่อน ๆ ที่ผ่านมา

(บทบรรยาย) เจมส์กลับบ้านกับพ่ออย่างมีความสุข ที่ได้มากปลูกต้นไม้และเข้าใจในของขวัญที่พ่อให้

(บทบรรยาย) เมื่อถึงบ้านเจมส์รีบวิ่งไปหาแม่และบอกกับแม่ว่าวันนี้เจมส์ไปทำอะไรมาบ้าง และรับประทานอาหารเช้ากันอย่างมีความสุข

เจมส์ : เป็นยังไงกันบ้างครับเพื่อน ๆ ได้ฟังเรื่องราวของในหลวง หรือรัชกาลที่ 9 กันไปแล้ว เจมส์ก็อยากให้เพื่อน ๆ ทุกคน ช่วยกันรักษาธรรมชาติที่สวยงามของเรา ให้อยู่คู่กับพวกเราไปนาน ๆ นะครับ แล้วพบกันใหม่นะครับ บ้ายบาย

### 1.3.3 เทคนิคพิเศษที่ใช้ในการผลิตงานแอนิเมชัน 3 มิติ

#### 1.3.3.1 เทคนิคการสร้างตัวละคร/โมเดลอื่น ๆ

- 1) การปั้นโมเดลโดยใช้เทคนิค Low Polygon
- 2) การปรับแต่งตัวละคร/โมเดลอื่น ๆ ใช้ UV Texture

#### 1.3.3.2 เทคนิคการสร้างต้นไม้

- 1) การปั้นโมเดลโดยใช้เทคนิค Low Polygon
- 2) การปรับแต่งโมเดล ใช้ UV Texture

#### 1.3.3.3 เทคนิคการสร้างน้ำ

- 1) การปั้นโมเดลโดยใช้เทคนิค Low Polygon
- 2) การปรับแต่งโมเดล ใช้ UV Texture
- 3) การทำน้ำขยับโดยการ ใช้ Lightwave Layout



#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้สื่อสำหรับเผยแพร่การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ
- 1.4.2 ให้ความเพลิดเพลินและความรู้สำหรับเด็ก

#### 1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

- 1.5.1 Lightwave
- 1.5.2 Adobe Photoshop CS6
- 1.5.3 Adobe Premiere Pro
- 1.5.4 Goldwave

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวกับเนื้อหาและสามารถนำเสนอโครงการในรูปแบบที่ต้องการได้ ซึ่งประกอบด้วยเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9)

2.2 การ์ตูนสำหรับเด็ก

2.3 การพัฒนางานแอนิเมชัน

2.4 ภาพเคลื่อนไหว

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9)

ความเป็นมาของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ด้วยความที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) ทรงห่วงใยในทุกข์สุขของพสกนิกรชาวไทย ทำให้พวกเราชาวไทยได้เห็นพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) เสด็จฯ ไปเยี่ยมเยียนราษฎรในพื้นที่ต่าง ๆ อยู่เสมอ โดยเฉพาะในพื้นที่ยากจน ห่างไกล และทุรกันดาร ซึ่งพระองค์จะทรงใช้เวลาประทับอยู่ตามเขตภูมิภาคมากกว่าในกรุงเทพฯ ฯ ทั้งนี้ เพราะพระองค์ทรงมีพระราชประสงค์ที่จะหาข้อมูลที่แท้จริงจากผู้ที่อยู่ในพื้นที่ เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ในแต่ละภูมิภาค นอกจากนี้ พระองค์ยังทรงสังเกตการณ์ และสำรวจสภาพทางภูมิศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน เพื่อจะได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดไว้สำหรับการพระราชทานแนวทางเพื่อการดำเนินงานโครงการตามพระราชดำริต่อไป (สำนักงานประชาสัมพันธ์เขต 6 สงขลา กรมประชาสัมพันธ์, 2560)

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) ทรงสนพระราชหฤทัยในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นอย่างยิ่งทั้งนี้เนื่องจากในการพัฒนาประเทศ ในระยะเวลาที่ผ่านมาได้เน้นการเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญทำให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติกันอย่างฟุ่มเฟือยโดยมิได้มีการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ที่ถูกทำลายให้กลับคืนสู่สภาพเดิมจนในที่สุด

ทรัพยากรธรรมชาติได้เสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัดพระองค์ทรงเห็นว่าการพัฒนาเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติจะมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาการเกษตร จึงทรงมุ่งที่จะให้มีการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศในระยะยาว พระองค์ทรงสนเป็นอย่างยิ่งในการทำนุบำรุง ปรับปรุงสภาพ ของทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นป่าไม้ ที่ดิน แหล่งน้ำ และการประมง ให้อยู่ในสภาพที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างมากที่สุด ดังนั้นจึงได้มีการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร โครงการพัฒนาที่ดิน โครงการพัฒนา และ รณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยเน้นการ อนุรักษ์ดินและน้ำ ฯลฯ ทั้งนี้ก็เพื่อจะเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อประโยชน์ในระยะยาว ซึ่งเป็นการพัฒนาแบบยั่งยืนนั่นเอง

### 2.1.1 ความหมายของหญ้าแฝก

หญ้าแฝก (ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Chrysopogon zizanioides*) เป็นพืชที่มีระบบรากลึกและแผ่กระจายลงไปในดินตรง ๆ เป็นพืชที่มีอายุได้หลายปี ขึ้นเป็นกอแน่น มีใบเป็นรูปขอบขนานแคบปลายขอบแหลม ยาว 35-80 ซม. มีส่วนกว้าง 5-9 มม. สามารถขยายพันธุ์ที่ได้ผลรวดเร็ว โดยการแตกหน่อจากลำต้นใต้ดิน ในบางโอกาสสามารถแตกแขนงและรากออกในส่วนของก้านช่อดอกได้ เมื่อหญ้าแฝกโน้มลงดินทำให้มีการเจริญเติบโตเป็นกอหญ้าแฝกใหม่ได้ หญ้าแฝกมีอยู่ 2 สายพันธุ์คือ หญ้าแฝกดอนรากไม่มีกลิ่น ใบโค้งงอ สูงประมาณ 100-157 เซนติเมตร ได้แก่ พันธุ์ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ร้อยเอ็ด กำแพงเพชร 1 นครสวรรค์และเลย และหญ้าแฝกลุ่ม ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี กำแพงเพชร 2 ศรีลังกา สงขลา 3 และพระราชทาน ฯลฯ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2560)

#### 2.1.1.1 หญ้าแฝกกับการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

การที่หญ้าแฝกถูกนำมาใช้ปลูกในการอนุรักษ์ดิน และน้ำ เนื่องมาจากมีลักษณะเด่นหลายประการ คือ มีการแตกหน่อรวมเป็นกอ เบียดกันแน่น ไม่แผ่ขยายด้านข้าง มีการแตกหน่อ และใบใหม่ ไม่ต้องดูแลมาก หญ้าแฝกมีข้อที่ลำต้นถี่ ขยายพันธุ์โดยใช้หน่อได้ตลอดปี ส่วนใหญ่ไม่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ทำให้ควบคุมการแพร่ขยายได้ มีใบยาว ตัด และแตกใหม่ง่าย แข็งแรง และทนต่อการย่อยสลาย ระบบรากยาว สานกันแน่น และช่วยอุ้มน้ำ บริเวณรากเป็นที่อาศัยของจุลินทรีย์ ปรับตัวกับสภาพต่าง ๆ ได้ดี ทนทานต่อโรคพืชทั่วไป การปลูกหญ้าแฝกส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นในเรื่องของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ลดการชะล้างพังทลายของดินการช่วยเก็บกักตะกอนดินในพื้นที่ลาดชันแต่จากผลของการวิจัยพบว่าหญ้าแฝกยังมีลักษณะในด้านกรฟื้นฟูทรัพยากรดินด้วย ซึ่งช่วยให้ดินมีศักยภาพในการให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นการปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ดินเสื่อมโทรม หรือพื้นที่ดินมีปัญหา จึงมีส่วนช่วยฟื้นฟู และปรับปรุงดินให้มีสภาพดีขึ้น เนื่องจากผลของอินทรีย์วัตถุที่เพิ่มขึ้น และกิจกรรมของจุลินทรีย์บริเวณรากหญ้าแฝก รวมทั้งการมีความชื้นที่ยาวนานขึ้น สภาพดินจึงมีการพัฒนา และความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2560)

ในด้านการรักษาสภาพแวดล้อมหญ้าแฝกเจริญเติบโตได้ในสภาพดินที่มีโลหะหนัก ลักษณะดังกล่าวจึงมีการนำหญ้าแฝกมาปลูกเพื่อใช้บำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท และดูดซับโลหะหนักจากดิน สำหรับวิธีการที่นำหญ้าแฝกไปปลูกเพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพแวดล้อม ได้แก่ การปลูกหญ้าแฝกรอบขอบบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อให้หญ้าแฝกช่วยดูดซับโลหะหนักบางชนิด การปลูกหญ้าแฝก เพื่อดูดซับโลหะหนักจากดิน การปลูกหญ้าแฝกแล้วให้น้ำทิ้งไหลผ่านในอัตราที่ไหลที่เหมาะสม (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2560)

### 2.1.2 ความหมายของฝายต้นน้ำ

ฝายต้นน้ำลำธาร หรือ Check Dam คือ สิ่งก่อสร้างขวาง หรือกั้นทางน้ำ ซึ่งปกติมักจะกั้นลำห้วยลำธารขนาดเล็กในบริเวณที่เป็นต้นน้ำ หรือพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงให้สามารถกักตะกอนอยู่ได้ และหากช่วงที่น้ำไหลแรงก็สามารถชะลอการไหลของน้ำให้ช้าลง และกักเก็บตะกอนไม่ให้ไหลลงไปทับถมลำน้ำตอนล่าง ซึ่งเป็นวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำได้มากวิธีการหนึ่ง (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2535)

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) พระราชทานคำอธิบายว่า การปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายนั้น จะต้องสร้างฝายเล็กเพื่อหมุนน้ำส่งไปตามเหมืองไปใช้ในพื้นที่เพาะปลูกทั้งสองด้าน ซึ่งจะให้อายุ ๑ ฝายขยายออกไปทำความชุ่มชื้น ในบริเวณนั้นด้วย

รูปแบบและลักษณะ Check Dam นั้น ได้พระราชทานพระราชดำรัสว่า “ให้พิจารณาดำเนินการสร้างฝายราคาประหยัด โดยใช้วัสดุราคาถูกและหาง่ายในท้องถิ่น เช่น แบบหินทิ้งคลุมด้วยตาข่ายปิดกั้นร่องน้ำกับลำธารขนาดเล็กเป็นระยะ ๆ เพื่อใช้เก็บกักน้ำและตะกอนดินไว้บางส่วน โดยน้ำที่กักเก็บไว้จะซึมเข้าไปในดินทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายออกไปทั้งสองข้างต่อไปจะสามารถปลูกพันธุ์ไม้ป้องกันไฟ พันธุ์ไม้โตเร็วและพันธุ์ไม้ไม่ทิ้งใบเพื่อพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้มีสภาพเขียวชุ่มชื้นเป็นลำดับ” (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2535)

การก่อสร้าง Check Dam นั้นได้พระราชทานพระราชดำริเพิ่มเติมในรายละเอียดว่า สำหรับ Check Dam ชนิดป้องกันไม่ให้ทรายไหลลงไปในอ่างใหญ่จะต้องทำให้ดีและลึกเพราะทรายลงมากจะกักเก็บไว้ ถ้าน้ำต้นทรายจะเข้าไปลงอ่างใหญ่ได้ ถ้าเป็น Check Dam สำหรับรักษาความชุ่มชื้นไม่จำเป็นต้องขุดลึกเพียงแต่กักน้ำให้ลงไปดิน แต่แบบกับทรายนี้จะต้องทำให้ลึกและออกแบบอย่างไรไม่ให้น้ำลงมาแล้วไหลทรายออกไป (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2535)

การพิจารณาสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้นเพื่อสร้างระบบวงจรน้ำแก่ป่าไม้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้นได้พระราชทานแนวพระราชดำริว่า “ให้ดำเนินการสำรวจหาทำเลสร้างฝายต้นน้ำลำธารในระดับที่สูงใกล้บริเวณยอดเขามากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ลักษณะของฝายดังกล่าวจำเป็นต้องออกแบบใหม่เพื่อให้สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ปริมาณน้ำหล่อเลี้ยงและประคับประคองกล้าไม้พันธุ์ที่

แข็งแรงและโตเร็วที่ใช้ปลูกแซมในป่าแห้งแล้งอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องโดยการจ่ายน้ำออกไปรอบ ๆ ตัวฝายจนสามารถตั้งตัวได้” (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2535)

ประเภทของ Check Dam นั้น ทรงแยกออกเป็น 2 ประเภทดังพระราชดำรัส คือ Check Dam มี 2 อย่าง ชนิดหนึ่งสำหรับให้ความชุ่มชื้นรักษาความชุ่มชื้นอีกอย่างสำหรับป้องกันมิให้ทรายลงในอ่างใหญ่ จึงอาจกล่าวได้ว่า Check Dam นั้นประเภทแรก คือ ฝายต้นน้ำลำธารหรือฝายชะลอความชุ่มชื้น ส่วนประเภทที่สองนั้นเป็นฝายดักตะกอนนั่นเอง (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2535)

ฉะนั้นจะเห็นว่าการก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธาร หรือ Check Dam จึงเป็นแนวทางหรือวิธีหนึ่งในการฟื้นฟูสภาพป่าไม้บริเวณต้นน้ำลำธารเพื่อคืนความอุดมสมบูรณ์ และทำให้เกิดความหลากหลายด้านชีวภาพ (Bio Diversity) แก่สังคมของพืชและสัตว์ ตลอดจนนำความชุ่มชื้นมาสู่แผ่นดิน (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2535)

จากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ผู้จัดทำจึงได้นำทฤษฎีตามแนวพระราชดำรินี้มามีส่วนร่วมในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้นในหลวง (รัชกาลที่ 9) เรื่องต้นไม้ของพ่อ

## 2.2 การ์ตูนสำหรับเด็ก

การ์ตูนเป็นสื่อที่มีความสำคัญ ที่อยู่ในความต้องการและความสนใจของเด็กทุก ๆ คน เพราะการ์ตูนทำให้เด็กเกิดความคิด เกิดจินตนาการ และเชื่อมโยงความรู้สึกนึกคิดให้เกิดการสร้างสรรค์ทางปัญญาโดยเฉพาะถ้าเป็นการ์ตูนดี ๆ ไม่ว่าจะเป็การ์ตูนเคลื่อนไหวจากภาพยนตร์ โทรทัศน์ หรือสื่อดิจิทัล หรือเป็นการ์ตูนภาพนิ่งจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่นำไปสู่ความซุอันบังเกิดขึ้นจากความรู้สึกจิตใจ และมีอิทธิพลต่อการกล่อมเกลารือขัดเกลาเด็กให้เป็นเด็กดี มีคุณธรรมเป็นยอดแห่งความสุขที่แทรกซึมลมหายใจที่ก่อเกิดสุขภาวะได้อย่างน่าทึ่ง เป็นแรงบันดาลใจให้เด็กมีสติในการสร้าง ความสงบแก่ตนเองแ่งมุมดี ๆ อันหลากหลายของการ์ตูน อาทิ

### 2.2.1 การ์ตูนสร้างสมาธิแก่เด็ก

การที่เด็กมีจิตใจจดจ่อ สนใจดูหรืออ่านการ์ตูนนั้น ก่อให้เกิดจิตอันเป็นสมาธิและเด็กได้พัฒนาสมอง ดังนี้

2.2.1.1 เป็นการฝึกฝนการรับรู้โดย การสัมผัสจากการเห็นและการได้ยิน

2.2.1.2 การเชื่อมโยงเรื่องราวเนื้อหาจากการรับรู้สัมผัสสู่สมองเป็นพลังปัญญาและจินตนาการสร้างสรรค์

