# บทที่ 3 การออกแบบและสร้างแอนิเมชั่น

การออกแบบและสร้างแอนิเมชั่น ได้พิจารณาการนำเสนอลำดับขั้นตอนการออกแบบและ จัดสร้างตามลำดับ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) เป็นขั้นตอนของการ เตรียมสร้างงานโดยประกอบด้วยการวางแผน วางคอนเซ็ปต์ และแนวทางของเรื่อง ขั้นตอนผลิต (Production) เป็นขั้นตอนเริ่มลงมือทำแอนิเมชั่นจาก Storyborad จากขั้นตอนก่อนผลิตเพื่อให้ได้ แอนิเมชั่นหนึ่งเรื่องพร้อมสำหรับการเผยแพร่ต่อไปและขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) เป็นขั้นตอนของการเตรียมการทวนสอบทดสอบผลงานที่ได้จากการผลิต โดยพิจารณาฉากหรือการ ดำเนินเรื่องสำคัญ โดยสามารถนำเสนอแต่ละขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

### 3.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production)

3.11 การออกแบบตัวละครและฉาก (Character and Scene Design)

ผู้พัฒนาได้ออกแบบตัวละครในการนำเสนองานแบ่งเป็น 3 ตัวหลัก ได้แก่ ภูมิ บอย และหมี โดยสถานที่ใช้ในการดำเนินเรื่องของนิทาน ได้แก่ ฉากป่าใหญ่ ซึ่งสามารถอธิบายคุณลักษณะตัว ละคร และฉากการแสดง ได้ดังตารางที่ 3-1 ต่อไปนี้

ภาพ	คุณลักษณะ
ภาพ	คุณลักษณะ ภูมิ ภูมิเด็กชายผู้สุขุม ที่มีลักษณะใบหน้าเรียวยาว ผิว คล้ำไว้ทรงผมสั้น ภูมิมักจะเป็นที่พึ่งให้บอยเสมอ และเป็นเพื่อนสนิทที่สุดของบอย ภูมิมีนิสัยชอบ ช่วยเหลือคนอื่น ชอบให้คำปรึกษา และที่สำคัญ เขายังเป็นคนใจกว้างอีกด้วย ภูมิชอบการ ท่องเที่ยว และชอบค้นหาสิ่งใหม่ๆ มาก เขาจึง
	ท่องเที่ยว และชอบค้นหาสิ่งใหม่ๆ มาก เขาจึง
HH	ชอบไปเที่ยวที่นั่นที่นี่เสมอ โดยมีบอยติดตามไป
CIA	กับเขาด้วย

**ตารางที่ 3-1** การออกแบบ/คุณลักษณะตัวละครและฉาก

ภาพ	คุณลักษณะ
	บอย เด็กชายผู้เป็นเพื่อนสนิทของภูมิ มีลักษณะใบหน้า ที่กลม ผิวขาว ไว้ผมทรงรากไทร ทั้งสองมักจะ เดินทางไปไหนมาไหนด้วยกันตลอด บอยเป็นเด็ก ที่มีนิสัยน่ารัก ร่าเริง และรู้จักขอโทษเมื่อตัวเองทำ ผิด เขาชอบที่จะไปเที่ยวกับภูมิเสมอ แต่ติดตรงที่ บอยจะเป็นเด็กที่ขี้กลัวซักหน่อย ทำให้ภูมิต้อง คอยดูแลเขาตลอด แต่ถึงอย่างนั้นบอยก็รักเพื่อน นะ
	หมี เจ้าหมีแห่งป่าใหญ่ สัตว์ตัวโตที่มีนิสัยชอบกลั่น แกล้งผู้คนที่เดินผ่านไปมาในป่า ให้เกิดความกลัว ถึงแม้มันจะเป็นสัตว์ที่ชอบแกล้ง แต่กลับไม่มีนิสัย ที่ชอบทำร้ายใคร จึงไม่มีใครที่ได้รับบาดเจ็บ เพราะมันเลย สิ่งที่ทำให้ผู้คนเหล่านี้กลัวเจ้าหมีตัว โตตัวนี้ คงเป็นเพราะดวงตาของมันที่ดูดุร้าย และ ดูไม่เป็นมิตรของมันนี่เอง
Ender Starter Ender	กลางป่าใหญ่ ป่าใหญ่แห่งหนึ่งซึ่งเป็นสถานที่สำหรับเดินทางไป ยังหมู่บ้านถัดไป เพราะรวดเร็วต่อการเดินทาง แต่ กลับเต็มไปด้วยต้นไม้ล้อมรอบ จึงกลายเป็นที่ซ่อน ตัวของสัตว์ต่างๆ จึงไม่ค่อยมีผู้คนเดินสัญจร มากมายนัก ผู้คนส่วนใหญ่จึงมักใช้อีกเส้นทางหนึ่ง ในการเดินทาง ซึ่งมีความปลอดภัยมากกว่า แต่ก็ ต้องแลกกับการเดินทางที่ใช้เวลานานแต่หาก ต้องการเดินทางที่รวดเร็วแล้วละก็ระวังหมีจอม แกล้งล่ะ

### **ตารางที่ 3-1** การออกแบบ/คุณลักษณะตัวละครและฉาก (ต่อ)

#### 3.1.2 การเขียนโครงเรื่อง (Outline topic) "สองสหายกับหมี"

กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้วยังมีเด็กชายสองคนเป็นเพื่อนกัน เด็กชายคนที่หนึ่งชื่อบอย เด็กชายคนที่สองชื่อภูมิ เด็กชายทั้งสองได้ร่วมเดินทางไปด้วยกัน เพื่อเดินทางกลับบ้านของตน แต่ ระหว่างทางกลับบ้านต้องผ่านไปแห่งหนึ่ง ขณะเดินทางกลับบ้านทั้งสองได้พูดคุยกันถึงเรื่องที่ตนเองได้ พบเจอมา แต่แล้วก็เกิดเสียงดังขึ้น ทำให้บอยตกใจและเริ่มกลัว เมื่อภูมิเห็นบอยมีท่าทีตกใจจึง ปลอบใจเขา และชวนบอยให้รีบเดินทางกันต่อไป จนกระทั่งบอยเหลือบไปเห็นหมีตัวหนึ่งด้วยความ กลัวบอยจึงรีบวิ่งหนีทันที ปล่อยให้ภูมิอยู่เพียงพัง เมื่อภูมิเห็นบอยวิ่งจึงรีบวิ่งตามเพื่อนกลับมา แต่ ด้วยความรีบร้อนภูมิจึงสะดุดก้อนหินแล้วล้มลง เมื่อภูมิจะลุกขึ้นก็พบกับหมีตัวหนึ่งเข้า ด้วยความ ตกใจและไม่รู้จะทำอย่างไรดี ภูมิจึงแกล้งทำเป็นตายเพื่อเอาตัวรอด จนกระทั่งหมีเดินจากภูมิไป เมื่อ บอยเห็นหมีกลับเข้าป่าไปแล้ว บอยจึงรีบวิ่งกลับไปหาภูมิ และถามถึงสิ่งที่เกิดขึ้น ภูมิจึงตำหนิบอยที่ ทิ้งเขา และเอาตัวรอดเพียงลำพัง บอยจึงขอโทษภูมิ แล้วทั้งคู่ก็จับมือกันเพื่อเป็นการยกโทษ

3.1.3 การเขียนบทบรรยาย และสนทนา (Story Description)

บทพากย์ : ณ กลางป่าแห่งหนึ่ง ยังมีเด็กชายสองคนเดินทางอยู่กลางป่าใหญ่ เพื่อ เดินทางกลับบ้านของตน

