

การประยุกต์ใช้สัตว์เลี้ยงเสมือนเพื่อสร้างเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบ
VIRTUAL PET APPLICATION FOR ENCOURAGING CHILD'S
RESPONSIBILITY



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนชื่อผู้แต่งและห้ามทำซ้ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาสาระของเอกสารนี้โดยมิได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ปีการศึกษา 2555

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2555

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การประยุกต์ใช้สัตว์เลี้ยงเสมือนเพื่อสร้างเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบ

VIRTUAL PET APPLICATION FOR ENCOURAGING CHILD'S RESPONSIBILITY

ผู้จัดทำ

- | | | | |
|-----------------|-------------|--------------|----------|
| 1. นางสาวกานดา | รงค์สวัสดิ์ | รหัสนักศึกษา | 52010059 |
| 2. นางสาวณัฐรญา | วัฒนสุข | รหัสนักศึกษา | 52010353 |



อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. วัชระ

ฉัตรวิริยะ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลเพื่อสร้างเสริมให้เด็กมีความ รับผิดชอบ

นางสาว กานดา	รงค์สวัสดิ์	52010059
นางสาว ญัฐรญา	วัฒนสุข	52010353
ดร. วัชระ	ฉัตรวิริยะ	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2555		

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลเพื่อสร้างเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบ โดยการออกแบบฟังก์ชันหลักของแอปพลิเคชันนั้นอาศัยทฤษฎีจิตวิทยาในเรื่องการสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นให้ผู้เล่นมีพฤติกรรมความรับผิดชอบที่เด่นชัดขึ้น และในส่วนกราฟิกของแอปพลิเคชันใช้เทคโนโลยีภาพสามมิติในการออกแบบเพื่อให้เกมมีความน่าสนใจ ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันลงบนอุปกรณ์ iPad ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีความสะดวกในการพกพาและใช้งานง่ายเหมาะสมกับเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VIRTUAL PET APPLICATION FOR ENCOURAGING CHILD'S RESPONSIBILITY

Ms. Kanda Rongsawad 52010059

Ms. Natruja Vatanasuk 52010353

Dr. Watchara Chatwiriya Advisor

Academic Year 2012

ABSTRACT

The objective of this project is to develop virtual pet application for encouraging child's responsibility. The main function design based on theories of Motivation which are psychological theories. It encourages responsible behavior in player. The graphic is designed by 3D technology so the application is interesting and fascinated. application is developed on iPad that is easy to use and carry so it is suitable for children.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ดร.วัชระ ฉัตรวิริยะ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ ช่วยตรวจสอบข้อบกพร่อง และแนะนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่พบขณะดำเนินงาน ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานด้วยความเอาใจใส่ตลอดการดำเนินงาน

ขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ วัลย์รัชต์ ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องรูปแบบการจัดทำรายงาน

ขอขอบคุณ ห้องปฏิบัติการการส่องกล้องฝังตัว ที่ได้ให้การสนับสนุนด้านเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและพัฒนาโปรแกรม

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่สั่งสอนให้ความรู้ต่าง จนสามารถนำมาประยุกต์ใช้คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จนการดำเนินงานสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้

ขอขอบพระคุณบิดามารดา ที่ให้การอบรมเลี้ยงดู และการสนับสนุนให้กำลังใจมาโดยตลอด

ขอบคุณเพื่อนและรุ่นน้องทุกท่านที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์จนสามารถดำเนินงานได้สำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้

นางสาว กานดา

รงค์สวัสดิ์

นางสาว ณิชฐรจจา

วัฒนสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ.....	VI
สารบัญรูปภาพ (ต่อ).....	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 ปัญหาสำคัญของวิทยานิพนธ์.....	2
1.3 วัตถุประสงค์.....	2
1.4 เป้าหมาย.....	2
1.5 ขอบเขตการทำงาน.....	2
บทที่ 2 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 การวิจัยที่ผ่านมา	3
2.2 ข้อจำกัดของระบบที่ได้ทำการศึกษามา.....	3
2.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	4
2.4 การออกแบบระบบ.....	4
2.4.1 การออกแบบเพื่อสร้างเสริมความรับผิดชอบ.....	4
2.4.2 เครื่องมือ	5
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	9
3.1 ภาพรวมของแอปพลิเคชัน.....	9
3.2 การออกแบบแอปพลิเคชัน	9
3.2.1 ซอฟต์แวร์.....	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณาไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.2 การดำเนินเรื่อง.....	12
3.2.3 กราฟิก.....	21
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	37
4.1 ผลการดำเนินงาน.....	37
4.1.1 ผลการทำงานของโปรแกรม.....	37
4.1.2 ผลของการออกแบบ.....	40
บทที่ 5 สรุปผล.....	44
5.1 สรุป.....	44
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ.....	44
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	45
เอกสารอ้างอิง.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

ตารางที่	หน้า
รูปที่ 2.1 Unity Logo.....	5
รูปที่ 2.2 Interface ของโปรแกรม unity3D 4.0.....	6
รูปที่ 2.3 Blender Logo	7
รูปที่ 2.4 Interface ของโปรแกรม Blender	8
รูปที่ 2.5 ภาพอุปกรณ์ iPad.....	8
รูปที่ 3.1 แผนภาพการเปลี่ยนแปลงสถานะอารมณ์ของสัตว์เลี้ยง	11
รูปที่ 3.2 แผนภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน	12
รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของแอปพลิเคชันรูปแบบ GUI.....	13
รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงการทำงานของแอปพลิเคชันรูปแบบ GUI (ต่อ).....	14
รูปที่ 3.5 สถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์แจกันตก	18
รูปที่ 3.6 คำแนะนำในสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์แจกันตก	19
รูปที่ 3.7 สถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์เก็บของ.....	20
รูปที่ 3.8 คำแนะนำในสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์เก็บของเล่น.....	20
รูปที่ 3.9 ภาพต้นแบบและภาพโมเดล	22
รูปที่ 3.10 ภาพแมพพื้นฐิวิเชียรมาจากสมุดข่อยโบราณ.....	23
รูปที่ 3.11 ภาพ UV Map ของโมเดลแมพพื้นฐิวิเชียรมาคในส่วนลำตัว.....	23
รูปที่ 3.12 ภาพ UV Map ของโมเดลแมพพื้นฐิวิเชียรมาคในส่วนหัว.....	24
รูปที่ 3.13 ภาพ UV Map ของโมเดลแมพพื้นฐิวิเชียรมาคในส่วนม่านตา	24
รูปที่ 3.14 ภาพแมพพื้นฐิวิลาศจากสมุดข่อยโบราณ.....	25
รูปที่ 3.15 ภาพ UV Map ของโมเดลแมพพื้นฐิวิลาศในส่วนลำตัว.....	25
รูปที่ 3.16 ภาพ UV Map ของโมเดลแมพพื้นฐิวิลาศในส่วนหัว.....	26
รูปที่ 3.17 ภาพ UV Map ของโมเดลแมพพื้นฐิวิลาศในส่วนม่านตา	26
รูปที่ 3.19 ภาพโมเดลและเฟรมการสร้างอนิเมชั่น.....	30
รูปที่ 3.20 โมเดลของตกแต่งในห้องนั่งเล่น.....	32
รูปที่ 3.21 โมเดลปลาและภาพพื้นผิว.....	33
รูปที่ 3.22 โมเดลหนูทั้งห้าแบบ.....	34

สารบัญรูปรภาพ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
รูปที่ 3.23 ภาพร่างห้องนั่งเล่น	35
รูปที่ 3.24 ภาพพื้นหลังเกมเก็บปลา	36
รูปที่ 3.25 ภาพพื้นหลังเกมจับหนู	36
รูปที่ 4.1 ห้องนั่งเล่นในสถานการณ์ปกติ	37
รูปที่ 4.2 ฉากให้คำแนะนำการแก้สถานการณ์	38
รูปที่ 4.3 เกมเก็บปลา	39
รูปที่ 4.4 ฉากจบเกม จากเกมเก็บปลา	39
รูปที่ 4.5 แมวหลังใส่ Texture แล้ว	41
รูปที่ 4.6 ฉากห้องนั่งเล่น	42
รูปที่ 4.7 ฉากสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ	43
รูปที่ 4.8 ภาพฉากเกม จากเกมจับหนู	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ความรับผิดชอบมีความหมายถึง การรู้และรับรู้ในสิ่งที่ควรกระทำ ถือเป็นคุณธรรมสำคัญอย่างหนึ่งที่เด็กควรมีติดตัว เป็นพื้นฐานการอบรมให้เด็กรู้จักแยกแยะถูก - ผิด ควร - ไม่ควรด้วยเหตุผล [1] ดังนั้นความรับผิดชอบจึงมีความสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมของเด็ก ทำให้เด็กไม่ก้าวร้าวเห็นแก่ตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้

การมีระเบียบวินัยและความเอาใจใส่เป็นพฤติกรรมที่ทำให้เด็กมีความรับผิดชอบ [2] แต่การส่งเสริมพฤติกรรมนี้จำเป็นต้องมีสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม หรือมีแรงจูงใจที่จะทำพฤติกรรมนั้น [3] ดังนั้นจึงเลือกใช้สัตว์เลี้ยงเข้ามาสร้างแรงจูงใจให้กับเด็ก ข้อพิพวพรรณ พันธุ์แก้ว [4] กล่าวว่า สัตว์เลี้ยงเป็นเสมือนเพื่อนเล่นของเด็ก ทำให้เด็กมีการเรียนรู้ที่จะเอาใจใส่และรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม ช่วยให้เด็กมีนิสัยที่อ่อนโยนและรู้ว่าตนไม่ใช่ศูนย์กลางของทุกสิ่ง การใช้สัตว์เลี้ยงเข้ามาสร้างแรงจูงใจเป็นวิธีการที่เรียกว่าการใช้สัตว์เลี้ยงบำบัด (Animal Therapy) โดยเลือกใช้แมว เนื่องจากแมวมินิสัยขี้อ้อน ตัวเล็กน่ารัก การได้เล่นกับแมวหรือการลูบขนและช่วยทำให้ผ่อนคลายความเครียด [5] แต่การเลี้ยงแมวจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องที่อยู่อาศัย อุปกรณ์และการดูแลสุขภาพของแมว [6][7] การเตรียมความพร้อมนี้มีปัญหาในเรื่องที่อยู่ เช่น คอนโดมีเนียมไม่อนุญาตให้เลี้ยงสัตว์เลี้ยงในที่พัก หรือไม่มีเวลาดูแลสุขภาพของแมว เป็นต้น

เพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้จึงนำเทคโนโลยีสัตว์เลี้ยงเสมือนเข้ามาประยุกต์ร่วมกับการใช้แรงจูงใจอย่างการให้รางวัลและการลงโทษเพื่อกำหนดขอบเขตพฤติกรรม คือการมีระเบียบวินัยและความเอาใจใส่ คู่กับการอธิบายเหตุผลเมื่อต้องการส่งเสริมพฤติกรรมและปลูกฝังพฤติกรรมให้ทำเป็นกิจวัตร นวลศิริ เปาโรหิต [8] อธิบายถึงแนวทางการสร้างวินัย สรุปได้ว่าไม่ควรกำหนดกฎเกณฑ์มากเกินไป ให้เรียนรู้ผลการกระทำทันทีหลังทำสิ่งนั้นเสร็จและมีความสม่ำเสมอในการอบรม การออกแบบแอปพลิเคชันจึงแทรกสถานการณ์เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ว่าควรจะทำอะไร และเมื่อทำแล้วมีผลลัพธ์ของการกระทำเป็นอย่างไร โดยเป้าหมายอยู่ที่เด็กปฐมวัย อายุตั้งแต่ 6 - 12 ปี [3]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ปัญหาสำคัญของวิทยานิพนธ์

1. จะนำเทคโนโลยีเรื่องสัตว์เลี้ยงเสมือนมาประยุกต์ใช้อย่างไร จึงจะทำให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่มากขึ้น
2. ออกแบบอย่างไรให้เหมาะสมและดึงดูดเด็กให้มีความสนใจในการใช้งานไม่น่าเบื่อ เพื่อนำเทคโนโลยีเรื่องสัตว์เลี้ยงเสมือนมาใช้ในการส่งเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบมากขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบมากขึ้นโดยนำเทคโนโลยีสัตว์เลี้ยงเสมือนมาประยุกต์ใช้
2. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ในเรื่องความรับผิดชอบต่อเด็ก

1.4 เป้าหมาย

1. แอปพลิเคชันสามารถใช้เป็นสื่อสำหรับสอนความรับผิดชอบต่อ
2. สัตว์เลี้ยงสามารถตอบสนองกับผู้ใช้งานได้โดยแสดงออกทางพฤติกรรม ได้แก่ เสียงร้องและท่าทาง
3. โปรแกรมสามารถทำงานบนอุปกรณ์ iPad ได้

1.5 ขอบเขตการทำงาน

- 1) ค้นหาข้อมูลจากหนังสือ งานวิจัย บทความวิชาการ
- 2) รวบรวมตัวอย่างที่เกี่ยวกับโครงการมาศึกษา เปรียบเทียบวิเคราะห์
- 3) ออกแบบส่วนภาพรวมการทำงานของโปรแกรม และการทำงานหลัก
- 4) ออกแบบชุดการทดสอบการทำงานส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรม
- 5) เริ่มต้นพัฒนาโปรแกรมและทำการทดสอบการทำงาน
- 6) จัดบันทึกแนวคิดใหม่ ๆ และปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนา
- 7) พัฒนาในส่วนของนอน-ฟังก์ชัน ทดสอบการทำงาน
- 8) แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิจัยที่ผ่านมา

เทคโนโลยีสัตว์เลี้ยงเสมือนนำมาใช้กับวิธีสัตว์เลี้ยงบำบัดแทนสัตว์เลี้ยงจริงได้ การใช้สัตว์เลี้ยงเสมือนจึงสามารถนำมาใช้ส่งเสริมหรือกระตุ้นพฤติกรรมในเด็กได้ Hildmann และคณะ [9] นำสัตว์เลี้ยงเสมือน Tamagotchi มาเป็นสื่อสอนเด็กในช่วงอายุ 6 ถึง 12 ปีให้มีพฤติกรรมที่ดีตามบรรทัดฐานของสังคม Tamagotchi ทำงานบนอุปกรณ์ประเภทโทรศัพท์เคลื่อนที่ ออกแบบและพัฒนาให้มีพฤติกรรมในการสอนเด็ก ทดสอบโดยการใช้ Behaviour Model และจำลองสภาพแวดล้อมให้สัตว์เลี้ยงเสมือน Tamagotchi อยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตเสมือนอื่น ๆ ผลลัพธ์ที่ได้คือสิ่งมีชีวิตเสมือนอื่น ๆ มีพฤติกรรมเป้าหมายที่ Hildmann ต้องการ Wu และคณะ [10] ศึกษาการกระตุ้นให้เด็กมีพฤติกรรมในด้านของการมีความพยายามมากขึ้นโดยการนำสัตว์เลี้ยงเสมือนเข้ามาเป็นสื่อ งานวิจัยนี้กล่าวถึงการออกแบบเกมมี 2 ส่วน คือ ด้านของการฝึกฝนสัตว์เลี้ยงและด้านการแข่งขันกับสัตว์เลี้ยง Tsai และ Kaufman [11] นำเสนองานวิจัยศึกษาเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงเสมือนมีผลกระทบกับพฤติกรรมด้านการเอาใจใส่ของเด็กอย่างไร โดยในการศึกษานั้นใช้แอปพลิเคชันสัตว์เลี้ยงเสมือน Nintendo DOG ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันบนเครื่องเล่น Nintendo มาเป็นเครื่องมือในการศึกษา ผลจากงานวิจัยกล่าวว่าเด็กที่เล่นเกมจะมีพฤติกรรมด้านการเอาใจใส่มากกว่าเด็กที่ไม่ได้เล่นเกม Chen และคณะ [12] นำเสนองานวิจัยที่มีการนำสัตว์เลี้ยงเสมือนมาสร้างเป็นแอปพลิเคชันให้ลักษณะ 3 ส่วนคือ การเลี้ยงดูสัตว์เลี้ยง การเรียนและฝึกฝนกับสัตว์เลี้ยง และการนำสัตว์เลี้ยงเข้าแข่งขันกับสัตว์เลี้ยงของคนอื่น ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าเด็กนักเรียนที่ใช้งานแอปพลิเคชันนี้มีผลของคะแนนการทดสอบความรู้ที่เรียนจากแอปพลิเคชันที่ดีขึ้น

2.2 ข้อจำกัดของระบบที่ได้ทำการศึกษามา

1. ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาดเน้นที่ความสวยงามสมจริง มีความน่าดึงดูดในการเล่น แต่ไม่ได้เน้นในเรื่องของการสร้างเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2. การสื่อสารของผลิตภัณฑ์ส่วนมากใช้การสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศซึ่งไม่เหมาะสมกับ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อี เด็กไทย เนื่องจากเด็กบางคนขาดความชำนาญในการใช้ทักษะการสื่อสารด้วย
ภาษาอังกฤษ

2.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

1. ระบบมีการแทรกสถานการณ์สำหรับสอนเรื่องความรับผิดชอบ
2. ระบบมีเกมสำหรับดึงดูดความสนใจ
3. ระบบมีสัตว์เลี้ยงประเภทแมวเป็นตัวละครหลักในการดำเนินเรื่อง
4. ระบบมีการตอบสนองระหว่างสัตว์เลี้ยงกับผู้ใช้งานด้วยการแสดงท่าทางหรือเสียงร้อง
5. ระบบมีความสามารถตั้งชื่อผู้ใช้งานและสัตว์เลี้ยงได้
6. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งานและสัตว์เลี้ยงได้