2.2.1.3 การรับรู้สัมผัส ทำให้เกิดพลังสมาธิ ต็มตำ ซึมซับคุณธรรม ความดีงาม เป็นสุข  
ภาวะทางจิตวิญญาณ

2.2.2 การ์ตูนสร้างความรื่นรมย์

2.2.2.1 การ์ตูนสร้างรอยยิ้มอย่างมีความสุข

2.2.2.2 การ์ตูนสร้างเสียงหัวเราะ

2.2.2.3 การ์ตูนสร้างความสนุกสนานบันเทิง อารมณ์ดี

2.2.2.4 การ์ตูนสร้างความประทับใจ

2.2.2.5 การ์ตูนสร้างแรงบันดาลใจ และเป็นตัวอย่างที่ดี

2.2.2.6 การ์ตูนสร้างบรรยากาศอารมณ์ร่วมที่ให้ความรื่นรมย์

2.2.3 การ์ตูนคือยอดแห่งความสุข

2.2.3.1 จิตเกิดสมาธิมีจิตใจจดจ่อ

2.2.3.2 ก่อเกิดความสุขสมใจ

2.2.3.3 อยู่ในความรื่นรมย์

2.2.3.4 สัมผัสทักษะรักการอ่าน

2.2.3.5 เพิ่มพูนประสบการณ์ทางภาษา

2.2.3.6 สร้างเสริมทางปัญญา

2.2.3.7 ประดูจอาหารสมอง

2.2.4 การ์ตูนพัฒนาจิต

2.2.4.1 เด็กได้แสดงออกในด้านความชื่นชอบ ฟังพอใจ

2.2.4.2 เด็กมีโลกส่วนตัว ไม่เบียดเบียนก้าวร้าวผู้อื่น

2.2.4.3 เด็กมีมุมมองใหม่ ด้วยจิตที่ดี ทำให้จุดประกายความคิด ความฝัน และ

จินตนาการ

2.2.4.4 เด็กอิมเอิบสบายใจ

2.2.5 การ์ตูนพัฒนาทักษะรักการอ่าน

2.2.5.1 เมื่อเด็กอ่านมากย่อมรู้มาก เกิดความคิดแตกฉาน เพราะภาพการ์ตูนช่วย  
ถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดได้รวดเร็ว ทำให้เด็กเข้าใจเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง

2.2.5.2 ทำให้เด็กอยากอ่าน อยากรู้ อยากติดตาม เป็นการสร้างความสนใจแก่เด็กอย่าง  
ต่อเนื่อง

2.2.5.3 เด็กมีความแตกฉานทางภาษา เรียนรู้คล่องแคล่ว ในการใช้วิจารณ์ญาณ

2.2.5.4 การ์ตูนช่วยเสริมทักษะและกระบวนการสื่อสารแก่เด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านคล่องของเด็ก ทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะทางความคิดคือ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ หาเหตุผล และสามารถพัฒนาทักษะการพูดด้วยการถ่ายทอดเรื่องราวให้ผู้อื่นรับรู้ได้

#### 2.2.6 การ์ตูนเพิ่มพูนประสบการณ์ทางภาษา

เมื่อเด็กพัฒนาทักษะการรับรู้ด้วยการอ่านหรือการดูซึ่งนำไปสู่จินตนาการสร้างสรรค์ ทำให้เด็กสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การพูด และการฟัง เด็กสามารถเปิดประสาทสัมผัสโลกว่าง ดุจทะเลแห่งถ้อยคำ ทำให้รู้ภาษาได้มากขึ้น

#### 2.2.7 การ์ตูนสร้างเสริมปัญญา

การ์ตูนช่วยพัฒนางานศิลปะแก่เด็ก และเป็นแรงบันดาลใจให้เด็ก เป็นนักวาด นักเรียน และนักอ่านในอนาคตคุณประโยชน์อันมากมายที่การ์ตูนมีให้กับเด็กของเราโดยเฉพาะสุขภาวะทางจิต และทางปัญญาจึงนับว่าเป็นความจำเป็นและเป็นความสำคัญในการสร้างเสริมสนับสนุนให้มีการดูดี ๆ และควรมากเพียงพอด้วยเราจึงจะเห็นพลังสร้างสรรค์ของงานศิลปะแขนงนี้ (พิมพ์พิมล ธงเจริญ, 2559)

### 2.3 การพัฒนางานแอนิเมชัน

ความเป็นมาของ แอนิเมชัน (Animation) จุดเริ่มต้นของแอนิเมชัน (Animation) เกิดขึ้นตั้งแต่ยุคโบราณ ในภาพวาดของมนุษย์ถ้าที่วาดภาพสัตว์ที่มีขามากมายเพื่อถ่ายทอดออกมาให้เห็นว่าสัตว์ต่าง ๆ กำลังวิ่งหรือเคลื่อนไหวหรือแม้แต่ในทางเอเชียก็ตามรูปปั้นรูปเคารพที่มีแขนมากมายดูคล้ายเป็นการแสดงถึงเคลื่อนไหวของร่างกายจึงนับเป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวในยุคแรก ๆ เลยทีเดียว ประวัติศาสตร์แอนิเมชัน (Animation) เกิดขึ้น ยุคที่หมอสอนศาสนาสร้าง Magic lantern ขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับสอนศาสนาและต่อมาปรับเปลี่ยนเป็นงานที่มีภาพเรียงอยู่ข้างในมีชื่อว่า Zoetrope และต่อมาได้มีการสร้างเทคโนโลยีการถ่ายภาพจนปี ค.ศ.1888 เอดิสันได้สร้างกล้องถ่ายภาพยนตร์ขึ้นจึงก่อให้เกิดการพัฒนางานการแอนิเมชัน (Animation) ขึ้นมาอีกมากมาย

ความหมายของคำว่าแอนิเมชัน (Animation) 3 มิติ คือภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ เห็นทั้งความสูง ความกว้าง และความลึก ขั้นตอนการทำซับซ้อนมากกว่าแบบ 2 มิติ สร้างจากคอมพิวเตอร์ส่วนมากและต้นแบบอาจจะมาจากรูปวาดก็ได้ไม่ก็สร้างเองหรือเป็นภาพถ่าย เช่น ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชันอย่าง ก้านกล้วย นิโม Final Fantasy เป็นต้น ภาพที่ออกมาจะมีความเป็นจริงมากที่สุด

#### 2.3.1 มุมมองของภาพ

การเล่าเรื่องด้วยภาพในงานแอนิเมชันความหมายที่เกิดจากการใช้ขนาดภาพ มุมกล้อง การเคลื่อนที่ ล้วนเป็นภาษาสากลซึ่งคนทั้งโลกดูแล้วเข้าใจได้ตรงกัน คนส่วนใหญ่สื่อสารกับภาษาภาพในภาพยนตร์โดยไม่รู้ตัวแต่สำหรับคนที่ต้องทำงานอยู่เบื้องหลังแล้วการไม่รู้หลักการใช้ภาพ ใน

การสื่อสารความหมายและอารมณ์ความรู้สึกก็คงไม่ต่างจากคนที่ซบถโดยไม่รู้ตัวว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ในรถ มีหน้าที่ทำงานอย่างไร

บทภาพ คือภาษาเขียนในบทแอนิเมชันจะถูกแปลเป็นภาษาภาพ โดยเน้นให้ได้ความหมายที่ชัดเจนควบคู่ไปกับอารมณ์ของภาพที่ทะลุทะลวงไปยังผู้ชม ไม่ว่าจะเศร้า ตื่นเต้น น่ากลัว ขวนหัวเราะหรืออื่น ๆ องค์ประกอบหลัก ๆ ในภาษาภาพมีอยู่สามอย่าง ได้แก่ 1) ขนาดภาพ ซึ่งจะว่าไปแล้วก็อาจเปรียบได้กับพยัญชนะในภาษาไทย 2) มุมกล้อง ซึ่งอาจเปรียบได้กับสระและ 3) การเคลื่อนกล้อง ซึ่งก็คงเหมือนกับวรรณยุกต์ เมื่อนำองค์ประกอบทั้งสามมาประกอบเข้าด้วยกันก็จะได้หนึ่งภาพเป็นเสมือนหนึ่งคำที่สมบูรณ์ด้วยความหมายและอารมณ์ความรู้สึก

2.3.1.1 ภาพไกลมากหรือ Extreme Long Shot (EXS) เป็นขนาดภาพที่กว้างไกลมาก ขนาดภาพนี้มักใช้ในฉากเปิดเรื่องหรือเริ่มต้นเพื่อบอกสถานที่ว่าเหตุการณ์เกิดขึ้นที่ไหน ปกติฉากที่เปิดโดยใช้ภาพขนาดนี้มักมีขนาดกว้างใหญ่ เช่น มหานคร ซึ่งเต็มไปด้วยหมอกสูงเสียดฟ้า ท้องทะเลกว้างสุดลูกหูลูกตา ขุนเขาสูงตระหง่าน ฉากการประจันหน้ากันในสงคราม ฉากการแสดงมหกรรมคอนเสิร์ต ฯลฯ จุดเด่นของภาพ Extreme Long Shot อยู่ตรงความยิ่งใหญ่ของภาพ ซึ่งสามารถสร้างพลังดึงดูดคนดูไว้ได้เสมอ

2.3.1.2 ภาพไกลหรือ Long Shot (LS) เป็นขนาดภาพที่ย่อลงมาจากรูปภาพ Extreme Long Shot คือ กว้างไกลพอที่จะมองเห็นเหตุการณ์ โดยรวมทั้งหมดได้ เมื่อดูแล้วรู้ได้ทันทีว่าในฉากนี้ใครทำอะไร อยู่ที่ไหนกันบ้างเพื่อให้เห็นคนดูไม่เกิดความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวละครในฉากนั้น ๆ ถือเป็นขนาดภาพที่เหมาะสมกับการเปิดฉากหรือเปิดตัวละคร เพื่อให้เห็นภาพรวมก่อนที่จะนำคนดูเข้าไปใกล้ตัวละครมากขึ้น ในช็อต (Shot) ต่อไป แต่ในขณะที่เหตุการณ์ดำเนินไปเราก็ยังสามารถใช้ภาพ Long Shot ตัดสลับกับภาพขนาดอื่น ๆ ได้เช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ในเรื่องถ้าเป็นช่วงที่ต้องการแสดงให้เห็นท่าทางของตัวละครมากกว่าอารมณ์สีหน้าก็ควรใช้ภาพขนาดนี้

2.3.1.3 ภาพปานกลางหรือ Medium Shot (MS) เป็นภาพที่คนดูจะไม่ได้เห็นตัวละครตลอดทั้งร่างเหมือนภาพ Long Shot แต่จะเห็นประมาณครึ่งตัวเป็นขนาดภาพที่ทำให้รายละเอียดของตัวละครมากยิ่งขึ้นเหมือนพาคนดูก้าวไปใกล้ตัวละครให้มากขึ้น ภาพขนาดนี้ถูกใช้บ่อยมากกว่าภาพขนาดอื่น ๆ เพราะสามารถให้รายละเอียด ได้มากไม่น้อยเกินไปคือคนดูจะได้เห็นทั้งท่าทางของตัวละคร และอารมณ์ที่ฉายบนสีหน้าไปพร้อม ๆ กัน

2.3.1.4 ภาพใกล้หรือ Close up (CU) เป็นขนาดภาพที่เน้นใบหน้าตัวละครโดยเฉพาะ เพื่อแสดงอารมณ์ของตัวละครในขณะนั้นว่ารู้สึกอย่างไรต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ภาพขนาดนี้มักมีการเคลื่อนไหวน้อยเพื่อให้คนดูเก็บ รายละเอียดได้ครบถ้วนคลิกเพื่อดูภาพขนาดใหญ่

2.3.1.5 ภาพใกล้หรือ Extreme Close up (ECU) เป็นขนาดภาพที่ตรงกันข้ามชนิดสุดชั้วกับภาพ Extreme Long Shot คือจะพาคนดูเข้าไปใกล้ตัวละครมาก ๆ เช่น แ่ตา ปาก จมูก เล็บ



รวมไปถึงการถ่ายสิ่งของอื่น ๆ อย่างชิดติดเพื่อให้เห็นรายละเอียดกันอย่างชัดเจน เช่น ก้อนน้ำแข็งในแก้ว หัวแหวน โกป็น เป็นต้น การเลือกใช้ ขนาดของภาพต้องให้ความหลากหลาย ระวังอย่าใช้ภาพที่มีขนาดเท่ากันมาเรียงต่อกันบ่อย ๆ เพราะจะทำให้งานดูไม่น่าสนใจ วิธีที่ดีที่สุดในการศึกษาการใช้ขนาดภาพ คือหาภาพยนตร์แอนิเมชันที่โปรดปรานมาสักเรื่องเปิดดูอย่างช้า ๆ ค่อย ๆ เรียนรู้วิธีการใช้ขนาดภาพ ลองวิเคราะห์ดูว่าทำไมเขาถึงเลือกใช้ขนาดภาพแบบนั้น รับรองในไม่ช้า คุณจะเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนี้ขึ้นมากทีเดียว บอร์ดภาพนิ่งหรือสตอรี่บอร์ด (Storyboard) สตอรี่บอร์ดคือการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่าง ๆ ลงบนกระดาษ การนำเสนอเนื้อหาและลักษณะการนำเสนอขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ดรวมไปถึงการเขียนสคริปต์ (สคริปต์ในที่นี้คือเนื้อหาข้อความในบทเรียน) ที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอซึ่งได้แก่ เนื้อหา ข้อมูล คำถาม ผลย้อนกลับ คำแนะนำ คำชี้แจง ข้อความเรียกความสนใจ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) การจัดทำสตอรี่บอร์ดที่มีลักษณะมัลติมีเดียนั้นจะต้องมีการออกแบบภาพ ข้อความ เสียงและการเคลื่อนไหวให้เข้ากับเนื้อหาบทเรียน ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐานในการคิด การสร้างสตอรี่บอร์ดเริ่มต้นด้วยการทำแบบร่างและการจัดวางเบื้องต้น โดยการร่างแบบคือการวาดเพื่อถ่ายทอดความคิดเบื้องต้นด้วยดินสอหรือปากกาด้วยลายเส้นง่าย ๆ หรือใช้คอมพิวเตอร์ในการร่างแบบเพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมตามลำดับขั้นตอนบนจอคอมพิวเตอร์ (จุฑามาศ จิระสังข์, 2549)

คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) คือภาพหรือลวดลายที่มองเห็นได้ที่สร้างขึ้นหรือถูกจัดเก็บและนำมาแสดงผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ภาพรวมคอมพิวเตอร์กราฟิกหรือในศัพท์บัญญัติว่า เรขภาพคอมพิวเตอร์ เรียกว่า ซีจี (CG) คือ การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลเข้าเป็นข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญญาณต่าง ๆ โดยการสร้างแบบจำลอง (Modeling) ตามด้วยการสร้างเป็นภาพสุดท้ายหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการให้แสงและเงา (Rendering) แสดงผลลัพธ์ทางจอภาพเป็นข้อมูลเชิงเรขาคณิต เช่น รูปทรง สี สัน ลวดลาย หรือลักษณะแสงเงา รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ของภาพ เช่น ข้อมูลการเคลื่อนไหว การเปลี่ยนแปลงลักษณะ การเชื่อมต่อและความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุหรือสิ่งของในภาพ รวมไปถึงการศึกษาด้านระบบในการแสดงภาพ ทั้งสถาปัตยกรรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อหรืออุปกรณ์ในการ นำเข้า และแสดงผล ปัจจุบันมีการประยุกต์เรขภาพคอมพิวเตอร์ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น การสร้างภาพเคลื่อนไหวในงานภาพยนตร์ เกม สื่อประสมภาพและเสียง ศึกษาบันเทิง หรือระบบสร้างภาพความจริงเสมือน เป็นต้น (ฐิตารัตน์ รัชตะวรรณและคณะ, 2545)