ภูมิ	: วันนี้เป็นไงบ้าง เที่ยวบ้ายชัยสนุกไหม
บอย	: ก็สนุกดีนะ วันหลังไปเที่ยวบ้านชัยอีกนะภูมิ
ภูมิ	: อืม เอาสิ แต่คราวหน้ากลับเร็วกว่านี้ดีกว่านะ วันนี้ดึกอาการเลย
บอย	: ครับ
ตุบ ตุบ	
บอย	: เสียงอะไรนะ
ตุบ ตุบ	
บอย	: อีกแล้ว ไม่ไหวแล้วบอยกลัว
ກູນີ	:ไม่มีอะไรหรอกน่า มันก็แค่เสียงเท่านั้นเอง อย่าพึ่งตกใจไปสิ เรารีบ
เดินทางกลับบ้านกันเถอะ	
บทพากย์	: ทันใดนั้นบอยก็หันไปเห็นหมีตัวหนึ่งเข้าด้วยความตกใจบอยจึงรีบวิ่งทันที
และปล่อยภูมิให้อยู่เพียงส	ำพัง
ภูมิ	: บอยรอก่อน จะรีบไปไหนนะ
บทพากย์	: ภูมิวิ่งตามบอยจนเขาสะดุดล้มลง
<i>ລ</i> ູນີ	:บอยช่วยภูมิด้วย
บทพากย์	: เมื่อภูมิจะลุกขึ้นก็พบกับหมีตัวหนึ่ง อยู่ตรงหน้าภูมิแล้ว ด้วยความตกใจ
และไม่ร้จะทำอย่างไรดี เข	บาจึงแกล้งทำเป็นตาย เมื่อหมีเห็นภมินอนนิ่ง มันจึงพยามตรวจสอบเขา ว่า

ยังมีชีวิตอยู่หรือไม่ แต่ภูมิกลับนอนแน่นิ่ง ด้วยนิสัยของมันที่ชอบทำให้ผู้คนตกใจ แต่ไม่ทำร้ายผู้คน มันจึงเดินจากไป เมื่อบอยเห็นหมีกลับเข้าป่าไปแล้วบอยจึงกลับไปหาภูมิ

บอย : เป็นไงบ้าง แล้วหมีทำอะไรภูมิบ้างไหม

ภูมิ : เป็นไงเหรอ ก็บอยทิ้งภูมิไง แล้วหมีตัวนั้นมันก็พยามบอกภูมิว่าอย่าคบกับ คนที่ทิ้งเพื่อน ในยามที่ลำบากไงล่ะ

- บอย : บอยขอโทษนะ บอยตกใจและกลัวจริงๆ นะ
  - : ช่างเถอะคราวหน้าอย่าทำแบบนี้อีกแล้วกัน

เด็กทั้งสองได้จับมือกัน เพื่อเป็นการยกโทษ

ູກູນີ

3.1.4การเขียนบทดำเนินเรื่องหรือสคริปต์(Story Script) "สองสหายกับหมี"

เมื่อผู้พัฒนาได้ออกแบบตัวละคร ฉาก โครงเรื่อง บทบรรยายและสนทนา สำหรับการ เตรียมสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน "สองสหายกับหมี" จึงนำมาจัดวางภาพโดยใส่รายละเอียดด้านเสียง และลักษณะภาพ เพื่อใช้สำหรับการบันทึกเสียงในรูปแบบบทดำเนินเรื่อง กำหนดไว้ทั้งสิ้น 24Shot แสดงดังตารางที่ 3-2

		"~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
ตารางท 3-2	บทดาเนนเรอง	"สองสหายกบหม"

Shot	ภาพ	เสียง
1	ภาพแสดงตัวอักษร และรูปภาพ ดังต่อไปนี้	Sound : Music
	-สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	
	- มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง	
	<ul> <li>แอนิเมชั่นเรื่องนี้ เป็นส่วนหนึ่งของวิชา</li> </ul>	
	โครงงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์	
	- จัดทำโดยนายวิทยา นันตาวงค์	
2	กล้องทำการถ่ายฉากท้องฟ้า โดยการ Tilt	Sound : Music
	Downกล้องจากท้องฟ้าลงมายังต้นไม้ ใน	Sound Effect : เสียงนกร้อง
	ระยะ Long Shot (LS)	<b>บทพากย์ :</b> สองสหายกับหมี
3	ทำการ Cut ภาพมายังเท้าของเด็กชายทั้งสอง	Sound : Music
	ขณะที่กำลังเดินอยู่ ในระยะ Medium Close	Sound Effect : เสียงเดิน
	Up (MCU) แล้วจึงทำการTilt Up ไปยัง	บทพากย์:
	ใบหน้าของเด็กชายทั้งสองคน ในระยะ	ณ กลางป่าแห่งหนึ่ง ยังมีเด็กชายสองคน
	Medium Close up (MCU)	เดินทางอยู่กลางป่าใหญ่ เพื่อเดินทางกลับ
		บ้านของตน

**ตารางที่ 3-2** บทดำเนินเรื่อง "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

Shot	ภาพ	เสียง
4	ก่อนที่ภูมิจะพูดขึ้น ทำการ Cut ภาพมายัง	Sound Effect : เสียงเดิน
	ใบหน้าของภูมิ โดยการ Dolling กล้องไปตาม	บทสนทนา :
	ภูมิ ในระยะ Medium Close Up (MCU)	ภูมิ : วันนี้เป็นไงบ้าง เที่ยวบ้านซัยสนุกไหม
5	กล้อง Cut มายังใบหน้าของบอย ขณะกำลัง	Sound Effect : เสียงเดิน
	พูดกับภูมิ โดยการ Dolling กล้องไปตามบอย	บทสนทนา :
	ในระยะ Medium Close Up (MCU)	บอย: ก็สนุกดีนะ วันหลังไปเที่ยวบ้านชัยอีก
		นะภูมิ
6	กล้อง Cut กลับมายังใบหน้าของภูมิอีกครั้ง	Sound Effect : เสียงเดิน
	ในขณะที่ภูมิกำลังกล่าวตักเตือนเรื่องการกลับ	บทสนทนา :
	บ้านของทั้งคู่ โดยการ Dolling กล้องไปตาม	ภูมิ : อืม เอาสิ แต่คราวหน้ากลับเร็วกว่านี้
	ภูมิ ในระยะ Medium Close Up (MCU)	ดีกว่านะ วันนี้ดึกอาการเลย
7	กล้อง Cut กลับมายังใบหน้าของบอยอีกครั้ง	Sound Effect : เสียงเดิน:
	ในขณะที่ บอย กำลัง ขานรับ ภูมิโดยการ	บทสนทนา :
	Dolling กล้องไปตามบอย ในระยะ Medium	บอย: ครับ
	Close Up (MCU)	
8	ขณะที่เด็กทั้งสองกำลังจะหยุดเดิน กล้องทำ	Sound Effect : เสียงเดิน, เสียงทุบ,
	การ Cutออกห่างจากเด็กชายทั้งสอง ในระยะ	เสียงนกร้อง
	Medium Long Shot (MLS) แล้วทำการ	
	Still Shot ในขณะที่บอยกำลังหันมองไปทาง	
	มองทางซ้าย และขวา	
9	กล้อง Cut มายังใบหน้าของบอย ขณะที่เขา	Sound Effect : เสียงทุบ
	กำลังถามถึงเสียงที่เกิดขึ้น ในระยะ Medium	บทสนทนา :
	Close Up (MCU)	บอย: เสียงอะไรนะ
		บอย: อีกแล้ว ไม่ไหวแล้วบอยกลัว
10	กล้อง Cut มายังใบหน้าของภูมิ ขณะที่ภูมิ	บทสนทนา :
	กำลังปลอยใจบอย ถึงเสียงที่ดังขึ้น ในระยะ	ภูมิ: ไม่มีอะไรหรอกน่า มันก็แค่เสียงเท่า
	Medium Close Up (MCU)	นั้นเอง อย่าพึ่งตกใจไปสิ เรารีบเดินทางกลับ
		บ้านกันเถอะ