2.4 การออกแบบระบบ

ประกอบด้วย การออกแบบเพื่อสร้างเสริมความรับผิดชอบและเครื่องมือสำหรับการออกแบบ

2.4.1 การออกแบบเพื่อสร้างเสริมความรับผิดชอบ

การสร้างเสริมความรับผิดชอบสามารถทำได้ด้วยการส่งเสริมพฤติกรรมความมีระเบียบวินัยและความเอาใจใส่ นวลศิริ เปา-โรหิต [8] กล่าวถึงแนวทางสร้างควมมีระเบียบวินัยว่า ต้องมีความสมเหตุสมผล โดยต้องอธิบายเหตุผลเวลาต้องการสร้างวินัยให้เด็กได้เรียนรู้ ต้องมีเกณฑ์ที่ชัดเจนไม่เกณฑ์นั้นต้องไม่มากเกินไป ใช้เรื่องการชมเชย ให้รางวัลและลงโทษเพื่อกำหนดขอบพฤติกรรมของเด็กและต้องทำให้เป็นกิจวัตรประจำวัน

ดังนั้นการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อสร้างเสริมความรับผิดชอบในพฤติกรรมความมีระเบียบวินัยและการเอาใจใส่ แบ่งออกเป็น การออกแบบสถานการณ์สำหรับสอนความรับผิดชอบ การออกแบบเกมและการออกแบบแผนภาพแสดงสถานะอารมณ์

2.4.1.1 สถานการณ์สำหรับสอนความรับผิดชอบ

ระหว่างการใช้งานแอปพลิเคชันจะมีการสุ่มจำลองสถานการณ์ขึ้นมาในเวลาหนึ่ง สถานการณ์นั้นจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานตัดสินใจว่าจะเลือกทำกิจกรรมใด และเมื่อเลือกแล้วจะอธิบายผลลัพธ์ของการกระทำนั้นให้ผู้ใช้งานได้ทราบ รวมไปถึงพฤติกรรมของแมวที่มีต่อการตัดสินใจของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 เกมเพื่อดึงดูดความสนใจ

การสร้างเสริมความรับผิดชอบให้แก่ผู้ใช้งานด้วยแอปพลิเคชันนี้ เพื่อดึงดูดให้ผู้ใช้งานสนใจ แอปพลิเคชันมากขึ้นจึงเพิ่มกิจกรรมระหว่างผู้เล่นและแมวระหว่างการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยสามารถเลือกเล่นในเวลาใดก็ได้

2.4.1.3 แผนภาพแสดงสถานะอารมณ์

การตอบสนองของแมวที่มีต่อผู้ใช้งานขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมกับแมว จึงนำแผนภาพแสดงสถานะอารมณ์เป็นเครื่องมือออกแบบรูปแบบการตอบสนองของแมวที่มีต่อผู้ใช้งานในแต่ละสถานการณ์

2.4.2 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ออกแบบประกอบด้วยโปรแกรม Game Engine ชื่อ Unity3D และโปรแกรมสร้างโมเดลชื่อ Blender ส่วนอุปกรณ์ที่ทำการพัฒนาลงคือ iPad

2.4.2.1 Unity



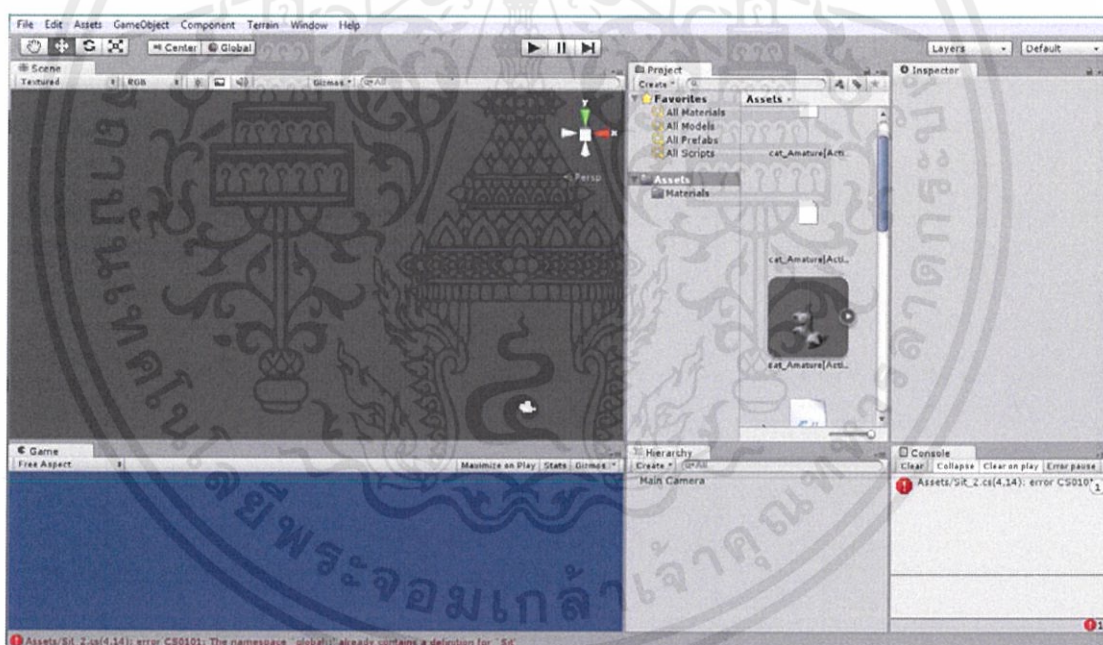
รูปที่ 2.1 Unity Logo

Unity เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกมแบบครบวงจร โดยภายในจะมีการจัดหาฟังก์ชันที่จำเป็นในการพัฒนาเกมไว้ให้ผู้ใช้งานได้โดยไม่ต้องทำการสร้างชิ้นใหม่ทั้งในส่วนของการรับค่าจากอุปกรณ์และการแสดงผล และในตัวโปรแกรมมีส่วนของการจำลองการทำงานของเกมให้ผู้พัฒนาทำการทดสอบเกมที่ทำการพัฒนาอยู่ได้ ทำให้ผู้พัฒนาสามารถหาจุดบกพร่องและทำการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว และ Unity สามารถเผยแพร่เกมไปยังแพลตฟอร์มที่ต่างได้หลายแพลตฟอร์ม เช่น Computer PC, Web, iOS, Android, Xbox, และ PS3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของ Unity

1. ง่ายในการเรียนรู้การใช้งาน : เนื่องจากทาง Unity มีการจัดเตรียมเอกสาร และ Video สำหรับสอนการใช้งาน Unity ไว้อย่างครบถ้วน รวมไปถึงเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ และ ตัวอย่าง Project ง่าย ๆ เพื่อให้ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดไปทำการศึกษาได้ และ Unity มี community ที่กว้าง ดังนั้นในกรณีที่ผู้พัฒนาเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยสามารถเข้าไปสอบถามได้
2. Standalone Mac & Windows : Unity เป็นโปรแกรมที่ทำงานแบบ Standalone ไม่ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการใด ๆ
3. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา : Unity เป็นเครื่องมือที่รองรับภาษาที่ใช้ในการทำงาน 3 ภาษา คือ JavaScript, C# และ Boo (มีลักษณะคล้ายภาษา Python) ซึ่งใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมตัววัตถุต่าง ๆ ภายในเกม



รูปที่ 2.2 Interface ของโปรแกรม unity3D 4.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.2 Blender



รูปที่ 2.3 Blender Logo

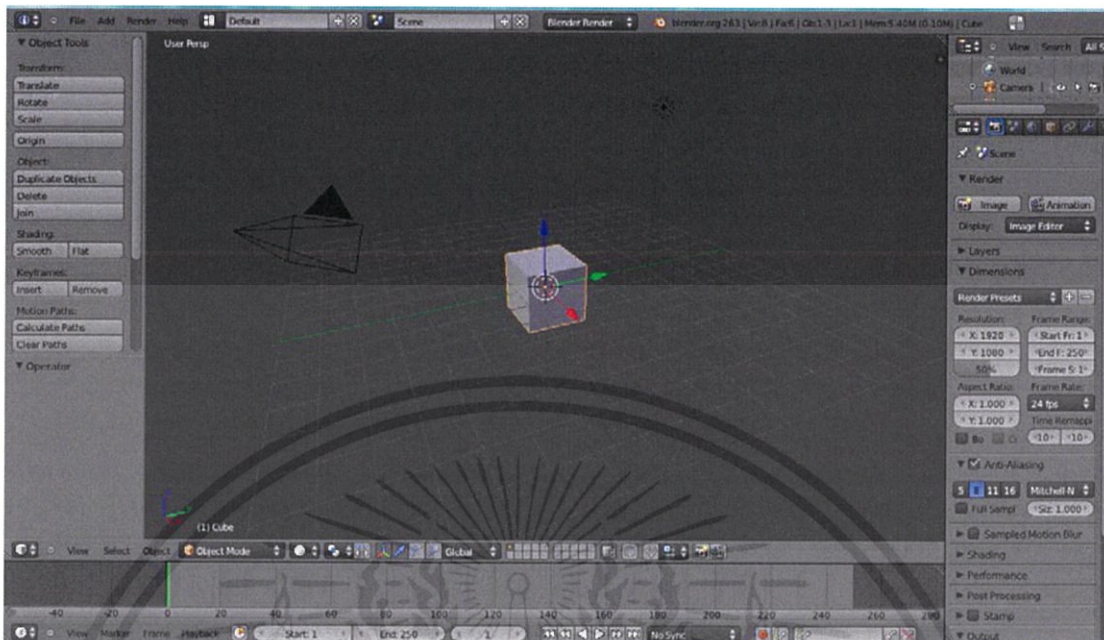
เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างภาพตัวแบบสามมิติ ภาพเคลื่อนไหวและ Game Engine ในตัวเดียวกัน รองรับการพัฒนาเกมด้วยภาษาไพธอน เหมาะสำหรับใช้ในงานออกแบบภาพสามมิติ สามารถทำงานได้ในหลายระบบปฏิบัติการ

จุดเด่นของ Blender

1. เป็นซอฟต์แวร์เสรีที่ไม่จำกัดสิทธิ์ผู้ใช้งานและสามารถแจกจ่ายต่อได้โดยไม่ต้องขออนุญาต
2. เป็นซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสูงทัดเทียมกับซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ตัวอื่น
3. มีความต้องการของระบบต่ำ สามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไป
4. ได้รับการยอมรับและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ(สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ SIPA)
5. เป็นทั้ง 3D Animation Software และ Game Engine
6. มีเครื่องมือสำคัญสำหรับพัฒนางาน 3D Model ครบ

แม้ Blender จะเป็น Game Engine ในตัวแต่ API สำหรับการพัฒนาเกมนั้นยังมีค่อนข้างจำกัด ส่วนใหญ่แล้วจึงนิยมใช้ Blender สำหรับพัฒนา 3D model และ Animation เช่น ภาพยนตร์ หรือ วิดีโอเปิดตัวเกม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 Interface ของโปรแกรม Blender

2.4.2.3 iPad



รูปที่ 2.5 ภาพอุปกรณ์ iPad

เป็นอุปกรณ์ที่แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ มีความสูง 9.50 นิ้ว กว้าง 7.31 นิ้ว หนา 0.37 นิ้ว น้ำหนัก 1.44 ปอนด์ จอ Retina Display ขนาด 2048x1536 พิกเซล ความละเอียด 264 ppi

บทที่ 3

การออกแบบและการพัฒนา

3.1 ภาพรวมของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันใช้กราฟิกทั้งแบบสามมิติและสองมิติ ฉากหลักหรือห้องนั่งเล่นใช้กราฟิกสามมิติ สถานการณ์สอนความรับผิดชอบเกิดในฉากนี้ ส่วนเกมที่เป็นกิจกรรมอื่น ๆ จะใช้ฉากสองมิติเป็นหลัก แต่ยังใช้กราฟิกสามมิติเข้ามาเป็นองค์ประกอบในบางส่วน

ระหว่างการใช้งานแอปพลิเคชันจะสุ่มจุดเวลาที่สถานการณ์สอนความรับผิดชอบปรากฏ ผู้ใช้งานต้องตัดสินใจว่าจะทำอะไรโดยสามารถขอคำแนะนำจากแอปพลิเคชันได้ แต่สำหรับสถานการณ์ให้อาหารจะเป็นสถานการณ์พิเศษที่มีเวลาแน่นอน ก่อนถึงเวลาอาหารจะมีข้อความขึ้นมาเตือน เกมที่เป็นกิจกรรมอื่น ๆ ผู้ใช้งานสามารถเข้าเล่นในเวลาใดก็ได้ยกเว้นเกิดสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ

สถานการณ์สอนความรับผิดชอบและเกม เมื่อจบกิจกรรมแล้วจะได้รับคะแนนตามเงื่อนไขเป็นรางวัลจากการทำกิจกรรมนั้น

3.2 การออกแบบแอปพลิเคชัน

การออกแบบแอปพลิเคชันประกอบด้วยสามหัวข้อ ได้แก่ การออกแบบด้านซอฟต์แวร์ การออกแบบด้านการดำเนินเรื่อง และการออกแบบด้านกราฟิก

3.2.1 ซอฟต์แวร์

การพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนซอฟต์แวร์การทำงาน ใช้โปรแกรม Game Engine ชื่อ Unity3D เวอร์ชัน 4.0 ซึ่งมีความหลากหลายในการเลือกใช้ภาษาในการพัฒนา ภาษาที่ใช้คือภาษา C#

หัวข้อนี้ประกอบด้วยสี่หัวข้อ ได้แก่ การสอนเรื่องความรับผิดชอบ การสร้างแรงดึงดูดความสนใจของเด็กให้ใช้งานแอปพลิเคชัน การสร้างแรงจูงใจและส่วนบันทึกข้อมูลในแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.1 การสอนเรื่องความรับผิดชอบให้กับเด็ก

มีลักษณะเป็นสถานการณ์สมมติต่างๆ ที่สอดแทรกเข้ามาหลังการเล่นเกมนของผู้ใช้งาน โดยจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานเลือกที่ปฏิบัติกับสถานการณ์นั้นอย่างไร ซึ่งออกแบบให้ผู้ใช้งานเลือกปฏิบัติ 3 แบบได้แก่

1. การแก้ไขสถานการณ์นั้นได้ด้วยตนเอง ผู้ใช้งานต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสถานการณ์นั้นอย่างถูกต้อง สถานการณ์นั้นจะสิ้นสุด
2. การขอคำแนะนำจากแอปพลิเคชันว่าควรปฏิบัติตนอย่างไร แอปพลิเคชันจะแสดงคำแนะนำให้ผู้ใช้งานทราบว่าในสถานการณ์แบบนี้เด็กควรที่จะปฏิบัติอย่างไร เมื่อจบคำแนะนำให้ลงมือปฏิบัติ
3. การใช้ตัวช่วยที่แอปพลิเคชันเตรียมไว้ให้เพื่อแก้ไขสถานการณ์นั้น แอปพลิเคชันมีการสร้างตัวช่วยขึ้นมาเพื่อให้เด็กสามารถทำการเรียกใช้ได้ หลังจากที่เด็กทำการเรียกใช้ สถานการณ์นั้นจะถูกแก้ไขทันที และแสดงการสอนการปฏิบัติตนกับสถานการณ์นั้น เพื่อสอนให้เด็กทราบว่าควรปฏิบัติตนอย่างไร

3.2.1.2 การสร้างแรงดึงดูดความสนใจของเด็กให้ใช้งานแอปพลิเคชัน

มีลักษณะในรูปแบบให้ผู้ใช้งานเข้าร่วมเล่นเกมกับแมว โดยแมวจะเป็นตัวดำเนินเกม

3.2.1.3 การสร้างแรงจูงใจ

1. พฤติกรรมการตอบสนองของสัตว์เลี้ยง แมวจะมีพฤติกรรมแสดงออกเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้งานในลักษณะต่างกันแบ่งได้ทั้งหมด 4 ลักษณะคือ พฤติกรรมทั่วไป พฤติกรรมโกรธ พฤติกรรมแสดงความดีใจ และพฤติกรรมเศร้า การแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ของแมวขึ้นอยู่กับสถานะอารมณ์ของแมวขณะนั้น โดยสถานะอารมณ์จะมีการเปลี่ยนแปลงดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แผนภาพการเปลี่ยนแปลงสถานะอารมณ์ของสัตว์เลี้ยง

2. คะแนน เมื่อผู้เล่นใช้งานเล่นเกมต่างๆผ่านตามเงื่อนไขที่แอปพลิเคชันกำหนด หรือเมื่อผู้ใช้งานสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในแอปพลิเคชันได้ จะได้รับคะแนนสะสม แต่ถ้าผู้ใช้งานมีการเรียกใช้ตัวช่วยเพื่อแก้ไขสถานการณ์หรือทำผิดเงื่อนไขจากที่สถานการณ์กำหนดคะแนนสะสมจะถูกลบออกไป

