

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาเกมจำลองการเลี้ยงไก่ไข่

DEVELOPMENT OF A CHICKEN FARMING SIMULATION GAME

โดย

จิตสิริ

ตรีรัตนชวลิต

ณัชชารีย์

สวัสดีรัตน์นาธร

อภิญา

พรมานะสุขุม

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. นพพร โชติกกำธร

เลขหมู่.....73058

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี - 2 พ.ค. 2550

b. 11749821
i.

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF A CHICKEN FARMING SIMULATION GAME

JITSIRI TREERATTANACHAWALIT

NATCHAREE SAWASRATANATHON

APINYA PORNMANASUKHUM



A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2549
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การพัฒนาเกมจำลองการเลี้ยงไก่ไข่

DEVELOPMENT OF A CHICKEN FARMING SIMULATION GAME

ผู้จัดทำ

- | | | | |
|--------------------|-----------------|--------------|----------|
| 1. นางสาวจิตสิริ | ตรีรัตนขวลิต | รหัสประจำตัว | 46060055 |
| 2. นางสาวณัชชารีย์ | สวัสดิ์รัตนนาธร | รหัสประจำตัว | 46060083 |
| 3. นางสาวอภิญา | พรมานะสุขุม | รหัสประจำตัว | 46060099 |

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร. นพพร โชติกคำชร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาฯ รศ.ดร.นพพร โชติกคำทร ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ให้ความรู้ คำแนะนำที่ดี ในการปฏิบัติงาน ตลอดจนแนวความคิดต่างๆ รวมทั้ง ช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และช่วยตรวจแก้ไขรายงานจนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ อาจารย์ ธนิตา เครือไวศยวรรณ และ อาจารย์ พัฒนพงษ์ ฉันทมิตรโสภาส ที่คอยแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ กรมปศุสัตว์ แผนกวิจัยสัตว์ปีก ที่คอยให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนและข้อปฏิบัติในการเลี้ยงไก่ไข่

ขอขอบคุณ นักศึกษาคณะเกษตร ที่ให้ความร่วมมือในการตอบคำถาม เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเลี้ยงไก่

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยให้บริการอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ และสถานที่ในการทำโครงการนี้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ เทคโนโลยีสารสนเทศรุ่นที่ 1 ทุกคนที่ได้ให้กำลังใจที่ดี ในการเรียนการทำงาน และมีมิตรภาพที่ดีแก่กันและกันเสมอมา และตลอดไป

สุดท้ายต้องขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนส่งเสริมการศึกษามาโดยตลอด

จิตสิริ ตริรัตน์ชาลิต

ณัชชาธิ์ สวัสดิ์รัตนาร

อภิญา พรมานะสุขุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์การเลี้ยงไก่ไข่	
นักศึกษา	นางสาวจิตติรี ตรีรัตนชวลิต	46060055
	นางสาวณัชชารีย์ สวัสดิ์รัตนานทร	46060083
	นางสาวอภิญญา พรมานะสุขุม	46060099
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
ปีการศึกษา	2549	
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. นพพร โชติกกำจร	

บทคัดย่อ

รายงานโครงการฉบับนี้นำเสนอการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์การเลี้ยงไก่ไข่ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีลักษณะเด่นอยู่ที่วิธีการนำเสนอในรูปแบบที่ระบบสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานระบบได้ และเนื่องจากรูปแบบวิธีการเลี้ยงไก่ไข่แบบเดิมๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการศึกษา ดังนั้นทางผู้พัฒนาระบบจึงได้จัดทำระบบให้เกิดความน่าสนใจและเกิดความสนุกสนานในการเล่นเกมนควบคู่ไปกับการสอดแทรกเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงไก่ไข่ โดยให้มีลักษณะการดำเนินการของระบบเป็นแบบเกมออนไลน์ นอกจากนี้ระบบยังสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในการเลี้ยงไก่ไข่ได้ เช่น การให้อาหารไก่ การฉีดวัคซีน และการวินิจฉัยโรค เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถทดลองคิดและแก้ไขปัญหาตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะเลี้ยงไก่ไข่

โปรแกรมนี้ถูกพัฒนา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนของไคลแอนท์และส่วนของเซิร์ฟเวอร์ ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ประกอบด้วยฐานข้อมูล และส่วนของโปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่เขียนด้วยภาษาพีเอชพี ส่วนที่ฝั่งไคลแอนท์ โปรแกรมจำลองสถานการณ์ที่เขียนด้วยแฟลช เป็นส่วนที่เชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โปรแกรมจำลองสถานการณ์นี้เข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยโปรแกรมพีเอชพีที่อยู่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และไม่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Development of A Chicken Farming Simulation Game	
Student	Miss. Jitsiri Treerattanachawalit	46060055
	Miss. Natcharee Sawasratanathon	46060083
	Miss. Apinya Pornmanasukhum	46060099
Degree	Bachelor of Science	
Programme	Information Technology	
Academic Year	2006	
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn	

ABSTRACT

This project report describes a development of a chicken farming simulation game for use through the Internet. The salient feature of the program is ability to interact with a user. Because traditional chicken farming training makes students bored, the program was designed such it is enjoyable to use while still providing basic chicken farming knowledge to users. The program was designed as an online game. In addition, the program can simulate many situations which may occur in chicken farming such as feeding chicken, vaccine injection and disease diagnosis. With this feature, a user can learn to solve problems for different situations.

This program is developed by dividing into 2 parts, the client and server parts. At the server side, it is consisted of a database server and a server-side program written in PHP. At the client side, a simulation program written in Flash makes a connection to the server side through the Internet. This simulation program accesses the database through the server-side PHP program.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	IX

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบและพัฒนา.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช.....	4
2.1.1 รูปแบบไฟล์และนามสกุลไฟล์ที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1.2 ไฟล์ที่แฟลชสามารถใช้ได้.....	6
2.1.3 ประโยชน์ของโปรแกรม Flash.....	6
2.1.4 แอคชันสคริปต์.....	7
2.1.5 การป้อนแอคชันสคริปต์.....	8
2.2 พีเอชพี (PHP).....	9
2.2.1 ตัวอย่างการสอดแทรกคำสั่งภาษาพีเอชพีในเอกสารเอชทีเอ็มแอล.....	10
2.2.2 ตัวแปรในภาษาพีเอชพี.....	11
2.2.3 การใช้ตัวแปรในพีเอชพี.....	13
2.2.4 การใช้ echo เพื่อแสดงข้อความ.....	14
2.2.5 คำอธิบายในภาษาพีเอชพี.....	15
2.2.6 การใช้ตัวแปรเป็นชื่อของตัวแปร.....	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.7 การกำหนดค่าคงที่.....	16
2.3 ความรู้เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่.....	17
2.3.1 วิธีการเลี้ยงไก่ไข่.....	17
2.3.2 การเลี้ยงดูไก่ไข่ (อายุ 21-72 สัปดาห์).....	17
2.3.3 อาหารไก่ไข่.....	18
2.3.4 โรคของไก่.....	20
บทที่ 3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	22
3.1 ระดับ 1: ภาพรวมระบบ.....	22
3.1.1 ภาพโดยรวมของระบบ.....	22
3.1.2 การเก็บข้อมูลการใช้งานหลักๆของระบบ.....	22
3.1.3 วัตถุประสงค์.....	22
3.2 ระดับ 2: การรวบรวมข้อมูล.....	23
3.2.1 สรุปข้อมูลที่ได้จากการเก็บความต้องการ.....	23
3.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากความต้องการ.....	24
3.3 ระดับ 3: การออกแบบเบื้องต้น.....	29
3.3.1 ยูสเคส ไดอะแกรม (Use Case Diagram)	29
3.3.2 คำอธิบายยูสเคส ไดอะแกรมและแอกติวิตี ไดอะแกรม.....	31
3.3.3 คลาส ไดอะแกรม.....	58
3.3.4 ซีควেনซ์ ไดอะแกรม.....	70
3.3.5 ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	75
3.3.6 ผู้ใช้งานระบบและหน้าที่ของผู้ใช้.....	77
3.3.7 ฟังก์ชันและข้อมูล.....	78
3.3.8 ออบเจกต์ผู้ใช้และออบเจกต์ของระบบ.....	78
3.3.9 รูปแบบการปฏิสัมพันธ์กับระบบ.....	80
3.3.10 การประเมินระบบแบบตรวจสอบตลอด.....	80
3.4 ระดับ 4: รายละเอียดการออกแบบ.....	81
3.4.1 การออกแบบหน้าจอ.....	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.2 การทำงานของระบบ.....	104
3.4.3 แนวทางการออกแบบอินเตอร์เฟซและรูปแบบเอกสาร.....	106
บทที่ 4 การพัฒนาระบบและอัลกอริทึมที่ใช้ในการจำลองสถานการณ์.....	110
4.1 โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของระบบ.....	110
4.1.1 เซิร์ฟเวอร์.....	110
4.1.2 ไคลเอนท์.....	110
4.1.3 ฐานข้อมูล.....	111
4.2 หลักการการจำลองเหตุการณ์ : ปัจจัยภายนอก.....	111
4.2.1 ฤดูกาล.....	111
4.2.2 อุณหภูมิภายนอกโรงเรียน.....	111
4.2.3 ความชื้นภายนอก.....	112
4.2.4 เชื้อโรค.....	112
4.2.5 ข่าวสาร.....	113
4.2.6 ราคาไข่ไก่.....	113
4.3 หลักการการจำลองเหตุการณ์ : ปัจจัยภายใน.....	113
4.3.1 สุขภาพของไก่.....	113
4.3.2 น้ำหนักของไก่.....	113
4.3.3 การกินอาหารของไก่ (ปริมาณอาหารที่ไก่ได้รับ).....	114
4.3.4 อุณหภูมิภายในโรงเรียน.....	114
4.3.5 การปรับเปลี่ยนอุณหภูมิภายในโรงเรียน.....	114
4.3.6 ความชื้นภายในโรงเรียน.....	114
4.3.7 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำภายในโรงเรียน.....	114
4.3.8 ความสกปรกภายในโรงเรียน.....	115
4.3.9 การออกไป.....	115
4.3.10 อัตราการเกิดโรค.....	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การทดลองใช้งานระบบ (Usability testing)	116
5.1 อธิบายเกี่ยวกับระบบ (Full Product Description).....	116
5.2 วัตถุประสงค์ของการทดลองการใช้งานระบบ (Test Objective)	116
5.3 สรุปการทดลองการใช้งานระบบ (Executive Summary)	116
5.3.1 รูปแบบการทดลองการใช้งาน (Usability Metrics)	117
5.3.2 ผลการทดลองการใช้งานกลุ่มที่ 1 (Results 1)	118
5.3.3 ผลการทดลองการใช้งานกลุ่มที่ 2 (Results 2)	119
5.4 วิเคราะห์การทดลองการใช้งานระบบ (Analysis)	120
บทที่ 6 สรุปผลการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ.....	121
บรรณานุกรม.....	123
ภาคผนวก.....	124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบไฟล์แฟลช และนามสกุลไฟล์ที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.2 แสดงไฟล์ที่แฟลชสามารถใช้ได้.....	6
2.3 แสดงคำสั่งวงที่ใช้ในโปรแกรมแฟลช.....	8
2.4 แสดงคำสั่งพีเอชพีภายในเอกสารเอชทีเอ็มแอล.....	10
2.5 แสดงสัญลักษณ์ที่ผู้ใช้นิยามขึ้นมาได้เอง.....	17
3.1 รายละเอียดตาราง CHICKEN.....	76
3.2 รายละเอียดตาราง FARM.....	76
3.3 รายละเอียดตาราง LOGIN.....	77
3.4 รายละเอียดตาราง HIGHSCORE.....	77