**ตารางที่ 3-2** บทดำเนินเรื่อง "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

Shot	ภาพ	เสียง
11	กล้องค่อยๆ Dolling Out ขณะที่บอยหัน	บทพากย์ :
	หน้าไปมอง จนถึงระยะ Medium Shot	ทันใดนั้นบอยก็หันไปเห็นหมีตัวหนึ่ง
	(MS) แล้วจึง Cut กล้องไปยังด้านหลังของ	
	บอย ในขณะที่บอยกำลังหันมองไปทางต้นไม้	
	ที่มีหมีตัวหนึ่งหลบอยู่ในระดับ Medium	
	Shot (MS)	
12	กล้อง Cut มายังทางด้านหน้าของเด็กทั้งสอง	Sound Effect : เสียงวิ่ง
	ในระยะ Medium Shot (MS) แล้วทำการ	บทพากย์ :
	Still Shot จนถึงขณะที่บอยวิ่งหนีไป	ด้วยความตกใจบอยจึงรีบวิ่งทันทีและปล่อย
		ภูมิให้อยู่เพียงลำพัง
13	กล้อง Cut มายังใบหน้าของภูมิที่ถูกทิ้งอยู่	บทสนทนา
	เพียงลำพัง ก่อนที่ภูมิจะเรียกหาบอยที่ได้วิ่ง	ภูมิ : บอยรอก่อน จะรีบไปไหนนะ
	หนีเขาไป โดยกล้องอยู่ในระยะ Medium	
	Close Up (MCU)	
14	กล้องทำการ Cut มายังภูมิขณะที่เขากำลังวิ่ง	Sound Effect : เสียงวิ่ง
	อยู่ โดยการ Dolling ไปตามภูมิ ในระยะ	บทพากย์ :
	Medium Shot (MS) เมื่อภูมิจะสะดุดล้มลง	ภูมิวิ่งตามบอยจนเขาสะดุดล้มลง
	กล้องทำการ Cut มายังส่วนต้นขาและเท้า	บทสนทนา :
	ของภูมิ ในระยะ Medium Shot (MS) แล้ว	ภูมิ : โอ้ย
	ทำการ Still Shot จนภูมิล้มลง	
15	กล้อง Cut มายังส่วนด้านข้างของภูมิในระยะ	Sound Effect : เสียงนกร้อง
	Medium Shot (MS) แล้วจึงทำการ Still	บทสนทนา :
	Shot ในขณะที่ภูมิกำลังร้องขอความ	ภูมิ :บอยช่วยภูมิด้วย
	ช่วยเหลือจากบอย	
16	ทำการ Cut กล้องทางด้านข้างของภูมิใน	Sound Effect : เสียงหมี
	ระยะMedium Long Shot(MLS) เพื่อให้	บทพากย์ :
	เห็นหมีที่กำลังวิ่งมาหาภูมิ แล้วทำการ Still	เมื่อภูมิจะลุกขึ้นก็พบกับหมีตัวหนึ่งอยู่
	Shot	ตรงหน้าภูมิแล้ว

**ตารางที่ 3-2** บทดำเนินเรื่อง "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

Shot	ภาพ	เสียง
17	ทำการ Still Shot กล้องขณะที่ภูมิกำลัง	Sound Effect : Sound Cartoon
	แกล้งตาย ในระยะ Medium Long Shot	บทพากย์ :
	(MLS)	ด้วยความตกใจและไม่รู้จะทำอย่างไรดี เขา
		จึงแกล้งทำเป็นตาย
18	ทำการ Still Shot กล้องขณะที่หมีกำลัง	Sound Effect : Sound Cartoon
	พยามตรวจสอบภูมิว่าเขายังมีชีวิตอยู่หรือไม่	บทพากย์ :
	โดยตั้งกล้องในระยะ Medium Long Shot	เมื่อหมีเห็นภูมินอนนิ่ง มันจึงพยาม
	(MLS)	ตรวจสอบเขา ว่ายังมีชีวิตอยู่หรือไม่ แต่ภูมิ
		กลับนอนแน่นิ่ง
19	กล้อง Cut ไปยังด้านหลังของหมี ที่กำลังเดิน	Sound Effect : เสียงวิ่ง, เสียงนกร้อง
	จากไป โดยการ Still Shot ของกล้อง โดย	บทพากย์ :
	เริ่มจากระยะ Medium Shot (MS)	ด้วยนิสัยของมันที่ชอบทำให้ผู้คนตกใจ แต่
		ไม่ทำร้ายผู้คน มันจึงเดินจากไป
20	ทำการ Cut กล้องมายังบอย ขณะที่บอย	Sound Effect : เสียงวิ่ง
	กำลังวิ่งไปหาภูมิ โดยการ Dolling กล้องตาม	บทพากย์:
	บอย ในระยะ Medium Shot (MS)	เมื่อบอยเห็นหมีกลับเข้าป่าไปแล้วบอยจึง
		กลับไปหาภูมิ
21	ทำการStill Shot ของกล้องไปยังใบหน้าของ	Sound : เสียงนก
	ภูมิและบอย ขณะที่เด็กชายทั้งสองกำลัง	บทสนทนา :
	พูดคุยกัน ในระยะ Medium Shot (MS)	บอย: เป็นไงบ้าง แล้วหมีทำอะไรภูมิบ้าง
		ไหม
		ภูมิ : เป็นไงเหรอ ก็บอยทิ้งภูมิไง แล้วหมีตัว
		นั้น มันก็พยามบอกภูมิว่า อย่าคบกับคนที่
		ทิ้งเพื่อน ในยามที่ลำบากไงล่ะ
		บอย: บอยขอโทษนะ บอยตกใจและกลัว
		จริงๆ นะ
		ภูมิ : ช่างเถอะคราวหน้าอย่าทำแบบนี้อีก
		แล้วกัน

ตารางที่ 3-2 บทดำเนินเรื่อง "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

Shot	ภาพ	เสียง
22	กล้องทำการ Dolling Out เมื่อเด็กชายทั้ง	Sound : Music
	สองคนจับมือกัน จากระยะ Medium Shot	
	(MS) ไปจนถึงระยะ Medium Long	
	Shot(MLS)	
23	ทำการ แสดงภาพ หมีขณะกำลังแตะไปที่หัว ของภูมิ ขณะที่ภาพเลื่อ นจากทางซ้ายไปขวา และมีคติสอนใจของนิทานเลื่อ นมาจาก ด้านบนของจอภาพ แล้วหยุดอยู่ตรงกลางของ หน้าจอ	<b>บทพากย์ :</b> นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า เพื่อนแท้ต้องไปทิ้ง กันในยามที่ลำบาก
24	แสดงรูปภาพ และข้อความ	Sound : Music
	- กำกับแอนิเมชั่นโดย นาย วิทยา นันตาวงค์	
	- บทละครโดยนายวิทยา นั้นตาวงค์	
	- เสียงภาคตัวละคร โดย	
	- นาย วิทยา นันตาวงค์ พากย์เสียงเป็น ภูมิ	
	<ul> <li>นางสาว ทรงประภาชุ่มจิตพากย์เสียงเป็น</li> </ul>	
	บอย	
	<ul> <li>พากย์เสียงนิทาน โดยนางสาว ทรงประภา</li> </ul>	
	ชุ่มจิต	
	<ul> <li>เสียงประกอบโดยนายวิทยา นันตาวงค์</li> </ul>	
	- ที่ปรึกษาผศ. ไพจิตร สุขสมบูรณ์	
	- SOFTWARE ENGINEERING	