3.2.1.4 ส่วนที่บันทึกข้อมูลภายในแอปพลิเคชัน

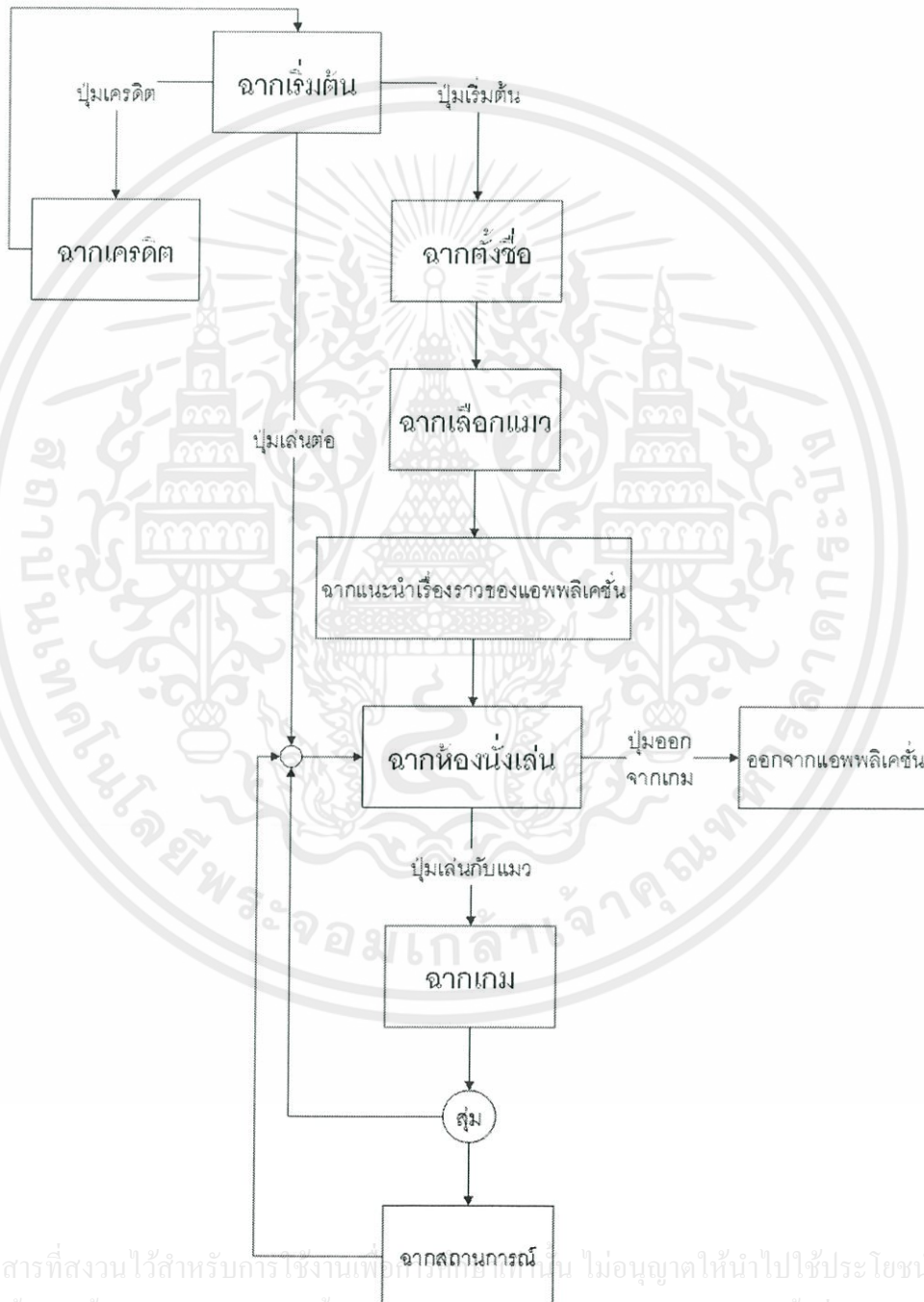
ข้อมูลภายในแอปพลิเคชัน แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

1. ข้อมูลของผู้ใช้งาน ได้แก่ชื่อผู้ใช้งาน จำนวนคะแนน วันที่และเวลาครั้งสุดท้ายที่ใช้งานแอปพลิเคชัน
2. ข้อมูลของแมว ได้แก่ ชื่อแมว ลักษณะของแมว ระดับความสามารถของแมว
3. ข้อมูลประวัติของการกระทำของผู้ใช้งานในสถานการณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

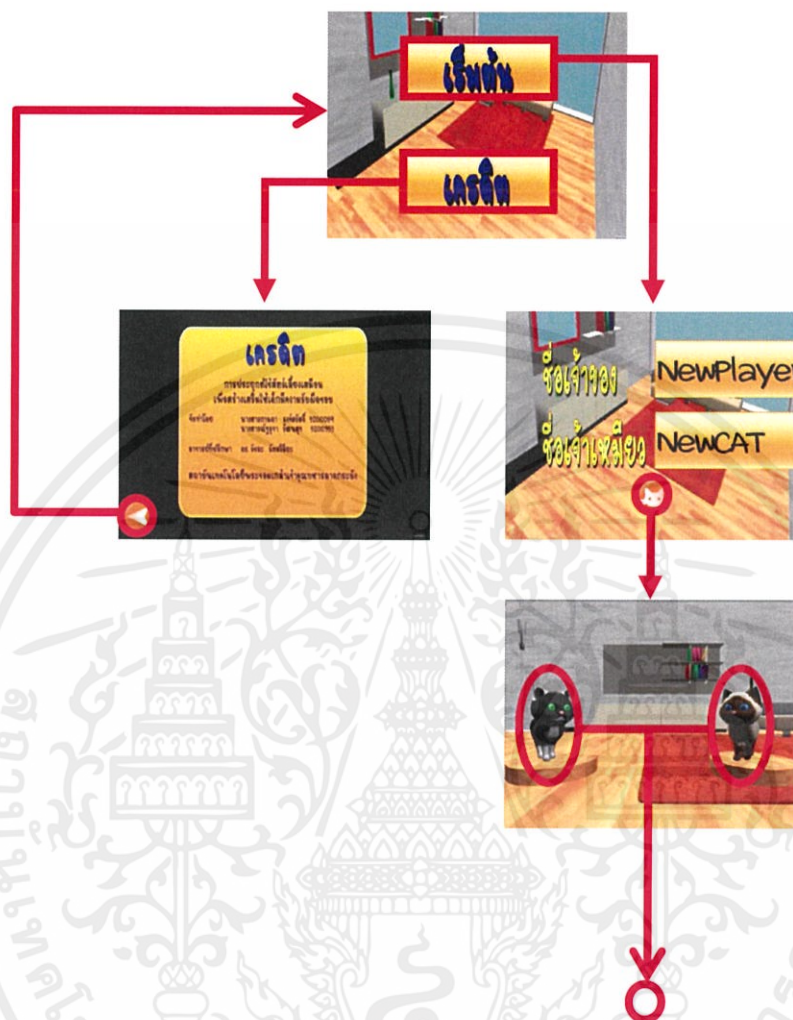
3.2.2 การดำเนินเรื่อง

การดำเนินเรื่องภายในแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วยฉาก 9 ฉาก ได้แก่ ฉากเริ่มต้น ฉากเครดิต ฉากตั้งชื่อ ฉากเลือกแนว ฉากแนะนำเรื่องราวของแอปพลิเคชัน ฉากห้องนั่งเล่น ฉากเกม ฉากสถานะการณ์ ฉากประวัติการแก้สถานการณ์ โดยการดำเนินเรื่องเปลี่ยนแปลงดังแผนภาพในรูปที่ 3.2



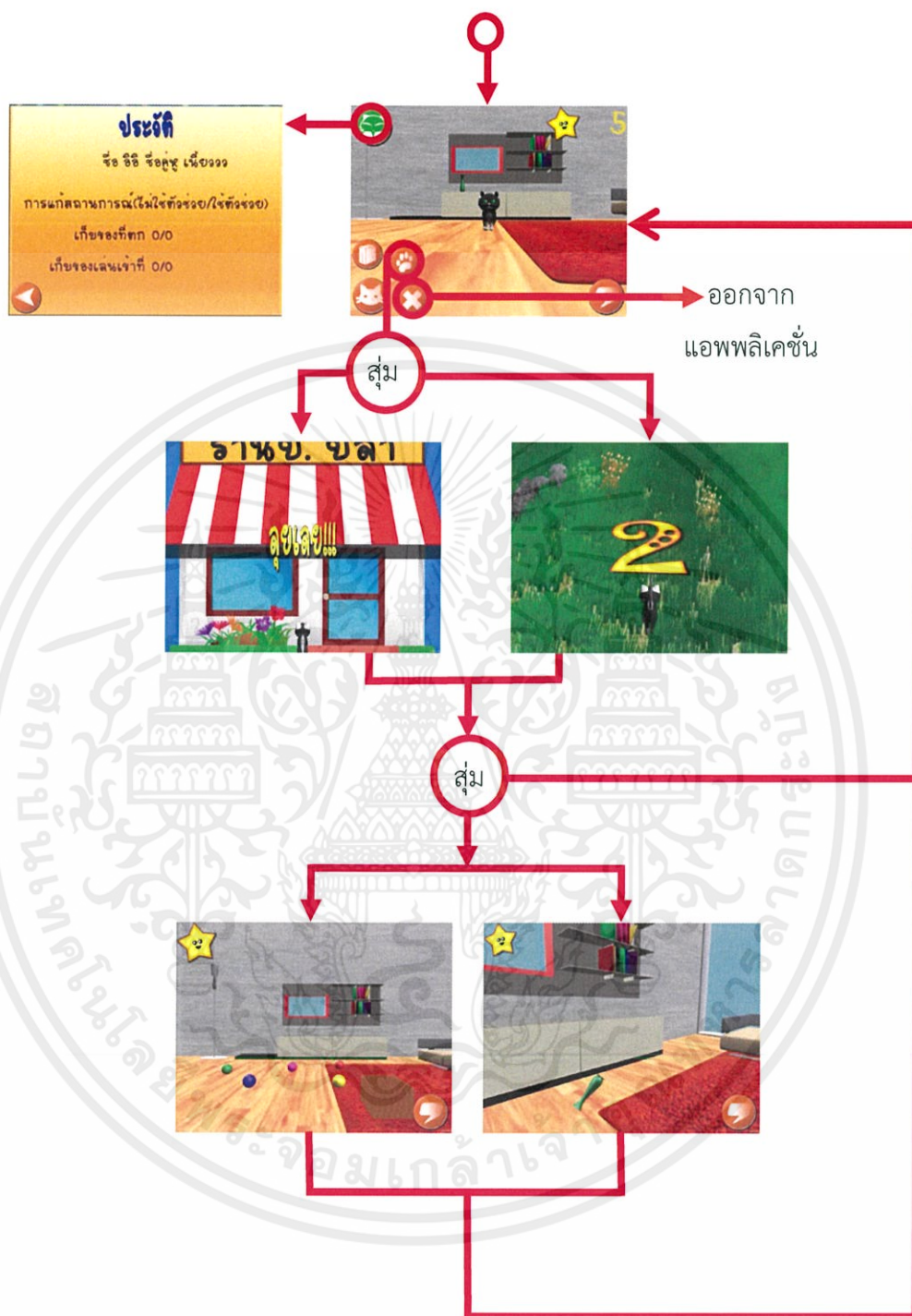
รูปที่ 3.2 แผนภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของแอปพลิเคชันรูปแบบ GUI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงการทำงานของแอปพลิเคชันรูปแบบ GUI (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.1 ฉากเริ่มต้น

ฉากเริ่มต้นเป็นฉากที่แสดงเป็นฉากแรกที่แสดงบนแอปพลิเคชัน เมื่อทำการเปิดแอปพลิเคชันขึ้น ภายในฉากจะประกอบไปด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม คือ ปุ่มเริ่มต้น/เล่นต่อ แสดงเมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานเป็นครั้งแรกและภายในแอปพลิเคชันไม่มีข้อมูลของผู้ใช้งาน และปุ่มเครดิตแสดงเมื่อผู้ใช้งานเคยเข้าใช้งานแอปพลิเคชันนี้แล้ว ภายในมีข้อมูลของผู้ใช้งาน จากฉากเริ่มต้นผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนฉากไปฉากอื่นๆได้ 3 กรณี คือ กรณีแรกผู้ใช้งานเลือกกด ปุ่มเริ่มต้น ผู้ใช้งานจะเปลี่ยนฉากไปฉากตั้งชื่อ กรณีที่ 2 ผู้ใช้งานเลือกกด ปุ่มเล่นต่อ ผู้ใช้งานจะเปลี่ยนฉากไปฉากห้องนั่งเล่น กรณีสุดท้ายผู้ใช้งานเลือกกด ปุ่มเครดิต ผู้ใช้งานจะเปลี่ยนฉากไปเครดิต

3.2.2.2 ฉากเครดิต

แสดงข้อมูลของชื่อโครงการ ผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษา และสถาบันการศึกษา ภายในฉากจะประกอบไปด้วยปุ่ม 1 ปุ่มคือ ปุ่มย้อนกลับ แสดงเป็นสัญลักษณ์ เพื่อย้อนกลับสู่หน้าเริ่มต้น จากฉากเครดิตผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนฉากไปฉากเริ่มต้นโดยการผู้ใช้งานเลือกกด ปุ่มย้อนกลับ

3.2.2.3 ฉากตั้งชื่อ

เป็นฉากที่ให้ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลชื่อของตนเองและแมวจะเลี้ยง ภายในฉากประกอบไปด้วยกล่องรับค่าอินพุทจากคีย์บอร์ด 2 กล่องและปุ่ม 1 ปุ่ม คือ กล่องรับค่าชื่อของผู้ใช้และกล่องรับค่าชื่อของแมว ปุ่มยืนยัน แสดงเป็นสัญลักษณ์ เพื่อยืนยันการตั้งชื่อของผู้ใช้งาน จากฉากตั้งชื่อ เมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อมูลชื่อของตนเองและแมวที่จะเลี้ยงเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานกดปุ่มยืนยัน แอปพลิเคชันเปลี่ยนฉากไปฉากเลือกแมว

3.2.2.4 ฉากเลือกแมว

เป็นฉากให้ผู้ใช้เลือกพันธุ์ของแมวที่ต้องการเลี้ยง โดยมีแมวให้เลือก 2 พันธุ์ ภายในฉากจะประกอบไปด้วยโมเดลแสดงลักษณะแมวทั้ง 2 ลักษณะ ได้แก่ พันธุ์วิลาศและพันธุ์เชียรมาศ ผู้ใช้งานเลือกสายพันธุ์แมวที่ต้องการจะเลี้ยงได้โดยการกดที่ตัวโมเดลแมว จากนั้นแอปพลิเคชันเปลี่ยนไปฉากแนะนำเรื่องราวของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.5 ฉากแนะนำเรื่องราวของแอปพลิเคชัน

แสดงรูปภาพนำเสนอเรื่องราวภาพในแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วยรูปภาพทั้งหมด 6 รูป ได้แก่ รูปนำเสนอเนื้อเรื่อง 5 รูป และรูปแสดงคำแนะนำในการใช้งานแอปพลิเคชัน 1 รูป แอปพลิเคชันนำเสนอโดยแสดงรูปครึ่งละหนึ่งรูปและเปลี่ยนเป็นรูปต่อไปเมื่อเวลาผ่านไป 3 วินาที ทั้งหมด 6 รูป โดยรูปสุดท้าย คือรูปคำแนะนำในการใช้งานแอปพลิเคชัน จะแสดงภาพสุดท้าย จนกว่าผู้ใช้งานเลือกกดปุ่มไปต่อ แอปพลิเคชันจะเปลี่ยนฉากไปฉากห้องนั่งเล่น

3.2.2.6 ฉากห้องนั่งเล่น

เป็นฉากหลักของแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วย 2 ปุ่มหลักคือ ปุ่มเมนู ปุ่มคำแนะนำ มีปุ่มเมนูย่อยแสดงขึ้น 3 ปุ่มคือ ปุ่มให้อาหาร ปุ่มเล่นเกมกับแมว ปุ่มออกจากเกมและส่วนแสดงคะแนนที่มีอยู่ในปัจจุบันแสดงที่มุมบนด้านขวาของภาพเป็นรูปดาว และตัวเลข เมื่อกดปุ่มเมนูหลัก จะมีเมนูย่อยปรากฏขึ้นมาบนหน้าจอล้อมรอบปุ่มเมนูหลัก และเมื่อกดอีกครั้งปุ่มเมนูย่อยจะหายไป ปุ่มคำแนะนำ เมื่อกดปุ่ม แอปพลิเคชันจะแสดงคำแนะนำในการให้อาหารแมวขึ้นมา และเมื่อกดอีกครั้งคำแนะนำจะหายไป เมื่อกดปุ่มให้อาหาร แอปพลิเคชันจะสร้างขามใส่อาหารแมวขึ้นมาเลื่อนจากหลังมุมกล้องเข้าไปในฉาก ปุ่มเล่นเกมกับแมว เมื่อกดปุ่มแอปพลิเคชันจะเปลี่ยนฉากไปฉากเกม ปุ่มออกจากเกม เมื่อกดปุ่มจะเป็นการออกจากแอปพลิเคชัน ส่วนแสดงคะแนนที่มีอยู่ในปัจจุบัน คะแนนจะมีการเปลี่ยนค่าทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงคะแนนโมเดลแมว แอปพลิเคชันทำการสร้างโมเดลแมวตามลักษณะที่ผู้ใช้เลือกเลี้ยงขึ้นมาแสดงภายในฉาก โมเดลแมวเคลื่อนที่และแสดงท่าทางต่างๆตามที่กำหนด ท่าทางที่โมเดลแมวแสดงออกมีดังนี้ นิ่ง นอน เดิน สายหัว สายหาง และเมื่อผู้ใช้งานลากผ่านตัวแมว แมวจะแสดงท่าทางสายหัวไปมา และส่งเสียงร้อง

3.2.2.7 ฉากเกม

มีแมวที่ผู้ใช้เลี้ยงเป็นตัวดำเนินการเล่นเกม ภายในแอปพลิเคชันจะมีฉากเกมทั้งหมด 2 ฉาก ถูกสุ่มออกมาให้ผู้ใช้เล่น หลังเล่นจบเกมแล้วผู้ใช้ก็จะได้รับรางวัลตามเงื่อนไขของเกมนั้น โดยรางวัลแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ดาวสี่เหลี่ยมเต็มดวงคือผู้ใช้งานได้รับรางวัลเป็นดาว 1 ดวง ดาวสี่เหลี่ยมครึ่งดวงสี่เท่าครึ่งดวงคือผู้ใช้งานได้รับรางวัลเป็นดาว 0.5 ดวง ดาวสี่เหลี่ยมเต็มดวงคือผู้ใช้งานไม่ได้รับรางวัล แอปพลิเคชันมีด้วยกัน 2 เกม คือเกมจับหนูและเกมเก็บปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ฉากเกมจับหนู