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แสดงรูปแบบข้อมูล.....	24
3.2 ยูสไดอะแกรม แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับวิธีการใช้งานระบบ.....	29
3.3 ยูสเคสไดอะแกรม แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับสิ่งที่ต้องทำในการเลี้ยงไก่.....	30
3.4 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการให้อาหารไก่.....	32
3.5 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการฉีดวัคซีนไก่.....	34
3.6 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการวินิจฉัยโรคไก่.....	36
3.7 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการกำจัดไก่ที่เป็นโรค.....	37
3.8 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการเก็บไข่ไก่.....	38
3.9 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงขั้นตอนการลงทะเบียนของผู้ใช้ใหม่.....	40
3.10 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้.....	42
3.11 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการบันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์.....	44
3.12 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการขายไข่ไก่.....	45
3.13 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการซื้ออาหาร ไก่และวัคซีน.....	47
3.14 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงรายงานการเลี้ยงไก่แต่ละสัปดาห์.....	49
3.15 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการปรับอุณหภูมิภายในฟาร์มเลี้ยงไก่.....	50
3.16 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนเลี้ยงไก่.....	52
3.17 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการเปลี่ยนแปลงของไก่.....	54
3.18 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงไก่.....	56
3.19 แอคติวิตี้ไดอะแกรม แสดงการประกาศข่าวและข้อมูล.....	57
3.20 แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานแต่ละคลาส.....	58
3.21 แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานภายในแพ็คเกจของฐานข้อมูล.....	59
3.22 แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานภายในแพ็คเกจของอินเตอร์เฟส.....	59
3.23 ซีควเอนไดอะแกรม แสดงการปรับอุณหภูมิในการเลี้ยงไก่.....	70
3.24 ซีควเอนไดอะแกรม แสดงการประกาศข่าว และข้อมูล.....	70
3.25 ซีควเอนไดอะแกรม แสดงการซื้ออาหารไก่และวัคซีน.....	71
3.26 ซีควเอนไดอะแกรม แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนเลี้ยงไก่.....	71
3.27 ซีควเอนไดอะแกรม แสดงการเลี้ยงไก่.....	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.28 ซีควีนไดอะแกรม แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้.....	72
3.29 ซีควีนไดอะแกรม แสดงขั้นตอนการลงทะเบียนของผู้ใช้ใหม่.....	73
3.30 ซีควีนไดอะแกรม แสดงการบันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์.....	73
3.31 ซีควีนไดอะแกรม แสดงการขายไข่ไก่.....	74
3.32 ซีควีนไดอะแกรม แสดงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงไก่.....	74
3.33 ซีควีนไดอะแกรม แสดงรายงานการเลี้ยงไก่แต่ละสัปดาห์.....	75
3.34 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	75
3.35 แสดงหน้าหลักของระบบ (Main Page)	81
3.36 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ(Login Page)	82
3.37 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ หากกรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง.....	83
3.38 แสดงหน้าลงทะเบียน (Register Page)	83
3.39 แสดงหน้ายืนยันการลงทะเบียน (Confirm register Page)	84
3.40 แสดงหน้าความรู้ประกอบ (Training Page)	85
3.41 แสดงหน้าฟาร์มในช่วงการออกแบบช่วงแรก (Farm Page)	86
3.42 แสดงหน้าฟาร์มในช่วงการออกแบบช่วงหลัง (Farm Page)	87
3.43 แสดงหน้าฟาร์ม (Farm Page)	87
3.44 แสดงปุ่มเปลี่ยนสถานที่.....	88
3.45 แสดงแถบควบคุมสถานะเวลา.....	88
3.46 แสดงเมนูจัดการการเข้า-ออกของเกมส์.....	89
3.47 แสดงแถบแสดงสถานะของผู้ใช้.....	89
3.48 แสดงการปรับอุณหภูมิ.....	90
3.49 แสดงการสรุปรายสัปดาห์.....	90
3.50 แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนชั้นตอนที่ 1.....	91
3.51 แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนชั้นตอนที่ 2	91
3.52 แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนชั้นตอนที่ 3.....	92
3.53 แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนชั้นตอนที่ 4.....	92
3.54 แสดงการให้อาหารไก่ชั้นตอนที่ 1.....	93
3.55 แสดงการให้อาหารไก่ชั้นตอนที่ 2.....	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.56 แสดงการให้อาหารไก่ชั้นตอนที่ 3.....	94
3.57 แสดงการคลิกที่ตัวไก่.....	94
3.58 แสดงการวินิจฉัยโรคไก่ชั้นตอนที่ 1.....	95
3.59 แสดงการวินิจฉัยโรคไก่ชั้นตอนที่ 2.....	95
3.60 แสดงอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนชั้นตอนที่ 1.....	96
3.61 แสดงอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนชั้นตอนที่ 2.....	96
3.62 แสดงการเกิดโรคของไก่ไข่.....	97
3.63 แสดงการประกาศข่าวการเกิดโรค.....	98
3.64 แสดงการเลือกวัคซีนเพื่อฉีดยา ชั้นตอนที่1.....	98
3.65 แสดงการเลือกวัคซีนเพื่อฉีดยา ชั้นตอนที่2.....	98
3.66 แสดงหน้าตลาด (Market Page).....	99
3.67 แสดงปุ่มเปลี่ยนสถานที่.....	100
3.68 แสดงการปรับอุณหภูมิ.....	100
3.69 แสดงการทำความสะดวกโรงเรือน.....	101
3.70 แสดงการซื้ออาหารไก่ชั้นตอนที่ 1.....	101
3.71 แสดงการซื้ออาหารไก่ชั้นตอนที่ 2.....	102
3.72 แสดงการซื้ออาหารไก่ชั้นตอนที่ 3.....	102
3.73 แสดงการซื้ออาหารไก่ชั้นตอนที่ 4.....	103
3.74 แสดงการขายไข่ไก่.....	104
4.1 แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์.....	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันการเลี้ยงไก่ไข่สามารถศึกษาได้จากหนังสือ ตำรา ผู้เชี่ยวชาญโดยตรง หรือ การศึกษาจากหลักสูตรการสอนการเลี้ยงไก่ไข่ของกรมปศุสัตว์ ซึ่งเป็นอุปสรรคในการรับการศึกษา ของกลุ่มคนบางกลุ่มซึ่งมีความจำเป็นทางด้านการเงิน เวลา และสถานที่

นอกจากนี้การศึกษาโดยรูปแบบดังกล่าวอาจทำให้นักเรียน นักศึกษาทางด้านเกษตร และบุคคลทั่วไป เกิดความเบื่อหน่ายในการศึกษาวิธีการเลี้ยงไก่ไข่

ดังนั้นจึงได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์การเลี้ยงไก่ ไข่ให้แก่ นักเรียน นักศึกษาและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ โดยใช้โปรแกรมมาโครมีเดียแฟลช 8 (Macromedia Flash 8) ในการสร้างอินเทอร์เฟซ (Interface) ต่างๆ และมีการเก็บข้อมูลของแต่ละ บุคคลผู้ที่เข้ามาทำการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL)

และด้วยคุณสมบัติของเวิร์ลด์ไวด์เว็บ (WWW : WorldWideWeb) ที่ได้รวบรวมเทคโนโลยี ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมแพร่หลายและมีขอบข่ายที่กว้างไกลมากขึ้น จึงได้ มีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาเกมรูปแบบใหม่ในปัจจุบัน ซึ่งในยุคแรกๆ การ พัฒนาเกมโดยทั่วไปจะอยู่ในรูปแบบของเกมที่เน้นความสนุกสนานของผู้ใช้เป็นหลัก ซึ่งทำให้ผู้ใช้ ได้รับเพียงความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว โดยที่ไม่ได้รับความรู้ในเรื่องใดๆเพิ่มเติมเลย นอกจากนี้ การพัฒนาเกมแบบเดิมๆทำให้ผู้ใช้ที่ต้องการเล่นเกมมีข้อจำกัดทางด้านสถานที่ และค่าใช้จ่ายใน การหาซื้อซอฟต์แวร์โปรแกรมเกมดังกล่าว มีผลทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นจึงส่งผลให้เกิดการ พัฒนาเกมเรียนรู้ทางไกลขึ้น โดยอาศัยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่มีอยู่ในเวิร์ลด์ไวด์เว็บ นำเสนอเกมอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถสร้างการโต้ตอบแบบทันที เป็นการเล่นเกมอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ซึ่งทำให้เกิดความสนุกสนานไป พร้อมๆกับการเรียนรู้แบบไม่ขึ้นกับสถานที่ เวลา

1.1.1 ข้อดีของการเล่นเกมอิเล็กทรอนิกส์ทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 1.1.1.1 ผู้ใช้สามารถเลือกเล่นเกมเฉพาะที่ตนสนใจได้
- 1.1.1.2 สามารถส่งข้อมูลได้หลากหลายและรวดเร็วมากขึ้น
- 1.1.1.3 ผู้ใช้สามารถเลือกเล่นเกมในเวลาใดก็ได้
- 1.1.1.4 การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัย ทำได้ง่ายขึ้น
- 1.1.1.5 การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้ด้วยกันสามารถทำได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาโปรแกรมเกมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเลี้ยงไก่ไข่ที่จัดทำขึ้นนี้ เป็นระบบที่ช่วยให้ผู้ใช้เกิดความสนุกสนาน บันเทิง พร้อมทั้งสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงไก่ไข่ผ่านทางเว็บไซต์ (Website) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักเรียน นักศึกษาทางด้านเกษตร และบุคคลทั่วไปที่สนใจเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงไก่ไข่สามารถเลือกเล่นเกมได้ทุกที่ ทุกเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ และนอกจากนี้ยังทำให้เกมมีรูปแบบแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อกับผู้ใช้วัดความสามารถ และความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบและพัฒนา

- 1.2.1 เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถเล่นเกมอิเล็กทรอนิกส์ด้วยความสนุกสนานไปพร้อมๆ กับการได้รับความรู้วิธีการเลี้ยงไก่ไข่โดยใช้สื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive)
- 1.2.2 เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถทดสอบความรู้โดยใช้แบบฝึกหัดเกมแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

1.3 ขอบเขตของระบบงาน

- 1.3.1 ระบบนี้เป็นกรณีเฉพาะของการเลี้ยงไก่ไข่
- 1.3.2 ระบบสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการให้อาหารไก่ โดยสามารถบอกได้ว่าแต่ละวันควรให้อาหารจำนวนกี่ครั้ง และปริมาณเท่าไร ถ้ามีการให้อาหารในปริมาณไม่เหมาะสม จะทำให้มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่ และการออกไปของไก่อย่างไร
- 1.3.3 ระบบสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อของไก่ โดยสามารถบอกได้ว่าปัจจัยที่มีความเสี่ยงที่จะทำให้ไก่ติดเชื้อ และความน่าจะเป็นที่ไก่จะติดเชื้อเป็นอย่างไร และสามารถบอกวิธีการรักษาการติดเชื้อของไก่
- 1.3.4 ระบบสามารถทำงานให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับผู้ใช้งานระบบได้
- 1.3.5 ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและผู้ใช้หลายคนสามารถใช้งานระบบพร้อมกันได้

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

- 1.4.1 ทำการจัดหาหัวข้อระบบและกำหนดขอบเขตของระบบตามหัวข้อดังกล่าว
- 1.4.2 นำเสนอหัวข้อและขอบเขตของระบบกับอาจารย์ที่ปรึกษา และทำการปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4.3 ทำการศึกษา วิเคราะห์และค้นหาข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ (System Analysis)
- 1.4.4 ทำการออกแบบลักษณะการใช้งาน และยูสเซอร์ อินเทอร์เฟซ (User Interface) ของระบบ (System Design)
- 1.4.5 ทำการพัฒนาและเขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ (Developing and Programing)
- 1.4.6 ทำการทดสอบระบบการทำงาน (System Testing)
- 1.4.7 จัดทำรายงาน (Documentation)

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.5.1 ช่วยให้นักเรียนนักศึกษาทางการเกษตร หรือบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในการเลี้ยงไก่ไข่ ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ที่ถูกต้องได้
- 1.5.2 ช่วยให้การเรียนรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่อยู่ในรูปแบบที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น
- 1.5.3 ผู้ใช้งานระบบสามารถวิเคราะห์สภาวะต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการเลี้ยงไก่ และสามารถหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวล่วงหน้าและเป็นไปอย่างถูกต้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช (Macromedia Flash)

โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช หรือเรียกย่อ ๆ ว่า โปรแกรมแฟลช (Flash) ซึ่งยังหมายถึง โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช เพลเยอร์ (Macromedia Flash Player) และโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ในการเขียนสื่อมัลติมีเดียที่เอาไว้ใช้สร้างเนื้อหาเกี่ยวกับโปรแกรมแฟลช ซึ่งตัวแฟลชเพลเยอร์ พัฒนาและเผยแพร่โดย อโดบีซิสเต็มส์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำให้ เว็บเบราว์เซอร์ สามารถแสดงตัวมันได้ ซึ่งมันมีความสามารถในการรองรับ ภาพแบบเวกเตอร์ (Vector) และ ภาพแบบแรสเตอร์ (Raster) และมีภาษาสคริปต์ที่เอาไว้ใช้เขียนโดยเฉพาะเรียกว่า แอ็กชันสคริปต์ (Action Script) และยังสามารถเล่นเสียงและวิดีโอ แบบสตรีมโอได้

แต่ในความหมายจริงๆ แล้วโปรแกรมแฟลช คือโปรแกรมแบบไอดีอี (IDE : Integrated Development Environment) และ แฟลชเพลเยอร์ คือ เวอร์ชวลแมชีน (Virtual machine) ที่ใช้ในการทำงานของไฟล์แฟลช ซึ่งในภาษาพูดเราจะเรียกทั้งสองคำนี้ในความหมายเดียวกัน "โปรแกรมแฟลช" ยังสามารถหมายความถึง โปรแกรมเครื่องมือต่างๆที่แสดงไฟล์หรือไฟล์โปรแกรม

โปรแกรมแฟลช เริ่มมีชื่อเสียงประมาณปี ค.ศ. 1996 หลังจากนั้น เทคโนโลยีแฟลช ได้กลายมาเป็นที่นิยมในการเสนอ แอนิเมชัน (Animation) และ อินเตอร์แอคทีฟ (Interactive) ในเว็บเพจ (Web page) และในโปรแกรมหลายๆ โปรแกรมระบบ และ เครื่องมือต่างๆ ที่มีความสามารถในการแสดงแฟลช และแฟลชยังเป็นที่นิยมในการใช้สร้างแอนิเมชัน โฆษณาออกแบบส่วนต่างๆ ของเว็บเพจ ใส่วิดีโอบนเว็บ และอื่นๆ อีกมากมาย

ไฟล์แฟลชในบางครั้งอาจเรียกว่า “แฟลช มูวี่ (Flash movies)” โดยเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล ดอสเอสดับเบิลยูเอฟ (.swf)

โปรแกรมแฟลช โดยในปัจจุบันเวอร์ชันล่าสุดของโปรแกรมตัวนี้ โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช 8 ที่นอกจากจะมีความสามารถในการสร้างงานแอนิเมชัน ทั้งแบบได้ตอบและไม่ได้ตอบกับผู้ใช้ได้แล้ว ยังมีความสามารถในการพัฒนาเกมได้ด้วย โดยมีจุดเด่น คือ ไฟล์ที่ได้มีขนาดเล็กสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) และมีรูปแบบของการเขียนโปรแกรมที่เข้าใจง่าย นอกจากนี้แฟลช ยังมีความสามารถในการสร้างรูปภาพ จัดการเกี่ยวกับสี และการทำงานกับไฟล์เสียง ทำให้เกมที่ได้รับการพัฒนาด้วยโปรแกรมแฟลช นอกจากจะมีภาพเคลื่อนไหวตามที่ผู้พัฒนาต้องการแล้ว ยังสามารถเล่นไฟล์เสียงเพื่อทำให้เกมดูตื่นเต้นและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของแฟลช คือ แอ็กชันสคริปต์ ซึ่งภาษานี้มีลักษณะเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ และมีไวยากรณ์ทางภาษาคคล้ายกับภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) ที่นักพัฒนาเว็บนิยมใช้กันมากอยู่แล้ว และภาษานี้มีความสามารถในการพัฒนาคอนข้างคล่องตัวสามารถใช้สร้างเกมส์บนเว็บเพจแบบเล่นคนเดียว หรือแบบหลายคนพร้อมกันในเน็ตเวิร์คได้ในระดับที่น่าพอใจ

ในส่วนของการทำงานร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) อื่นๆ แฟลชได้มีการรองรับการทำงานกับเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ ได้เป็นอย่างดี สามารถรับส่งข้อมูลเว็บแอปพลิเคชัน ได้ทั้งรูปแบบข้อมูลธรรมดา ไปจนถึงข้อมูลรูปแบบเอ็กเอ็มแอล (XML) ซึ่งเป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชัน (Application) ในปัจจุบัน นอกจากนี้การแสดงผลข้อมูลที่ดึงมาจากเซิร์ฟเวอร์ในแฟลชนั้น สามารถแสดงได้แบบเรียลไทม์ (Real Time) โดยไม่ต้องมีการรอให้โหลดเว็บเพจใหม่ทั้งหมด

2.1.1 รูปแบบไฟล์และนามสกุลไฟล์ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบไฟล์แฟลช และนามสกุลไฟล์ที่เกี่ยวข้อง

คอสเอสดับเบิ้ลยูเอฟ (.swf)	ไฟล์คอสเอสดับเบิ้ลยูเอฟ (.swf) เป็นไฟล์ที่สมบูรณ์ ถูกคอมไพล์ (compiled) และ พับลิช (published) ไฟล์แล้ว ซึ่งไม่สามารถแก้ไขด้วยโปรแกรมมาโครมีเดียแฟลชได้อีกต่อไป. อย่างไรก็ตาม ยังมีโปรแกรมคอสเอสดับเบิ้ลยูเอฟ คอมไพเลอร์ (.swf decompiles) อยู่ด้วย
คอสเอฟแอลเอ (.fla)	ไฟล์คอสเอฟแอลเอ (.fla) เป็นไฟล์ต้นฉบับของโปรแกรมมาโครมีเดียแฟลช (Macromedia Flash). โปรแกรมที่ใช้เขียนโปรแกรมแฟลชสามารถแก้ไขไฟล์เอฟแอลเอ (FLA) และ คอมไพล์ (compile) มันให้เป็นไฟล์ คอสเอสดับเบิ้ลยูเอฟ (.swf) ได้. อย่างไรก็ตาม รูปแบบไฟล์เอฟแอลเอ (FLA) ยังคงไม่กำหนดเป็นแบบ “เปิด”
คอสเอฟแอลวี (.flv)	ไฟล์คอสเอฟแอลวี (.flv) เป็นไฟล์วิดีโอแฟลช ซึ่งสร้างโดยมาโครมีเดียแฟลช (Macromedia Flash) โซเรนสัน สควีซ (Sorenson Squeeze) หรือ ออนทูฟลิช (On2 Flix)
คอสเอวีไอ (.avi)	ไฟล์เอวีไอ (AVI) เป็นไฟล์วิดีโอ เป็นคำย่อของออดิโอ วิดีโอ อินเทอร์ลีฟ (Audio Video Interleave) ซึ่งแฟลชสามารถสร้างไฟล์ในรูปแบบนี้ได้
คอสเอสพีเอ (.spa)	ไฟล์คอสเอสพีเอ (.spa)คือไฟล์เอกสารของฟิวเจอร์สแพลช (FutureSplash)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ไฟล์ที่แฟลชสามารถใช้ได้