3.1.5การสร้างสตอรี่บอร์ด "**สองสหายกับหม**ี"

จากนั้นผู้พัฒนาได้นำตัวละคร ฉาก นำมาวาดภาพและกำหนดมุมกล้องโดยละเอียด ควบคู่ตามแนวความคิดที่ระบุไว้ในบทดำเนินเรื่อง 24Shot ในรูปแบบสตอรี่บอร์ด แสดงดังตารางที่ 3-3

### ตารางที่ 3-3สตอรี่บอร์ด "สองสหายกับหม"

ภาพ	เสียง
ราพาวัตวกรอน นอฟ ต็แว่โ มนา วัทยา วัยงำนทั่วว่าปาย แอนีเฉพี่นเรื่อวนี้ เป็นว่านอนั่งของว์หาโพรงานวิธงอมม นอฟตัพวงั วัดทำโดย นาย วัทยา นั่นตาวงดั	Shot 1 Sound : Music
	Shot 2 Sound : Music Sound Effect : เสียงนกร้อง บทพากย์ : สองสหายกับหมี
	Shot 3 Sound : Music Sound Effect : เสียงเดิน บทพากย์: ณ กลางป่าแห่งหนึ่ง ยังมีเด็กชายสองคน เดินทางอยู่กลางป่าใหญ่ เพื่อเดินทาง กลับบ้านของตน

d	a c		
ตารางที	<b>3-3</b> สตอริบอร์ด	"สองสหายกับหมิ"	(ต่อ)

ภาพ	เสียง
	Shot 4 Sound Effect : เสียงเดิน บทสนทนา : ภูมิ : วันนี้เป็นไงบ้าง เที่ยวบ้า นชัยสนุก ไหม
	Shot 5 Sound Effect : เสียงเดิน บทสนทนา : บอย: ก็สนุกดีนะ วันหลังไปเที่ยวบ้านชัย อีกนะภูมิ
h www.	Shot 6 Sound Effect : เสียงเดิน บทสนทนา : ภูมิ : อืม เอาสิ แต่คราวหน้ากลับเร็วกว่า นี้ดีกว่านะ วันนี้ดึกอาการเลย

4		<i>"</i>	
ตารางที	<b>3-3</b> สตอริบอร์ด	"สองสหายกับหมิ"	(ต่อ)

ภาพ	เสียง
	Shot 7 Sound Effect : เสียงเดิน: บทสนทนา : บอย: ครับ
	Shot 8 Sound Effect : เสียงเดิน, เสียงทุบ, เสียงนกร้อง
MANNA A	Shot 9 Sound Effect : เสียงทุบ บทสนทนา : บอย: เสียงอะไรนะ บอย: อีกแล้ว ไม่ไหวแล้วบอยกลัว

**ตารางที่ 3-3**สตอรี่บอร์ด "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

ภาพ	เสียง
A INNIAN A A A A A A A A A A A A A A A A	Shot 10 บทสนทนา : ภูมิ: ไม่มีอะไรหรอกน่า มันก็แค่เสียงเท่า นั้นเอง อย่าพึ่งตกใจไปสิ เรารีบเดินทาง กลับบ้านกันเถอะ
Eng hunder	Shot 11 บทพากย์ : ทันใดนั้นบอยก็หันไปเห็นหมีตัวหนึ่ง
A A CAN	Shot 12 Sound Effect : เสียงวิ่ง บทพากย์ : ด้วยความตกใจบอยจึงรีบวิ่งทันที และ ปล่อยภูมิให้อยู่เพียงลำพัง

**ตารางที่ 3-3**สตอรี่บอร์ด "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

ภาพ	เสียง
	Shot 13
	บทสนทนา
	ภูมิ : บอยรอก่อน จะรีบไปไหนนะ
	Shot 14
	Sound Effect : เสียงวิง
$()) \rightarrow ($	บทพากย์ :
$AX \setminus C$	มพลามงาว ·
En En	ับทลนทนา : ภูมิ : โอ้ย
	Shot 15
han	Sound Effect : เสียงนกร้อง
(anno, 2	บทสนทนา :
4. a 1/2	- ข์ท : เกม เกม ใหม่ 1ก - มีท :

**ตารางที่ 3-3**สตอรี่บอร์ด "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

ภาพ	เสียง
AND AND CHIN	Shot 16 Sound Effect : เสียงหมี บทพากย์ : เมื่อภูมิจะลุกขึ้นก็พบกับหมีตัวหนึ่งอยู่ ตรงหน้าภูมิแล้ว
A Contraction	Shot 17 Sound Effect : Sound Cartoon บทพากย์ : ด้วยความตกใจและไม่รู้จะทำอย่างไรดี เขาจึงแกล้งทำเป็นตาย
CHI CHINA CHINA	Shot 18 Sound Effect : Sound Cartoon บทพากย์ : เมื่อหมีเห็นภูมินอนนิ่ง มันจึงพยาม ตรวจสอบเขา ว่ายังมีชีวิตอยู่หรือไม่ แต่ ภูมิกลับนอนแน่นิ่ง

ตารางที่ 3-3สตอรี่บอร์ด "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

ภาพ	เสียง
Equip (1)	Shot 19 Sound Effect : เสียงวิ่ง, เสียงนกร้อง บทพากย์ : ด้วยนิสัยของมันที่ชอบทำให้ผู้คนตกใจ แต่ไม่ทำร้ายผู้คน มันจึงเดินจากไป
A CHART	Shot 20 Sound Effect : เสียงวิ่ง บทพากย์: เมื่อบอยเห็นหมีกลับเข้าป่าไปแล้ว บอยจึงกลับไปหาภูมิ
ANNAL A	Shot 21 Sound : เสียงนก บทสนทนา : บอย: เป็นไงบ้าง แล้วหมีทำอะไรภูมิบ้าง ไหม ภูมิ : เป็นไงเหรอ ก็บอยทิ้งภูมิไง แล้วหมี ตัวนั้น มันก็พยามบอกภูมิว่า อย่าคบกับ คนที่ทิ้งเพื่อน ในยามที่ลำบากไงล่ะ บอย: บอยขอโทษนะ บอยตกใจและ กลัวจริงๆ นะ ภูมิ : ช่างเถอะคราวหน้าอย่าทำแบบนี้ อีกแล้วกัน

ตารางที่ 3-3สตอรี่บอร์ด "สองสหายกับหมี" (ต่อ)

ภาพ	เสียง
	Shot 22
	Sound : Music
	Shot 23 บทพากย์ :
innuissison in	นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า เพื่อนแท้ต้องไ ม่ ทิ้งกันในยามที่ลำบาก
	Shot 24 Sound : Music
<b>มากข</b> ั้วชา ตัวอ: ครโดช	
มากอัเรียวเป็น ภูมิ มากอัเรียงเป็นขอย	

### 3.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)

## 3.2.1 การขึ้นรูปวัตถุและแบบ (Modeling)

เป็นการขึ้นโมเดลด้วยโปรแกรมสร้างงาน Blender 2.71ให้เกิดโครงสร้างและ รายละเอียดพร้อมตกแต่งโมเดลผู้พัฒนาเริ่มจากการสร้างจากส่วนศีรษะของตัวละครเป็นอันดับแรก โดยการนำ cube มาใช้งานแล้วทำการเพิ่ม Edgesเข้าไป เพื่อเพิ่มความละเอียดแล้วทำการลบ Vertices ออกครึ่งหนึ่ง จากนั้นทำการเพิ่ม Modifiers > Mirror เพื่อสร้างฝั่งซ้ายและขวาของโมเดล ไปพร้อมๆ กัน ดังตัวอย่างภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1การขึ้นรูปโมเดลส่วนศีรษะของตัวละครโดยการใช้ Cube