เป็นเกมที่ผู้เล่นตำแหน่งที่หนูปรากฏขึ้นมาภายในจอภาพ ผู้ใช้งานต้องทำการลากแมวให้ไปชนหนูที่อยู่ในจอ ซึ่งหนูที่สุ่มขึ้นมาจะมีระยะเวลาในการปรากฏในจอภาพ 3 วินาทีก่อนหายไป ในแต่ละครั้งจะปรากฏหนูบนจอภาพครั้งละ 2 ตัว ผู้เล่นต้องลากแมวไปชนหนูให้ได้จำนวนเยอะที่สุดภายในระยะเวลาที่กำหนด

การทำงานภายในเริ่มจากแอปพลิเคชันสร้างโมเดลแมวที่มีลักษณะตามที่ผู้ใช้เลือกและสร้างโมเดลหนู 2 โมเดลภายในฉาก ให้มีตำแหน่งเปลี่ยนไปทุกครั้งโดยการสุ่มตำแหน่งในแต่ละครั้งของการสร้างพร้อมจับเวลาในการเล่นเป็นเวลา 30 วินาที เมื่อผ่านไป 3 วินาทีแอปพลิเคชันจะทำลายโมเดลหนูและสร้างใหม่จนครบกำหนดเวลา การรับค่าอินพุตจากผู้ใช้งาน รับเป็นตำแหน่งบนหน้าจอ แอปพลิเคชันจะทำการเคลื่อนที่โมเดลแมวไปยังตำแหน่งที่รับค่าเข้ามา ในระหว่างการเคลื่อนที่โมเดลแมวเคลื่อนไหวในลักษณะการเดิน โมเดลแมวชนกับโมเดลหนู แอปพลิเคชันทำลายโมเดลหนูและเพิ่มคะแนนให้กับผู้เล่น เมื่อหมดเวลาแอปพลิเคชันทำการคำนวณคะแนน และแสดงระดับของรางวัลที่ผู้ใช้ได้ตามเงื่อนไขของเกม

2. ฉากเกมเก็บปลา

เป็นเกมที่ผู้เล่นตำแหน่งให้วัตถุตกลงมา โดยวัตถุที่ตกลงมามี 2 ชนิดคือ ปลาและน้ำแข็ง ผู้ใช้งานต้องลากแมวในทิศทางซ้ายและทางขวาเพื่อให้แมวเก็บโมเดลปลาและต้องคอยหลบไม้ให้โดนโมเดลน้ำแข็ง ผู้เล่นต้องทำการเก็บโมเดลปลาให้ได้มากที่สุดจากจำนวนปลาที่ตกลงมาทั้งหมด

การทำงานภายในแอปพลิเคชันเริ่มจากสร้างโมเดลแมวที่มีลักษณะตามที่ผู้ใช้เลือก กำหนดให้โมเดลแมวสามารถเคลื่อนที่ได้ตามแนวแกนแนวนอนเพียงแนวเดียว เคลื่อนที่ไปทิศซ้าย - ขวา การเคลื่อนที่ของแมวขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่รับค่าอินพุตจากผู้ใช้งานมี 2 กรณี ได้แก่กรณีตำแหน่งของค่าอินพุตอยู่ทางซ้าย โมเดลแมวจะเคลื่อนที่ไปทางซ้าย และกรณีตำแหน่งของค่าอินพุตอยู่ทางขวา โมเดลแมวจะเคลื่อนที่ไปทางขวา แอปพลิเคชันสร้างวัตถุบริเวณขอบด้านบนของหน้าจอ โดยทำการสุ่มเลือกสร้างวัตถุที่เป็นโมเดลน้ำแข็งและวัตถุที่เป็นโมเดลปลา ตำแหน่งที่สร้างวัตถุมี 3 ตำแหน่งคือ ด้านซ้ายของจอภาพ ตรงกลางจอภาพ และด้านขวาของจอภาพ แอปพลิเคชันทำการสุ่มเลือกมาจาก 3 ตำแหน่งนี้ วัตถุเคลื่อนจากด้านบนของจอภาพตกลงมาด้านล่างของจอภาพ เสมือนวัตถุตกลงมาจากที่สูงตามแรงโน้มถ่วงโลกโดยอาศัยระบบฟิสิกส์ (Physics) ของ Unity3D เมื่อโมเดลแมวชนกับโมเดลปลา แอปพลิเคชันจะทำลายโมเดลปลาแล้วเพิ่มคะแนนของผู้ใช้งาน กรณีโมเดลแมวชนกับโมเดลน้ำแข็ง แอปพลิเคชันทำลายโมเดลปลาและลดคะแนนของผู้ใช้งาน กรณีโมเดลปลาหรือน้ำแข็งไม่ชนกับโมเดลแมว เมื่อโมเดลเคลื่อนที่พ้นหน้าจอ แอปพลิเคชันทำลายโมเดลปลาและน้ำแข็ง เมื่อแอปพลิเคชันสร้างโมเดลปลาครบทั้งหมด 16 โมเดล แอปพลิเคชันทำการคำนวณคะแนน และแสดงระดับของรางวัลที่ผู้ใช้ได้ตามเงื่อนไขของเกม

3.2.2.8 ฉากสถานการณ์

ฉากที่แสดงเหตุการณ์บางอย่างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้ผู้ใช้งานแสดงความรับผิดชอบในการแก้ไขสถานการณ์นั้น ภายในแอปพลิเคชันประกอบไปด้วย 2 สถานการณ์ ในการแก้สถานการณ์ผู้ใช้งานสามารถเลือกทางเลือกในการแก้ไขได้ 2 ทางเลือก คือ เลือกใช้ดาวตัวช่วยในการแก้สถานการณ์ ในกรณีที่ผู้ใช้งานเลือกแก้สถานการณ์ด้วยทางเลือกนี้ ผู้ใช้งานไม่ได้รับรางวัลและถูกหักคะแนน หากเลือกแก้สถานการณ์ตามเงื่อนไขที่แอปพลิเคชันกำหนด ในกรณีที่ผู้ใช้งานเลือกแก้สถานการณ์ด้วยทางเลือกนี้ ผู้ใช้งานได้รับรางวัลคือคะแนนดาว 1 ดวง

1. ฉากของตก

เป็นฉากที่แสดงสถานการณ์ให้เห็นว่ามีแจกันที่วางอยู่บนชั้นวางของตกลงมาบนพื้นให้ผู้ใช้งานแก้ไขสถานการณ์นี้ ผู้ใช้สามารถแก้ไขสถานการณ์ได้ 2 วิธีคือ วิธีที่หนึ่งคือผู้ใช้งานลากแจกันที่อยู่บนพื้นกลับไปบนตู้ที่แจกันตกลงมา แอปพลิเคชันแสดงให้ว่าผู้ใช้งานจะได้รับรางวัลดาว 1 ดวง วิธีที่สอง คือใช้ตัวช่วย แอปพลิเคชันแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานจะไม่ได้รับรางวัล โดยมีคำอธิบายเหตุผลในการกระทำทั้งการได้รับรางวัลและการไม่ได้รับรางวัล



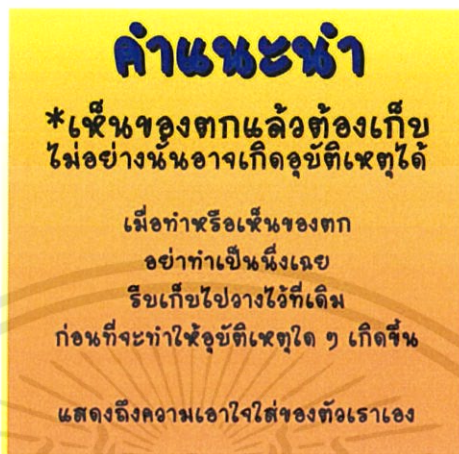
รูปที่ 3.5 สถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์แจกันตก

(ก) สถานการณ์แจกันตก เมื่อได้รับรางวัล

(ข) สถานการณ์แจกันตก เมื่อไม่ได้รับรางวัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในบริเวณมุมล่างขวาของจอภาพปุ่มคำแนะนำ แอปพลิเคชันแสดงคำแนะนำสำหรับสถานการณ์นั้น



รูปที่ 3.6 คำแนะนำในสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์แจกันตก

การทำงานภายในฉาก แอปพลิเคชันหมุนแจกันที่อยู่บนตู้ให้ล้มลง แล้วเคลื่อนย้ายแจกันจากบนตู้ลงมาที่พื้น ผู้ใช้งานกดที่แจกันและลากไปตำแหน่งอื่น ๆ ในจอภาพ แอปพลิเคชันเคลื่อนย้ายแจกันให้เคลื่อนที่ไปตำแหน่งนั้น เมื่อแจกันชนกับวัตถุโปร่งใสที่อยู่บริเวณบนตู้ แอปพลิเคชันทำลายแจกันและสร้างแจกันชิ้นใหม่ที่ตำแหน่งบนตู้ แอปพลิเคชันแสดงหน้าผลลัพธ์ของการแก้สถานการณ์และบวกคะแนนดาวเพิ่มให้ผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานกดที่รูปคำอธิบายจะเป็นเปลี่ยนฉากไปฉากห้องนั่งเล่น

กรณีผู้ใช้งานเลือกกดที่ตัวช่วย แอปพลิเคชันทำลายแจกันและสร้างแจกันชิ้นใหม่ที่ตำแหน่งบนตู้ แอปพลิเคชันแสดงหน้าผลลัพธ์ของการแก้สถานการณ์

กรณีที่ผู้ใช้กดเลือกปุ่มคำแนะนำ แอปพลิเคชันแสดงคำแนะนำสำหรับสถานการณ์

2. ฉากเก็บของ

ภายในฉากประกอบไปด้วยลูกบอลกระจายทั่วห้องนั่งเล่น มีกล่องหนึ่งใบที่ให้ผู้ใช้งานเก็บลูกบอลลงกล่อง ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขสถานการณ์ได้ 2 วิธีคือ วิธีที่หนึ่งคือผู้ใช้งานลากลูกบอลที่อยู่บนพื้นมาบริเวณกล่องเป็นการเก็บลูกบอล เมื่อผู้ใช้เก็บลูกบอลทั้งหมดลงกล่อง แอปพลิเคชันจะแสดงให้ว่าผู้ใช้จะได้รับรางวัลดาว 1 ดวง และแสดงคำอธิบายว่าทำไมถึงได้รับรางวัล

บริเวณมุมบนซ้ายของภาพจะมีดาวตัวช่วย เมื่อผู้ใช้กดเลือกดาวตัวช่วย แจกันจะกลับตั้งอยู่บนตู้ทันที แอปพลิเคชันจะแสดงให้ว่าผู้ใช้จะไม่ได้รางวัลและคะแนนดาวถูกหักกลับไป 1 ดวงดาว และแสดงคำอธิบายว่าทำไมถึงไม่ได้รางวัลและถูกหักคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอดเข็มนาฬิกา
เอารางวัลไปเลย

เมื่อเล่นของเล่นเสร็จแล้วต้องเก็บให้เข้าที่
ไม่อย่างนั้นห้องจะรก
การเก็บของเล่นหลังจากมาเล่นแล้ว
เป็นการแสดงความรับผิดชอบที่ดีของเรา

ทำแบบนี้ไม่ค่อขดีนะ...
คงให้รางวัลไม่ได้หรอก

เมื่อเล่นของเล่นเสร็จแล้วไม่เก็บ
อาจทำให้ของหายได้
การเก็บของเล่นหลังจากมาเล่นแล้ว
เป็นการแสดงความรับผิดชอบที่ดีของเรา

(ก)

(ข)

รูปที่ 3.7 สถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์เก็บของ

(ก) สถานการณ์เก็บของเล่น เมื่อได้รับรางวัล

(ข) สถานการณ์เก็บของเล่น เมื่อไม่ได้รับรางวัล

ในบริเวณมุมล่างขวาของจอภาพปุ่มคำแนะนำ แอปพลิเคชันแสดงคำแนะนำสำหรับสถานการณ์นั้น

คำแนะนำ
***เก็บของให้เป็นที่**
เด็กดีควรทำ

เมื่อเล่นของเล่นแล้ว
ต้องเก็บของเล่นให้เข้าที่เข้าทาง
ไม่ปล่อยให้ของเล่นของเราเกะกะ
แสดงถึงความมีระเบียบวินัยในตนเอง

รูปที่ 3.8 คำแนะนำในสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ สถานการณ์เก็บของเล่น

การทำงานภายในฉาก เมื่อผู้ใช้งานกดบริเวณลูกบอลและลากไปตำแหน่งอื่น ๆ ในจอภาพ แอปพลิเคชันเคลื่อนย้ายลูกบอลให้เคลื่อนที่ไปตำแหน่งนั้น เมื่อลูกบอลชนกับกล่องเก็บของ ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม ลูกบอลจะเคลื่อนที่ไปตำแหน่งที่ใกล้กับกล่องเก็บของมากที่สุด แอปพลิเคชันทำลายลูกบอล เมื่อผู้ใช้ลากลูกบอลมาชนกับกล่องครบทุกลูก แอปพลิเคชันแสดงหน้า

ผลลัพธ์ของการแก้สถานการณ์ และบวกคะแนนดาวเพิ่มให้ผู้ใช้เมื่อไม่ใช้ตัวช่วยหรือหักคะแนนเมื่อผู้ใช้งานเลือกใช้ตัวช่วย เมื่อผู้ใช้กดที่รูปคำอธิบายแอปพลิเคชันเปลี่ยนฉากไปฉากห้องนั่งเล่น

ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกกดที่ดาวตัวช่วยแอปพลิเคชันทำลายลูกบอลทั้งหมด และแอปพลิเคชันแสดงหน้าผลลัพธ์ของการแก้สถานการณ์

ในกรณีที่ผู้ใช้กดเลือกปุ่มคำแนะนำ แอปพลิเคชันแสดงคำแนะนำสำหรับสถานการณ์

3.2.2.9 ฉากประวัติการแก้สถานการณ์

เป็นฉากที่แสดงชื่อของผู้ใช้งาน ชื่อของแมวที่ผู้ใช้งานเลี้ยง และจำนวนครั้งในการแก้สถานการณ์ โดยแบ่งเป็นจำนวนที่แก้สถานการณ์ตามเงื่อนไข และแก้สถานการณ์โดยการใช้ดาวตัวช่วย ภายในฉากจะมีปุ่ม 1 ปุ่มคือปุ่มย้อนกลับ

การทำงานภายในฉากนี้ แอปพลิเคชันจะแสดงข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน ชื่อแมวที่เลี้ยง และจำนวนครั้งในการแก้สถานการณ์ตามเงื่อนไข และการใช้ดาวตัวช่วยเป็นจำนวนกี่ครั้ง เมนูปุ่มย้อนกลับเป็นเมนูเปลี่ยนไปยังฉากห้องนั่งเล่น

3.2.3 กราฟิก

ในส่วนของกราฟิกสร้างด้วยโปรแกรมสามโปรแกรมร่วมกัน คือทั้ง Unity3D สำหรับสร้างฉากสามมิติ โปรแกรม Illustrator สำหรับสร้างฉากและภาพสองมิติ และโมเดลตัวละครใช้โปรแกรมสร้าง 3D ชื่อ Blender

3.2.3.1 โมเดล

ประกอบด้วยโมเดลตัวละครและโมเดลของตกแต่งฉาก

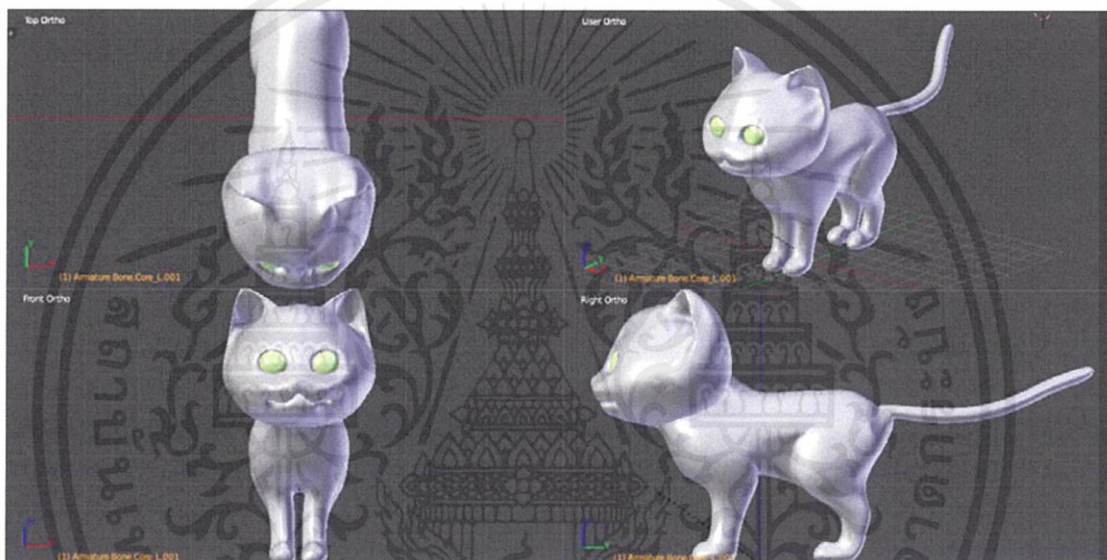
1. ตัวละคร

ตัวละครที่ใช้ดำเนินเรื่องในแอปพลิเคชันเป็นลูกแมว ลักษณะของโมเดลมีสัดส่วนกึ่งจริง พัฒนาโมเดลและสร้างอนิเมชันด้วยโปรแกรม blender