ตารางที่ 2.2 แสดงไฟล์ที่แฟลชสามารถใช้ได้

คอสเอวีไอ (.avi)	ไฟล์เอวีไอ (AVI) เป็นไฟล์วิดีโอ เป็นคำย่อของออดิโอ วิดีโอ อินเทอร์ลีฟ (Audio Video Interleave)
คอสกิป (.gif)	ภาพเคลื่อนไหวกิป (GIF)
คอสพีเอ็นจี (.png)	ไฟล์คอสพีเอ็นจี (.png) คือ ไฟล์พีเอ็นจี (PNG) ซึ่งสามารถมาแก้ไขได้ ภายหลัง (ซึ่งยังมีการแบ่งเลเยอร์ไว้) หลังจากที่บ้านทึบไว้
คอสเอสเอสเค (.ssk)	ไฟล์คอสเอสเอสเค (.ssk) คือไฟล์ส്മาร์ทสเก็ตช์ (SmartSketch)
คอสพีไอวี (.piv)	ไฟล์ .piv คือไฟล์แอนิเมชัน Pivot StickFigure

2.1.3 ประโยชน์ของโปรแกรมแฟลช

แฟลชเป็นโปรแกรมมัลติมีเดียแอปพลิเคชัน (Multimedia Application) ที่ใช้ในการ ออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ (Website) โปรแกรมแอปพลิเคชัน งานนำเสนอ (Presentation) เกม (Game) และ แอนิเมชัน โดยการนำรูปภาพ เสียง วิดีโอ และข้อความต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการ สร้างชิ้นงาน โปรแกรมแฟลชเป็นที่ยอมรับว่าเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบ และการพัฒนางานต่างๆ รวมถึงการนำเสนองานต่างๆผ่านทางเว็บไซต์ เช่น การนำภาพจาก โปรแกรมอิลลาสเตรเตอร์ (Illustrator) หรือภาพเคลื่อนไหวต่างๆ นำเสนอผ่านเว็บไซต์ โดยใช้ โปรแกรมแฟลชเนื่องจากไฟล์ในรูปแบบของแฟลช มีขนาดเล็กทำให้การดาวน์โหลดข้อมูลของผู้ เข้าชมเว็บไซต์ใช้เวลาสั้น ผู้พัฒนาเว็บไซต์จำนวนมากจึงเลือกใช้โปรแกรม แฟลชในการพัฒนา งานของตนเอง

เครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรมแฟลช ช่วยให้สามารถสร้างชิ้นงานที่มีความสามารถ หลากหลาย และมีหน้าที่ในการทำงานครบถ้วน นอกจากนี้งานที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมแฟลช ยัง สามารถนำไปแสดงผลได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการต่างกัน รวมถึงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา หรือโทรศัพท์มือถือ โปรแกรมแฟลชมีความสามารถโดดเด่นหลาย ประการ เช่น การทำงานกับฐานข้อมูล (Database) รองรับการใช้งานเอ็็กเอ็มแอล เว็บเซอร์วิส (Web Services) และสามารถติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์-ไซด์-สคริปต์ (Server-Side Script) ได้โดยตรง สามารถ นำไฟล์มัลติมีเดียรูปแบบต่างๆมาใช้งานในโปรแกรมแฟลช ได้ทั้งภาพแบบเวกเตอร์ บิตแมป (Bitmap) ไฟล์เสียงในรูปแบบต่างๆ และไฟล์วิดีโอ และสามารถปรับแต่งคุณภาพของไฟล์ที่ นำมาใช้ได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 แอคชันสคริปต์ (Action Script)

โดยปกติมูวี่จะเริ่มต้นแสดงตามลำดับของเฟรมไปเรื่อยๆ แต่ถ้ามีการสร้างการโต้ตอบกับมูวี่ การแสดงมูวี่จะต้องขึ้นอยู่กับผู้ชมด้วย เช่น ถ้าผู้ชมเลื่อนเมาส์ไปวาง ณ จุดใดจุดหนึ่ง คลิกเมาส์ หรือพิมพ์ข้อมูลในช่องที่กำหนดไว้ให้ การแสดงมูวี่จะเปลี่ยนไปตามเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ คือจะเปลี่ยนไปทำงานยังเฟรมต่างๆ โดยไม่เรียงลำดับเฟรมนั่นเอง การสร้างการโต้ตอบกับมูวี่ต้องมีการเขียนแอคชันสคริปต์เพื่อควบคุมการทำงานด้วย

แอคชันสคริปต์ เป็นภาษาโปรแกรม (Programming language) ซึ่งใช้รูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP: Object-Oriented Programming) โดยแอคชันสคริปต์ ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดการทำงานด้านต่างๆ ซึ่งจะเรียกการทำงานนี้ว่า “แอคชัน” (Action) โดยการทำงานต่างๆ นี้ จะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ (Event) ที่เกิดขึ้น หากไม่มีเหตุการณ์ ก็จะไม่เกิดการทำงาน

Event หรือเหตุการณ์ คือ คำสั่งพิเศษที่ถูกสร้างขึ้น โดยถูกออกแบบให้ตอบสนองตามชนิดของเหตุการณ์ต่างๆ เช่น เหตุการณ์ “คลิกเมาส์” เหตุการณ์ “โหลดไฟล์มูวี่คลิป (Movie Clip)” เหตุการณ์การเลื่อนเมาส์ไปบนปุ่ม เป็นต้น เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดๆ ขึ้นแล้วสามารถกำหนด การทำงานหรือการกระทำใดๆ ให้เกิดขึ้นตามต้องการ โดยสามารถควบคุมคำสั่งเหล่านี้ได้ด้วย

แอคชัน คือ คำสั่งที่ใช้สำหรับกำหนดการทำงานให้กับวัตถุ (Object) หรือการกำหนดรูปแบบการกระทำต่างๆ เมื่อมีเหตุการณ์ใดๆเกิดขึ้น โดยมีแอคชันให้เลือกใช้งานหลายรูปแบบ เช่น กำหนดให้หยุด (Stop) กำหนดให้แสดง (Play) เป็นต้น

แอคชันสคริปต์สามารถกำหนดค่าได้กับ

- อินสแตนซ์ (Instance) ของปุ่ม (Button) มูวี่คลิป เป็นการกำหนด การทำงานให้กับปุ่มหรือมูวี่คลิป เพื่อสั่งงานใดตามต้องการ เช่น เมื่อคลิกเมาส์บนปุ่มแล้วให้เกิดผลอะไร หรือเมื่อมูวี่คลิป ถูกโหลดขึ้นมาแล้วให้แสดงผลอย่างไร เป็นต้น
- เฟรม (Frame) การกำหนดการทำงานให้กับเฟรมจะต้องกำหนดให้เฟรมนั้นๆ มีสถานะเป็นคีย์เฟรม (Key frame) หรือ คีย์เฟรมว่าง (Blank Key frame) ก่อนเฟรมที่มีการกำหนดการทำงานจะแสดงด้วยสัญลักษณ์ a โดยคำสั่งนั้นๆจะมีผลเมื่อมูวี่ ทำงานมาถึง ณ ตำแหน่งเฟรมที่กำหนด

การกำหนดแอคชันสคริปต์สามารถระบุได้หลายๆ เหตุการณ์ ในครั้งเดียว หรือ 1 เหตุการณ์อาจจะมีหลายชุดคำสั่งก็ได้

2.1.5 การป้อนแอคชันสคริปต์

การป้อนชุดคำสั่ง แอคชันสคริปต์สามารถกระทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมกันมากที่สุดคือการป้อนผ่านแอคชัน พาเนล (Action Panel) โดยเลือกได้จากคำสั่งวินโดว ดีเวลอปเม้น พาเนล (Window Development Panels) การทำงานหรือกดปุ่ม เอฟ 9 (F9) นอกจากนี้ยังสามารถป้อนชุดคำสั่งแอคชันสคริปต์ ผ่านเทคเอดิเตอร์ (Text Editor) เช่น โปรแกรมโนตแพด (Notepad) แล้วบันทึกเป็นไฟล์สกุลคอสเอเอส (.as) เพื่อนำเข้ามาควบคุมภายหลังก็ได้

- แต่ละคำสั่งจะปิดท้ายด้วยเครื่องหมายเซมิ-โคลอน (;)
- คำสั่งในแต่ละเหตุการณ์ จะอยู่ภายในเครื่องหมายปีกกา { }

```
On (release) {
    gotoAndPlay(1);
}
```

คีย์เวิร์ด (Keyword) คือ คำสงวนที่ แฟลช กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้งาน และไม่สามารถตั้งชื่อตัวแปร หรือ มูฟวีคลิป ให้ตรงกับคำสงวนนี้ได้ ทั้งนี้คำสงวนที่แฟลช กำหนดมีดังนี้

ตารางที่ 2.3 แสดง คำสงวนที่ใช้ในโปรแกรมแฟลช

break	else	instanceof	typeof
case	for	new	var
continue	function	return	void
default	if	switch	while
delete	in	this	with

ตัวแปร (Variable) คือ การระบุตัวแทนใดๆ เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำไปประมวลผล เช่น การระบุคำว่า FirstName ให้เก็บข้อมูลชื่อของบุคคล ที่มีชื่อว่า Warunya ทั้งนี้ชื่อตัวแปร จะต้องไม่ตรงกับคำสงวน และมีรูปแบบการระบุค่าดังนี้

```
ชื่อตัวแปร=ค่า;

หรือ

ชื่อตัวแปร= "ค่า";

หรือ

Set ("ตัวแปร","ค่า");
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตัวอย่างข้างต้น สามารถกำหนดค่าได้ดังนี้