### 2.3.2 ขั้นตอนในการผลิตงานสำหรับทำการ์ตูนแอนิเมชัน

ขั้นตอนการผลิตงานสำหรับทำการ์ตูนแอนิเมชันโดยทั่วไปแล้วมีพื้นฐานดังต่อไปนี้ ไอเดีย (Idea) หรือบางคนอาจใช้คำว่า แรงบันดาลใจ (Inspiration) ซึ่งจะเป็นสิ่งแรกที่เรารสร้างสรรค์

จินตนาการและความคิด ของเราว่าผู้ชมของเราควรเป็นใคร อะไรที่เราต้องการให้ผู้ชมทราบ ภายหลังจากที่ชมไปแล้วควรให้เรื่องที่เราทราบออกมาเป็นสไตล์ไหน ซึ่งอาจจะมาจากประสบการณ์ที่เราได้อ่านได้พบเห็นและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เป็นต้น

โครงเรื่อง (Story) โครงเรื่องจะประกอบไปด้วยการเล่าเรื่องที่บอกถึงเนื้อหาเรื่องราวทุกอย่างในภาพยนตร์ทั้งตัวละครลำดับเหตุการณ์ ฉาก แนวคิด และที่สำคัญเราควรพิจารณาว่าการเล่าเรื่องควรมีการหักมุมอย่างน้อยเพียงใด สามารถสร้างความบันเทิงได้หรือไม่และความน่าสนใจนี้สามารถทำให้ผู้ชมรู้สึกประทับใจจนสามารถระลึกในความทรงจำและทำให้ค้นพุดถึงตรานานเท่า นานหรือไม่

สคริปต์ (Script) เป็นขั้นตอนในการจับใจความสำคัญของเนื้อเรื่องให้ออกมาในแต่ละฉาก พร้อมทั้งกำหนดมุมกล้อง เทคนิคพิเศษ รวมถึงระยะเวลาของการเคลื่อนไหว โดยให้รายละเอียดต่าง ๆ เช่น ผู้จัดทำ เสียงดนตรี (Musicians) เสียงประกอบ (Sound Effects) จิตกรในการวาดหรือนักออกแบบตัวละคร (Artists) และแอนิเมเตอร์ (Animators) สร้างภาพให้กับตัวละคร (Characters Design) ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบและกำหนดลักษณะนิสัยบุคลิกบทบาทต่าง ๆ และท่าทางการเคลื่อนไหวให้กับตัวละครโดยอาศัยองค์ประกอบพื้นฐานของการออกแบบ ได้แก่ ขนาด (Size) รูปทรง (Shape) และสัดส่วน (Proportion) บอร์ดภาพนิ่งหรือที่รู้จักกันทั่วไปว่าสตอรี่บอร์ดเป็นการใช้ภาพในการเล่าเรื่องให้ได้ครบถ้วนทั้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอารมณ์ในเหตุการณ์นั้น ๆ สีหน้า ท่าทาง ลักษณะต่าง ๆ ของตัวละครบอกถึงสถานที่และมุมมองของ ภาพ ซึ่งภาพวาดทั้งหมด จะเรียงต่อเนื่องเป็นเหตุผลกัน เมื่อดูแล้วสามารถเข้าใจเรื่องราวที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน

บันทึกเสียง (Sound Recording) หลังจากที่เราได้ออกแบบตัวละครและสร้างสตอรี่บอร์ดเรียบร้อยแล้วเราก็จะเข้าสู่ขั้นตอนของการอัดเสียง ซึ่งเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้อย่างยิ่ง บางสตูดิโออาจจะเริ่มต้นด้วยการอัดเสียง Soundtrack ก่อนซึ่งการอัดเสียงประกอบแอนิเมชันจะแยกออกเป็นประเภทของเสียงโดยหลักแล้วจะมีดังนี้คือ 1) เสียงบรรยาย (Narration) เป็นส่วนสำคัญในการสร้างความเข้าใจเป็นการปูพื้นฐานให้กับผู้ชมว่าเรื่องเป็นอย่างไรและยังเป็นการเชื่อมโยงให้เรื่องราวติดต่อกันด้วย 2) บทสนทนา (Dialogue) เป็นหลักการหนึ่งในการสื่อเรื่องราวตามบทบาทของตัวละครเป็นการสื่อความหมายให้ตรงตามเนื้อเรื่องที่สั้น กระชับ และสัมพันธ์กับภาพ 3) เสียงประกอบ (Sound Effects) เป็นเสียงที่นอกเหนือจากบรรยาย เสียงสนทนา เสียงประกอบจะทำให้เกิดรู้สึกสมจริงสมจัง มีจินตนาการเช่น เสียงระเบิด เสียงฟ้าร้อง เป็นต้น ราวกับได้เข้าไปอยู่ในเหตุการณ์หรือสถานที่นั้นด้วย 4) ดนตรีประกอบ (Music) ช่วยสร้างอารมณ์ของผู้ชมให้คล้อยตามเนื้อหาและปรับอารมณ์ของผู้ชมระหว่างการเชื่อมต่อของฉากหนึ่งไปยังอีกฉากหนึ่งได้ด้วย

ตรวจความเรียบร้อยของแอนิเมชัน (Animatic Checking Animatic) คือการนำภาพที่วาดโดยช่างศิลป์ตามแนวคิดสร้างสรรค์มาประกอบกันเข้าเป็นเรื่องราวพร้อมเสียงประกอบของการ

ทำ Animatic คือเวลานำเสนองานงานแอนิเมชันเบื้องต้นจะไม่หยาบเกินไปสามารถสื่อแนวคิดหลักใหญ่ ๆ ช่วยให้นักสร้างสรรค์สามารถทบทวนแนวความคิดก่อนที่จะผลิตเป็น ภาพยนตร์ทบทวนกรอบเวลาการดำเนินเรื่องราวเหตุผลที่สามารถอธิบายได้อย่างต่อเนื่อง สามารถปรับแต่งเพิ่มเติมภาพหรือตัดเข้าสู่อากอื่นได้ทันที เพื่อให้ได้งานที่มีอารมณ์จังหวะและองค์ประกอบที่ใกล้เคียงก่อนการทำแอนิเมชัน

ปรับแต่งชิ้นงาน (Refining the Animation) หลังจากที่เรารู้ได้ทำ Animatic แล้วต้องนำไปปรับปรุงและตกแต่งแก้ไขสตอรี่บอร์ดและขั้นตอนอื่น ๆ โดยละเอียด เช่น ลักษณะงานศิลป์ (Character Art) ฉากหลัง (Background) เสียง (Sound) เวลา (Timing) และส่วนประกอบอื่น ๆ จนกระทั่งเข้าสู่การผลิตงานแอนิเมชันต่อไปโดยการวาดเส้นด้วยคอมพิวเตอร์ การลงสีฉากและตัวละคร ภาพประกอบและเสียงต่อไป (Composting) ซึ่งในอดีตการปรับเปลี่ยนแผนงานการทำภาพยนตร์การ์ตูนมีค่าใช้จ่ายสูงแต่ในปัจจุบันนี้ได้นำระบบดิจิทัลคือคอมพิวเตอร์นั่นเองเข้ามาช่วยในการสร้างงานแอนิเมชันทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น

การเล่าเรื่องด้วยภาพการสื่อความหมายแทนที่จะบรรยายด้วยข้อความเรากลับใช้ภาพเป็นตัวเล่าเรื่อง ดังนั้นการจัดลำดับภาพจะต้องแสดงให้เห็นถึงความต่อเนื่องของการกระทำ (Action Continuity) ซึ่งมีหลักการพื้นฐานสองข้อคือ 1) ถ้าวัตถุมีการเคลื่อนไหว จะต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องของการกระทำ (Action Continuity) ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้น ไม่ผิดธรรมชาติ 2) ถ้าวัตถุไม่มีการเคลื่อนไหวสามารถนำภาพซึ่งเป็นเหตุการณ์ในเวลาต่อมามาใช้ได้ (จุฑามาศ จิระสังข์, 2549)

สรุปทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน จำเป็นต้องมีหลักมุมมองของภาพและขั้นตอนในการผลิตงานแอนิเมชันเพื่อให้งานแอนิเมชันออกมาสมบูรณ์และดูเสมือนจริงมากขึ้น ผู้จัดทำจึงได้นำทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้นนั้น มาปรับใช้ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่องต้นไม้ของพ่อ

## 2.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)

แอนิเมชัน (Animation) หรือภาพเคลื่อนไหว หมายถึง ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นโดยการนำภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพมาฉายต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูง ทำให้เกิดภาพลวงตาของการเคลื่อนไหว โดยปกติความเร็วของภาพเคลื่อนไหวจะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผล (Output) โดยถ้าฉายเป็นภาพยนตร์จะฉายด้วยความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที ถ้าถ่ายทอดในระบบ PAL จะฉายด้วยความเร็ว 25 เฟรมต่อวินาที แต่ในระบบ NTSC จะฉายด้วยความเร็ว 29.97 หรือ 30 เฟรมต่อวินาที

#### 2.4.1 ประเภทของภาพเคลื่อนไหว แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

2.4.1.1 2D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ มองเห็นได้ทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งจะมีความเหมือนจริงพอสมควรและการสร้างจะไม่สลับซับซ้อนมากนัก เช่น ภาพเคลื่อนไหวที่ปรากฏตามเว็บต่าง ๆ รวมทั้ง Gif Animation

2.4.1.2 3D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ มองเห็นได้ทั้งความสูง ความกว้าง และความลึก ภาพที่เห็นจะมีความสมจริงมากถึงมากที่สุด เช่น ภาพยนตร์การ์ตูนเรื่อง NEMO เป็นต้น

#### 2.4.2 รูปแบบของภาพเคลื่อนไหว มี 3 แบบ คือ

2.4.2.1 Traditional Animation หรือ Hand Drawing Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวที่เกิดจากการวาดภาพทีละภาพหลาย ๆ ภาพและฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องโดยใช้เวลาไม่กี่วินาที เช่น 1 วินาที ใช้รูป 24 เฟรม เป็นภาพเคลื่อนไหวสมัยแรกเริ่มที่มักจะใช้การวาดด้วยมือ งานประเภทนี้พบเห็นได้ทั่วไปในการทำ ภาพเคลื่อนไหวยุคแรก ๆ ซึ่งใช้เทคนิคการวาดด้วยมือทีละแผ่น ข้อดีของการทำภาพเคลื่อนไหวชนิดนี้คือ มีความเป็นศิลปะ สวยงาม น่าชม แต่มีข้อเสียคือ ต้องใช้เวลาในการผลิตมาก ต้องใช้ผู้สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animator) จำนวนมากและต้นทุนการผลิตสูง

2.4.2.2 Stop Motion หรือเรียกว่า Model Animation ภาพเคลื่อนไหวประเภทนี้ ผู้สร้างภาพเคลื่อนไหวต้องเข้าไปทำการเคลื่อนไหวโดยตรงกับแบบจำลอง (Model) และทำการถ่ายภาพเอาไว้ทีละเฟรม ๆ แบบจำลองนี้อาจจะเป็นของเล่นหรืออาจสร้างจากดินน้ำมัน การทำ Stop Motion นี้ต้องอาศัยเวลาและความทุ่มเทมาก

2.4.2.3 Computer Animation เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มักพบกันได้บ่อยในยุคปัจจุบัน เนื่องจากการใช้โปรแกรมเป็นไปได้ง่ายและมีการนำหลักการแบบ 2D เข้ามาผสมผสานกับตัวโปรแกรม ซึ่งทำได้ง่ายและสะดวกในการแก้ไขและการแสดงผล ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่สามารถช่วยในการทำภาพเคลื่อนไหวเช่น โปรแกรม 3DS Max, Maya, Adobe flash เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาและลดต้นทุนการผลิตเป็นอย่างมาก จึงเป็นชนิดที่นิยมทำกันมาก (สมหมาย ตามประวัติ, 2556)

#### 2.4.3 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับแอนิเมชัน

แอนิเมชันนั้นมีต้นกำเนิดมานานแล้ว จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ได้มีการค้นพบภาพเขียนบนผนังถ้ำเป็นรูปสัตว์ชนิดหนึ่ง ซึ่งในภาพวาดมีการวาดการเคลื่อนไหวของขาทั้ง 4 ข้าง ในยุคต่อมา 1600 ปีก่อนคริสต์ศักราช ในช่วงยุคของฟาโรห์รามาสเสสที่สองได้มีการก่อสร้างวิหารเพื่อบูชาเทพีไอซิสโดยมีการวาดรูปการเคลื่อนไหวของเทพีไอซิสต่อเนื่องกันถึง 110 รูป จนกระทั่งถึงยุคกรีกโรมัน เมื่อดูจากภาพที่ปรากฏบนคนโทแล้ว จะเห็นว่าเป็นภาพต่อเนื่องของการวิ่ง

แอนิเมชัน ก็มีความหมายที่แปลได้โดยตรงคือ ความมีชีวิตชีวา มาจากรากศัพท์จากคำว่า Anima ซึ่งแปลว่าจิตวิญญาณ หรือมีชีวิต แต่ต่อมาแอนิเมชันก็มีความหมายตามที่เข้าใจกันในปัจจุบันนี้ ก็คือ การสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ หรือ ภาพการ์ตูนที่เคลื่อนไหวได้ ส่วนแอนิเมชันในความหมายเชิงภาพยนตร์ก็คือกระบวนการการฉายรูปเฟรมภาพออกมาทีละเฟรม หรือสร้างด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิก หรือ ทำด้วยการวาดมือ และทำซ้ำการเคลื่อนไหวทีละน้อย ๆ ซึ่งจะแสดงทีละภาพในอัตราความเร็วมากกว่าหรือเท่ากับ 16 ภาพ ต่อ 1 วินาที (ปัจจุบัน 24 เฟรม ต่อ 1 วินาที NTSC) ส่วน แอนิเม ก็เป็นคำอีกคำหนึ่งที่ใช้กันบ่อย ๆ นั้น ก็เป็นคำที่ ญี่ปุ่น เรียกแอนิเมชันกันแบบย่อ แต่ต่างกับแอนิเมชันของฝรั่ง เพราะ แอนิเมชันจะเน้นการเล่าเรื่องมากกว่าภาพเคลื่อนไหว ความเป็นมาของแอนิเมชันในแต่ละพื้นที่ของโลกก็มีพัฒนาการที่ไม่เหมือนกัน

คำว่า แอนิเมชัน (Animation) รวมทั้งคำว่า animate และ animator มาจากรากศัพท์ละติน "Animare" ซึ่งมีความหมายว่า ทำให้มีชีวิต ภาพยนตร์แอนิเมชันจึงหมายถึงการสร้างสรรคลายเส้นและรูปทรงที่ไม่มีชีวิต ให้เคลื่อนไหวเกิดมีชีวิตขึ้นมาได้ (Paul Wells , 1998 : 10)

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง "การสร้างภาพเคลื่อนไหว" ด้วยการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับกัน และแสดงผลอย่างต่อเนื่องทำให้ดวงตาเห็นภาพที่มีการเคลื่อนไหวในลักษณะภาพติดตา (Persistence of Vision) เมื่อตามนุษย์มองเห็นภาพที่ฉาย อย่างต่อเนื่อง เรตินาระักษาภาพนี้ไว้ในระยะสั้น ๆ ประมาณ 1/3 วินาที หากมีภาพอื่นแทรกเข้ามาในระยะเวลาดังกล่าว สมองของมนุษย์จะเชื่อมโยงภาพทั้งสองเข้าด้วยกันทำให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีความต่อเนื่องกัน แม้ว่าแอนิเมชันจะใช้หลักการเดียวกับวิดีโอแต่แอนิเมชันสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้มากมาย เช่นงานภาพยนตร์ งานโทรทัศน์ งานพัฒนาเกมส์ งานสถาปัตยกรรม งานก่อสร้าง งานด้านวิทยาศาสตร์ หรืองานพัฒนาเว็บไซต์ เป็นต้น (ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552)