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

รูปที่ 3.9 ภาพต้นแบบและภาพโมเดล

(ก) ภาพร่างต้นแบบโมเดลแมว

(ข) ภาพโมเดลแมวสามมิติ

แอปพลิเคชันสามารถเลือกรูปแบบแมวได้สองแบบ โดยแต่ละแบบที่เลือกมาใช้เป็นแมวสายพันธุ์ไทยที่ได้ชื่อว่าเป็นแมวที่มีลักษณะมงคลตามตำราสมุดข่อยโบราณสองจากสิบเจ็ดสายพันธุ์ คือ แมวพันธุ์วิเชียรมาศและแมวพันธุ์วิลาศ

ลักษณะของแมวพันธุ์วิเชียรมาศมีขนสีพื้นเป็นสีขาวหม่น มีแต้มสีน้ำตาลเข้มที่หน้า หางเท่าทั้งสี่ข้าง และหูทั้งสองข้าง มีดวงตาสีฟ้าสด ตำราสมุดข่อยโบราณบันทึกลักษณะและความเชื่อเอกสารนี้ในการเลี้ยงแมวพันธุ์นี้ไว้ว่า บัการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ปากบนทางสี่เท้า โสตสอง
 แปรแห่งคำจุบอง กล่าวไว้
 ศรีเนตรตั้งเรื่อนรอง นาคสวาทิ ไร่ไย
 นามวิเชียรมาศไซร์ สอดพื้นขนขาว”
 ...
 มีคุณยี่งล้ำหนักหนา จักนำโศกาพิพัฒนสมบัติเพิ่มพูน

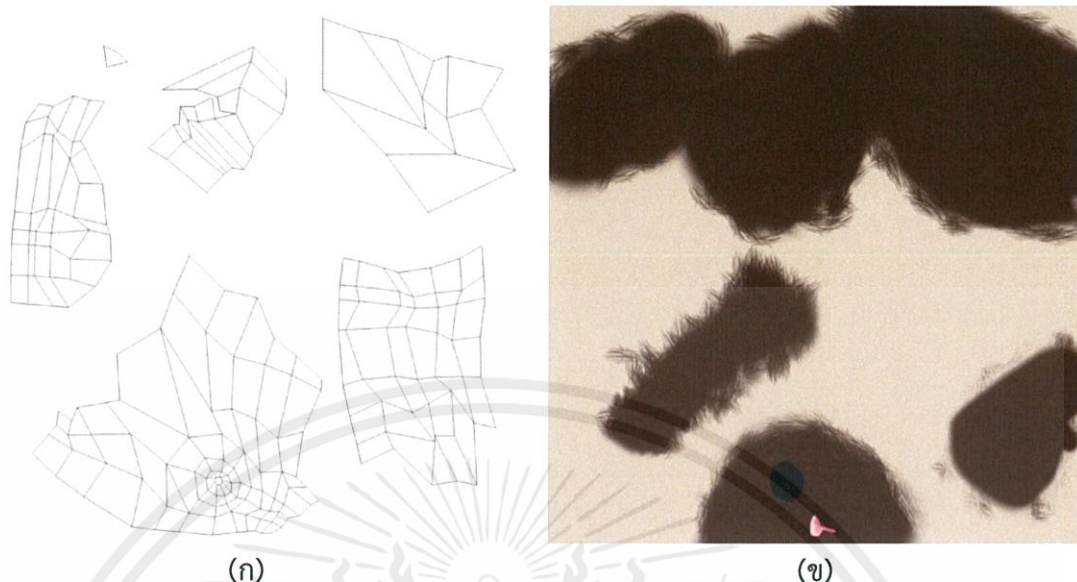


รูปที่ 3.11 ภาพ UV Map ของโมเดลแมวพันธุ์วิเชียรมาศในส่วนลำตัว

(ค) ภาพ UV Map จากโมเดลในส่วนลำตัว

(ง) ภาพลักษณะพื้นผิว ลงสีตามภาพ UV Map (ภาพ 3.11 (ก))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์เพื่อการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



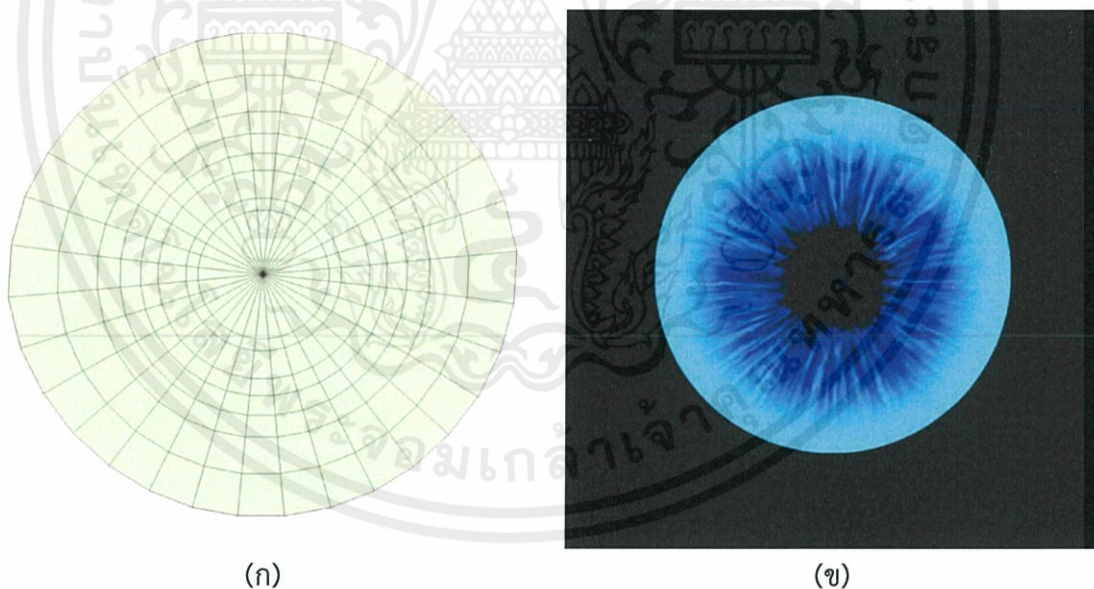
(ก)

(ข)

รูปที่ 3.12 ภาพ UV Map ของโมเดลแมวพันธุ์วิเชียรมาศในส่วนหัว

(ก) ภาพ UV Map จากโมเดลในส่วนหัว

(ข) ภาพลักษณะพื้นผิว ลงสีตามภาพ UV Map (ภาพ 3.12 (ก))



(ก)

(ข)

รูปที่ 3.13 ภาพ UV Map ของโมเดลแมวพันธุ์วิเชียรมาศในส่วนม่านตา

(ก) ภาพ UV Map จากโมเดลในส่วนม่านตา

(ข) ภาพลักษณะพื้นผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนแมววิลาศเป็นสายพันธุ์แมวไทยที่ถูกจัดว่าสูญพันธุ์ไปตั้งแต่หลังเสียกรุงศรีฯ ครั้งที่สอง หลักฐานที่บรรยายถึงลักษณะของแมวพันธุ์นี้จึงเหลืออยู่แค่ในตำราสมุดข่อยโบราณ ซึ่งได้บรรยายลักษณะและความเชื่อในการเลี้ยงของแมวพันธุ์วิลาศไว้ดังนี้

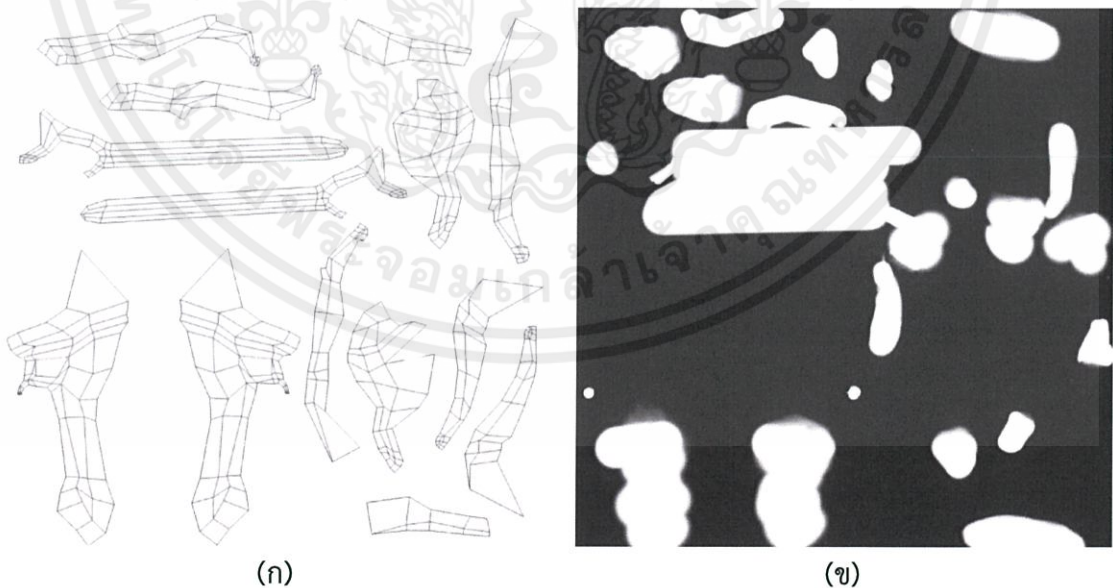
“ราวคอทับถงาดท้อง สองหู
 ขาวตลอดหางดู ดอกฝ้าย
 มีเสวตรสีบาททรู สองเนตร์ เขียวแฮ
 งามวิลาศงามคล้าย โภคพื่นกายดำ”

...

แม้ใครใคร่เลี้ยงโดยหมายจักได้เป็นนายผู้ใหญ่เลื่อนถานา
 ศฤงคารโศคาทรัพย์สินจักมาเนืองๆบริบูรณ์พุลมี



รูปที่ 3.14 ภาพแมวพันธุ์วิลาศจากสมุดข่อยโบราณ



(ก)

(ข)

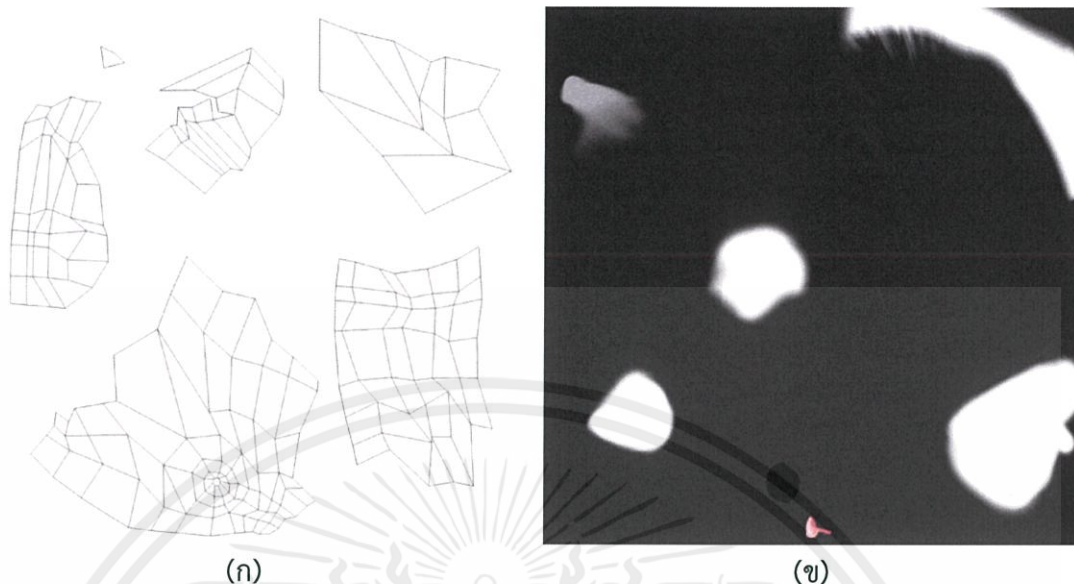
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 3.15 ภาพ UV Map ของโมเดลแมวพันธุ์วิลาศในส่วนลำตัว

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆที่ปรากฏในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) ภาพ UV Map จากโมเดลในส่วนลำตัว

(ข) ภาพลักษณะพื้นผิว ลงสีตามภาพ UV Map (ภาพ 3.15 (ก))



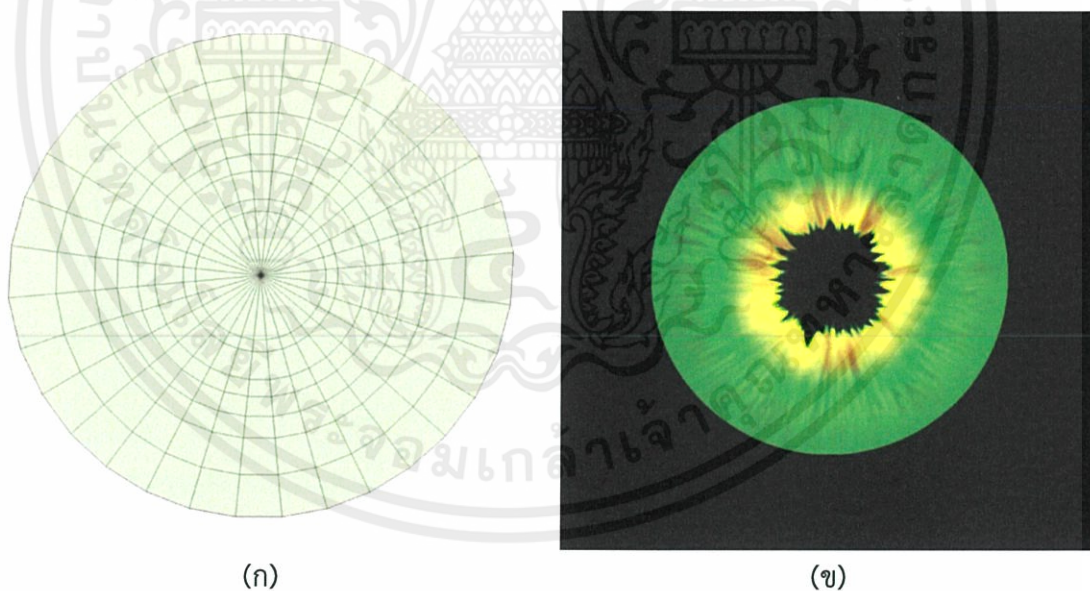
(ก)

(ข)

รูปที่ 3.16 ภาพ UV Map ของโมเดลแมวพื้นรัฐวิลาศในส่วนหัว

(ก) ภาพ UV Map จากโมเดลในส่วนหัว

(ข) ภาพลักษณะพื้นผิว ลงสีตามภาพ UV Map (ภาพ 3.16 (ก))



(ก)

(ข)

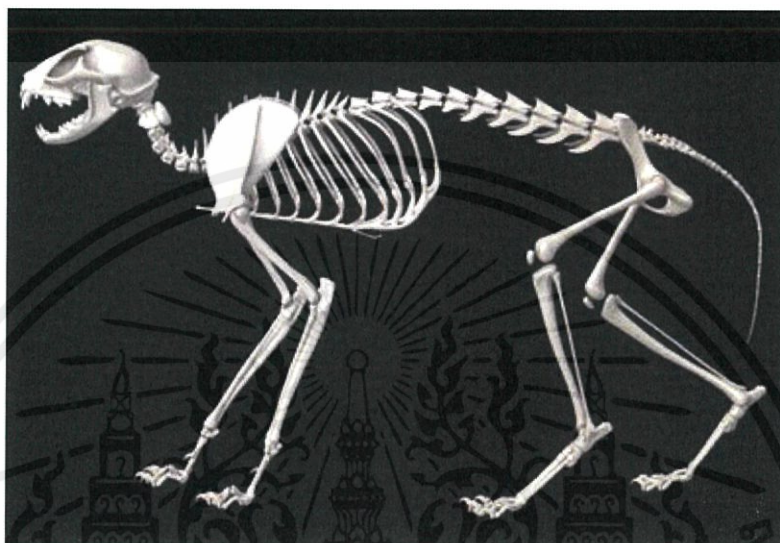
รูปที่ 3.17 ภาพ UV Map ของโมเดลแมวพื้นรัฐวิลาศในส่วนม่านตา

(ก) ภาพ UV Map จากโมเดลในส่วนม่านตา

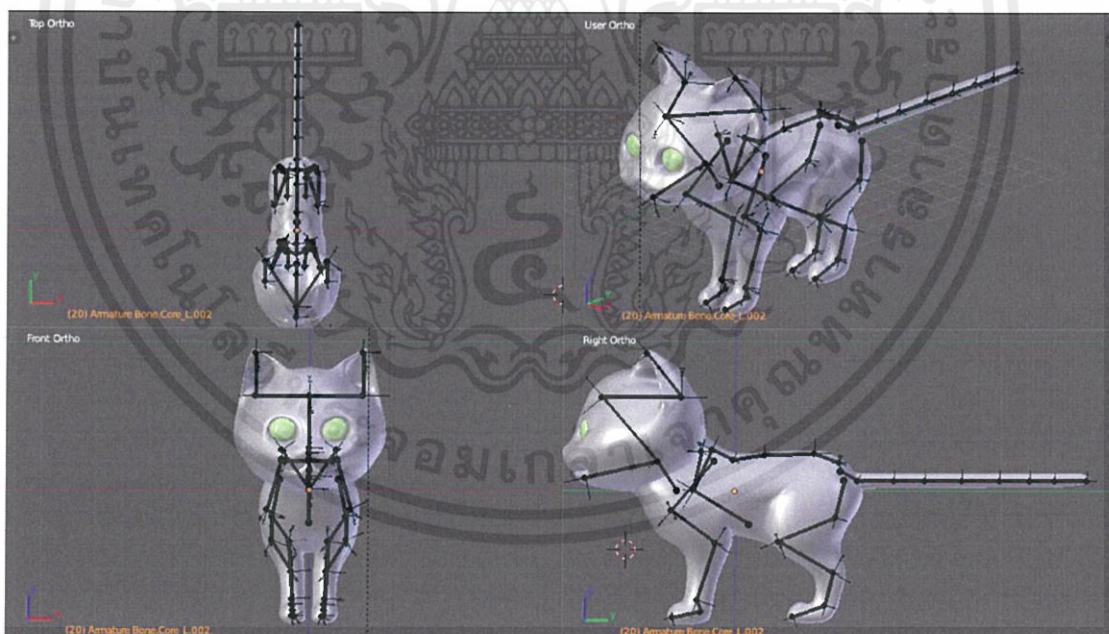
(ข) ภาพลักษณะพื้นผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการสร้างอนิเมชัน โมเดลต้องมีการฝังโครงหุ่นปั้น (Armature) ไว้กับโมเดล เป็นเสมือนโครงกระดูกที่ทำให้โมเดลสามารถแสดงท่าทางต่าง ๆ ได้ โดยโครงหุ่นปั้นจำลองจากโครงกระดูกจริงของแมวดังภาพ