```

FirstName = "Warunya";
หรือ
Set ("ShowValue","ActionScript");

```

2.2 พีเอชพี (Professional Home Pages : PHP)

“พีเอชพี (PHP) : Hypertext Preprocessor” เป็นโปรแกรมภาษาสคริปต์ตัวหนึ่ง ซึ่งประมวลผลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Scripting) เช่นเดียวกับเอเอสพี (ASP : Action Server Pages) และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายกับงานด้านเว็บไซต์ เช่น การออกแบบเว็บไซต์สำหรับองค์กรต่างๆ อาทิ หน่วยงานภาครัฐ มูลนิธิ บริษัทเอกชน ผู้ประกอบการรายย่อย รวมไปถึงเว็บไซต์ส่วนบุคคล ฯลฯ คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่นจาวาสคริปต์ เพอร์ล (Perl) เป็นต้น

ลักษณะของพีเอชพี ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ พีเอชพีได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบเอชทีเอ็มแอล (HTML) โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า พีเอชพี เป็นภาษาที่เรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ไซด์ (server-side) หรือภาษาเอชทีเอ็มแอล-เอ็มเบดเดด (HTML-embedded scripting language) เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งซึ่งช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบไดนามิก (Dynamic) เอชทีเอ็มแอลได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

แรกเริ่มนั้น พีเอชพี ได้ถูกคิดค้นโดยนายเรสมัส เลอร์ดอร์ฟ (Rasmus Lerdorf) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994 แต่เป็นเวอร์ชันที่ไม่เป็นทางการ เพราะใช้ทดสอบกับเว็บเพจของเราเองเท่านั้น โดยนายเรสมัส เลอร์ดอร์ฟได้ใช้ พีเอชพีในการเก็บข้อมูลสถิติผู้เข้าชมเว็บของตนเอง

ต่อมา พีเอชพีเวอร์ชันแรก นั้นได้ถูกพัฒนา และเผยแพร่ให้กับผู้อื่นที่ต้องการใช้ศึกษาในปี ค.ศ. 1995 ซึ่งถูกเรียกว่า “Personal Home Page” ซึ่งเป็นที่มาของคำว่า พีเอชพี นั่นเอง ซึ่งในระยเวลานั้น พีเอชพียังไม่มีความสามารถอะไรที่โดดเด่นมากมาย จนกระทั่งเมื่อประมาณกลางปี 1995 เรสมัส เลอร์ดอร์ฟ (Rasmus Lerdorf) ได้คิดค้นและพัฒนาให้ พีเอชพี/เอฟไอ (PHP/FI) หรือ พีเอชพี เวอร์ชัน 2 ให้มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ถูกสร้างมาจากภาษาเอชทีเอ็มแอล และสนับสนุนการติดต่อกับโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล (MySQL) จึงทำให้ พีเอชพี เริ่มถูกใช้มากขึ้นอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีผู้สนับสนุนการใช้งาน พีเอชพีมากขึ้น โดยในปี ค.ศ. 1996 พีเอชพีถูกนำไปใช้ประมาณ 15,000 เว็บไซต์ทั่วโลก และเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ อย่างมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียนเว็บให้มีสคริปต์ พีเอชพี ทำได้ 2 วิธี คือ

- แบบซอสโค้ด (*source code*) อยู่ในรูป พีเอชพีทั้งหมด
- แบบการฝัง (*embed*) คำสั่งหรือฟังก์ชัน พีเอชพีในตำแหน่งที่ต้องการ

2.2.1 ตัวอย่างการสอดแทรกคำสั่งภาษาพีเอชพี (PHP) ในเอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML) ที่ระบบจะนำมาประยุกต์ใช้งาน

เพื่อเป็นการบ่งบอกให้รู้ว่า ส่วนใดเป็นคำสั่งพีเอชพีที่อยู่ในเอกสารเอชทีเอ็มแอลจึงได้มีการกำหนดสัญลักษณ์ไว้ดังนี้ ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น

ตารางที่ 2.4 แสดงคำสั่ง พีเอชพีภายในเอกสารเอชทีเอ็มแอล

TAG	STLY
<? ... ?>	(SGML style)
<? PHP... ?>	(XML style)
<script language=" PHP"> ... </script>	(JavaScript style)
<% ... %>	(ASP style)

ที่นิยมก็คือแบบแรก โดยเริ่มต้นด้วย <? และจบด้วย ?> และตรงกลางจะเป็นคำสั่งในภาษาพีเอชพี เราสามารถวางคำสั่ง พีเอชพี ไว้ภายในเอกสารเอชทีเอ็มแอล ตามที่ต้องการได้ อาจจะสลับกับแท็ก (Tag) ของภาษาเอชทีเอ็มแอลก็ได้

```
<HTML>
<HEAD><TITLE> Homepage ของเรา </TITLE></HEAD>
<BODY BGCOLOR=#FFFFFF>
<H1><? echo "สวัสดี พ่อ แม่ พี่น้อง"; ?></H1>
Your web browser is <? echo $HTTP_USER_AGENT; ?>.
</BODY>
</HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งแรกที่ง่ายที่สุดสำหรับการเรียนรู้ ก็คือคำสั่งแอกโค (echo) แล้วตามด้วยข้อความหรือสตริง (string) ข้อความในภาษา พีเอชพี จะเริ่มต้นและจบด้วยคั่นเบิ้ลโคด (double quote (")) เหมือนในภาษาซี

```
<?
echo "สวัสดี พ่อ แม่ พี่น้อง";
?>
```

โปรดสังเกตว่า คำสั่งแต่ละคำสั่งในภาษา พีเอชพี จะจบท้ายคำสั่งด้วยเซมิโคลอน (semicolon ;) เหมือนในภาษาซี ซึ่ง คำสั่งหรือฟังก์ชันในภาษาพีเอชพี นั้นจะเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือใหญ่ ก็ได้ (case-insensitive)

2.2.2 ตัวแปรในภาษาพีเอชพี

สำหรับการเขียนโปรแกรมสำหรับภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง สิ่งที่จะขาดไม่ได้คือ การกำหนดและใช้ตัวแปร ซึ่งตัวแปรในภาษาพีเอชพี จะเหมือนกับในภาษาพีแอล คือ เริ่มต้นด้วยเครื่องหมายดอลลาร์ (\$) โดยเราไม่จำเป็นต้องกำหนดชนิดข้อมูล (data type) อย่างเจาะจงเหมือนในภาษาซี เพราะว่าตัวแปลภาษาจะจำแนกเอาโดยอัตโนมัติว่า ตัวแปรดังกล่าวใช้ข้อมูลแบบใด ในช่วงเวลานั้นๆ เช่น ข้อความ จำนวนเต็ม จำนวนที่มีเลขจุดทศนิยมตรรก เป็นต้น

```
$datastring = "สวัสดี พ่อ แม่ พี่น้อง";
$datainteger = 1024;
$datafloat = 0.707;
```

ถ้าเราต้องการจะแสดงค่าของตัวแปร ก็อาจจะใช้คำสั่งแอกโคได้

```
echo "$datastring\n";
echo "$datainteger\n";
echo "$datafloat\n";
```

สัญลักษณ์ \n หมายถึงการขึ้นบรรทัดใหม่ เป็นเอสเคป คาร์เรตเตอร์ (escape character) ตัวหนึ่ง (สำหรับตัวอื่นๆ โปรดดูในตาราง) เมื่อพิมพ์ข้อความเป็นเอาพุต และโปรดสังเกตว่า สำหรับการใช้งานภายในเอกสารเอชทีเอ็มแอล การขึ้นบรรทัดใหม่โดยใช้ \n จะแตกต่างจากการขึ้นบรรทัดโดยใช้
 ในเอชทีเอ็มแอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรตัวหนึ่ง อาจจะมีข้อมูลหลายแบบในช่วงเวลาที่ต่างกัน แต่การจะใช้งานบ้างครั้ง จะต้องดูด้วยว่า เมื่อไหร่จะใช้เป็นตัวเลขเท่านั้น และไม่ใช้กับข้อความเป็นต้น

```
<?
$x = 12;
$y = $x + 17.5;
echo "$x, $y \n";
$x = "abc";
echo "$x \n";
$z = $x + 19.5;
echo "$x, $z \n";
echo ("1024.5" - 14);
echo (0xef + 007);
?>
```

ในกรณีนี้ เรากำหนดในตอนแรกว่า \$x ให้เก็บค่า 12 ซึ่งเป็นจำนวนเต็ม ถ้าเรานำมาบวกกับ 17.5 ผลที่ได้ก็จะเป็น 29.5 ซึ่งกลายเป็นเลขทศนิยม แล้วเก็บไว้ในตัวแปร \$y ต่อมากำหนดให้ตัวแปร \$x เก็บสตริงที่เก็บข้อความ "abc" ถ้าเรานำมาบวกกับ 19.5 กรณีนี้ก็จะให้ผลที่ได้ไม่ถูกต้อง เนื่องจากไม่สามารถนำข้อความมาบวกกับตัวเลขได้ แต่พีเอชพีอนุญาตให้เราทำเช่นนั้นได้ในบางกรณี สมมุติว่า สตริงมีเฉพาะตัวเลขและสามารถเปลี่ยนเป็น เลขจำนวนเต็ม หรือจำนวนจริงได้โดยอัตโนมัติ เราก็นำสตริงนี้มาบวกคูณหรือหารกับตัวแปรที่เก็บเป็นตัวเลขได้ค่าคงที่สำหรับเลขจำนวนเต็ม อาจจะไม่อยู่ในรูปของเลขฐานแปดหรือสิบหกก็ได้ ถ้าเป็นเลขฐานแปดจะมีเลขศูนย์นำ ถ้าเป็นเลขฐานสิบหกจะมี 0x นำหน้า การอ่านและแปลงแบบข้อมูลในตัวแปรหรือค่าคงที่แบบเจาะจง เราสามารถแปลงแบบข้อมูลจากแบบหนึ่งไปยังอีกแบบหนึ่ง (Type casting) เช่น แปลงจากข้อความที่มีเฉพาะตัวเลขให้กลายเป็นเลขจำนวนเต็ม (int) หรือทศนิยม (float) หรืออาจจะใช้คำสั่ง set ชนิดทำได้ดังนี้

```
<?
$x = ((double)"100.1") + 0.3e+3;
echo $x, " <BR>\n";
echo ($x=(int)$x), " <BR>\n";
$x = "P".$x."\n";
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

echo $x," <BR>\n";

$x= ceil(13.45); /* get integer part */
echo $x," <BR>\n";

if (!setType ( $x, "integer" ) ) {
    echo "error\n";
}

echo $x," $x%5=",($x%5)," <BR>\n";

?>

```

2.2.3 การใช้ตัวแปรในพีเอชพี

ถ้าต้องการเช็คค่าว่า ตัวแปรมีข้อมูลแบบใด เราสามารถใช้คำสั่ง getType() ได้ ค่าที่ได้จากฟังก์ชันก็จะเป็น “integer” “double” หรือ “string” เป็นต้น

```

<?
echo getชนิด (Type) (0)," \n";
echo getชนิด (Type) (1.1)," \n";
echo getชนิด (Type) ("")," \n";
echo getชนิด (Type) ((1==1))," \n";

$var="abc";
if ( getชนิด (Type) ($var)=="string" ) {
    echo "this is a string\n";
}

?>