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึงการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยการฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูงการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการคำนวณสร้างภาพจะเรียกการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน หากใช้เทคนิคการถ่ายภาพหรือวาดรูปหรือรูปถ่ายแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อย ๆ ขยับ จะเรียกว่า ภาพเคลื่อนไหวแบบการเคลื่อนที่หยุดหรือสตอปโมชัน (Stop motion) โดยหลักการแล้ว ไม่ว่าจะสร้างภาพ หรือเฟรมด้วยวิธีใดก็ตาม เมื่อนำภาพดังกล่าวมาฉายต่อกันด้วยความเร็ว ตั้งแต่ 16 เฟรมต่อวินาทีขึ้นไป เราจะเห็นเหมือนว่า ภาพดังกล่าวเคลื่อนไหวได้ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้เนื่องจากการเห็นภาพติดตา

สรุปได้ว่า แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง กระบวนการที่เฟรมแต่ละเฟรมของภาพยนตร์ ถูกผลิตขึ้นต่างหากจาก กันทีละเฟรม แล้วนำมาร้อยเรียงเข้าด้วยกัน โดยการฉายต่อเนื่องกัน ไม่ว่าจะจากวิธีการ ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ถ่ายภาพรูปรวาด หรือ หรือรูปถ่ายแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อย ๆ ขยับเมื่อนำภาพดังกล่าวมาฉาย ด้วยความเร็ว ตั้งแต่ 16 เฟรมต่อวินาที ขึ้นไป เรา

จะเห็นเหมือนว่าภาพดังกล่าวเคลื่อนไหวได้ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้เนื่องจาก การเห็นภาพติดตาในทางคอมพิวเตอร์ การจัดเก็บภาพแบบอนิเมชันที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในอินเทอร์เน็ต ได้แก่เก็บในรูปแบบ GIF MNG SVG เป็นต้น

#### 2.4.4 ประเภทของแอนิเมชัน มีดังนี้

Traditional Animation หมายถึง การสร้างแอนิเมชันโดยใช้เครื่องมือตามธรรมชาติยังไม่มีการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างเทคนิค หรือ Draw Animation เป็นการวาดภาพแต่ละภาพด้วยมือต่อเนื่องกันไปจนได้เป็นแอนิเมชัน การสร้าง แอนิเมชันเพียงไม่กี่วินาทีด้วยแอนิเมชันประเภทนี้ต้องใช้ภาพวาดหลายพันภาพ ทำให้ต้องใช้เวลาในการผลิตนานและต้องใช้นักวาดแอนิเมชันจำนวนมาก

Cut-Out Animation คือการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ด้วยเทคนิคการตัดกระดาษให้เป็น รูปทรงหรือตัวการ์ตูนต่าง ๆ และใช้กล้องถ่ายทีละภาพ เมื่อมีการขยับหรือเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายตำแหน่งของรูปทรงในภาพ

Clay Animation-Stop Motion หรือ Model Animation คือ การปั้น การสร้างโมเดลโดยใช้ดินน้ำมัน หรือวัสดุใด ๆ ก็ตามในการสร้างและทำการขยับทีละนิดเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว และใช้กล้องบันทึกภาพทุกขณะที่ทำการขยับหรือเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของวัตถุ

Digital Computer Animation หมายถึง การสร้างงานแอนิเมชันด้วยระบบดิจิทัล โดยใช้โปรแกรมกราฟิกต่าง ๆ ทั้ง 2 มิติ หรือ 3 มิติ

2D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ มองเห็นทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งจะมีความเหมือนจริงพอสมควร และในการสร้างจะไม่สลับซับซ้อนมากนักตัวอย่างเช่น การ์ตูนเรื่อง วันพีซ โดราเอมอน หรือ ภาพเคลื่อนไหวที่ปรากฏตามเว็บต่าง ๆ รวมทั้ง Gif Animation

3D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ มองเห็นทั้งความสูงความกว้าง และความลึก ภาพที่เห็นจะมีความสมจริงมากที่สุด เช่น ภาพยนตร์เรื่อง Toy Story NEMO เป็นต้น

พื้นฐานในการผลิตงานสำหรับการ์ตูนแอนิเมชัน ไอเดีย (Idea) หรือแรงบันดาลใจ คือสิ่งแรกที่เราควรมีเพื่อที่จะสร้างสรรค์รูปแบบชิ้นงานออกมา ตามประสบการณ์และสิ่งที่ได้เห็นรอบตัว โครงเรื่อง (Story) คือเรื่องราวต่าง ๆ ในภาพยนตร์ทั้งตัวละคร ฉาก ลำดับเหตุการณ์ แนวคิด และอื่น ๆ ที่สามารถดึงดูดความสนใจ ความประทับใจของผู้ชมได้ สคริปต์ (Script) ของเนื้อหาหรือรายละเอียดในแต่ละฉากพร้อมทั้งกำหนดมุมกล้อง เทคนิคพิเศษ เสียงดนตรี ระยะเวลาในการถ่าย การบันทึกเสียง (Sound Effect) หลังจากที่เราได้ทำการสร้างหรือถ่ายทำแอนิเมชันเรียบร้อยแล้วต่อไปคือการอัดเสียงประกอบแอนิเมชัน เป็นต้น

#### 2.4.5 หลักของแอนิเมชันสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดคือ

ขั้นตอนการเตรียมงาน (Pre-Production) การเตรียมงานได้แก่ การคิด (Concept) การเขียนเนื้อเรื่อง (Development) การเขียนต้นฉบับ (Script) รวมไปถึงการวาด สตอรี่บอร์ด (Storyboard) และการทำเป็น แอนิเมติก (Animatic) รวมถึงการ Modelling และ Texturing ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เป็นการกำหนดทิศทางของโปรเจกต์ทั้งหมด

ขั้นตอนการผลิต (Production) ขั้นตอนการผลิตได้แก่ การสร้างสิ่งแวดล้อม (Background) และแอนิเมทตัวละครตามภาพนิ่ง Storyboard ที่วาดขึ้น ลำดับขั้นควรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) ทำภาพเคลื่อนไหว (Animating) แอนิเมเตอร์จะนำโมเดลตัวละครสามมิติทำให้เคลื่อนไหวตาม Story Reel เมื่อทำการเคลื่อนไหวเสร็จแล้วก็ต้องเก็บรายละเอียดต่าง ๆ โปรแกรมในการสร้างได้แก่ Adobe flash animation, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator

ขั้นตอนการเก็บงาน (Post-Production) ขั้นตอนการเก็บงาน ได้แก่ การตัดต่อ รวบรวมคลิป แอนิเมชันเข้าด้วยกัน ใส่เสียงและปรับสี (Editing) การออกแบบไตเติ้ล การให้เครดิตผู้จัดทำ การเลือกสีอนิเมชันและรูปแบบการบันทึกให้เหมาะสม กับเครื่องเล่น หรือคือฟอร์แมท (รูปแบบ) ที่ใช้ในการบันทึกเป็นชนิดไหน แล้วทดสอบผลที่ได้จากการ บันทึกก่อนนำไปเผยแพร่อีกครั้งหนึ่ง (รัชกชัยสุวรรณ์ และคณะ, 2559)

### 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยะรัตน์ ภิรมแก้ว (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนากำตูนแอนิเมชัน เรื่อง Howly English สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากำตูนแอนิเมชัน เรื่อง Howly English สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคุณภาพอย่างน้อยระดับดีตามการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และ 2) เปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยกำตูนแอนิเมชัน เรื่อง Howly English สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กำตูนแอนิเมชัน เรื่อง Howly English แบบประเมินคุณภาพกำตูนแอนิเมชัน แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของกำตูนแอนิเมชัน เรื่อง Howly English สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตกำตูนแอนิเมชัน อยู่ในระดับดีมาก และ 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนจากกำตูนแอนิเมชัน เรื่อง Howly English มีคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริลักษณ์ คลองข่อย (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนานิทานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องอยู่อย่างพอเพียงสำหรับเด็กปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานิทานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องอยู่อย่างพอเพียงสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีคุณภาพ และ 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนจากนิทานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องอยู่อย่างพอเพียง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 3 (อายุ 5-6 ปี) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 1 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) นิทานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องอยู่อย่างพอเพียงสำหรับเด็กปฐมวัย 2) แบบทดสอบความเข้าใจของนิทานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องอยู่อย่างพอเพียงสำหรับเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า 1) นิทานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องอยู่อย่างพอเพียงมีคุณภาพในระดับมาก 2) และเด็กปฐมวัยมีความเข้าใจในเรื่องอยู่อย่างพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากนิทานการ์ตูนแอนิเมชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5

พรทิพย์ เล่หงส์และคณะ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเขียนภาษาไทย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนาบทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต 2) เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต 4) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต 5) เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต 6) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนอุทัยธาราม จำนวน 30 คน ได้โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต แบบประเมินคุณภาพบทเรียนด้านเนื้อหาเทคนิค แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการอ่าน และแบบวัดความสามารถในการเขียนแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต ประกอบด้วย เนื้อหาทั้งหมด 6 ตอน มีผลการประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีผลสัมฤทธิ์การเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีผลสัมฤทธิ์การเรียนหลังเรียนสูง



กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีความพึงพอใจในการใช้บทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับมาก

วรารีย์ โภภวิเชียร (2557 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อการรณรงค์สร้างความเข้าใจปัญหาการกัดกันของเด็กเร่ร่อนสู่สังคม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชันในการรณรงค์สร้างความเข้าใจปัญหาการถูกกัดกันของเด็กเร่ร่อนให้กับสังคมตระหนักถึงปัญหาได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ และเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน 3 มิติในการรณรงค์สร้างความเข้าใจปัญหาการถูกกัดกันของเด็กเร่ร่อนให้กับสังคม มีกระบวนการศึกษาเริ่มจากการเก็บข้อมูลภาคสนาม จากชุมชนเร่ร่อนในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ร่วมกับโครงการเด็กเร่ร่อนในสมาคม YMCA และ ทำการคัดเลือกสื่อรณรงค์จากเว็บไซต์ที่เผยแพร่สื่อภาพยนตร์ เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ในภาพยนตร์โฆษณา อันประกอบไปด้วย สัญลักษณ์ที่ปรากฏ เนื้อหา และเทคนิคการผลิต ทั้งนี้เพื่อผลวิเคราะห์จะเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์สื่อแอนิเมชัน 3 มิติเพื่อการรณรงค์ของผู้ศึกษาเองให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการทดสอบจะทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญ 2 สาขา คือตัวแทนจากกลุ่มองค์กรที่เกี่ยวกับการช่วยเหลือเด็กและผู้เชี่ยวชาญด้านการ์ตูนแอนิเมชัน เพื่อให้ได้ซึ่งคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยกลุ่มเป้าหมายคือบุคคลทั่วไปที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต จำนวน 80 คน จากผลวิจัยพบว่า การออกแบบสื่อแอนิเมชัน 3 มิติในการรณรงค์สร้างความเข้าใจปัญหาการถูกกัดกันของเด็กเร่ร่อนให้กับสังคม เมื่อเสร็จสมบูรณ์และถูกเผยแพร่สู่สังคมแล้ว สื่อสามารถทำหน้าที่สะท้อนปัญหาของเด็กเร่ร่อนให้กลุ่มเป้าหมายบางส่วนได้ในระดับที่ดี เนื่องจากสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ สามารถใช้สื่อสารกับทุกเพศทุกวัยได้และง่ายต่อการเข้าถึงสื่อ ในส่วนของประสิทธิภาพของสื่อ พบว่าด้านเทคนิคภาพ อยู่ที่ระดับ 4.06 ด้านความเหมาะสมและสวยงามอยู่ที่ระดับ 3.98 ด้านเสียงอยู่ที่ระดับ 3.64 และ ด้านการนำเสนอเนื้อหาของสื่อ อยู่ที่ระดับ 3.37 ซึ่งอยู่ในระดับที่หมายถึงว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจมาก อีกทั้งในส่วนของเนื้อหา ยังสามารถสร้างคำถามให้กับกลุ่มเป้าหมาย เกิดการคิดต่อหลังจากรับชมสื่อได้ดี แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีเนื้อบางส่วนที่ไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ทั้งหมด เนื่องจากที่ผู้ศึกษาพยายามนำแนวคิดเกี่ยวกับหลักสัญญาณศาสตร์มาใช้มากเกินไป โดยไม่ได้คำนึงถึงผู้รับสารว่ามีมากมายหลายช่วงอายุ ซึ่งบางช่วงอายุผู้รับสารไม่สามารถตีความตามหลักสัญญาณได้ดี

ชุตินพงศ์ พันธุ์สมบัติและคณะ (2559 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติโดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐาน เรื่องการบริโภคอาหาร หรับเด็กปฐมวัย งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2) เพื่อพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐาน สำหรับเด็กปฐมวัยเรื่อง การบริโภคอาหาร 3) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง 4) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของนักเรียนอนุบาลหลังชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นอนุบาล

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนอนุบาลสกนนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกนนคร จำนวน 4 ห้อง รวม 120 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสำรวจความสนใจรูปแบบการ์ตูนที่นักเรียนระดับอนุบาลชื่นชอบ แบบสอบถามรูปแบบการ์ตูนที่เด็กชื่นชอบ สื่อการ์ตูนแอนิเมชันที่สร้างจากรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชันที่เด็กชื่นชอบ แบบประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบวัดผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนที่เกิดขึ้นหลังจากการชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการ์ตูนที่นักเรียนสนใจมากที่สุดคือรูปแบบ Super Deformation คิดเป็นร้อยละ 36.67 ตัวละครที่นักเรียนชื่นชอบมากที่สุดคือตัวละครแบบตาโต คิดเป็นร้อยละ 46.67 และฉากที่นักเรียนชื่นชอบมากที่สุด คือฉากแบบคล้ายจริง คิดเป็นร้อยละ 63.33 2) สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื้อหา ของสื่อ ตัวละคร ฉาก และเสียงบรรยาย มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 3) นักเรียนระดับ อนุบาลมีคะแนนเฉลี่ยหลัง ชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เท่ากับ 7.77 คะแนน จาก 10 คะแนน 4) นักเรียนระดับอนุบาล มีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารหลังจากชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การบริโภคอาหาร โดยรวมมีการบริโภคอาหารทั้ง 5 หมู่ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น พบว่างานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการสร้างงานการ์ตูนแอนิเมชัน ศึกษาแบบที่เหมาะสมของสื่อการ์ตูนแอนิเมชันและเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ผู้จัดทำจึงได้นำกระบวนการที่กล่าวไปข้างต้นมาปรับใช้ในการสร้างสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่องต้นไม้ของพ่อ ให้มีประสิทธิภาพและดูเสมือนจริงมากยิ่งขึ้น

## บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงานของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวงรัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ จะใช้รูปแบบของ AIC เป็นต้นแบบ ดังต่อไปนี้



### 3.1 ขั้นวางแผนเตรียมการผลิต (Pre - Production)

3.1.1 กำหนดแนวคิดเนื้อเรื่องที่จะผลิต ดังนี้ เนื้อเรื่องการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่องต้นไม้ของพ่อ ซึ่งได้เริ่มมาจากหนังสือนิทานสำหรับเด็ก ซึ่งหนังสือดังกล่าวได้จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของรัชกาลที่ 9 เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อปลูกฝังให้เด็กมีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักรักษาธรรมชาติ รู้จักการช่วยเหลือและการแบ่งปัน