3.2.1.1 หลังจากนั้นทำการเพิ่ม Smooth ให้กับโมเดลแล้วทำการปรับขนาดรูปทรง ของส่วนศีรษะของโมเดลดังตัวอย่างภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2การเพิ่ม Smooth และปรับขนาดของศีรษะตัวละคร

3.2.1.2เมื่อปรับขนาดของศีรษะได้ตามต้องการแล้ว ผู้พัฒนาได้ทำการสร้างปากของ ตัวละครเป็นลำดับต่อมา โดยการเลือก Vertices จากนั้นทำการ Scale ขนาดของปากตัวละครให้ได้ ขนาดที่พอดีดังตัวอย่างภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3ภาพแสดงการสร้างปากของตัวละคร

3.2.1.3 หลังจากปรับขนาดของปากของตัวละครแล้ว ผู้พัฒนาจึงทำการ Extrude ปากของตัวละคร เพื่อทำการสร้างช่องปากให้กับตัวละคร แล้วทำการ Scale ภายในช่องปากให้กับตัว ละคร เป็นการสร้างความกว้างภายในช่องปากดังตัวอย่างภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4ภาพแสดงการสร้างปากช่องปากของตัวละคร

3.2.1.4 การสร้างรูปทรงของปากตัวละครด้วย Sculpt Mode เป็นโหมดที่ใช้ในการ ปรับรูปทรงของโมเดลให้ดูสมจริงมากขึ้น ด้วยการเลือก Sculpt Mode แล้วเลือก Brush เป็น F-Grab เพื่อปรับรูปทรงของปากตัวละครแล้วทำการดึง Vertices ของปากบนแล้วล่างมาประกบกัน แล้วจึงปรับSmooth ให้กับโมเดลดังตัวอย่างภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5ภาพการใช้งานในส่วนของ Sculpt Mode ในการปรับรูปของทรงปากตัวละคร

3.2.1.5การสร้างส่วนของรอบตาของตัวละคร ผู้พัฒนาได้ทำการเลือก Vertices ที่ จะทำเป็นส่วนของรอบตา หลังจากนั้นทำการ Extrude แล้วทำการ Scale ขนาดของส่วนรอบตาของ ตัวละคร เพื่อให้ได้ขนาดที่พอดี แล้วจึงลบ Face ที่ไม่ได้ใช้ออกไปดังตัวอย่างภาพที่ 3-6



ภาพที่ 3-6ภาพสร้างส่วนรอบดวงตาของตัวละคร

3.2.1.6การใช้งาน Sculpt mode ในการปรับขนาดรอบดวงตาให้กับตัวละคร โดย การใช้งาน Brush แล้วเลือก F-Grabและใช้งาน F-Smooth เพื่อปรับ Smooth ส่วนรอบดวงตาดัง ตัวอย่างภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-7ภาพการใช้งานในส่วนของ Sculpt Mode ในการปรับส่วนรอบของดวงตา

3.2.1.7 หลังจากที่ทำส่วนของปาก และส่วนรอบของดวงตาเสร็จแล้ว ผู้พัฒนาจึง
 เริ่มทำส่วนของจมูก ต่อไป โดยการเลือก Vertices จากนั้นทำการ Extrude ขึ้นมา ปรับค่าความ
 Smooth ของสันจมูก กด G เพื่อทำปลายจมูก ปรับแต่งจนได้ขนาดที่พอใจส่วนของรูจมูก ทำการ
 Extrude เพื่อทำรูจมูกดังตัวอย่างภาพที่ 3-8



ภาพที่ 3-8การสร้างส่วนของจมูกและรูจมูกของโมเดล

3.2.1.8 การทำส่วนของหูโมเดล โดยการเลือก Vertices ที่ต้องการทำ หลังจากนั้น ทำการ Extrude แล้วทำการ Scale ให้มีขนาดที่พอดี ทำการเพิ่ม Loop ปรับค่า Smooth ทำการ Extrude x2 กด R เพื่อปรับองศา กด G ดัน Vertices กลับเข้าไปดังตัวอย่างภาพที่ 3-9



**ภาพที่ 3-9**การทำหูของโมเดล

3.2.1.9 เพื่อเพิ่มความสมจริงของหูโมเดล ผู้พัฒนาจึงมีการใช้งาน Sculpt Mode ในการปรับรูปทรงของหู เลือก Brush เป็น F-Smooth เพื่อปรับ Smooth รอบๆ บริเวณหู ทำการ เพิ่ม Loop บริเวณข้างหู กด G เพื่อตกแต่ง Vertices บริเวณเปลือกหูดังตัวอย่างภาพที่ 3-10



ภาพที่ 3-10ปรับแต่งหูโดย Sculpt Mode

3.2.1.10 เมื่อได้ส่วนศีรษะของโมเดลแล้ว ผู้พัฒนาได้มีการปรับแต่งขนาดของศีรษะ อีกครั้ง ทั้งขนาด และส่วนโค้งต่างๆ บนใบหน้าให้ได้ขนาดที่เหมาะสมดังตัวอย่างภาพที่ 3-11



ภาพที่ 3-11ภาพศีรษะของโมเดล หลังจากการปรับแต่ง

3.2.1.11หลังจากปรับแต่งศีรษะแล้ว ผู้พัฒนาได้ทำการเพิ่มส่วนของลำคอให้กับ โมเดลโดยการเลือก Vertices แล้วทำการ Extrude ส่วนของลำคอ และทำการ Extrude อีกครั้งเพื่อ ทำส่วนของอก Scale ให้กับส่วนโค้งของลำคอ หลังจากนั้น เพิ่มความ Smooth ให้กับลำคอดัง ตัวอย่างภาพที่ 3-12



**ภาพที่ 3-12**ภาพลำคอ และอกของโมเดล

3.2.1.12 การเพิ่มลูกตาให้กับโมเดล ผู้พัฒนาได้ใช้ UV Sphere ในการสร้างลูกตา แล้วทำการปรับ Smooth ให้กับลูกตา หลังจากนั้นทำการเพิ่ม Modifiers ในส่วนของ Array เพื่อทำ ลูกตาอีกหนึ่งอัน และ Subdivision Surface ในการเพิ่มความละเอียดให้กับลูกตาดังตัวอย่างภาพที่ 3-13



**ภาพที่ 3-13**ภาพลูกตาของโมเดล

3.2.1.13 เพื่อให้ตัวละครมีความสมจริงมากขึ้น ผู้พัฒนาจึงได้เพิ่มส่วนของข้างใน ปาก ภายในตัวโมเดลได้ แก่ลิ้น ของโมเดลดังตัวอย่างภาพที่ 3-14 และภาพที่ 3-15



ภาพที่ 3-14ภาพ Wireframe ภายในปากของโมเดล



**ภาพที่ 3-15**ภาพภายในตัวละคร

3.2.1.14 การทำส่วนของลำตัว และขา ผู้พัฒนาได้ทำการ Extrude ส่วนของลำตัว ขาและเท้า ของตัวโมเดล หลังจากนั้นทำการเพิ่ม Loop ให้กับส่วนต่างๆ ของโมเดล แล้วทำการปรับ ลำตัวและขา รวมไปถึงส่วนเท้าของโมเดล ให้ได้ขนาดที่เหมาะสมดังตัวอย่างภาพที่ 3-16