```

เราอาจจะไม่ใช่ getType () ก็ได้ แต่เลือกใช้ฟังก์ชัน is_long() สำหรับเช็คค่าที่เป็นเลขจำนวนเต็ม, is_string() สำหรับเช็คค่าที่เป็นสตริง is_double() สำหรับค่าที่เป็นเลขทศนิยม is_array() สำหรับค่าที่เป็นอาร์เรย์ หรือ is_object() สำหรับค่าที่เป็นออบเจกต์จากคลาสแทน ซึ่งจะให้ค่าเท่ากับ true (1) ถ้าตัวแปรมีแบบข้อมูล ตรงตามที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<?
unset($a);
$a="hello";
if (is_string($a) == true) {
    echo "\$a is a string <BR>\n";
} unset($a);
$a[]="red";
$a[]="green";
$a[]="blue";

if (is_array($a) == true) {
    echo "\$a is an array of size ",count($a),"<BR>\n";
}
?>

```

โปรดสังเกตว่า เราใช้คำสั่ง unset() เพื่อลบค่าที่ตัวแปรเก็บอยู่ในขณะนั้น ในกรณีนี้ เรากำหนดให้ \$a เป็นสตริงในตอนแรก ถ้าเราต้องการใช้ตัวแปรตัวเดียวกันนี้ เป็นค่าใหม่แต่เป็นอาร์เรย์ ก็จะใช้คำสั่ง unset() ก่อน

2.2.4 การใช้ echo เพื่อแสดงข้อความ

การพิมพ์ค่าใดๆที่เก็บอยู่ในตัวแปร ถ้าชื่อของตัวแปรอยู่ในสตริงระหว่างคั่นเบิ้ลโคด (double quote (“)) เวลาสร้างเอาพุตแล้ว จะอ่านค่าของตัวแปรนั้นก่อนแล้ว จึงแทนที่ลงในข้อความ แต่ถ้านำหน้าด้วยแบลคสแลช (Black slash (\)) ก็จะไม่มีการอ่านค่าของตัวแปร เช่น “\$a” จะให้ผลต่างจาก “a” สังเกตได้จากตัวอย่างต่อไปนี้

```

<?
$a=1;
echo "\$a=$a <BR>\n";
$test = "test";
echo "$test$test$test<BR>\n";
echo $test,$test,$test,"<BR>\n";

$a = 1;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$b = 2;
echo $a,"+", $b,"=", "$a+$b","<BR>\n";
echo $a,"+", $b,"=", $a+$b,"<BR>\n";
?>

```

สำหรับข้อความในภาษา พิเอชพี เราอาจจะใช้ซิงเกิล โคลด (single quote) แทน ดับเบิล โคลด (double quote) ได้ แต่เวลาใช้งานร่วมกับ echo หรือ print() จะให้ผลต่างกัน ซึ่งสังเกตได้จาก ตัวอย่างต่อไปนี้

```

<?
$a="aaa";
$b = 'bbb';
echo "$a $b<BR>\n";
echo '$a $b<BR>\n';
?>

```

ตัวแปรคำสั่งจะมองข้ามชื่อตัวแปรและรวมถึงพวกแอสเคป ซีแควนส์ต่างๆ ด้วยที่อยู่ในข้อความที่ใช้ ซิงเกิล โคลด

2.2.5 คำอธิบายในภาษาพีเอชพี

ถ้าเราต้องการเขียนคำอธิบายในส่วนใดๆก็ตามของสคริปต์ เราก็จะสามารถทำได้โดยใช้เครื่องหมาย /*...*/ เหมือนในภาษาซี หรือ // เหมือนในภาษาจาวา หรือ # เหมือนเชลสคริปต์ (Shell Script) โปรดสังเกตว่า // ใช้เขียนนำคำอธิบายภายในบรรทัดหนึ่งๆ เท่านั้น ส่วน # ใช้เริ่มต้นของบรรทัดที่เขียนคำอธิบาย

```

<?  $a="aaa"; #ตัวแปร a
    $b = 'bbb'; /* ตัวแปร b */
    echo "$a $b<BR>\n"; // แสดง ค่า a และ ค่า B
    echo '$a $b<BR>\n';    ?>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 การใช้ตัวแปรเป็นชื่อของตัวแปร

ภาษาพีเอชพีเปิดโอกาสให้เราสามารถเลือกหรือเปลี่ยนชื่อของตัวแปรได้ ตัวอย่างเช่น

```
<?
  $a = "var1";
  $$a = 10.3;
  echo "$a ${$a} $$a <BR>\n";
  echo "$var1 <BR>\n";
?>
```

จากตัวอย่างข้างบน เรากำหนดให้ตัวแปร \$a เก็บสตริง "var1" และจะใช้เป็นชื่อของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง โดยทางอ้อม \$\$a เป็นการอ้างถึงตัวแปรที่มีชื่อเดียวกับค่าของตัวแปร \$a (ในกรณีนี้คือ var1) ดังนั้นถ้าเราเขียนว่า \$\$a หรือ \$var1 ก็หมายถึงตัวแปรตัวเดียวกัน ถ้าต้องการแสดงค่าของ \$\$a โดยใช้คำสั่ง echo โดยอยู่ในสตริง (ระหว่าง double quotations) เราจะต้องเขียน \${\$a} ไม่ใช่ \$\$a เพราะว่า ถ้าเขียนตามแบบหลัง ตัวแปลคำสั่งจะอ่านค่า \$a ก่อนแล้วแทนที่ลงในข้อความ ซึ่งจะได้ \$var1 แทนที่จะเป็นการอ่านค่าของ \$var1 เทคนิคนี้ยังสามารถใช้ได้กับฟังก์ชัน

2.2.7 การกำหนดค่าคงที่

ในภาษาพีเอชพี มีการทำสัญลักษณ์ให้เก็บค่าคงที่ เช่น อาจจะเป็นสตริงหรือตัวเลขก็ได้ สามารถทำได้โดยใช้คำสั่ง DEFINE() สัญลักษณ์ที่กำหนดโดยคำสั่ง DEFINE() จะเหมือนกับตัวแปรทั่วไป แต่แตกต่างกันตรงที่ว่า เมื่อนิยามแล้วจะเปลี่ยนแปลงค่าอีกไม่ได้

```
<? define(PI, 3.141592654);
  define(YES, true);
  define(NO, false);
  define("AUTHOR", "RWS");
  echo (PI/3),"<BR>\n";
  echo "AUTHOR=".AUTHOR."<BR>\n";
  echo "YES=".YES."<BR>\n";  ?>
```

นอกจากสัญลักษณ์ที่ผู้ใช้นิยามขึ้นมาได้เองแล้วยังมีสัญลักษณ์กลุ่มหนึ่งที่ได้มีการนิยามไว้ก่อนแล้วในภาษาพีเอชพี ตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ที่ผู้ใช้นิยามขึ้นมาได้เอง

ตัวอย่าง	ความหมาย
__LINE__	เก็บเลขบรรทัดภายในสคริปต์ในตอนที่ใช้
TRUE	มีค่าเป็นจริง
FALSE	มีค่าเป็นเท็จ
พีเอชพี (PHP)_VERSION	เก็บเวอร์ชันของ พีเอชพี (PHP)
พีเอชพี (PHP)_OS	เก็บชื่อระบบปฏิบัติการที่ใช้ เช่น Windows

2.3 ความรู้เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่

2.3.1 วิธีการเลี้ยงไก่ไข่

เริ่มต้นด้วยการเลี้ยงไก่สาว เป็นวิธีที่ผู้เลี้ยงไก่เป็นอาชีพหรือเพื่อการค่านิยมกันมาก เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาเลี้ยงดูไก่เล็กหรือไก่รุ่น นอกจากนี้โรงเรือนก็สร้างไว้เฉพาะใช้กับไก่ไข่เท่านั้น แต่การเลี้ยงไก่วิธีนี้ต้องใช้ต้นทุนสูง ผู้เลี้ยงจะต้องรู้จักฟาร์มที่ผลิตไก่สาวเป็นอย่างดี ต้องสอบถามถึงประวัติของฝูงไก่สาวที่นำมาเลี้ยงอยู่เสมอ เพราะช่วงที่ไก่อังเป็นลูกไก่และไก่สาว ผู้เลี้ยงไม่สามารถรู้ประวัติของฝูงไก่สาวที่จะนำมาเลี้ยงได้

2.3.2 การเลี้ยงดูไก่ไข่ (อายุ 21-72 สัปดาห์)

การเลี้ยงไก่ไข่ระยะนี้เป็นช่วงที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นระยะที่ไก่ให้ผลผลิต โดยทั่วไปแล้วถ้าการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องไก่จะเริ่มให้ไข่เมื่ออายุ 20-21 สัปดาห์ ไก่จะเริ่มไข่ประมาณ 5% ของฝูง ควรจัดการดังนี้

1. เมื่อไก่เริ่มไข่ได้ 5% ของฝูง ควรเปลี่ยนอาหารจากไก่ไข่สาวเป็นไก่ไข่
2. การให้อาหารต้องเพียงพอกับความต้องการของไก่ และการให้ผลผลิตของไก่
3. ไก่ไข่จะให้ผลผลิตสูงขึ้นเรื่อยๆ และจะสูงสุดในช่วงอายุ 25-30 สัปดาห์ และจะค่อยๆ ลดลงอย่างช้า
4. ในกรณีเลี้ยงแบบกรงค้ำต้องจัดบันทึกการไข่ทุกวัน เพื่อสะดวกในการคัดไก่ที่ไม่ให้ไข่ออกจากฝูง หรือถ้าเลี้ยงแบบปล่อยฝูงก็ต้องจัดบันทึกจำนวนไข่ทุกวัน เพื่อคิดเปอร์เซ็นต์การไข่
5. การเก็บไข่ ควรเก็บด้วยความระมัดระวัง ใส่ในแผงไข่ที่สะอาด คัดแยกขนาดไข่และไข่บุบร้าว และเก็บไข่อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง สำหรับการเลี้ยงแบบปล่อยฝูง
6. หมั่นตรวจดูวัสดุรองพื้นทั้งที่พื้นและในรังไข่ อย่าให้ชื้นแฉะ หรือจับเป็นแผ่นแข็ง