3.1.2 ขั้นตอนการวางแผนการผลิตมีแนวคิดในการให้ความรู้ เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ มีเรื่องสรุปโดยย่อ ดังนี้ มีตัวละครหลัก ๆ ในการดำเนินเรื่องอยู่ 2 ตัวละคร ในตอนแรกพ่อจะให้ต้นไม้กับลูกของตัวเอง แล้วลูกก็สงสัยว่าทำไมพ่อต้องให้ต้นไม้กับตัวเอง พ่อจึงได้อธิบายว่าต้นไม้คืออะไร ทำไมถึงสำคัญ และได้พาไปปลูกต้นไม้และบอกเรื่องราวเกี่ยวกับโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของรัชกาลที่ 9

#### 3.1.3 ขั้นกำหนดรูปแบบและเนื้อหาการผลิต

3.1.3.1 ด้านกำหนดเนื้อหาเรื่องราว (Scenario Writing) เป็นการเอาแนวคิดโครงเรื่องและเรื่องราวหลัก มาพัฒนาเป็นสตอรี่บอร์ดได้ดังภาพที่ 3.1

		พ่อบอกเจมส์ว่า ต้นไม้เป็นของขวัญที่มีค่าสำหรับเจมส์ เจมส์พูด : “แค่ต้นไม้เล็กๆ จะสำคัญอย่างไร ผมอยากได้ของเล่นมากกว่า” เจมส์ติดพ่อ พ่อพูด : วันศุกร์ให้ถึงวันพุธนี้ แล้วลูกจะเข้าใจว่าทำไมพ่อถึงให้ต้นไม้กับลูก
10	ฉากเจมส์กำลังเข้านอน	คำอธิบาย   Time 10 s
		ก่อนนอน เจมส์ยังคงสงสัย แล้วก็นึกย้อนไปว่า ต้นไม้ต้นเล็กๆนี้ จะมีค่าสำหรับเขาได้อย่างไร เจมส์พูด : ต้นไม้แค่นี้จะมีค่าสำหรับเราได้อย่างไร

ภาพที่ 3.1 สตอรี่บอร์ด

### 3.1.3.2 ด้านการกำหนดรูปแบบและงานออกแบบผลิต (Designing)

#### 1) การออกแบบตัวละคร

การใช้ทฤษฎี แบบ Super Deformation คือการ์ตูนแบบตัดทอนรายละเอียดและได้ปรึกษากับผู้ตรวจสอบเนื้อหา และตกลงกันว่าจะเลือกใช้การ์ตูนแอนิเมชันแบบ Super Deformation นอกจากนี้ได้มีการออกแบบให้ตัวละครมี

- พ่อเจมส์ (ชื่อมานะ) นิสัย : อบอุน เป็นผู้นำครอบครัว ฉลาด
- เจมส์ นิสัย : ช่างสงสัย เป็นเด็กดี
- แม่เจมส์ (ชื่อเจน) นิสัย : ใจดี อบอุน

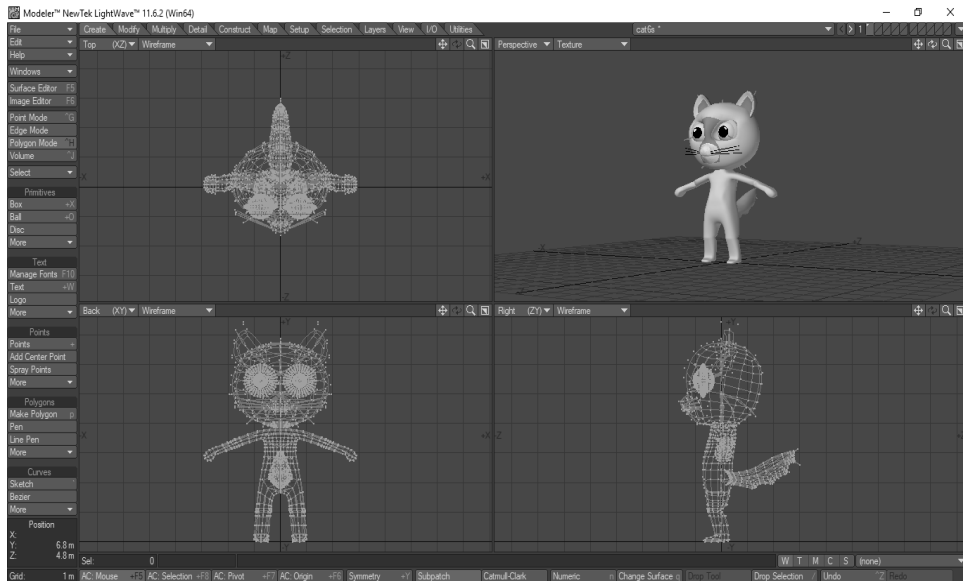
2) การออกแบบฉาก ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินีในหลวง รัชกาลที่ 9 จะใช้เทคนิคการสร้างฉากแบบเสมือนจริง ซึ่งเป็นฉากที่บ่งบอกถึงสถานที่นั้น ๆ แต่มีการตัดทอนรายละเอียดให้เหลือน้อยเพื่อความน่ารัก เหมาะสมกับเด็กประถมวัย ประกอบด้วย 9 ฉากดังนี้

- ฉากหน้าบ้านของเจมส์
- ฉากห้องอาหาร
- ฉากห้องนอน
- ฉากในรถ
- ฉากที่ปลูกป่า
- ฉากแหล่งน้ำ
- ฉากฝายต้นน้ำ
- ฉากหญ้าแฝก
- ฉากแสดงหน้าผู้จัดทำ

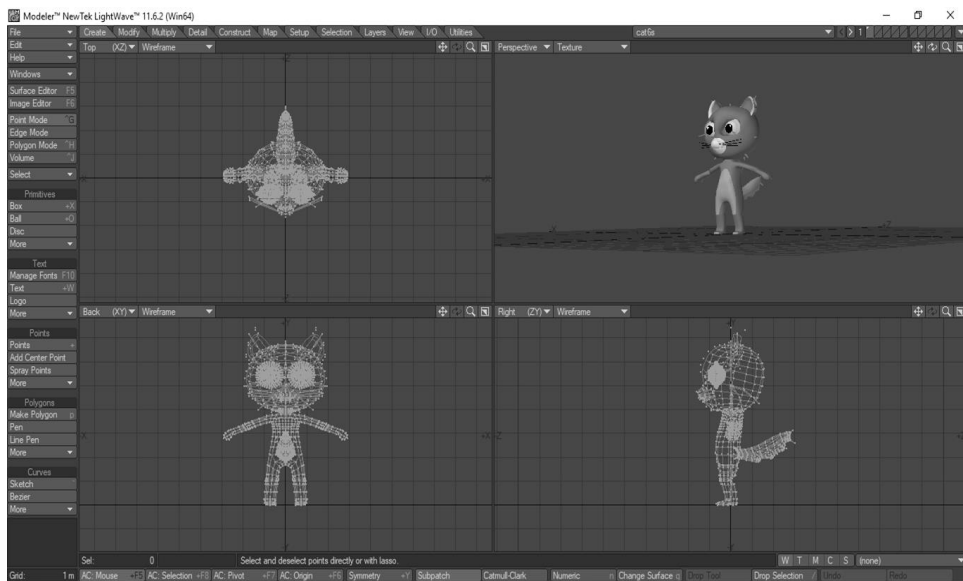
### 3.2 ชั้นการผลิต (Production)

เป็นขั้นตอนที่ทำให้ภาพตัวละครต่าง ๆ มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะกำหนดว่า การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินีในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ จะสวยงามมากหรือน้อยเพียงใด ประกอบด้วย

3.2.1 การปั้นโมเดลตัวละคร (Modeling) โดยยึดตามรูปแบบของตัวละครแบบ Super Deformation ที่วิเคราะห์ไว้ในขั้นตอนวางแผนเตรียมการผลิต ดังภาพที่ 3.2 และ 3.3



ภาพที่ 3.2 การปั้นโมเดลตัวละคร



ภาพที่ 3.3 การใส่พื้นผิวให้กับโมเดลตัวละคร

เทคนิคพิเศษที่ใช้ในการผลิตงานแอนิเมชัน 3 มิติ

3.2.1.1 เทคนิคการสร้างตัวละคร/โมเดลอื่น ๆ ใช้เทคนิค Low Polygon

3.2.1.2 การปรับแต่งตัวละคร/โมเดลอื่น ๆ ใช้ UV Texture

3.2.2 ขั้นตอนการใส่กระดูก (Rigging) คือขั้นตอนกำหนดข้อต่อและกระดูกให้กับตัวละครตามความเหมาะสมดังที่ได้ออกแบบไว้ หลังจากนั้นปรับน้ำหนักพื้นผิวของโมเดลให้สอดคล้องกับการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Paint Weights) ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 การใส่กระดูกให้กับโมเดลตัวละคร

3.2.3 ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

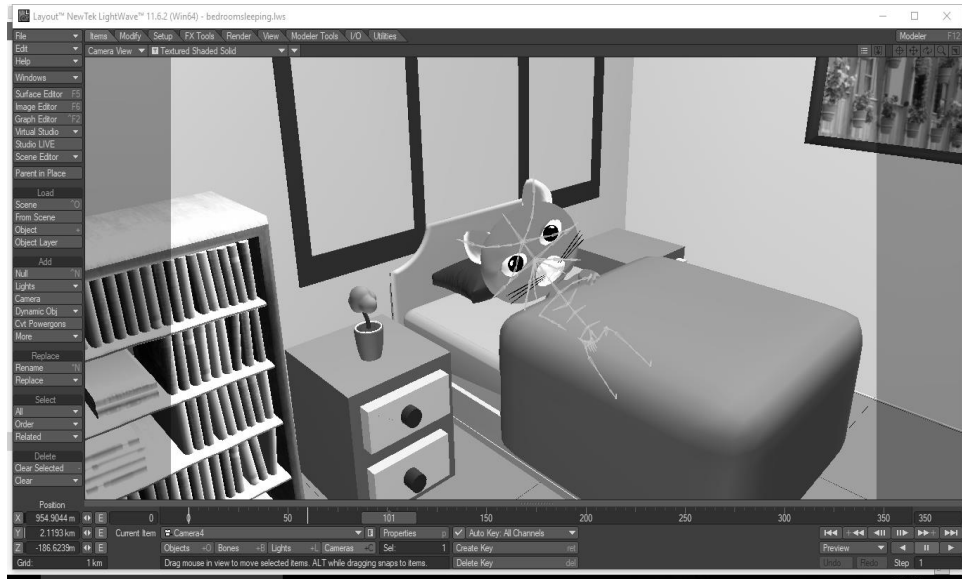
1) การเซตฉากตามเนื้อเรื่องใน Storyboard เป็นการนำอุปกรณ์ประกอบฉากต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ต้นไม้ ท้องฟ้า ภูเขาหรือแม้กระทั่งตัวละคร ให้เข้าไปอยู่ในฉาก ในตำแหน่งที่เหมาะสม จากนั้นก็ทำการจัดมุมมองและแสงเงา ประกอบไปด้วยฉากทั้งหมด ดังภาพที่ 3.5 – 3.13