ภาพที่ 3-16ภาพแสดงลำตัว ขา และเท้าของโมเดล

3.2.1.15 การทำส่วนของแขน มือ และนิ้วมือ ผู้พัฒนาได้ทำการ Extrude ส่วนของ แขนแล้วทำการเพิ่มส่วนของมือ และนิ้วมือให้กับโมเดล แล้วทำการเพิ่ม Loop ให้กับส่วนต่างๆ เพื่อ ปรับขนาดโมเดลให้ได้ส่วนที่เหมาะสมดังตัวอย่างภาพที่ 3-17



**ภาพที่ 3-17**ภาพแสดงแขน มือและนิ้วมือของโมเดล

3.2.1.16 การเพิ่ม Texture ให้กับโมเดล หลังจากที่ขึ้นรูปโมเดลจนเสร็จสิ้น เพื่อให้ ตัวละครมีสีสันมากขึ้น จึงมีการใช้งาน Texture ให้กับตัวละครดังตัวอย่างภาพที่ 3-18



**ภาพที่ 3-18**ภาพแสดงหน้าจอการใช้งาน Texture

3.2.1.17 การเพิ่มเส้นผม และคิ้วให้กับตัวละคร เป็นการใช้งาน Particles Mode
 เพื่อให้ตัวโมเดลเป็นไปตามแบบมากขึ้น เมื่อทำการเพิ่ม Particles แล้ว ผู้พัฒนาได้ทำการใช้งาน
 Particle Edit เพื่อปรับให้ Particle ที่ทำการเพิ่มมาเป็นไปตามรูปทรงที่กำหนดไว้ ดังตัวอย่างภาพที่
 3-19 ถึง ภาพที่ 3-21



**ภาพที่ 3-19**เพิ่มParticles ให้กับตัวโมเดล



ภาพที่ 3-20หลังตกแต่งด้วยการใช้ Particle Edit



ภาพที่ 3-21การเพิ่ม Particlesในส่วนของคิ้ว

3.2.1.18 เมื่อทำการสร้างโมเดลจนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้พัฒนาจึงทำในส่วนของเสื้อผ้าของ ตัวโมเดลต่อไป โดยการ Duplicate จากตัวละคร แล้วทำการลบส่วนที่ไม่ต้องการ หลังจากนั้นทำการ Scale ให้มีขนาดที่พอเหมาะกับตัวโมเดล แล้วทำการเพิ่ม Modifiers ส่วนของ Multi-resolutionทำ การปรับค่า Smooth จากนั้นทำการตกแต่งด้วย Sculpt Mode แล้วทำการเพิ่มสีด้วย Textureดัง ตัวอย่างภาพที่ 3-22 และภาพที่ 3-23



ภาพที่ 3-22การตกแต่งในส่วนของกางเกงด้วย Sculpt Mode



ภาพที่ 3-23ภาพแสดงชุดของโมเดลหลังจากใส่ Texture แล้ว

3.2.1.19 เมื่อทำโมเดลเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไป ผู้พัฒนาต้องทำการใส่ Bone ให้กับ ตัวละคร เพื่อให้ตัวละครสามารถเคลื่อนไหวตามที่ต้องการได้นั้น จึงต้องทำการเพิ่ม Armature ให้กับ ตัวละคร โดยในส่วนนี้ผู้พัฒนาได้ทำการ Rigifyเพื่องานต่อการเคลื่อนไหวตัวละคร ซึ่ง Rigifyนี้ ใช้ ภาษาของ Python ในการควบคุม ดังตัวอย่างภาพที่ 3-24 และภาพที่ 3-25



**ภาพที่ 3-24**ภาพแสดงการจัดเรียง Armature ให้กับตัวละคร



ภาพที่ 3-25ภาพแสดงตัวละครหลัง Generate แล้ว

3.2.1.20ผู้พัฒนามีการนำ Shape key มาใช้ ซึ่งจะช่วยให้โมเดลสามารถแสดงสี หน้าได้มากขึ้น และง่ายต่อการทำแอนิเมชั่น การทำ Shape key จะต้องมีการเพิ่ม shape Key ในแต่ ละส่วนของตัวละครเข้าไป เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น ผู้พัฒนาจึงนำ Shape Key มาใช้กับ ส่วนของ Bone ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการควบคุมดังตัวอย่างภาพที่ 3-26 และภาพที่ 3-27



ภาพที่ 3-26ภาพแสดงตัวละครที่ทำ Shape Key แล้ว



ภาพที่ 3-27ภาพแสดงตัวละครที่ทำ Shape Key เชื่อมต่อเข้ากับ Bone

3.2.1.21ผู้พัฒนากำลังดำเนินการปรับแต่งรูปทรงของตัวละคร หลังจากที่ทำการขึ้น โมเดลตัวละครเสร็จแล้ว เพื่อให้ได้รูปทรงที่เหมาะสมกับตัวละครมากขึ้นดังภาพที่ 3-28



**ภาพที่ 3-28**แสดงขั้นตอนการขึ้นรูปโมเดล

3.2.1.22 ผู้พัฒนากำลังดำเนินการเพิ่มนิ้วให้กับตัวโมเดล โดยการนำนิ้วที่ได้จากการ Duplicate มาทำการเชื่อมต่อเข้ากับมือของตัวโมเดล ดังภาพที่ 3-29



ภาพที่ 3-29ภาพแสดงขั้นตอนการทำส่วนประกอบของนิ้วมือที่จะต้องเชื่อมต่อกัน

3.2.2 การทำภาพเคลื่อนไหว (Animation)

การทำภาพเคลื่อนไหวหรือแอนิเมชั่น คือการเปลี่ยนแปลงของวัตถุ โดยมีความสัมพันธ์กับ เวลาดังนั้นในการทำภาพเคลื่อนไหว ผู้พัฒนาได้ใช้งานในส่วนของ NLA Editor ซึ่งในการทำงานใน ส่วนนี้ของโปรแกรมจะเก็บค่าการเคลื่อนไหวของตัวละครออกมาเป็นบล็อกๆ ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการ เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือให้วัตถุทำงานพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้ ดังภาพที่ 3-30

3.2.2.1 แม้ว่าการทำแอนิเมชั่นออกมาเป็นบล็อกแล้วจะง่ายต่อการแก้ไข แต่การ เก็บบล็อกก็มีข้อเสียเช่นกัน เมื่อเราทำกับเพิ่มคีย์เฟรมเข้าไปในแต่ละครั้งคีย์เฟรมเหล่านั้นจะถูกเก็บ สะสมไว้ในบล็อกจนกว่าเราจะทำการเพิ่มบล็อกขึ้นมาใหม่ดังนั้นเมื่อเฟรมมากขึ้นบล็อกก็ต้องยาวขึ้น ทำให้แก้ไขได้ยากขึ้นเช่นกัน และหากจะแก้ไขโดยไม่ต้องทำการเพิ่มคีย์เฟรมใหม่นั้น สามารถทำการ แก้ไขได้ในส่วนของ Action Editor หากแต่ไม่ได้ใช้แก้ไขเพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถเพิ่ม Action เข้าไปได้อีกด้วยดังภาพที่ 3-31

3.2.2.2 เมื่อทำการสร้างแอนิเมชั่นเสร็จแล้ว ผู้พัฒนาได้แอนิเมชั่นออกมาในรูปแบบ ของไฟล์ AVI JPEG ผ่านทางโปรแกรม Blender 2.71 แล้วจึงนำไฟล์ที่ได้ไปตัดต่อเพื่อให้ได้แอนิเมชั่น ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 3-32