หากสกปรกมากควรเปลี่ยนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ติดต่อ 73058 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ด้านการสุขภาพที่ล้าชณะเดียวกับไก่รุ่น
8. ข้อพึงระวังกรณีที่ฝูงไก่กินอาหารลดลงผิดปกติ อาจเกิดจากความเครียดหรือเจ็บป่วย ต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษ ถ้าไก่เองไม่ได้ควรปรึกษาสัตวแพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญทันที การเลี้ยงไก่ไข่ต้องมีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา

2.3.3 อาหารไก่ไข่

อาหารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้การเลี้ยงไก่ไข่มีกำไรหรือขาดทุน เนื่องจากต้นทุนการผลิตประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนทั้งหมดเป็นค่าอาหาร ไก่ไข่นั้นนอกจากจะต้องการอาหารเพื่อการดำรงชีพ การเจริญเติบโตแล้ว ยังต้องนำไปใช้ในการผลิตไข่อีกด้วย การที่ผู้เลี้ยงจะลดต้นทุนการผลิตในส่วนของค่าอาหารลงนั้น สามารถทำได้โดยการประกอบสูตรอาหารที่มีราคาถูก แต่คุณภาพดี เลือกใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคาถูกตามฤดูกาลและให้อาหารแก่ไก่กินอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ไข่ที่มีคุณภาพและต้นทุนต่ำ

การที่ไก่จะเจริญเติบโตได้ดี มีความแข็งแรงและให้ไข่มาก จำเป็นจะต้องได้กินอาหารที่เพียงพอและกินอาหารได้ดีสม่ำเสมอทุกวัน โดยทั่วไปแล้วอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่จะประกอบด้วยสารอาหาร 6 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. โปรตีน เป็นสารประกอบที่สำคัญต่อการเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด ประกอบด้วยกรดอะมิโน (Amino Acid) ชนิดต่างๆ เป็นสารอาหารที่ช่วยในการสร้างเนื้อเยื่อที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย และช่วยในการสร้างและซ่อมแซมรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ขน เล็บ หนัง กระดูก อวัยวะภายในต่างๆ เม็ดเลือดแดง และเป็นส่วนประกอบของผลผลิต เช่น ไข่ รวมทั้งยังนำไปใช้ในการสร้างเนื้ออีกด้วยโดยปกติแล้วอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่จะประกอบด้วยโปรตีน ประมาณ 13-19% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของไก่
2. คาร์โบไฮเดรต เป็นสารอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล มีหน้าที่ให้พลังงาน ให้ความอบอุ่น และช่วยให้ไก่อบอุ่น คาร์โบไฮเดรต เป็นแหล่งในการให้พลังงานแก่ร่างกาย เพื่อนำไปใช้ในการทำงานของอวัยวะต่างๆ เพื่อการดำรงชีพ การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตในรูปแบบไข่ไก่ คาร์โบไฮเดรตถือเป็นอาหารหลัก เพราะเป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารไก่ไข่ประมาณ 38-61% ขึ้นอยู่กับอายุไก่ คาร์โบไฮเดรตแบ่งเป็น 2 พวกตามลักษณะความยากง่ายในการย่อย คือ น้ำตาล และแป้งกับเยื่อใย แหล่งคาร์โบไฮเดรตส่วนใหญ่ได้มาจากพืช
3. น้ำ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของร่างกาย ร่างกายไก่มีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ 60-70% ลูกไก่อายุ 1 วัน มีน้ำเป็นองค์ประกอบ 85% และจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น น้ำมีหน้าที่สำคัญต่อร่างกาย เช่น ช่วยในการย่อย การดูดซึม การรักษาระดับความร้อนปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในร่างกาย และช่วยในการขับถ่ายของเสียออกนอกร่างกาย น้ำนับเป็นสารอาหารที่จำเป็นและมีความสำคัญที่สุด เพราะถ้าไ้ขาดน้ำจะทำให้ไ้ไม่อยากกินอาหารและอาจถึงตายได้ ดังนั้นเกษตรกรจะต้องหาภาชนะใส่น้ำจัดสะอาดตั้งไว้ให้ไ้กินตลอดเวลา หากไ้ขาดน้ำจะแคะแกระรี่ และการสูญเสียไ้เพียง 10% ของร่างกาย ไ้จะตายได้

4. **ไขมัน** เป็นแหล่งให้พลังงานแก่ร่างกายเช่นเดียวกับคาร์โบไฮเดรต แต่ให้พลังงานมากกว่า 2.5 เท่า และยังให้กรดไขมันบางชนิดที่จำเป็นสำหรับร่างกาย ให้ความอบอุ่น ทำให้อ้วนและช่วยเพิ่มความน่ากินของอาหาร ส่วนมากจะได้จากไขมันสัตว์และน้ำมันพืช หากปริมาณไขมันมากเกินไปจะทำให้ไ้ถ่ายเหลวหรือท้องเสีย ทำให้พื่นเปียกและวัสดุรองพื้นจะเสียเร็ว
5. **วิตามิน** จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของไ้ ช่วยสร้างความแข็งแรงและความสดชื่นแก่ร่างกาย สร้างความต้านทานโรค และบำรุงระบบประสาท แต่ร่างกายต้องการในปริมาณน้อย แต่ขาดไม่ได้ เพื่อให้ปฏิกิริยาต่างๆ ในร่างกายดำเนินไปตามปกติ วิตามินแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ตามคุณสมบัติในการละลาย คือ วิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามิน เอ ดี อี เค และวิตามินที่ละลายในน้ำ ได้แก่ วิตามินบี ซี หากไ้ขาดจะทำให้ไ้โตช้าและเป็นโรคขาดวิตามินนั้นๆ
6. **แร่ธาตุ** ช่วยในการสร้างโครงกระดูก สร้างความเจริญเติบโต สร้างเลือด สร้างเปลือกไข่ และอื่นๆ ร่างกายสัตว์มีแร่ธาตุเป็นส่วนประกอบอยู่ประมาณ 3% ของน้ำหนักตัว แร่ธาตุที่สำคัญได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม โซเดียม คลอรีน เหล็ก กำมะถัน ไอโอดีน ทองแดง โคบอลต์ แมงกานีส และสังกะสี

2.3.3.1 ชนิดของอาหารที่ใช้เลี้ยงไ้

1. **อาหารผสม** เป็นอาหารผสมจากวัตถุดิบที่บดละเอียดแล้วหลายๆ อย่างคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยมากจะเติมยาปฏิชีวนะ วิตามิน แร่ธาตุ และกรดอะมิโนที่จำเป็นลงไปด้วย อาหารนี้นำไปเลี้ยงไ้ได้ทันทีโดยไม่ต้องเสริมอะไรอีก
2. **หัวอาหาร** เป็นอาหารเข้มข้นที่ผสมจากวัตถุดิบพวกโปรตีนจากพืช สัตว์ วิตามิน แร่ธาตุ และยาต่างๆ ยกเว้นธัญพืชหรือวัตถุดิบบางอย่าง ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมและลดต้นทุนค่าอาหาร แต่ละท้องถิ่นที่มีวัตถุดิบอื่นบางอย่างราคาถูกหรือที่ปลูกเก็บเกี่ยวเอง เช่น ข้าวฟ่าง ข้าวโพด เมื่อผสมกับอาหารชั้นตามอัตราส่วนที่กำหนด ก็จะได้อาหารผสมที่มีโภชนาการต่างๆ ครบถ้วนตามความต้องการ
3. **อาหารอัดเม็ด** เป็นการนำอาหารผสมสำเร็จรูปที่อยู่ในรูปของอาหารผสมไปผ่านกรรมวิธีการอัดเม็ด ก็จะได้อาหารอัดเม็ดขนาดต่างๆ ตามอายุของไ้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **อาหารเสริม** คือ อาหารหรือวัตถุดิบที่เติมไปกับส่วนประกอบต่างๆ ที่จะผสมเป็นอาหารใช้เลี้ยงสัตว์ เพื่อช่วยเสริมคุณภาพของอาหารนั้นๆ ให้ดีขึ้นและให้เป็นอาหารที่สมดุล

2.3.4 โรคของไก่

2.3.4.1 โรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ (Fowl cholera)

โรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ เป็นโรคระบาดเกือบทุกประเทศทั่วโลก มีอัตราการป่วยและอัตราการตายสูง บางคนเรียกว่า "โรคห่า" เพราะทำให้ไก่ตายเป็นจำนวนมากและรวดเร็ว เป็นโรคติดต่อร้ายแรงพบได้ในไก่ เป็ด ห่าน ไก่วง สัตว์ปีกอื่นๆ รวมทั้งนกหลายชนิด ทุกๆ ระยะเวลา แต่สัตว์อายุมากมีอัตราการป่วยและตายสูงกว่าสัตว์อายุน้อย ระบาดได้ทุกฤดูกาล แต่ในช่วงฤดูร้อนจะมีการระบาดรุนแรงมากที่สุด หรือช่วงเปลี่ยนฤดูกาล

อาการ

ชนิดร้ายแรง หรือเฉียบพลัน เป็ด-ไก่ป่วยและตายกะทันหันโดยไม่แสดงอาการให้เห็น หรืออาจพบไข้สูง มีน้ำมูก น้ำลายไหลเป็นเมือก หัวตก หน้าและหงอนสีม่วงคล้ำ หายใจลำบาก และถี่ วัน เบื่ออาหาร กระจายน้ำจืด ท้องร่วง อุจจาระมีสีเหลือง ขนร่วง ตายภายใน 2 – 3 วัน

ชนิดเรื้อรัง เกิดจากพวกที่ป่วยแล้วไม่ตาย บางครั้งจะป่วยนานเป็นเดือนๆ มีอาการหงอยซึม พบลักษณะบวมที่เหนียง โพรงจุก ข้อขา ข้อปีก ฝ่าเท้า และบริเวณก้น ตาและ หายใจเสียดัง หอบ

2.3.4.2 โรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease)

เป็นโรคติดต่อที่ร้ายแรงที่สุดของไก่ในประเทศไทย เกิดจากเชื้อไวรัสชนิดหนึ่ง การแพร่ระบาดเป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยการหายใจเอาเชื้อ หรือกินน้ำ อาหารที่มีเชื้อปนเข้าไป จากอุจจาระ น้ำมูก น้ำลาย และสิ่งขับถ่ายอื่นๆ ของไก่ป่วย ไก่ที่ป่วยจะมีอาการทางระบบหายใจและระบบประสาท เช่น หายใจลำบาก มีเสียงดังเวลาหายใจ มีน้ำมูกไหล หัวสั่น กระตุก ขาและปีกเป็นอัมพาต คอบิด เดินเป็นวงกลม หัวซุกใต้ปีก สำหรับแม่ไก่ที่กำลังให้ไข่จะไข่ลดลงทันที และมักจะตายภายใน 3-4 วัน หลังจากแสดงอาการป่วย