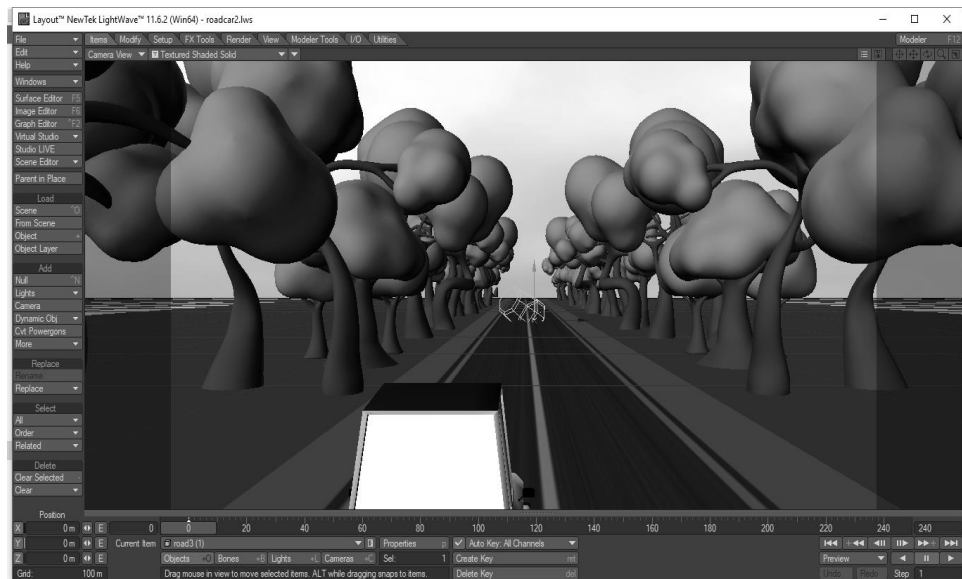
ภาพที่ 3.5 ฉากหน้าบ้านของเกมส์



ภาพที่ 3.6 ฉากห้องครัว



ภาพที่ 3.7 ฉากห้องนอน

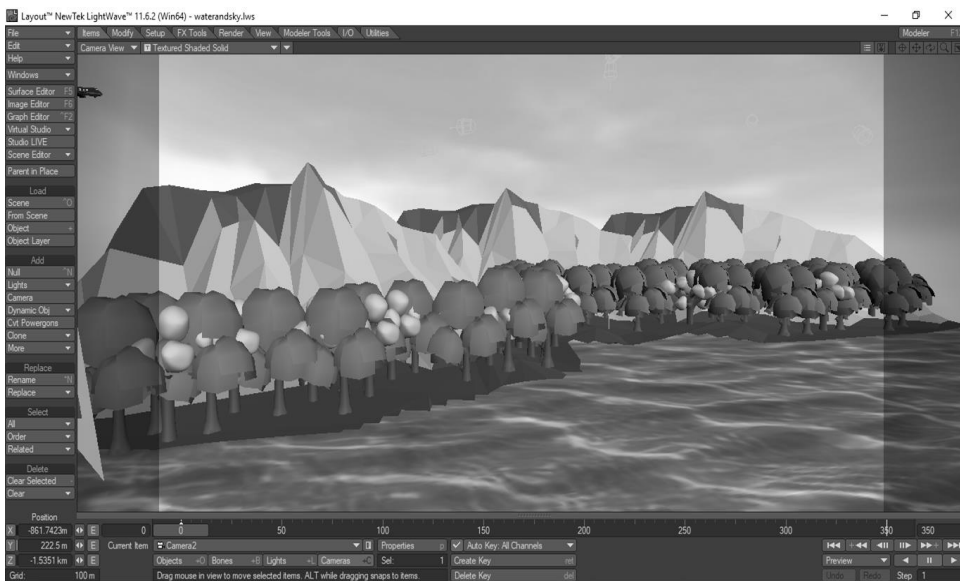


ภาพที่ 3.8 ฉากในรถ

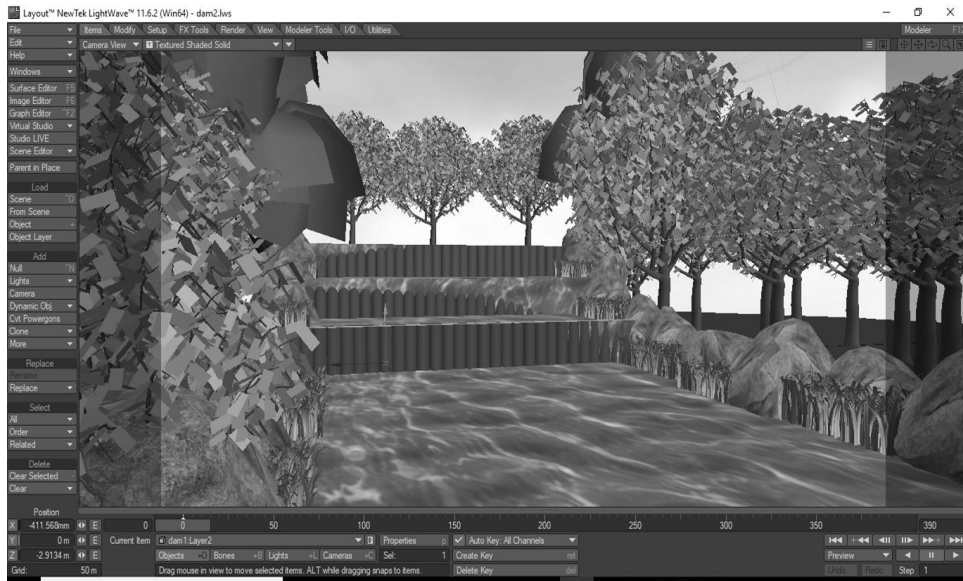




ภาพที่ 3.9 ฉากปลูกป่า



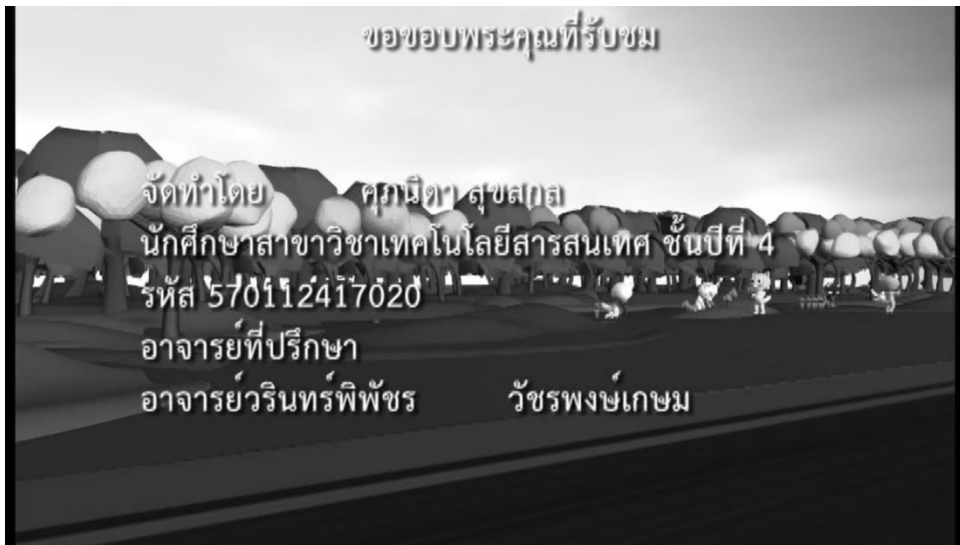
ภาพที่ 3.10 ฉากแหล่งน้ำ



ภาพที่ 3.11 ฉากฝายต้นน้ำ



ภาพที่ 3.12 ฉากหญ้าแฝก



ภาพที่ 3.13 ฉากแสดงหน้าผู้จัดทำ

2) การออกแบบการเคลื่อนไหว เป็นการกำหนดรูปแบบเคลื่อนไหว ไม่ว่าจะเป็นการเดิน กระโดด หรือแม้กระทั่งการพูดและการแสดงอารมณ์ทางสีหน้าให้กับตัวละคร ตามความเหมาะสมของเนื้อเรื่องในแต่ละฉาก

3.2.4 ขั้นตอนการเรนเดอร์ (Render) คือ ขั้นตอนการนำภาพเคลื่อนไหวมาสร้างเป็นภาพนิ่ง โดยใช้อัตราส่วน 1 วินาที : 24 ภาพ สำหรับไปใช้ในการตัดต่อ ดังภาพที่ 3.14



ภาพที่ 3.14 ขั้นตอนการเรนเดอร์

3.2.5 Animate คือขั้นตอนการกำหนดการเคลื่อนไหวตามสตอรี่บอร์ดที่วางไว้

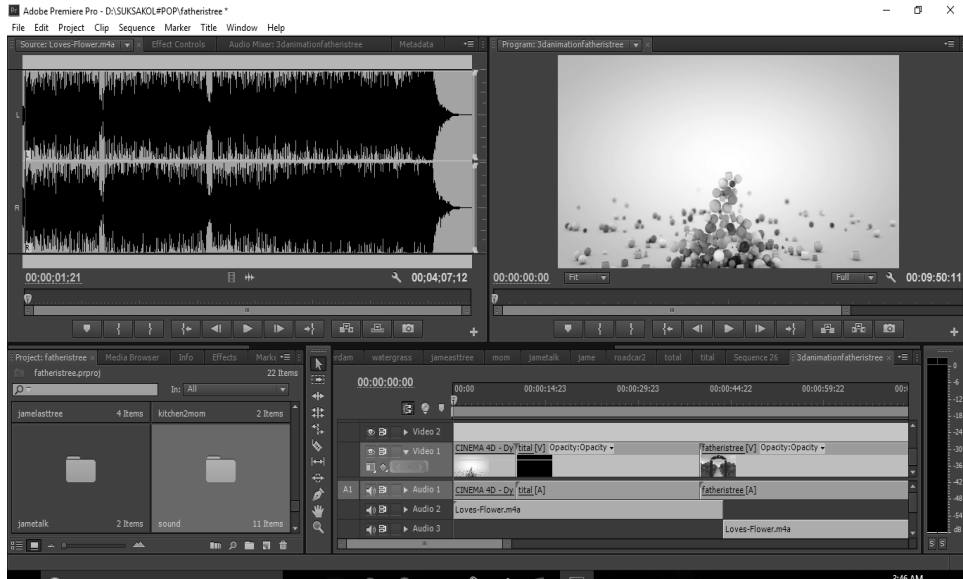
3.2.6 ขั้นตอนการตัดต่อ (Editor) คือ ขั้นตอนการนำภาพนิ่งที่ได้มาประกอบกับเสียงบรรยาย เสียงพากย์ เสียงดนตรี และเสียงเอฟเฟกต์หลังจากนั้นตั้งค่าความละเอียดของการ์ตูนแอนิเมชันตามที่กำหนด ดังภาพที่ 3.15



ภาพที่ 3.15 ขั้นตอนการตัดต่อ

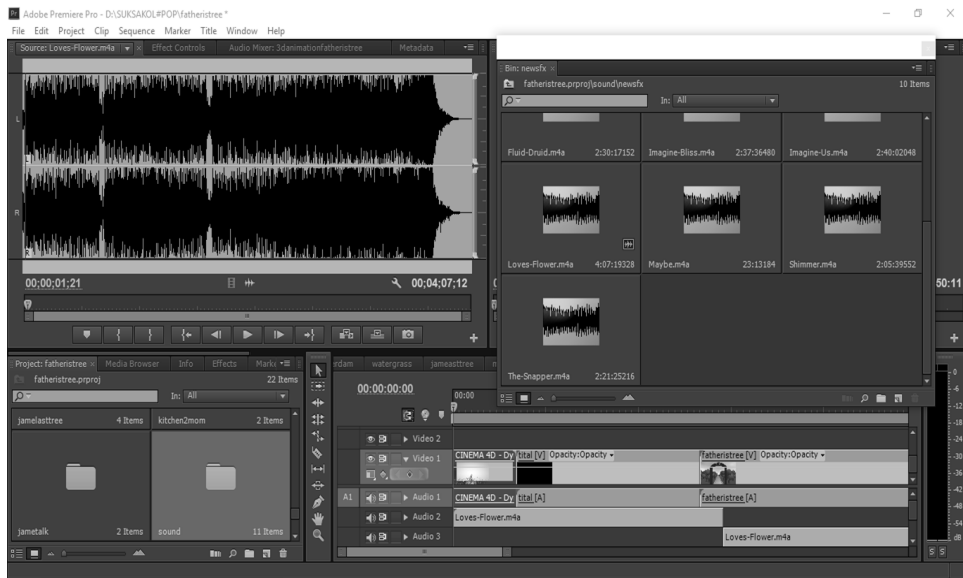
### 3.3 ขั้นหลังการผลิต (Post-Production)

3.3.1 การประกอบภาพรวม (Compositing) คือ ขั้นตอนในการนำตัวละครและฉากหลังมารวมเป็นภาพเดียวกัน ซึ่งทั้งแอนิเมชันแบบภาพสองมิติและภาพสามมิติ ต่างต้องใช้กระบวนการนี้ทั้งสิ้น ในกระบวนการนี้ มีการปรับแสงและสีของภาพ ให้มีความกลมกลืนกัน ไม่ให้สีแตกต่างกัน ดังภาพที่ 3.16



ภาพที่ 3.16 การประกอบภาพรวมของวิดีโอ

3.3.2 ดนตรีและเสียงประกอบ (Music and Sound Effects) คือ การเลือกเสียงดนตรีประกอบให้เข้ากับการดำเนินเรื่อง และฉากต่าง ๆ ของการ์ตูน รวมทั้งเสียงประกอบสังเคราะห์ด้วย ให้สอดคล้องกับการดำเนินเรื่องได้ โดยดูจากเค้าโครงเรื่อง เช่น เสียงคลื่น ดังภาพที่ 3.17



ภาพที่ 3.17 การใส่ดนตรีและเสียงประกอบ

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินโครงการ

ในการดำเนินการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้นั้น รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ ผู้จัดทำโครงการได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ เพื่อสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้นั้น รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ โดยมีผลดำเนินการดังนี้

#### 4.1 ผลการดำเนินโครงการ

ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้นั้น รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ มีขั้นตอนการดำเนินการสร้าง โดยใช้หลัก AIC 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ขั้นวางแผนเตรียมการผลิต (Pre - Production) เป็นการกำหนดแนวคิดเนื้อเรื่องที่จะผลิตโดยอ้างอิงเนื้อเรื่องจากหนังสือเรื่อง ต้นไม้ของพ่อ โดยน้องพี จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์ Baby Books โดยเนื้อเรื่องจะเกี่ยวกับการการปลูกต้นไม้ทดแทน ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) เพื่อปลูกฝังให้เด็กมีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักรักษาธรรมชาติ รู้จักการช่วยเหลือและการแบ่งปัน ขั้นการผลิต (Production) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ภาพตัวละครต่าง ๆ มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะกำหนดว่า การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้นั้น รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ จะสวยงามมากหรือน้อยเพียงใด ประกอบด้วย การปั้นโมเดลตัวละคร (Modeling) ขั้นตอนการใส่กระดูก (Rigging) ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) ขั้นตอนการเรนเดอร์ (Render) Animate คือขั้นตอนการกำหนดการเคลื่อนไหวตามสตอรี่บอร์ดที่วางไว้ ขั้นตอนการตัดต่อ (Editor) ขั้นหลังการผลิต (Post - Production) ประกอบไปด้วย การประกอบภาพรวม การใส่เสียงตัวละครและเสียงดนตรีประกอบ โดยมีตัวอย่างผลงานการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้นั้น รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ ดังนี้

#### 4.1.1 การแสดงผลขนาดของไฟล์วิดีโอและจำนวนเวลาที่ใช้ในการเล่นวิดีโอ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 การแสดงผลขนาดของไฟล์วิดีโอและจำนวนเวลาที่ใช้ในการเล่นวิดีโอ

4.1.2 เมื่อเปิดไฟล์ การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวงรัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ แสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

4.1.3 เมื่อผ่านหน้าแสดงโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จะปรากฏภาพแสดงโลโก้สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 แสดงโลโก้สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1.4 เมื่อผ่านหน้าแสดงโลโก้สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จะปรากฏชื่อเรื่อง ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 ฉากก่อนเข้าสู่เนื้อเรื่อง



4.1.5 เมื่อผ่านหน้าแสดงชื่อเรื่อง จะปรากฏหน้าบ้านของเจมส์ ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ฉากหน้าบ้านของเจมส์

4.1.6 เมื่อผ่านฉากหน้าบ้านของเจมส์ จะปรากฏฉากพ่อให้ของขวัญกับเจมส์ ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ฉากพ่อให้ของขวัญเจมส์

4.1.7 เมื่อผ่านฉากพ่อแม่ให้ของขวัญกับเจมส์ จะปรากฏฉากเจมส์กำลังเปิดกล่องของขวัญในห้องนอน ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 ฉากภายในห้องนอน

4.1.8 เมื่อผ่านฉากเจมส์กำลังเปิดกล่องของขวัญ จะปรากฏฉากพ่อแม่แอบดูเจมส์เปิดกล่องอยู่หน้าประตูห้องนอน ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 ฉากขณะที่พ่อแม่แอบดูเจมส์แกะของขวัญ

4.1.9 เมื่อผ่านฉากเจมส์กำลังเปิดกล่องของขวัญในห้องนอน จะปรากฏฉากเจมส์กำลังครุ่นคิดเกี่ยวกับของขวัญที่เจมส์ได้มา ก่อนเจมส์จะหลับ ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 ฉากเจมส์สงสัยก่อนที่เจมส์จะหลับ

4.1.10 เมื่อผ่านฉากเจมส์กำลังครุ่นคิดเกี่ยวกับของขวัญที่เจมส์ได้มา จะปรากฏฉากเจมส์กำลังนอนหลับ ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 ฉากเจมส์นอนหลับ

4.1.11 เมื่อผ่านฉากเจมส์นอนหลับ หลังจากนั้นจะปรากฏฉากเพื่อนั่งอ่านหนังสือพิมพ์อยู่ที่ห้องครัว ดังภาพที่ 4.11



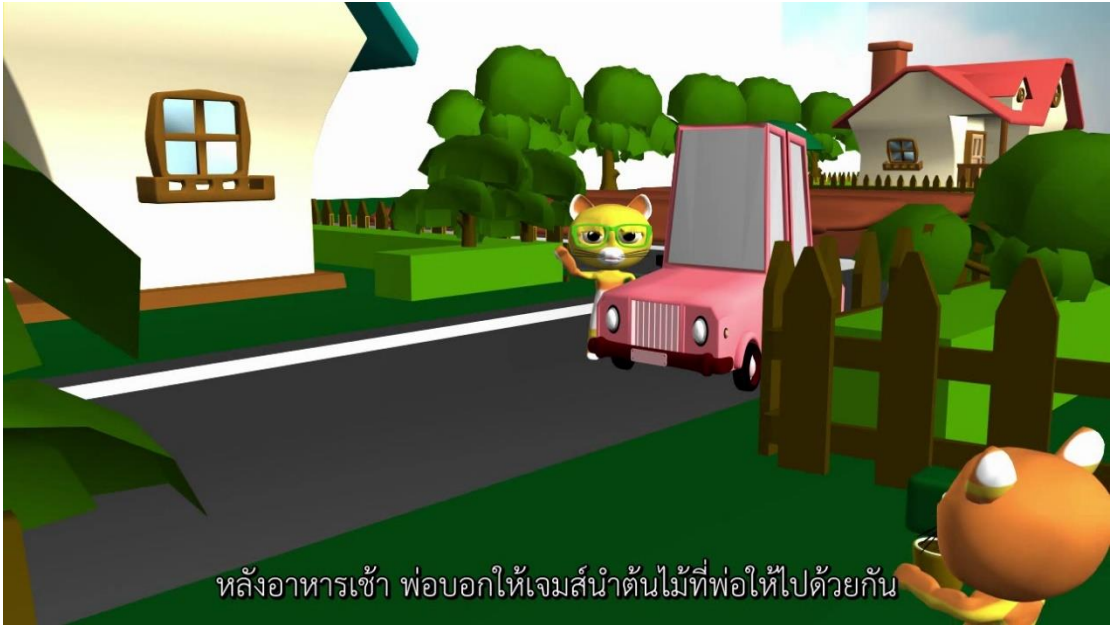
ภาพที่ 4.11 ฉากภายในห้องครัว

4.1.12 เมื่อผ่านฉากเพื่อนั่งอ่านหนังสือพิมพ์ในห้องครัวแล้ว จะปรากฏฉากเจมส์วิ่งมาด้วยความดีใจและตื่นเต้น ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 ฉากเจมส์ตื่นเต้น