Blender* [C:\Users\S	AMSUNG\Desktop	Project\2_Boy_and_a_bear_Finish9.b	(end)						- 0 <u>- ×</u>
File Render	Window Help	Default 🕀 🛙	Scene	0 ×	Blender Render	👌 🔕 v2.71   Bone	s4/408   Mem:146.75M	Poom_Rig	
- 9 0.0 Cam4								Animatio	View Search
<no action=""></no>								Active Tra	0-3 scc 0
NiaTrack	c) %					0.0.Cam4Action		Nam	
▶ 😤 0.0.cam3	48							▼ Active Str	• 📆 🗢 🦮 🛅
▶ 🥵 0.0.cam2								Nam	• <del>8</del> • 15
) 😤 0.0.cam1								Type Act	
≂ 📩 Boy_rig								Strip Ext	
No Action>								3729.	🖈 🐉 Scene 🛛
☆ NiaTrack.006	a) 🔓	Boy_rigAction.00	8	oy_rigAction.007	Boy_			Extr H \$	▼ Render
NiaTrack.004	4) b	Boy run 001						Bien R +	Re San C Au
ANIaTrack.003	<li>C) 20</li>	Boy_rigAction.0						🗹 Auto B	Displ New \$
NlaTrack.002	Q) 🚡								► Dimensions
合 NiaTrack.001	4) h								V Anti-Aliasing
nlaTrack	4) <b>b</b>							Playback	
🕨 👿 Boy_mesh								Revers	Ful (1.0)
★ Poom_Rig								V Action Cli	► Sampled Mot
No Action>								Arti OSC	► Shading
NiaTrack.004		Poom_RigAction.CRoom_RigAc	tion.006	Poom_Rig	Action			Action E	► Performance
NIaTrack.002	4) <b>b</b>							«3347.»	► Post Processing
<u> </u>	31	00 3200 3300 3400 3500	3600 3700	3800 3900 4	000 4100 420	00 4300 4400 4	500 4600 4700	C <3675.>	Freestyle
View Select	Marker Edit	Add R Filters	Nearest Frame						► Stamp
									♥ Output
									Amph 🔚
200 400 600 BC	0 1000 1200 1	400 1600 1800 2000 2200 240	0 2600 2800 30	0 3200 3400 360	0 3800 4000 42	00 4400 4600 4800	5000 5200 5400 5600	5800 6000 6200 )	🗹 Ov 🗹 File
View Market	Frame Play	ack 💽 🖹 (* Start: 2480 *	4 End: 2930	1400		Frame Dropping	🗧 🎯 🔐 LocRot	20	C Pla

**ภาพที่ 3-30**ภาพแสดงการใช้งาน NLA Editor



ภาพที่ 3-31ภาพแสดงการใช้งาน Action Editor



**ภาพที่ 3-32**ภาพโปรแกรมกำลังทำการแอนิเมชั่น

3.2.2.3 ภาพแสดงขณะที่ตัวละครกำลังดุดก้อนหินจนล้มลง เป็นการแอนิเมชั่นโดย การadd keyframeให้เรียงต่อกัน ดังตัวอย่างภาพที่ 3-33 ถึงภาพที่ 3-43



**ภาพที่ 3-33**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2003-2055



**ภาพที่ 3-34**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2008-2055



**ภาพที่ 3-35**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2013-2055



**ภาพที่ 3-36**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 20018-2055



**ภาพที่ 3-37**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2023-2055



**ภาพที่ 3-38**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2028-2055



**ภาพที่ 3-39**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2033-2055



**ภาพที่ 3-40**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2038-2055



**ภาพที่ 3-41**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2043-2055



**ภาพที่ 3-42**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2050-2055



**ภาพที่ 3-43**ภาพแอนิเมชั่นเฟรมที่ 2055-2055

### 3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)

เป็นขั้นตอนการปรับแต่งเสียงการใส่เสียง หรือการเล่นซ้ำการนำเสนองานในรูปแบบ อินเตอร์เน็ตหรือการนำเสนอในรูปแบบไฟล์วีดีโอซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ถือว่างานที่ ได้จากขั้นตอนนี้จะเป็นงานแอนิเมชั่นที่เสร็จสมบูรณ์ทั้งภาพและเสียงพร้อมจะนำไปใช้งานจริง

### 3.3.1 การตัดต่อภาพยนตร์แอนิเมชั่น

เมื่อผู้พัฒนาได้ทำการ Blender ชิ้นงานแอนิเมชั่นออกมาแล้ว แต่ไฟล์ที่ได้ยังไม่ใช่แอนิเมชั่น ที่สมบูรณ์ เนื่องจากมีความยาวที่มากเกินไป อีกทั้งยังต้องมีการปรับแต่งให้เกิดความต่อเนื่องของเนื้อ เรื่องให้สมบูรณ์มากขึ้น ผู้พัฒนาจึงได้มีการนำโปรแกรม Ulead Studio 11 มาใช้ในการตัดต่อไฟล์ วีดีโอดังภาพที่ 3-44

ซึ่งจะเห็นได้ว่า Scene ของป่าอยู่ในช่วงเวลา 00.02.00 วินาที ซึ่ง Scene ดังกล่าวจะต้องอยู่ ตอนต้นเรื่องของนิทาน แต่เนื่องจากมีการเพิ่ม Scene นี้เข้ามาในภายหลัง เมื่อมีการเพิ่ม Set หรือ Scene เข้าไปในโปรแกรม Blender จะถูกเพิ่มต่อจากเฟรมสุดท้ายของโปรแกรม ดังภาพที่ 3-45 ดังนั้นเพื่อให้ตรงกับสตอรี่บอร์ด ผู้พัฒนาจะต้องทำการย้าย Scene ดังกล่าวไปไว้ตอนต้นเรื่อง ผู้พัฒนาจึงต้องทำการตัดต่อไฟล์ แสดงต่อเนื่องดังภาพ 3-46 และ 3-47



**ภาพที่ 3-44**ภาพที่ผ่านการแอนิเมชั่นแล้วแต่ยังไม่ผ่านการตัดต่อ



**ภาพที่ 3-45**Scene ต้นไม้ถูกเพิ่มเฟรมที่ 4217



**ภาพที่ 3-46**ภาพแสดงเวลาช่วงเวลา ณ 00.02.04.18



**ภาพที่ 3-47**ภาพแสดงเวลาช่วงเวลา ณ 00.02.04.19

ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งสอง Scene อยู่ในไฟล์เดียวกัน ดังนั้นผู้พัฒนาจึงได้ทำการแบ่งทั้งสองไฟล์ ออกจากกัน แล้วจึงทำการจัดเรียง Scene ใหม่ให้กับแอนิเมชั่น เพื่อให้เป็นไปตามสตอรี่บอร์ดที่ได้ เขียนไว้ ดังภาพ 3-48



**ภาพที่ 3-48**ภาพแสดงการแบ่งไฟล์ออกเป็นสองส่วน

เมื่อทำการแบ่งไฟล์เสร็จแล้ว ผู้พัฒนาจึงทำการย้ายไฟล์ที่ได้แบ่งแล้วไปไว้ข้างหน้า ดังนั้นจะ เห็นได้ว่า Sceneต้นไม้ถูกย้ายไปแทนที่แล้ว ดังภาพที่ 3-49



ภาพที่ 3-49ภาพแสดง Scene ของป่าที่ทำการย้ายแล้ว

การตัดต่อไฟล์วิดีโอ ผู้พัฒนาได้มีการเพิ่ม ตัวอักษรพิเศษ และเพิ่ม Effect ในการนำเสนออีก ด้วยดังภาพที่ 3-50



ภาพที่ 3-50ภาพแสดงขณะใช้งานโปรแกรม Ulead Video Studio 11ตัดต่อไฟล์แอนิเมชั่น

 3.3.3การบันทึกเสียง ทำเพลงประกอบ และเสียงประกอบ (Sound Record and Effect) ในการทำเสียงประกอบผู้พัฒนาได้นำโปรแกรม Free Audio Editor มาใช้งาน ในการ บันทึกเสียง เพราะใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ดังโปรแกรมภาพที่ 3-51