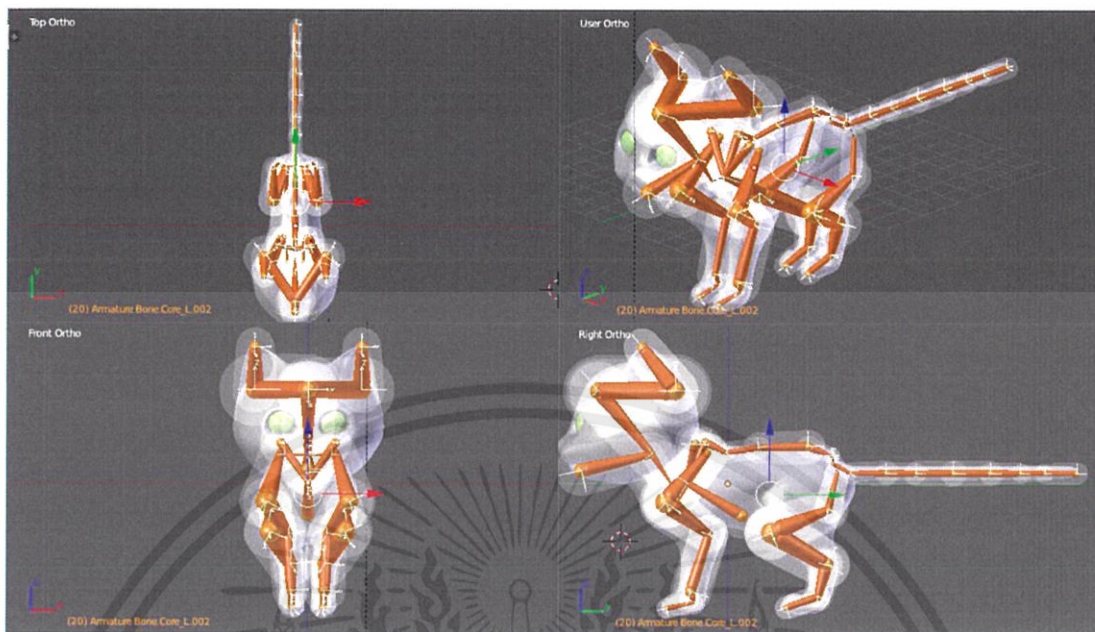


(ก)

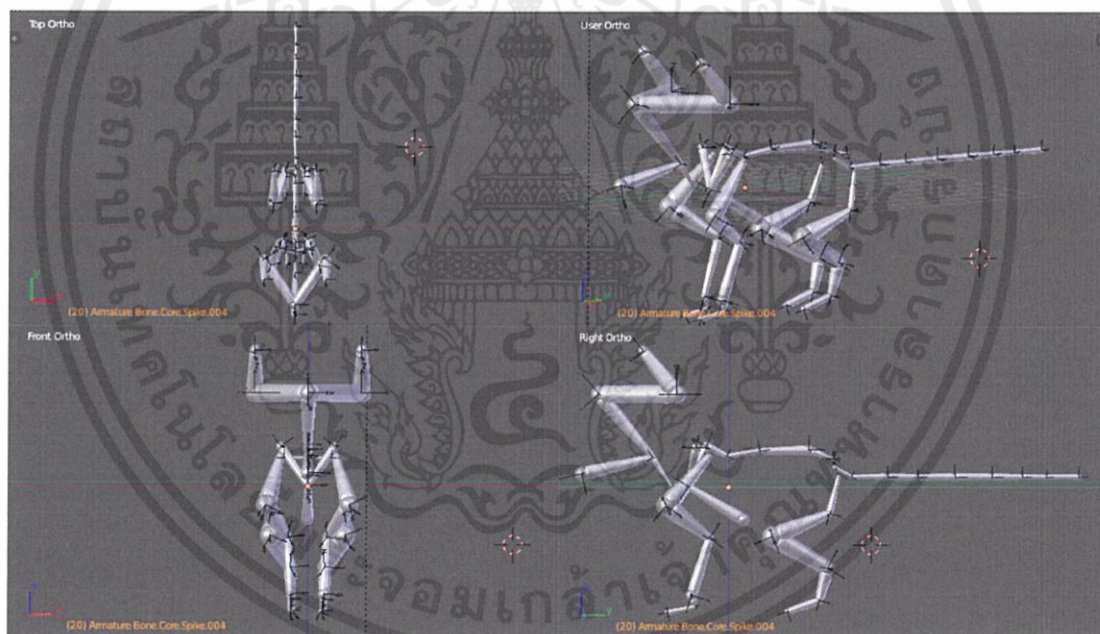


(ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ค)



(ง)

รูปที่ 3.18 ภาพแสดงโครงหุ่นปั้นของโมเดลแมว

(ก) ภาพแสดงโครงกระดูกของแมว

(ข) ภาพโมเดลแมวกับโครงหุ่นปั้น

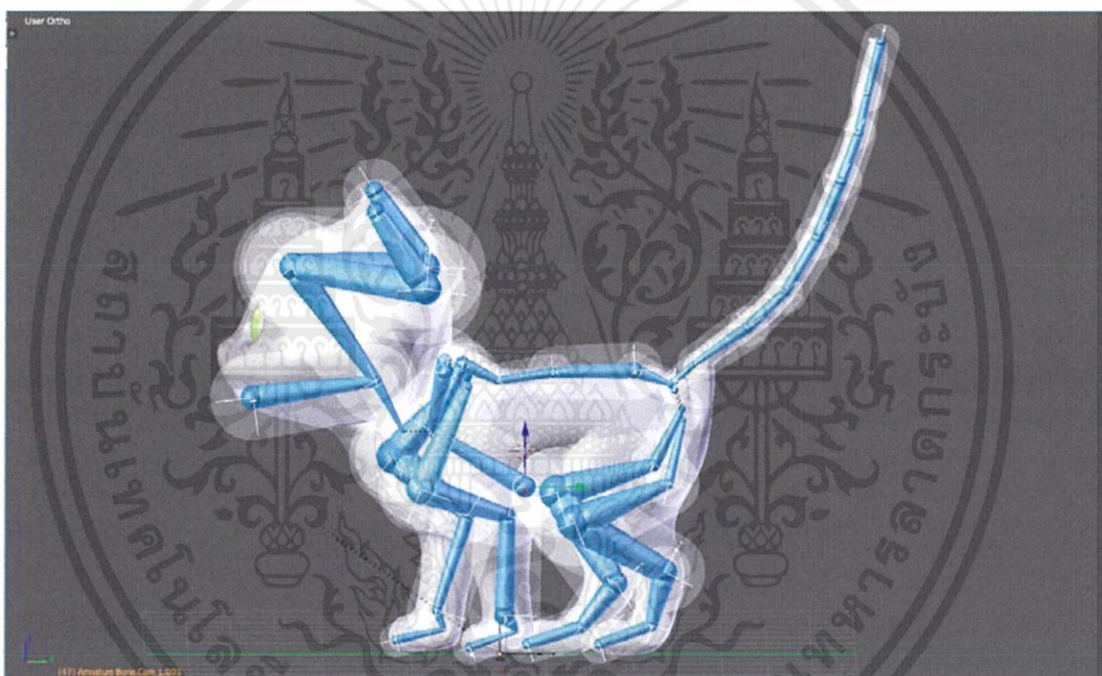
(ค) ภาพแสดงทิศทางโครงหุ่นปั้นแต่ละชั้น

(ง) ภาพโครงหุ่นปั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

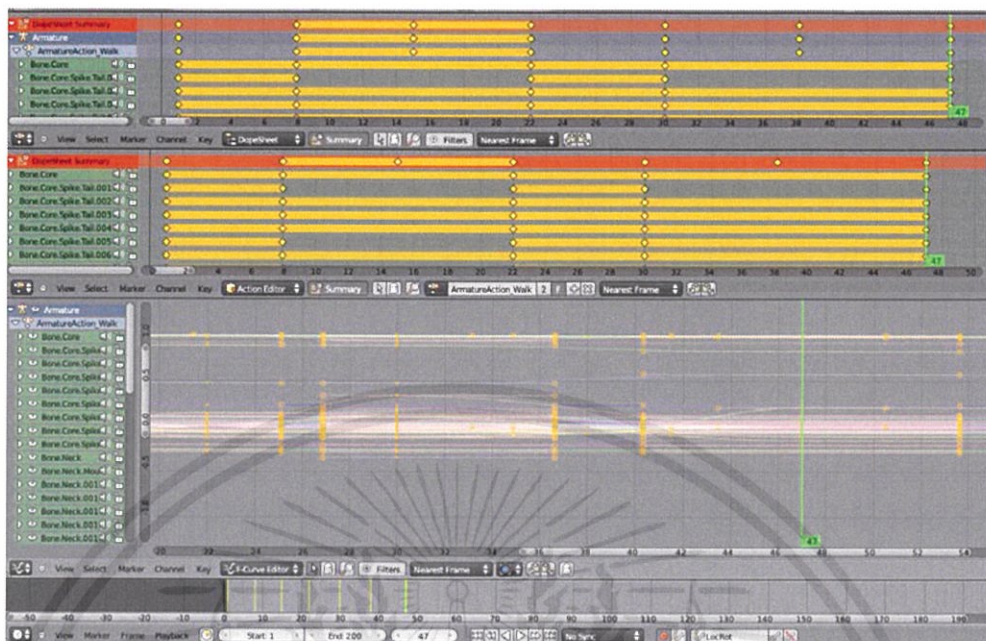
การสร้างอนิเมชันเป็นการนำภาพนิ่งที่เคลื่อนไหวต่อเนื่องมาเรียงกันตามลำดับเหตุการณ์หรือเป็นเฟรม (Frame) สำหรับ Blender มีค่าเฟรมเรต (Framerate) อยู่ที่ 27 Frame/sec หรือในหนึ่งวินาทีโปรแกรม Blender สามารถเล่นภาพอนิเมชันได้สี่สิบเจ็ดภาพ โครงหุ่นปั้นจะเป็นตัวช่วยทำอนิเมชันโดยโปรแกรม Blender จะบันทึกค่าตำแหน่ง (Locate) ของกระดูกแต่ละชิ้นในแต่ละเฟรมดังรูปที่ 3. แต่โปรแกรม Unity มีค่าเฟรมเรตอยู่ที่ 29 – 30 Frame/sec โมเดลจะถูกนำเข้าไปสร้างบนโปรแกรม Unity จึงต้องสร้างอนิเมชันด้วยค่าเฟรมเรตของโปรแกรม Unity

พฤติกรรมของแมวที่นำมาสร้างอนิเมชันเลียนแบบพฤติกรรมของแมวในความเป็นจริง ประกอบด้วย การเดิน การนั่ง การนอน การขยับหู และลักษณะหางในแต่ละอารมณ์

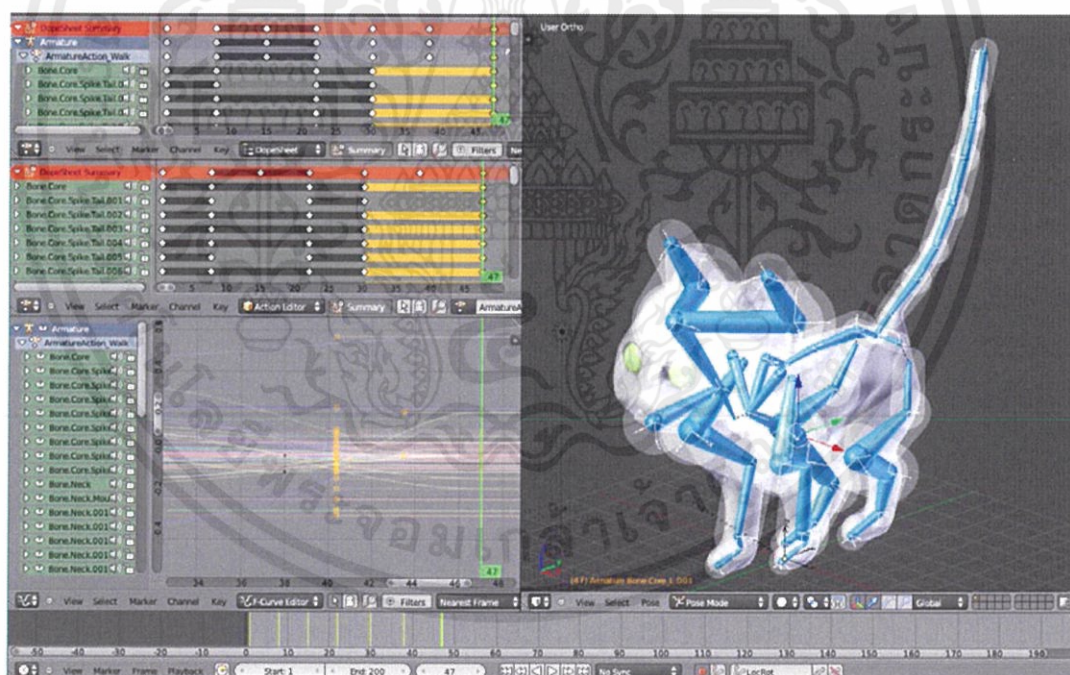


(ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ข)



(ค)

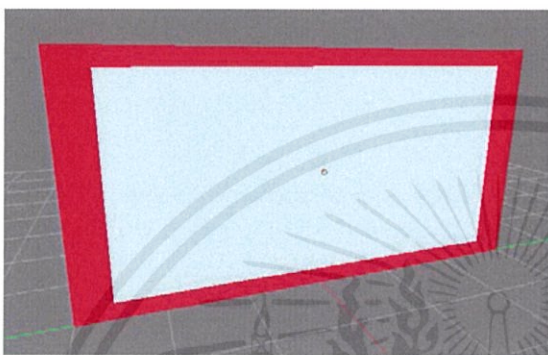
รูปที่ 3.19 ภาพโมเดลและเฟรมการสร้างอนิเมชัน

(ก) ภาพแสดงโครงหุ่นปั้นขณะสร้างอนิเมชัน

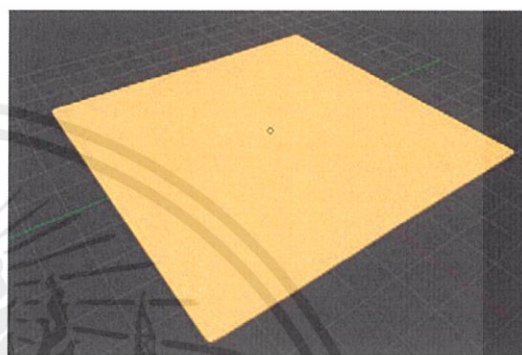
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ(ข) ภาพแสดงเฟรมอนิเมชันและ F - Curve ของโครงหุ่นปั้นในแต่ละท่า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค) ภาพแสดงโมเดลในเฟรมอนิเมชันและ F- Curve

2. โมเดลอื่น ๆ ประกอบไปด้วยของตกแต่งในห้องนั่งเล่นและโมเดลในเกม
 ห้องนั่งเล่นประกอบไปด้วยโซฟา กรอบรูป ชั้นวางหนังสือ หนังสือ ตู้ แจกัน โคมไฟ
 พรมและชามอาหาร โดยมีโมเดลแจกันสำหรับใช้ในสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ และโมเดล
 ชามสำหรับสถานการณ์ให้อาหาร



(ก)



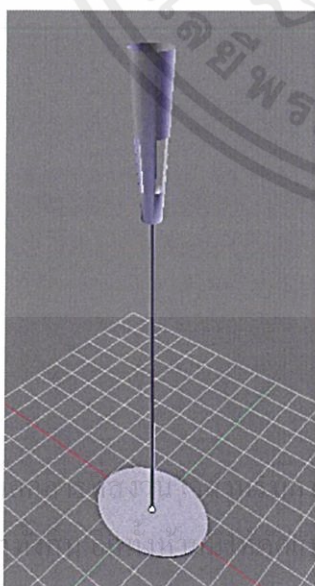
(ข)



(ค)



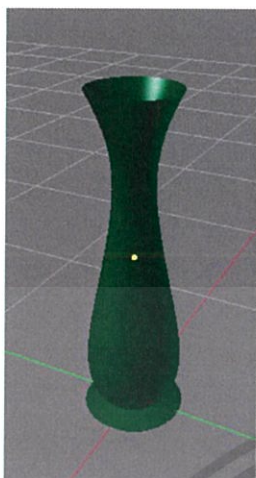
(ง)