4.1.13 เมื่อผ่านฉากห้องครัวแล้ว จะปรากฏฉากหน้าบ้านที่พ่อกำลังจะพาเจมส์ไปสถานที่ปลูกต้นไม้ ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 ฉากพ่อกำลังจะพาเจมส์ไปปลูกต้นไม้

4.1.14 เมื่อผ่านฉากหน้าบ้านที่พ่อจะพาเจมส์ไปปลูกต้นไม้แล้ว จะปรากฏฉากขณะที่พ่อขับรถพาไปยังสถานที่ปลูกต้นไม้ ดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 ฉากภายในรถขณะกำลังไปปลูกป่า

4.1.15 เมื่อผ่านฉากขณะที่พ่อขับรถพาไปยังสถานที่ปลูกต้นไม้แล้ว จะปรากฏฉากเมื่อถึงสถานที่ปลูกต้นไม้ ดังภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 ฉากถึงสถานที่ปลูกป่า

4.1.16 เมื่อผ่านฉากสถานที่ปลูกต้นไม้ จะปรากฏฉากที่ผู้คนกำลังปลูกต้นไม้ ดังภาพที่ 4.16



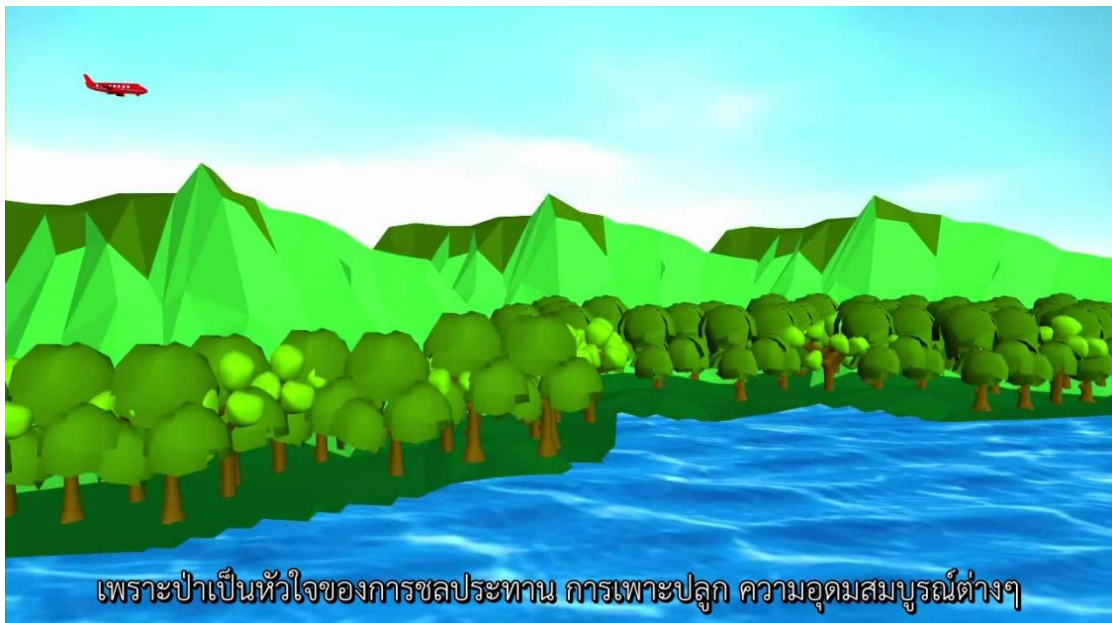
ภาพที่ 4.16 ฉากผู้คนกำลังปลูกป่า

4.1.17 เมื่อผ่านฉากที่ผู้คนกำลังปลูกต้นไม้ จะปรากฏฉากพ่ออธิบายเกี่ยวกับสถานที่  
ดังภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.17 ฉากพ่อกำลังอธิบายว่าทำไมต้องมาสถานที่แห่งนี้

4.1.18 เมื่อผ่านฉากขณะที่พ่อกำลังอธิบายนั้น จะปรากฏฉากแหล่งน้ำ ดังภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.18 ฉากแหล่งน้ำ

4.1.19 เมื่อผ่านฉากรแหล่งน้ำ จะปรากฏฉากฝายต้นน้ำ ดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 ฉากฝายต้นน้ำ

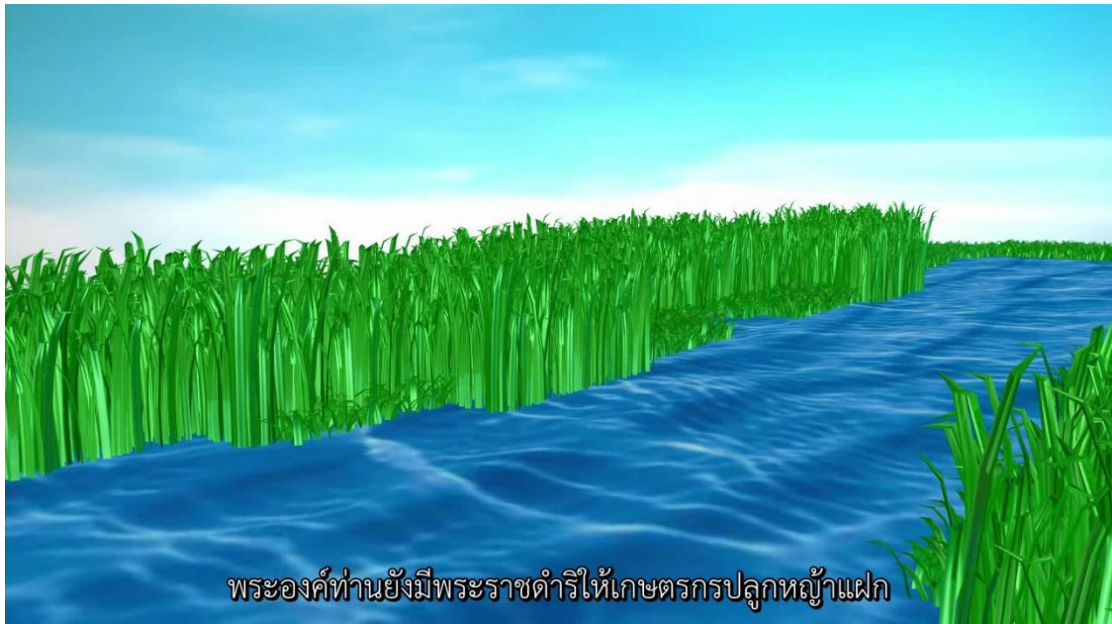
4.1.20 เมื่อผ่านฉากฝายต้นน้ำ จะปรากฏฉากการสร้างฝาย ดังภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.20 ฉากการสร้างฝาย



4.1.21 เมื่อผ่านฉากการสร้างฝายต้นน้ำ จะปรากฏฉากหญ้าแฝก ดังภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.21 ฉากหญ้าแฝก

4.1.22 เมื่อผ่านฉากหญ้าแฝก จะปรากฏฉากพ่ออธิบายเกี่ยวกับฉากที่ผ่าน ๆ มา ดังภาพที่ 4.22



ภาพที่ 4.22 ฉากพ่อคุยกับเจมส์

4.1.23 เมื่อผ่านฉากพ่ออธิบายเกี่ยวกับสถานที่ที่ผ่านมาแล้วนั้น จะปรากฏฉากเจมส์และผู้คนที่กำลังปลูกต้นไม้ ดังภาพที่ 4.23



ภาพที่ 4.23 ฉากทุกคนกำลังปลูกต้นไม้

4.1.24 เมื่อผ่านฉากเจมส์และผู้คนที่กำลังปลูกต้นไม้เสร็จแล้วนั้น จะปรากฏฉากพ่อและเจมส์กำลังขับรถกลับบ้าน ดังภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.24 ฉากพ่อและเจมส์กำลังกลับบ้าน

4.1.25 เมื่อผ่านฉากพ่อและเจมส์กำลังขับรถกลับบ้านแล้วนั้น จะปรากฏฉากที่เจมส์เล่าเกี่ยวกับที่เจมส์ได้ไปปลูกต้นไม้ให้กับแม่ฟัง ดังภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 ฉากเจมส์เล่าให้แม่ฟัง

4.1.26 เมื่อผ่านฉากที่เจมส์เล่าเกี่ยวกับที่เจมส์ได้ไปปลูกต้นไม้ให้กับแม่ฟังเสร็จแล้วนั้น จะปรากฏฉากเจมส์พูดคุยและเชิญชวนให้เพื่อน ๆ รักษาธรรมชาติ ดังภาพที่ 4.26



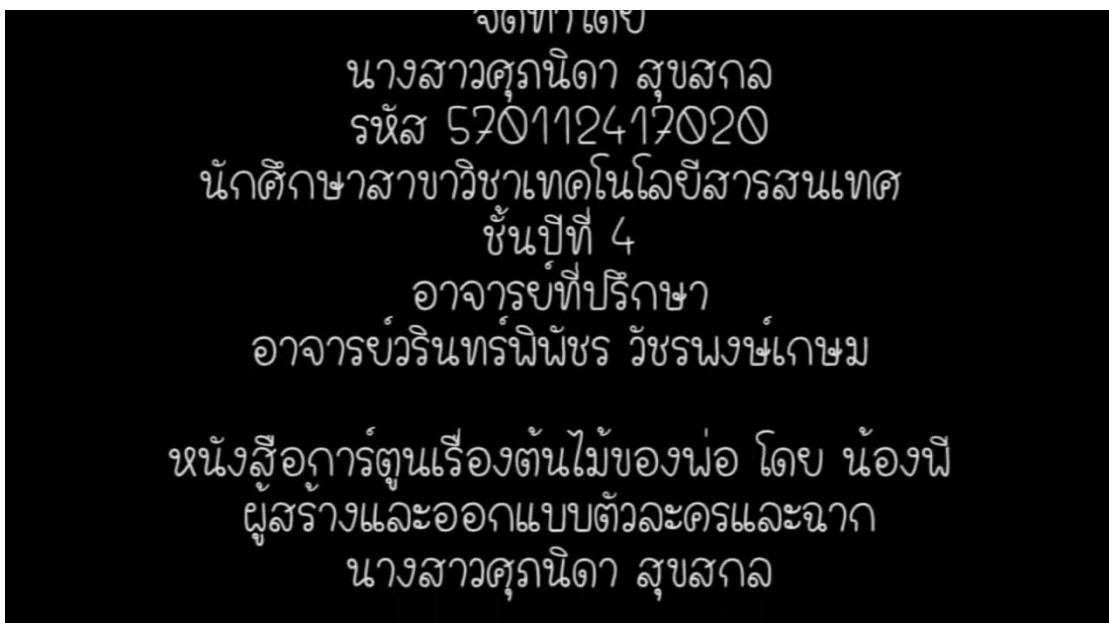
ภาพที่ 4.26 ฉากเจมส์พูดคุย

4.1.27 เมื่อผ่านฉากแจ่มส์พูดคุยและเชิญชวนให้เพื่อน ๆ รักษาธรรมชาติ แล้วนั้น จะปรากฏฉากก่อนฉากสุดท้าย ดังภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 ฉากก่อนสุดท้าย

4.1.28 เมื่อผ่านฉากก่อนฉากสุดท้ายแล้วนั้น จะปรากฏฉากสุดท้ายและเครดิตต่าง ๆ ดังภาพที่ 4.28



ภาพที่ 4.28 ฉากแสดงผู้จัดทำ

ผลของการดำเนินโครงการ ผู้จัดทำโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้นับว่า รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ มีขั้นตอนการดำเนินการสร้าง โดยใช้หลัก AIC 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 1) ขั้นตอนวางแผนเตรียมการผลิต (Pre - Production) 2) ขั้นตอนการผลิต (Production) 3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post - Production) เพื่อให้เด็กหรือผู้รับชมเกิดความสุขสนุกสนานและเพลิดเพลิน และได้ทราบถึงความสำคัญของการปลูกต้นไม้ทดแทนในส่วนที่ถูกทำลายไปอีกด้วย

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การทำโครงการนักศึกษาครั้งนี้เป็นการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ สรุปผลของโครงการ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลของโครงการ

ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ สร้างความเพลิดเพลิน สนุกสนานให้แก่ผู้ชมในวัยเด็ก การที่มีสื่อการเรียนรู้ที่มีทั้งภาพและเสียงประกอบเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดจินตนาการ เกิดความรู้สึกเหมือนดูการ์ตูนทั่วไปทำให้ไม่รู้สึกเบื่อ อีกทั้งการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ ยังสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่เข้าใจได้ง่ายลงไปในการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องนี้ด้วย

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

จากการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ พบว่าปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้น ดังนี้

5.2.1 ด้านฮาร์ดแวร์ เพราะ ในการสร้างงานด้านนี้เป็นการสร้างงานด้านกราฟิกจะต้องใช้ทรัพยากรและเครื่องที่มีสเปคค่อนข้างสูง ทั้งทางด้านความเร็วและหน่วยความจำ การแสดงผล จึงทำให้พบปัญหาในด้านนี้เป็นอย่างมาก

5.2.2 เนื่องจากได้เขียนสตอรี่บอร์ดไว้ล่วงหน้าก่อนการทำการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ จึงทำให้ลักษณะและท่าทางของตัวละครบางตัวนั้นไม่เป็นไปตามที่ออกแบบในสตอรี่บอร์ดรวมไปถึงฉากด้วย จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

5.2.3 การเรนเดอร์ในแต่ละฉาก ใช้เวลานานพอสมควร เนื่องจากตัวละครและฉากมีความละเอียดค่อนข้างมาก จึงทำให้คอมพิวเตอร์ช้า ไม่สามารถเปิดโปรแกรมอย่างอื่นร่วมได้ ต้องรอให้เรนเดอร์เสร็จสิ้นในฉากนั้น ๆ จึงจะสามารถทำอย่างอื่นได้ หรือในบางกรณีคอมพิวเตอร์ทำงานหนักเกินไป จึงทำให้ดึงออกจากโปรแกรมในขณะที่ทำการเรนเดอร์อยู่

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

การเขียนสตอรี่บอร์ดต้องคำนึงถึงความพร้อมของตัวผู้จัดทำเอง ว่ามีความรู้ด้านโปรแกรมมากน้อยเพียงใด รวมทั้งคำนึงถึงความพร้อมของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำด้วย หากเครื่องคอมพิวเตอร์มีสเปคที่ต่ำเกินไปจะทำให้ไม่เหมาะแก่การทำแอนิเมชัน 3 มิติ

## บรรณานุกรม

- ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. (2527). **การทำหนังสือสำหรับเด็ก**. กรุงเทพฯ. สุวีริยาสาธน์
- ชุติพงศ์ พันธุ์สมบัติและคณะ. (2559). **การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐานเรื่องการบริโภคอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ฐิตารัตน์ รัชตะวรรณและคณะ. (2545). **Photoshop เพื่องานกราฟิกและตกแต่งภาพ**. นนทบุรี.  
อินโฟเพรส
- ปิยะรัตน์ ภิรมแก้ว. (2555). **การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี  
การศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พรทิพย์ เล่ห์สและคณะ. (2557). **การพัฒนาบทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตเพื่อพัฒนา  
ความสามารถในการอ่านเขียนภาษาไทย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1**. วารสารวิชาการครู  
ศาสตร์อุตสาหกรรม. 5(2), 67-75. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พิมพ์พิมพ์ ธงเกียรติ. (2559). **การ์ตูนโลกใบใหม่ของความรักและจินตนาการการ์ตูนสำหรับเด็ก**.  
สืบค้นเมื่อ 16 มีนาคม 2561. จาก [https://www.ffc.or.th/home/knowledge/  
knowledge\\_2558\\_08\\_04.php](https://www.ffc.or.th/home/knowledge/knowledge_2558_08_04.php).
- วรารีย์ โภทวิเชียร. (2557). **สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อการรณรงค์สร้างความเข้าใจปัญหาการกีดกัน  
ของเด็กเร่ร่อนสู่สังคม**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อศิลปะและการ  
ออกแบบสื่อ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2560). **หญ้าแฝกเฉลิมพระเกียรติ**. สืบค้นเมื่อ 3 พฤษภาคม 2560  
จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/หญ้าแฝก>
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน  
กปร.). (2535). **ฝายต้นน้ำ**. สืบค้นเมื่อ 3 พฤษภาคม 2560 จาก [http://km.rdpb.go.th  
/Knowledge/View/21](http://km.rdpb.go.th/Knowledge/View/21)
- สำนักงานประชาสัมพันธ์เขต 6 สงขลา กรมประชาสัมพันธ์. (2560). **โครงการอันเนื่องมาจาก  
พระราชดำริ**. สืบค้นเมื่อ 3 พฤษภาคม 2560 จาก [http://region6.prd.go.th  
/main.php/filename=royal\\_project](http://region6.prd.go.th/main.php/filename=royal_project)
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2556). **ภาพเคลื่อนไหว**. สืบค้นเมื่อ  
16 มีนาคม 2561 จาก [https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/3016-  
animation](https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/3016-animation)