ภาพที่ 3-51ภาพแสดงโปรแกรม Free Audio Editor

3.3.2.1 ในการอัดเสียงแต่ละครั้ง ต้องคอยควบคุมจังหวะให้พอดีกับตัวละครในเรื่อง จึงต้องมีการซ้อมก่อนบันทึกทุกครั้งแสดงดังภาพที่ 3-52 และ 3-53



**ภาพที่ 3-52**ภาพแสดงการบันทึกเสียงการพากย์บทนิทานอีสป



**ภาพที่ 3-53**แสดงขั้นตอนการพากย์เสียงบอย



**ภาพที่ 3-54**แสดงขั้นตอนการพากย์เสียงภูมิ

เมื่อผู้พัฒนาได้ทำการบันทึกเสียงเสร็จแล้ว จึงได้มีการค้นหาเสียง Sound Effect จากแหล่ง ต่างๆ แล้วจึงนำมาผนวกเข้ากับวีดีโอแอนิเมชั่นที่ทำการตัดต่อแล้วดังภาพที่ 3-55



**ภาพที่ 3-55**ภาพแสดงขณะใช้งานโปรแกรมเพื่อเพิ่มเสียงให้กับแอนิเมชั่น

### 3.3.2 การเตรียมทดสอบเสียง (Sound and Testing)

โครงงานนี้ ใช้วิธีการทดสอบ เสียงของแอนิเมชั่นฉบับสมบูรณ์ ด้วยการพิจารณาความ สอดคล้องและนำเสนอได้ถูกต้องตรงตามขั้นตอนการเขียนโครงเรื่อง บทดำเนินเรื่อง บทบรรยาย และ สตอรี่บอร์ด ว่า แอนิเมชั่นนั้นได้ นำเสนอเสียง ตามที่ระบุไว้หรือไม่ การนี้ได้กำหนดกรณีทดสอบ เสียง (Testing Case) ไว้ 10 กรณี ดังตารางต่อไปนี้

Test Case ID	Description
001	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงพากย์แอนิเมชั่นเรื่อง "สองสหายกับหมี" ณ ช่วงเวลาที่
	00.00.08วินาที
002	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงภูมิพูดคุยกับบอย ระหว่างเดินทางกลับบ้าน ขณะที่เดิน
	ทางผ่านป่า ณ ช่วงเวลาที่ 00.00.24วินาที
003	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงบอยพูดคุยกับภูมิ ระหว่างเดินทางกลับบ้าน ขณะที่เดิน
	ทางผ่านป่า ณ ช่วงเวลาที่ 00.00.28วินาที
004	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงพากย์บทละคร ขณะที่บอยกำลังเจอหมีตัวหนึ่ง ด้วยความ
	ตกใจบอยจึงวิ่งหนีไปและปล่อยให้ภูมิอยู่เพียงลำพัง ณ ช่วงเวลาที่ 00.01.04วินาที
005	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงพากย์บทละคร ขณะที่ภูมิวิ่งตามบอยจนภูมิสะดุดก้อนหิน
	ล้มลง ณช่วงเวลาที่ 00.01.22 วินาที
006	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงหมีร้อง ขณะที่มันวิ่งมาหาภูมิ ณ ช่วงเวลาที่ 00.01.36
	วินาที
007	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงหมีกำลังเดินจากไป หลังจากที่มันทดสอบภูมิแล้ว ณ
	ช่วงเวลาที่ 00.01.54 วินาที
008	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงพากย์บทละคร ขณะที่บอยกำลังวิ่งไปหาภูมิ หลังจากที่หมี
	กลับเข้าป่าไปแล้ว ณช่วงเวลาที่ 00.02.01 วินาที
009	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงบอยกำลังพูดคุยกับภูมิ หลังจากที่หมีกลับเข้าป่าไปแล้ว ณช่
	วงเวลาที่ 00.02.06 วินาที
010	แอนิเมชั่นปรากฏเสียงเสียงดนตรีประกอบขณะที่บอยและภูมิจับมือเพื่อเป็นการ
	ยกโทษให้แก่กันช่วงเวลาที่ 00.02.34วินาที

#### **ตารางที่ 3-4**กรณีทดสอบเสียง

3.3.3 การเตรียมทดสอบการเคลื่อนไหวของตัวละครและภาพ (Animation and Testing)

โครงงานนี้ ใช้วิธีการทดสอบ ภาพของแอนิเมชั่นฉบับสมบูรณ์ ด้วยการพิจารณาความ สอดคล้องและนำเสนอได้ถูกต้องตรงตามขั้นตอนการเขียนโครงเรื่อง บทดำเนินเรื่อง บทบรรยาย และ สตอรี่บอร์ด ว่า แอนิเมชั่นนั้นได้ นำเสนอเสียง ตามที่ระบุไว้หรือไม่ การนี้ได้กำหนดกรณีทดสอบ เสียง (Testing Case) ไว้ 10 กรณี ดังตารางต่อไปนี้

Test Case ID	Description			
001	แอนิเมชั่นปรากฏภาพเลื่อนจากท้องฟ้ามายังต้นไม้ ณช่วงเวลาที่ 00.00.08 วินาที			
002	แอนิเมชั่นปรากฏภาพบอยและภูมิกำลังเดินทางอยู่กลางป่าใหญ่ เพื่อเดินทางกลับ			
	บ้านของตน ณช่วงเวลาที่ 00.00.14 วินาที			
003	แอนิเมชั่นปรากฏ ภาพภูมิและบอยกำลังคุยกันเรื่องที่ตนเองได้พบเจอในวันนี้			
	ในขณะที่ทั้งคู่กำลังเดินทางกลับบ้าน ณช่วงเวลาที่ 00.00.23 วินาที			
004	แอนิเมชั่นปรากฏภาพบอยและภูมิกำลังหยุดเดิน เมื่อทั้งคู่ได้ยินเสียงดังขึ้น			
	ณช่วงเวลาที่ 00.00.41 วินาที			
005	แอนิเมชั่นปรากฏ ภาพบอยกำลังหันไปเจอหมีตัวหนึ่ง ซึ่งกำลังหลบอยู่หลังต้นไม้			
	และกำลังจ้องมองมาที่บอย ณช่วงเวลาที่ 00.01.04 วินาที			
006	แอนิเมชั่นปรากฏ ภาพบอยขณะกำลังวิ่งหนีหมี ที่หลบอยู่หลังต้นไม้ ณช่วงเวลาที่			
	00.01.12 วินาที			
007	แอนิเมชั่นปรากฏภาพภูมิสะดุดก้อนหินล้มลงขณะที่กำลังวิ่งตามบอย ณช่วงเวลาที่			
	00.01.22 วินาที			
008	แอนิเมชั่นปรากฏ ภาพภูมิ มองดูหมีที่หยุดอยู่ตรงหน้าเขาและ หมอบลงกับพื้น			
	เพื่อที่จะแกล้งทำเป็นตาย เพื่อเอาตัวรอด ณช่วงเวลาที่ 00.01.38 วินาที			
009	แอนิเมชั่นปรากฏภาพหมีกำลังเดินจากไป หลังจากที่มันทดสอบภูมิแล้ว			
	ณช่วงเวลาที่ 00.01.54 วินาที			
010	แอนิเมชั่นปรากฏภาพภูมิและบอยกำลังจับมือกัน เพื่อเป็นการยกโทษต่อกัน			
	ณช่วงเวลาที่ 00.02.36 วินาที			

### ตารางที่ 3-5กรณีทดสอบเคลื่อนไหวของตัวละครและภาพ