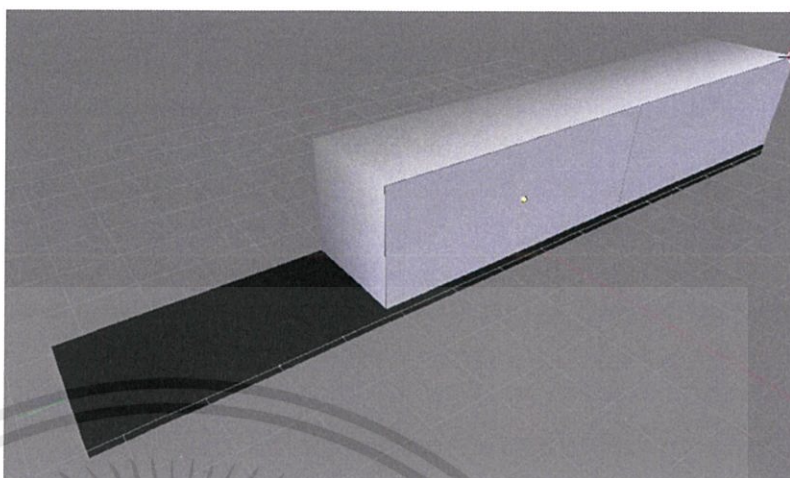
(จ)



(ฉ)



(ข)



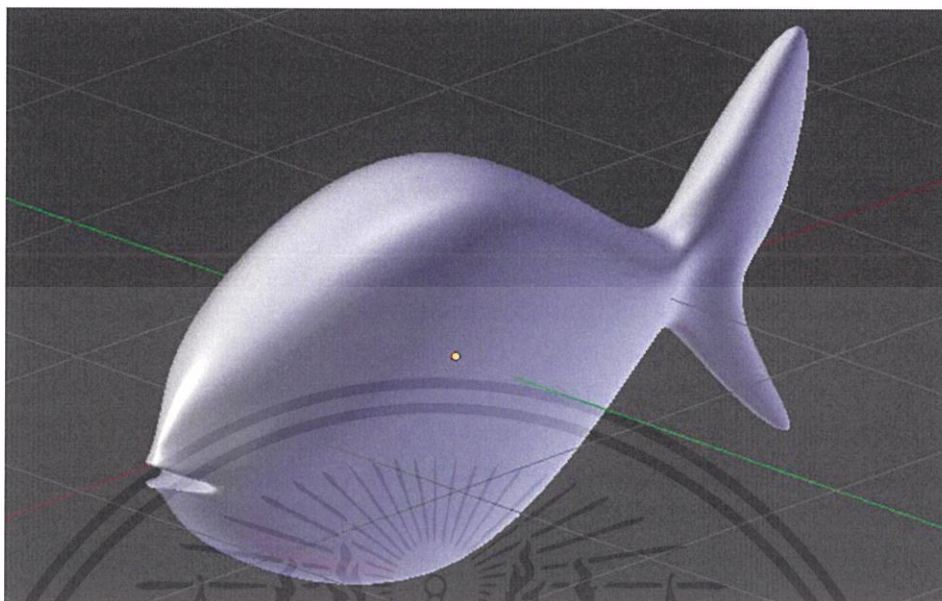
(ช)

รูปที่ 3.20 โมเดลของตกแต่งในห้องนั่งเล่น

- (ก) โมเดลกรอบรูป
- (ข) โมเดลพรม
- (ค) โมเดลหนังสือ
- (ง) โมเดลชั้นวางหนังสือ
- (จ) โมเดลโคมไฟ
- (ฉ) โมเดลชามอาหาร
- (ช) โมเดลแจกัน
- (ซ) โมเดลตู้

โมเดลอื่น ๆ ที่ใช้ในเกม ประกอบด้วยโมเดลปลาสำหรับเกมเก็บปลา และโมเดลหนูสำหรับเกมจับหนู โดยโมเดลหนูเป็นภาพสองมิติจำนวน 5 รูป ดังรูปที่ 3.21 และรูปที่ 3.22

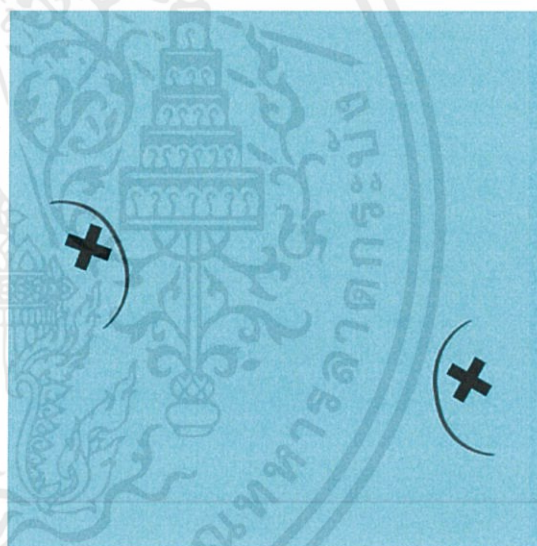
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

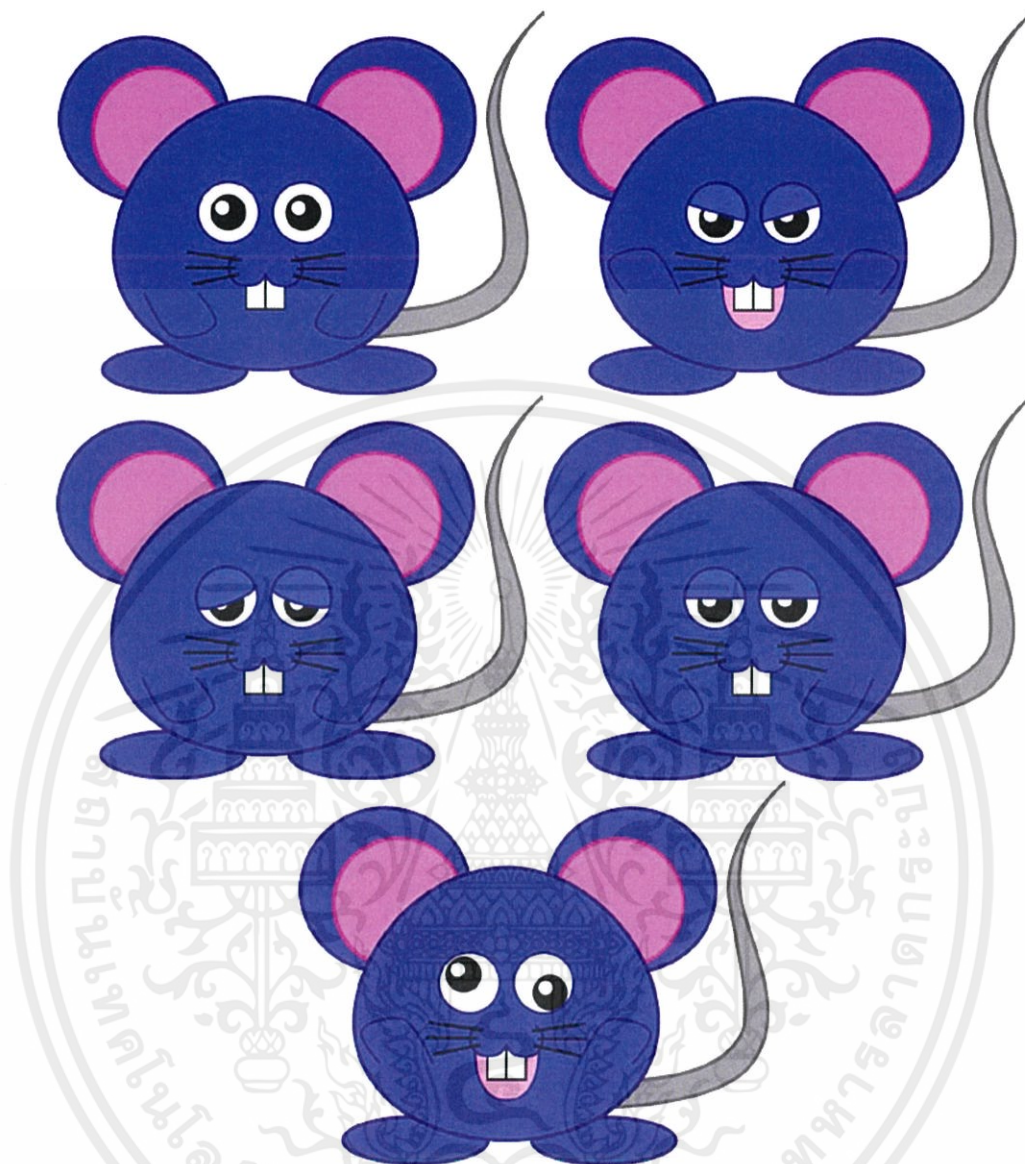
รูปที่ 3.21 โมเดลปลาและภาพพื้นผิว

(ก) โมเดลปลา

(ข) ภาพ UV Map จากโมเดล

(ค) ภาพพื้นผิวที่ลงสีแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



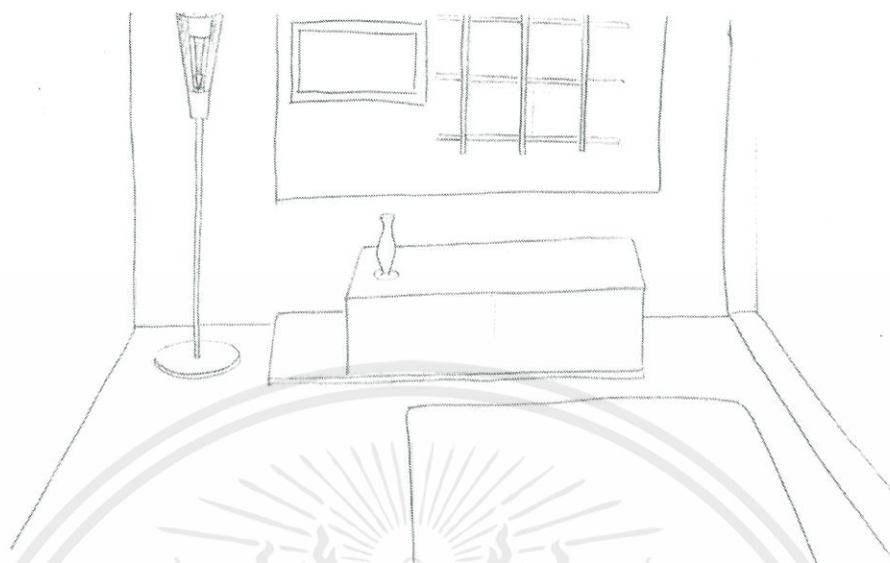
รูปที่ 3.22 โมเดลหนูทั้งห้าแบบ

3.2.3.2 ฉาก

ฉากภายในแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วยฉาก 9 ฉาก ได้แก่ ฉากเริ่มต้น ฉากเครดิต ฉากตั้งชื่อ ฉากเลือกแมว ฉากแนะนำเรื่องราวของแอปพลิเคชัน ฉากห้องนั่งเล่น ฉากเกม ฉากสถานการณ์ ฉากประวัติการแก้สถานการณ์

สำหรับฉากเริ่มต้น ฉากตั้งชื่อ ฉากเลือกแมว ฉากห้องนั่งเล่น และฉากสถานการณ์ ใช้ฉากพื้นหลังดังรูปที่ 3.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.23 ภาพร่างห้องนั่งเล่น

สำหรับฉากเกม ประกอบไปด้วยฉากเกมเก็บปลา (รูปที่ 3.24) และฉากเกมจับหนู (รูปที่ 3.25)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 ภาพพื้นหลังเกมเก็บปลา



เอกสารนี้

รค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดปรรูปที่ 3.25 ภาพพื้นหลังเกมจับหนู ออกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

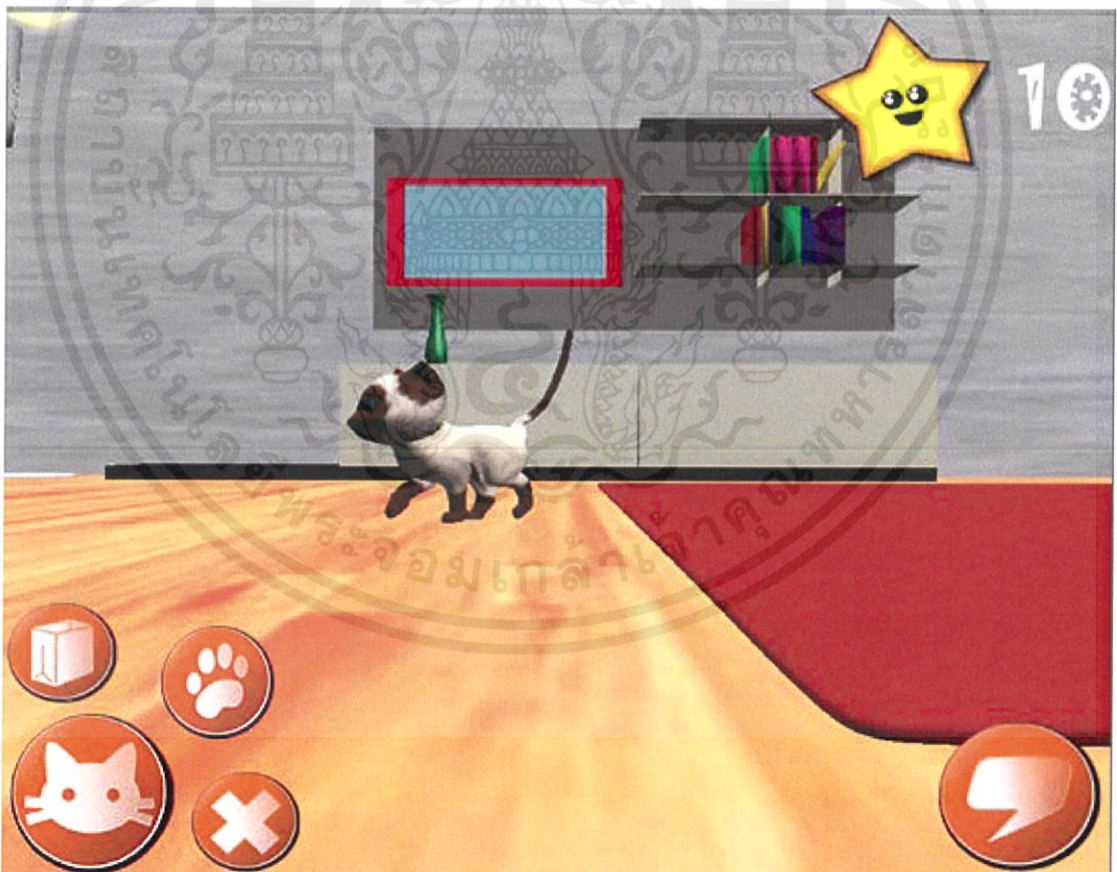
ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนินงาน

ประกอบด้วยผลของการออกแบบและผลการทำงานของโปรแกรม

4.1.1 ผลการทำงานของโปรแกรม

หลังเข้าใช้งานแอปพลิเคชันจะเข้าสู่ห้องนั่งเล่นเป็นฉากแรก โดยผู้ใช้งานสามารถให้อาหารและเล่นเกมได้ สำหรับ GUI ในฉากนี้ประกอบไปด้วยสามส่วนด้วยกัน คือเมนูหลัก เมนูคำแนะนำ และเมนูแสดงคะแนนปัจจุบัน ดังรูปที่ 4.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.1 ห้องนั่งเล่นในสถานการ์ณปกติ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนูหลักประกอบด้วยเมนูย่อยอีกสามเมนู คือ เมนูให้อาหาร เมนูเกม และเมนูออกจาก แอปพลิเคชัน โดยเมนูย่อยจะถูกซ่อนไว้ เมื่อมีการเรียกที่เมนูหลักจึงจะปรากฏออกมา เมนูคำแนะนำเป็นเมนูแนะนำการดูแลแมว รวมถึงบอกช่วงเวลาการกินอาหารของแมว

ระหว่างการใช้งาน แอปพลิเคชันจะสุ่มเวลาแทรกสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ โดยจะเกิดเหตุการณ์ในห้องนั่งเล่น เมื่อสถานการณ์นั้นจบแล้วจะมีตัวเลือกขึ้นมาให้ผู้ใช้งานตัดสินใจเลือกว่าจะปฏิบัติตัวอย่างไรต่อไป หากผู้ใช้งานตัดสินใจเลือกทำสิ่งที่ถูกต้องก็จะได้รับคะแนนเพิ่ม และหากผู้ใช้งานตัดสินใจผิดก็จะถูกลงโทษด้วยการหักลดคะแนนลง

ในขณะที่ต้องตัดสินใจว่าจะเลือกปฏิบัติอย่างไร ผู้ใช้งานสามารถขอคำแนะนำได้ที่เมนู คำแนะนำบริเวณมุมขวาล่าง (รูปที่ 4.6) แต่ก็ต้องแลกกับคะแนนที่ลดลงมาด้วยเช่นกัน



รูปที่ 4.2 ฉากให้คำแนะนำการแก้สถานการณ์

สำหรับในส่วนการเล่นเกมน ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาเล่นได้ตลอดเวลา เมื่อเล่นจบในแต่ละเกม จะได้รับรางวัลเป็นคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 เกมเก็บปลา



รูปที่ 4.4 ฉากจบเกม จากเกมเก็บปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ผลของการออกแบบ

1. ตัวละคร เป็นสัตว์เลี้ยงประเภทแมวสองสายพันธุ์ ตัวหนึ่งเป็นพันธุ์วิลาศ ซึ่งเป็นหนึ่งในแมวมงคลของไทยที่สูญพันธุ์ไปแล้ว มีขนสีดำเป็นหลักและมีขนสีขาวที่ใบหู หลัง ท้อง หางและขาทั้งสี่ขา ตาสีเขียว อีกตัวหนึ่งเป็นแมวพันธุ์วิเชียรมาศ มีขนสีเหลืองนวลเป็นหลักและมีขนสีน้ำตาลไหม้เป็นแต้มบนใบหน้า หางและขาสี่ขา ลักษณะโดยรวมของสัตว์เลี้ยงอยู่ในรูปของลูกแมว



(ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ข)