### บรรณานุกรม (ต่อ)

ศิริศักดิ์ ธีระสีนangkกุล. (2554). **พื้นฐานก้าวกระโดด เพื่อเป็น Animation มือโปร**. กรุงเทพฯ ฯ.  
วิดีดี้กรุ๊ป





ศิริลักษณ์ คลองช้อย. (2555). **การพัฒนาขั้นตอนการตูนแอนิเมชันเรื่องอยู่อย่างพอเพียง สำหรับเด็ก  
ปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สตอรี่บอร์ด การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง  
รัชกาลที่ 9 เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ

สตอรี่บอร์ด การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินหลวง รัชกาลที่ 9  
เรื่อง ต้นไม้ของพ่อ

1	อินโทรตรามหาวิทยาลัย	คำอธิบาย	Time 3s
		ฉากแสดงอินโทรตรามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
2	อินโทรตราสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ	คำอธิบาย	Time 3s
		ฉากแสดงอินโทรตราสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	
3	อินโทรเปิดชื่อเรื่อง ก่อนเข้าสู่เนื้อเรื่อง	คำอธิบาย	Time 4s
		ฉากแสดงอินโทรชื่อเรื่อง	
4	ฉากหน้าบ้านของเจมส์	คำอธิบาย	Time 12s
		เจมส์ อาศัยอยู่กับพ่อและแม่ในหมู่บ้านเล็ก ๆ แห่งหนึ่ง วันนี้เป็นวันเกิดของครบรอบ 5 ขวบของเจมส์ เขาเฝ้ารอของขวัญจากพ่อที่จะให้เขาเป็นประจำทุกปี	

5	ฉากพ่อให้ของขวัญเจมส์	คำอธิบาย	Time 4s
		พ่อ : นี่คือนของขวัญสำหรับเจมส์นะลูก	
6	ฉากเจมส์แกะของขวัญ	คำอธิบาย	Time 11s
		เจมส์ค่อย ๆ แกะห่อของขวัญออกอย่าง ตื่นเต้น แต่ก็ต้องพบกับความผิดหวัง เมื่อสิ่ง ที่อยู่ในกล่องไม่ใช่ของเล่นอย่างเช่นทุกปี	
7	ฉากเจมส์แกะของขวัญ	คำอธิบาย	Time 5s
		เจมส์พูด : ทำไมถึงกลายเป็นต้นไม้ไปได้ละ เจมส์สงสัย	
8	ฉากพ่อที่แอบดูอยู่ครู่หนึ่งแล้วจึงเข้าไปหาเจมส์	คำอธิบาย	Time 5s
		พ่อแอบเพื่อดูพฤติกรรมของเจมส์ ก่อนที่จะ เข้าไปหาเจมส์	

9	ฉากพ่อบอกเกี่ยวกับของขวัญ	คำอธิบาย	Time 20s
		<p>พ่อบอกเจมส์ว่า ต้นไม้นี้เป็นของขวัญที่มีค่าสำหรับเจมส์</p> <p>พ่อพูด : ต้นไม้ที่พ่อให้เจมส์ไปเป็นสิ่งที่สำคัญมากนะลูก</p> <p>เจมส์พูด : “แค่ต้นไม้เล็ก ๆ จะสำคัญอย่างไร ผมอยากได้ของเล่นมากกว่า” เจมส์ตัดพ้อ</p> <p>พ่อพูด : งั้นลูกรอให้ถึงวันพรุ่งนี้ แล้วลูกจะเข้าใจว่าทำไมพ่อถึงให้ต้นไม้กับลูก</p>	
10	ฉากเจมส์กำลังเข้านอน	คำอธิบาย	Time 10s
		<p>ก่อนนอน เจมส์ยังคงสงสัย แล้วนึกย้อนไปว่า ต้นไม้ต้นเล็กๆนี้ จะมีค่าสำหรับเขาได้อย่างไร</p> <p>เจมส์พูด : ต้นไม้แค่นี้จะมีค่าสำหรับเราได้อย่างไร</p>	
11	ฉากเจมส์หลับแล้ว	คำอธิบาย	Time 6s
		<p>เขานอนหลับไปพร้อมกับความสงสัย และอยากให้ถึงวันพรุ่งนี้ไว ๆ</p> <p>*ฉากนี้เจมส์นอนหลับไปแล้ว</p>	
12	ฉากตื่นนอน	คำอธิบาย	Time 7s
		<p>รุ่งเช้าหลังจากที่เจมส์ตื่นแล้วจึงรีบไปที่ห้องอาหารทันที</p>	
13	ฉากห้องอาหาร	คำอธิบาย	Time 10s

		เจมส์ตื่นแต่เช้า ตื่นเต้นกับสิ่งที่พ่อบอก ว่าวันนี้เขาจะได้รู้ว่าต้นไม้ต้นนี้เป็นสิ่งมีค่าอย่างไร	
14	ฉากหน้าบ้าน	คำอธิบาย	Time 9s
		หลังจากอาหารเช้า พ่อบอกให้เจมส์นำต้นไม้ที่พ่อให้ไปด้วยกัน พ่อจะพาเจมส์ไปสถานที่แห่งหนึ่ง พ่อพูด : อย่าลืมต้นไม้ที่พ่อให้ไปด้วยนะเจมส์	
15	ฉากขณะที่เจมส์นั่งอยู่บนรถแล้วคอยถามพ่อตลอดว่าจะพาตัวเองไปที่ไหน	คำอธิบาย	Time 10s
		เจมส์พูด : พ่อจะพาผมไปที่ไหนหรือครับ พ่อพูด : เมื่อถึงแล้วลูกก็จะรู้เอง	
16	ฉากเมื่อเจมส์และพ่อไปถึงสถานที่ปลูกต้นไม้	คำอธิบาย	Time 4s
			
17	ฉากเมื่อเจมส์และพ่อไปถึงสถานที่ปลูกต้นไม้	คำอธิบาย	Time 10s
		พ่อพาเจมส์ไปที่แห่งหนึ่ง ที่นั่นมีผู้คนมากมายต่างกำลังขะมักเขม้นกับการปลูกต้นไม้เล็ก ๆ ที่ละต้น ๆ	
18	ฉากถึงที่ปลูกต้นไม้	คำอธิบาย	Time 7s


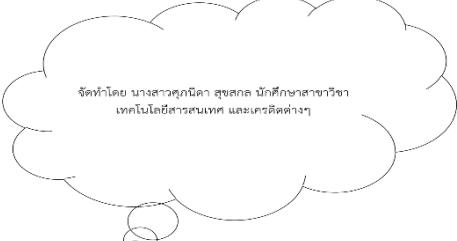
		<p>เจมส์ยืนงง และมองผู้คนที่กำลังปลูกต้นไม้ และถามพ่อว่า</p> <p>เจมส์พูด : ทำไมเราถึงต้องมาที่นี่ล่ะครับ</p>	
19	ฉากถึงที่ปลูกต้นไม้	คำอธิบาย	Time 7s
		<p>พ่อพูด : เพราะป่าเป็นสิ่งสำคัญของมนุษย์เิง ลูก รู้ไหมว่าป่ากำลังเหลือน้อยลงทุกวัน</p>	
20	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 18s
		<p>พ่อพูด : เดี่ยวพ่อจะเล่าให้ฟัง ลูกรู้มั๊ยว่า พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชหรือรัชกาลที่ 9 ทรงห่วงใยในปัญหาปริมาณป่าไม้ที่ลดลงอย่างมาก จึงทรงพยายามค้นหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มปริมาณต้นไม้ในประเทศไทยอย่างถาวร</p>	
21	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 17s
		<p>ฉากขณะที่พ่อกำลังอธิบายให้เจมส์ฟังเวลา</p>	
22	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 17s
		<p>พ่อพูด: เพราะป่าเป็นหัวใจของการชลประทาน การเพาะปลูก ความอุดมสมบูรณ์ต่าง ๆ เราจึงจำเป็นต้องมีป่าและการปลูกป่าทดแทนส่วนที่ถูกทำลายไปก็เป็นอีกวิธีที่พวกเราช่วยกันทำได้</p>	
23	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 16s



		พ่อพูด: นอกจากการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ พระองค์ท่านยังทรงตรัสว่า “ควรสร้างฝายต้นน้ำลำธาร ตามร่องน้ำเพื่อช่วยชะลอกระแสน้ำ และเก็บกักน้ำเพื่อสร้างความชุ่มชื้นให้กับบริเวณต้นน้ำ”	
24	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 16s
		ฉากขณะที่พ่อกำลังพูดให้เจมส์ฟัง	
25	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 20s
		พ่อพูด: พระองค์ท่านทรงแนะนำให้ดำเนินการสร้างฝายราคาประหยัด โดยใช้วัสดุราคาถูกและหาง่ายในท้องถิ่น เช่น แบบทิ้งหินคลุมด้วยตาข่าย ปิดกั้นร่องน้ำกับลำธารขนาดเล็กเป็นระยะ ๆ เพื่อเก็บกักน้ำและตะกอนดินไว้บางส่วน	
26	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 16s
		พ่อพูด: น้ำที่กักเก็บไว้จะซึมเข้าไปในดิน ทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายออกไป ต่อไปจะได้ปลูกพันธุ์ไม้ป้องกันไฟ พันธุ์ไม้โตเร็ว เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำให้เขียวชุ่มชื้นตามลำดับ	
27	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 10s
		พ่อพูด: เมื่อมีเป้าหมายให้ป่าสมบูรณ์ดีแล้ว พระองค์ท่านยังมีพระราชดำริให้เกษตรกรปลูก “หญ้าแฝก” เพื่อช่วยในเรื่องเกษตรกรรม	
28	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 19s

		<p>พ่อพูด: เพราะรากของ “หญ้าแฝก” ที่แผ่กระจายไปในดินจะเป็นเหมือนกำแพงชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านหน้าดิน ช่วยเก็บความชุ่มชื้น และลดการพังทลายของหน้าดิน ป้องกันการกัดเซาะหน้าดินและใช้ป้องกันสารพิษปนเปื้อนลงแหล่งน้ำอีกด้วย</p>	
29	ฉากพ่ออธิบาย	คำอธิบาย	Time 17s
		<p>พ่อพูด: ลูกเข้าใจหรือยังว่า ป่ามีความสำคัญมากแค่ไหน ต้นไม้ที่อยู่ในมือลูก วันนี้มันอาจจะยังเป็นแค่ต้นไม้เล็ก ๆ แค่นั้นเดียว แต่ถ้าทุกคนร่วมมือร่วมใจกัน จากหนึ่งต้นก็อาจกลายเป็นล้านต้นได้ในวันข้างหน้า</p>	
30	ฉากเจมส์ยื่นมองต้นไม้	คำอธิบาย	Time 8s
		<p>ฉากที่เจมส์ยื่นมองต้นไม้ในมืออย่างหน้าอึ้งจรรยา</p>	
31	ฉากกำลังปลูกต้นไม้	คำอธิบาย	Time 15s
		<p>เจมส์พูด : ผมเข้าใจแล้วครับพ่อ ต้นไม้ของพ่อเป็นสิ่งมีค่าแบบนี้เอง ผมจะไปบอกเพื่อน ๆ ให้ช่วยกันปลูกต้นไม้ เพื่อบ้านของเราจะได้อุดมสมบูรณ์ต่อไป ตามพระราชดำริสของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชหรือรัชกาลที่ 9 ด้วยครับ</p>	
32	ฉากกำลังปลูกต้นไม้	คำอธิบาย	Time 10s

		เป็นฉากที่เจมส์กำลังปลูกต้นไม้อย่างภูมิใจ	
33	ฉากกำลังปลูกต้นไม้	คำอธิบาย	Time 8s
		เจมส์รู้สึกภูมิใจมาก ที่ของขวัญปีนี้ของเขา เป็นสิ่งที่มีค่ามากกว่าของเล่นเหมือนปีอื่น ๆ ที่ผ่านมา	
34	ฉากเจมส์กลับบ้านกับพ่ออย่างมีความสุข ที่ได้มาปลูกต้นไม้และเข้าใจในของขวัญที่พ่อให้	คำอธิบาย	Time 10s
		เจมส์กลับบ้านกับพ่ออย่างมีความสุข ที่ได้มาปลูกต้นไม้และเข้าใจในของขวัญที่พ่อให้	
35	ฉากเจมส์ถึงบ้าน	คำอธิบาย	Time 15s
		เมื่อถึงบ้านเจมส์รีบวิ่งไปหาแม่และบอกกับแม่ว่าวันนี้เจมส์ไปทำอะไรมาบ้าง และรับประทานอาหารเช้ากันอย่างมีความสุข	
36	ฉากที่เจมส์พูดกับคนดู	คำอธิบาย	Time 25s

	 <p>เป็นยังไงบ้างครับเพื่อนๆ ได้ฟังเรื่องราวของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช หรือรัชกาลที่ 9 กันไปแล้ว เจมส์ก็อยากให้เพื่อนๆ ทุกคน ช่วยกันรักษาธรรมชาติที่สวยงามของเรา ให้อยู่กับพวกเราไปนาน ๆ นะครับ แล้วพบกันใหม่นะครับ บ้ายบาย.....</p>	<p>เป็นยังไงบ้างครับเพื่อนๆ ได้ฟังเรื่องราวของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช หรือรัชกาลที่ 9 กันไปแล้ว เจมส์ก็อยากให้เพื่อนๆ ทุกคน ช่วยกันรักษาธรรมชาติที่สวยงามของเรา ให้อยู่กับพวกเราไปนาน ๆ นะครับ แล้วพบกันใหม่นะครับ บ้ายบาย.....</p>
<p>37</p>	<p>ฉากจบ</p>	<p>คำอธิบาย</p>
	 <p>จัดทำโดย นางสาวศุภนิดา สุขสกุล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครดิตต่างๆ</p>	<p>Time 5s</p> <p>จัดทำโดย นางสาวศุภนิดา สุขสกุล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครดิตต่างๆ</p>

## ประวัติผู้เขียน

**ชื่อ** : นางสาวศุภนิดา สุขสกล  
**ชื่อโครงการ** : การตุ๋นแอนิเมชัน 3 มิติ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในหลวง รัชกาลที่ 9 เรื่องต้นไม้ของพ่อ  
**สาขาวิชา** : เทคโนโลยีสารสนเทศ  
**คณะ** : วิทยาศาสตร์  
**ประวัติ**

ปีการศึกษา 2556 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนสังขะ อำเภอสังขะ จ.สุรินทร์ สาย วิทย์ - คณิต ฯ - อังกฤษ (ห้องเรียนพิเศษ SME)  
ปีการศึกษา 2557 เข้าศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

### ช่องทางการติดต่อ

บ้านเลขที่ 2 ม.1 ตำบลพระแก้ว อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ 32150  
เบอร์โทร 091-054-3332  
E-Mail : ssk.pop.2538@gmail.com