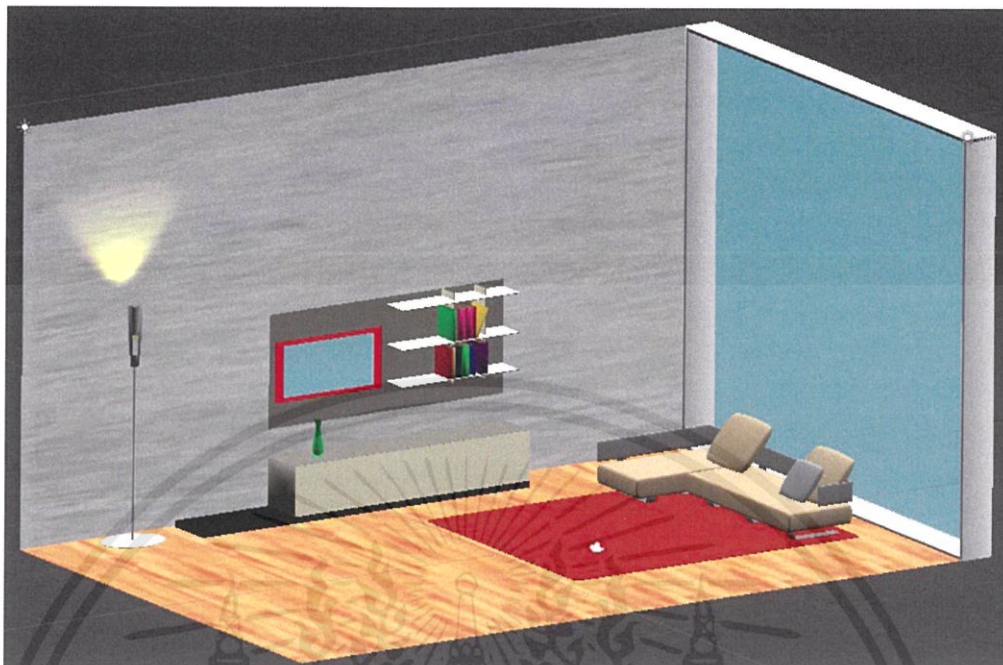
รูปที่ 4.5 แมวหลังใส่ Texture แล้ว

(ก) โมเดลแมวพันธุ์วิลาศ

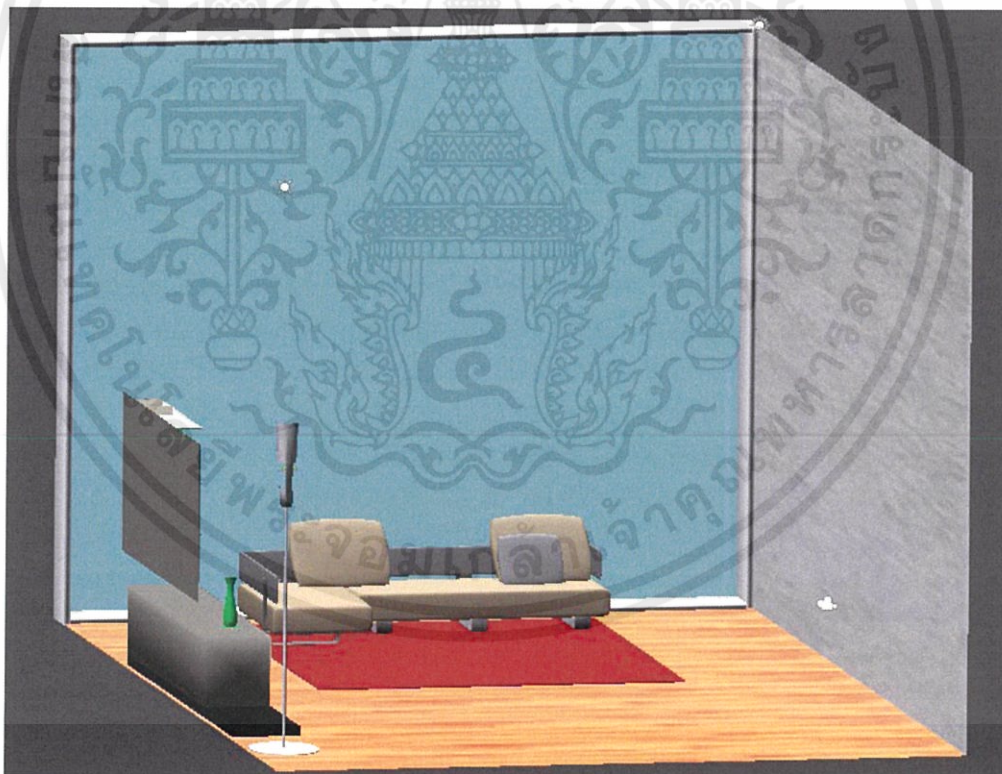
(ข) โมเดลแมวพันธุ์วิเชียรมาศ

2. ฉาก แบ่งเป็นสองฉากใหญ่ คือฉากห้องนั่งเล่นและฉากในเกม โดยฉากห้องนั่งเล่นเป็นฉากหลักและฉากในเกมสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ ส่วนฉากเกมจะเป็นรูปสองมิติแตกต่างกันไปในแต่ละเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



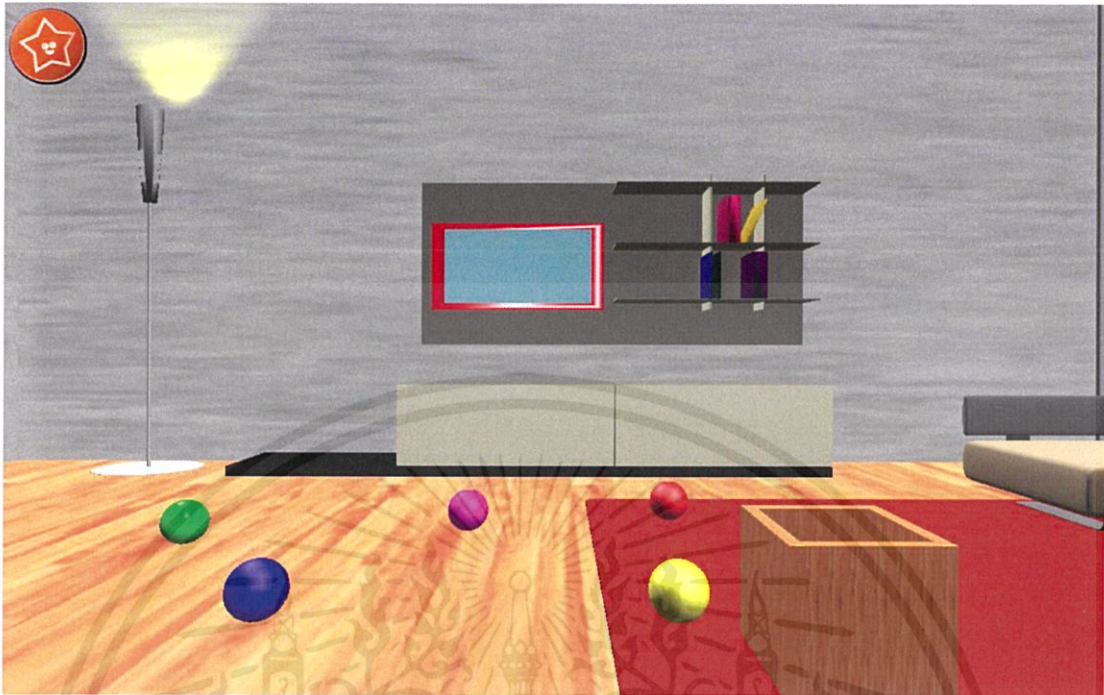
(ข)

รูปที่ 4.6 ฉากห้องนั่งเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

(ก) มุมมองด้านหน้า

(ข) มุมมองด้านหลัง



รูปที่ 4.7 ฉากสถานการณ์สอนความรับผิดชอบ



รูปที่ 4.8 ภาพฉากเกม จิกิเกมจับหนู

เอกสารนี้

รค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การสรุปผล

5.1 สรุป

ปริญญาานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการสร้างเสริมความรับผิดชอบของเด็ก โดยมีกลุ่มเป้าหมายในเด็กประถมวัยที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 6-12 ปี ทำงานบนอุปกรณ์โมบาย iPad

ความรับผิดชอบเป็นคุณธรรมสำคัญที่ควรปลูกฝังให้เด็กทุกคนมีติดตัว ดังนั้นจึงออกแบบแอปพลิเคชันให้สามารถเสริมสร้างความรับผิดชอบได้ด้วยการแทรกสถานการณ์เข้ามา เพื่อให้เด็กตัดสินใจเลือกที่จะแก้สถานการณ์นั้น ภายในแอปพลิเคชันมีคำแนะนำแนวทางการแก้สถานการณ์และตัวช่วยสำหรับแก้สถานการณ์ กรณีที่เด็กเลือกใช้ตัวช่วย แอปพลิเคชันจะแสดงคำแนะนำเกี่ยวกับความรับผิดชอบในสถานการณ์นั้นให้เด็กทราบเพื่ออธิบายเหตุผลของการกระทำนั้น

แอปพลิเคชันใช้แมวเป็นตัวละครหลักในการดำเนินเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ การดูแลและการร่วมเล่นเกมกับแมว สาเหตุที่เลือกใช้แมว เพราะแมวเป็นสัตว์เลี้ยงตัวเล็กน่ารักชวนให้น่าเอ็นดู และแมวเป็นสัตว์ขี้อ้อน ให้ความรู้สึกเป็นมิตรเหมาะกับการนำมาเป็นตัวช่วยกระตุ้นพฤติกรรมที่ต้องการและมีความน่าสนใจ เพื่อให้แอปพลิเคชันมีความน่าสนใจมากขึ้น นอกจากการใช้สัตว์เลี้ยงอย่างแมวยังมีการแสดงผลด้วยภาพกราฟฟิคสามมิติร่วมกับภาพกราฟฟิคสองมิติ

การสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานและแอปพลิเคชันจะใช้ภาษาไทยทั้งหมดเพื่อให้เหมาะกับผู้ใช้งานซึ่งมีเป้าหมายที่เด็กไทยวัยปฐมต้น ร่วมกับสัญลักษณ์แทนคำสั่งต่าง ๆ เพราะสัญลักษณ์สามารถใช้สื่อความหมายได้ทางหนึ่ง

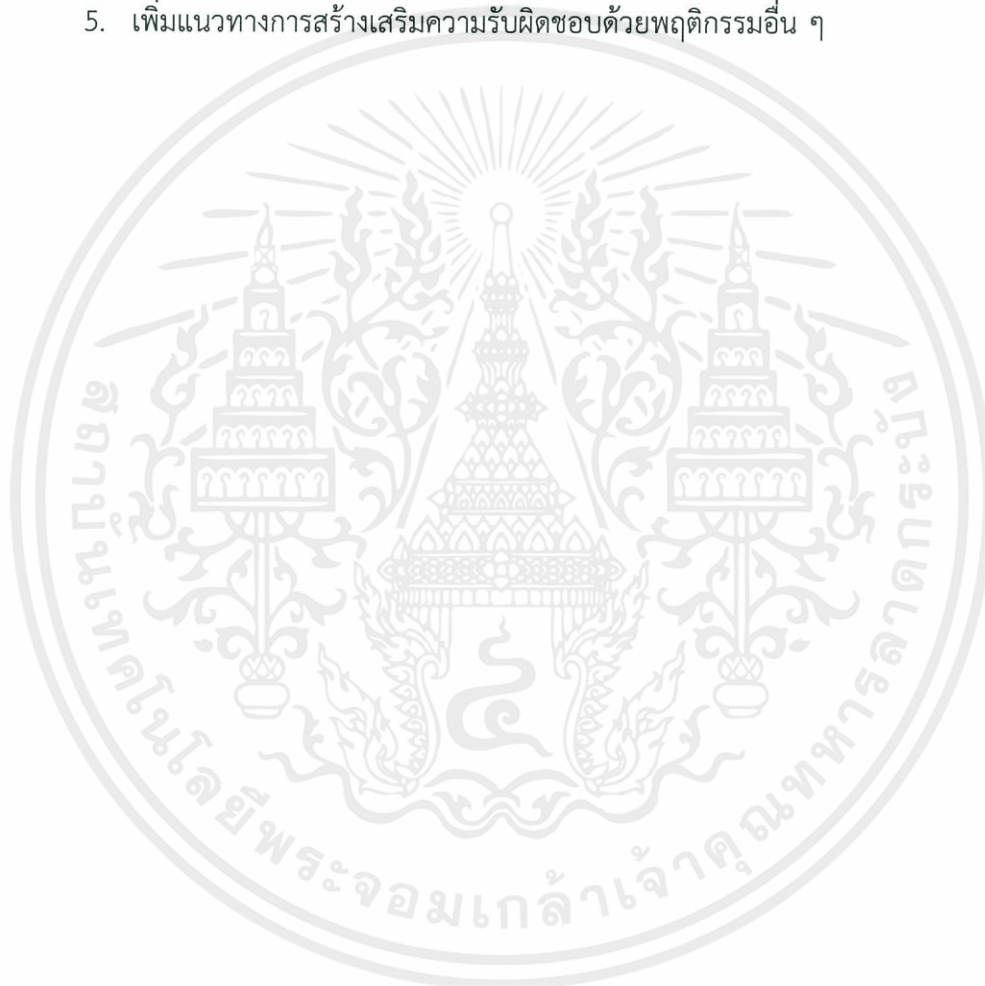
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

1. iPad มีปัญหาเรื่องตรวจจับการกด (press) ต้องใช้เงื่อนไขตรวจจับให้ตรงกับความต้องการ
2. ภาพอนิเมชันไม่ต่อเนื่อง ต้องวางรายละเอียดโครงหุ่นปั้นใหม่
3. เมื่อนำเข้าโมเดลจาก Blender ไป Unity3D เวลาเล่นอนิเมชัน บางส่วนของโมเดลแตกออก
4. ค่าความละเอียดของ iPad สูงกว่ามอเนเตอร์ของ PC ทำให้กำหนดตำแหน่งของ GUI ไม่ทั่วกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. เพิ่มการนำออกของรายการประวัติ และจัดเก็บข้อมูลเป็นรายวัน
2. เพิ่มรายละเอียดของโมเดลและเพิ่มลักษณะแมวให้เล็กลงมากขึ้น พร้อมรายละเอียดเรื่องแมวไทยโบราณสายพันธุ์ที่มีลักษณะมงคล
3. มีเกมเล่นร่วมกับแมวมากขึ้น
4. มีสถานการณ์สอนความรับผิดชอบมากขึ้น
5. เพิ่มแนวทางการสร้างเสริมความรับผิดชอบด้วยพฤติกรรมอื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พญ.สมสิริ สกลสัตยาทร. “คุณธรรมข้อใดที่พ่อแม่ควรหยิบยกมาปลูกฝังลูกในช่วงที่สังคมมี
ปัญหาขัดแย้ง.” *Mother&Care*, Vol. 4, No.46. Oct 2008.
- [2] รศ.ดร.จิตตินันท์ เดชะคุปต์. “คุณธรรมข้อใดที่พ่อแม่ควรหยิบยกมาปลูกฝังลูกในช่วงที่สังคมมี
ปัญหาขัดแย้ง” *Mother&Care*, Vol. 4, No.46. Oct 2008.
- [3] รศ. มุกดา ศรีรงค์, รศ.ดร. นวลศิริ เปาโรหิตย์, รศ. สิริวรรณ สารระนาค, ผศ. สุวิไล เรียง
วัฒนสุข, ผศ.ดร. นิภา แก้วศรีงาม. *จิตวิทยาทั่วไป (General psychology)*. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2544.
- [4] ช่อทิพย์วรรณ พันธุ์แก้ว. *สมาธิเด็กสู่ความเป็นอัจฉริยะ (The power of concentration
way to the genius kid)*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ต้นธรรม สำนักพิมพ์. 2550.
- [5] ดร.แพง ชินพงศ์. “มารู้จักสัตว์บำบัดกันเถอะ (Animal Therapy).” [Online]. Available:
<http://www.manager.co.th/Family/ViewNews.aspx?NewsID=9550000044986>.
April 2012
- [6] แชม สตอลล์, เดวิด บรุนเนอ. *คู่มือเลี้ยงแมว (The Cat Owner's Manual)*. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร : Bear Publishing. 2550.
- [7] นงพงา พลอยสายทอง. *คู่มือเลี้ยงแมว The Cat Handbook*. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร : เพ็ท - แพล้น พับลิชชิง. 2548.
- [8] รศ.ดร. นวลศิริ เปาโรหิต. *สอนลูกให้มีวินัย ฝึกเด็กและวัยรุ่นอย่างไรให้ยอมรับและไม่
ต่อต้านคุณ*. พิมพ์ครั้งที่ 11. นนทบุรี : BeeMedia. 2553.
- [9] Hanno Hildmann, Anika Uhlemann, Daniel Livingstone. “A mobile phone based
virtual pet to teach social norms and behaviour to children.” *IEEE Computer
Society*, ;in Proc. DIGITEL, 2. November 2008. pp. 15-17.
- [10] Maureen Wu, Calvin C. Y. Liao, Zhi-Hong Chen, Tak-Wai Chan. “Designing a
Competitive Game for Promoting Students’ Effort-Making Behavior by Virtual
Pets.” *IEEE Computer Society*, ;in Proc. DIGITEL, 3. April 2010. pp. 234-236.
- [11] Yueh-feng Lily Tsai, Devid M. Kaufman. “The socialmotional effects of a
computer-simulated animal on children's empathy and humane attitudes.” *J.
EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH*, Vol. 41, 1. 2009. pp. 103-122.

- [12] Zhi-Hong Chen, Calvin Liao, Tzu-Chao Chien and Tak-Wai Chan. "Animal companions: Fostering children's effort-making by nurturing virtual pets." **British Journal of Educational Technology**. Vol. 42, No.1. 2011. pp. 166-180



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้