อาการ

ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์เชื้อ ชนิดรุนแรงไก่ตายเป็นจำนวนมากทันที เริ่มเป็นโรคจะแสดงอาการทางระบบหายใจ หายใจลำบาก มีเสียงดัง ไอ จาม ซึม เบื่ออาหาร ตัวสกปรก ทวารหนักเปื้อนอุจจาระ กล้ามเนื้อสั่น หัวสั่น คอบิด ปีกตก อัมพาตก่อนตาย เดินโซเซล้มลง ไก่ที่แสดงอาการทางประสาทแล้วจะไม่รอด อัตราการเป็นโรค 60-100 เปอร์เซ็นต์ ไก่ที่อดจะแคระแกร็น คอบิด ปีกตกตลอดอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.3 โรคหลอดลมอักเสบติดต่อกัน

เป็นโรคทางเดินหายใจที่แพร่หลายที่สุด เกิดจากเชื้อไวรัส สามารถเกิดขึ้นได้กับไก่ทุกอายุ แต่มักจะมีความรุนแรงในลูกไก่ มีอัตราการตายสูงมาก ไก่ที่เป็นโรคนี้อาจมีอาการ อ้าปากและ โกงคอเวลาหายใจ หายใจลำบาก เวลาหายใจมีเสียงครืดคราดในลำคอ ไอ น้ำมูกไหล ตาและ เชื่องซึม เบื่ออาหาร ในไก่ไข่จะไข่ลดลงอย่างกะทันหัน

อาการ

อาการทางระบบหายใจไม่เด่นชัด ไก่ไข่ แม่พันธุ์ ไข่สด ไข่ที่ออกมาจะมีขนาดเล็ก บิดเบี้ยว หรือไข่ลึบเมื่อกะเทาะเปลือกไข่ จะพบไข่ขาวเป็นน้ำไข่แดง ผิดรูปปร่าง หลังจากฟื้นโรคอัตราการไข่จะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ มีอัตราการตายต่ำถ้าไม่มีโรคแทรกซ้อน

(เอกสารเผยแพร่ กรมปศุสัตว์ 2535: 23)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้ ส่วนของกระบวนการที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบนั้น จะใช้รูปแบบการวิเคราะห์แบบลูซิด (LUCID): Logical User-Centered Interactive Design Methodology) ซึ่งจะมีการทำงานแบ่งออกเป็น 5 สถานะ ดังนี้

ระดับ 1: ภาพรวมระบบ (Envision)

ระดับ 2: การรวบรวมข้อมูล (Discovery or Requirement Analysis)

ระดับ 3: การออกแบบเบื้องต้น (Design Foundation)

ระดับ 4: รายละเอียดการออกแบบ (Design Detail)

ระดับ 5: การพัฒนาระบบ (Implementation)

3.1 ระดับ 1: ภาพรวมระบบ (Envision)

3.1.1 ภาพโดยรวมของระบบ (Product Vision)

ระบบเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเลี้ยงไก่ไข่นี้ ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้นักศึกษาคณะเกษตรที่มีความสนใจในการเลี้ยงไก่ไข่ ได้สามารถเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งได้รับความบันเทิง ในขณะที่เรียนรู้ไปด้วย เนื่องจากระบบสามารถทดสอบความรู้โดยใช้แบบฝึกหัดเกมส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

3.1.2 การเก็บข้อมูลการใช้งานหลักๆของระบบ (Main Usability Requirement)

- ระบบนี้มีหน้าที่ (Function) ที่ใช้งานง่าย และใช้เวลาเรียนรู้ในการใช้โปรแกรม ประมาณ 2 นาที
- ระบบสามารถใช้ได้กับประวัติผู้ใช้ (User Profile) ดังกล่าว

3.1.3 วัตถุประสงค์ (Business Goal)

- ระบบทำขึ้นมาสำหรับนักศึกษาเกษตรที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงไก่
- สามารถเผยแพร่วิธีการเลี้ยงไก่ได้มากยิ่งขึ้น
- ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิธีการเลี้ยงไก่ได้ดียิ่งขึ้น เพราะมี อินเตอร์เฟสในการจำลอง
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม หรือการจัดทำเอกสาร และไม่ต้องจ้างบุคลากร
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีความสุขสานาน
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ระดับ 2: การรวบรวมข้อมูล (Discovery or Requirement Analysis)

3.2.1 สรุปข้อมูลที่ได้จากการเก็บความต้องการ

จากแบบสอบถามที่ได้ทำการสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมของกลุ่มนักศึกษาณะเกษตรที่สนใจอยากเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ไข่สามารถสรุปได้ดังนี้

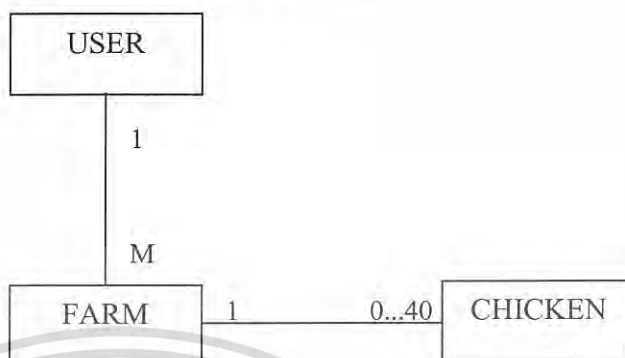
1. นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีความรู้เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่มากนัก
2. นักศึกษาส่วนใหญ่มีทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
3. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง
4. ความถี่ในการใช้คอมพิวเตอร์ประมาณ 3-5 ครั้ง/สัปดาห์
5. โปรแกรมพื้นฐานที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ คือ ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ(Microsoft office) และอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ (Internet Explorer)
6. แหล่งที่หาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ ส่วนใหญ่มาจากเว็บไซต์ และหนังสือความรู้เกษตรกรรมต่างๆ
7. แหล่งการติดตามข้อมูลข่าวสารส่วนใหญ่ของนักศึกษามาจากวิทยุและโทรทัศน์
8. แหล่งการเรียนรู้ของนักศึกษาจะเรียนรู้จากหนังสือหรือตำรา หรือสอบถามจากผู้ที่เคยเลี้ยงไก่มาก่อน
9. อุปสรรคในการเรียนรู้สำหรับนักศึกษา มาจากการไม่สามารถทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้จากหนังสือหรือตำรา หรือการขาดความต่อเนื่องในการเรียนรู้ทำให้การเรียนรู้ไม่ค่อยได้ประสิทธิภาพเท่าไรนัก
10. นักศึกษาส่วนใหญ่สนใจการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่บนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มความรู้ การใช้งานสะดวก ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถศึกษาได้ และเป็นวิธีที่ช่วยให้สามารถมีรายได้เพิ่มขึ้นด้วยเนื่องจากผู้ใช้งานระบบสามารถลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการเลี้ยงไก่ไข่ได้
11. ข้อดีของการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่บนคอมพิวเตอร์ คือ การใช้งานสะดวกสบาย เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายในการเรียนรู้ต่ำ และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ
12. ข้อเสียของการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่บนคอมพิวเตอร์ คือ การเรียนรู้ด้วยรูปแบบนี้จำเป็นต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ในการใช้งาน ซึ่งหากนักศึกษาผู้ที่สนใจการเลี้ยงไก่ด้วยวิธีนี้ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะไม่สามารถเรียนรู้ได้ และเนื้อหาการเรียนการสอนไม่สามารถครอบคลุมได้ทุกเรื่องทุกรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากความต้องการ

3.2.2.1 รูปแบบข้อมูล (Data Model)

รูปแบบของข้อมูลในระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงรูปแบบข้อมูล

3.2.2.2 รายการผู้ใช้งานระบบ (User List)

นักศึกษาคณะเกษตรที่มีความสนใจอยากเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ไข่

3.2.2.3 ประวัติผู้ใช้งานระบบ (User Profile)

ประวัติผู้ใช้งานระบบ :	นักศึกษาคณะเกษตรกลุ่มที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ : (IT Knowledge)	นักศึกษากลุ่มนี้ส่วนใหญ่สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ตได้ดี เช่น ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ อินเทอร์เน็ตเอ็กเชลเลอร์ เป็นต้น
ทัศนคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ : (IT Attitude)	นักศึกษากลุ่มนี้ส่วนใหญ่คิดว่าการใช้งานทางด้านเทคโนโลยีช่วยให้มีความสะดวกสบายมากขึ้นในการค้นหาข้อมูลข่าวสารที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ : (Domain Knowledge)	นักศึกษากลุ่มนี้ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ เลี้ยงหรือมีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่เพียงเล็กน้อย
ทัศนคติเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ : (Domain Attitude)	นักศึกษากลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีความสนใจ เพราะคิดว่าเป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อเหมือนกับการเรียนรู้รูปแบบเดิมๆ และยังสามารถเพิ่มความรู้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้ใช้งานระบบ :	นักศึกษาคณะเกษตรกลุ่มที่ 2
ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ : (IT Knowledge)	นักศึกษาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ตได้ดี เช่น ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ อินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ เป็นต้น
ทัศนคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ : (IT Attitude)	นักศึกษาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่คิดว่าการใช้งานทางด้านเทคโนโลยีช่วยให้มีความสะดวกสบายมากขึ้นในการค้นหาข้อมูลข่าวสารที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการค้นหาข้อมูลข่าวสารด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การซื้อหนังสือศึกษา การเข้าร่วมอบรมตามสถาบันต่างๆ เป็นต้น
ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ :	มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ในระดับปานกลาง
(Domain Knowledge)	ส่วนใหญ่ได้รับความรู้มาจากหนังสือหรือตำรา
ทัศนคติเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ :	มีความสนใจ เพราะเป็นอาชีพที่เคยทำหรือกำลังทำอยู่
(Domain Attitude)	และสามารถเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวได้

3.2.2.4 รายการหน้าที่การทำงาน (Task List)

- T1. ให้อาหารไก่
- T2. ฉีดวัคซีน
- T3. วินิจฉัยโรค
- T4. เก็บไข่
- T5. ทำความสะอาดโรงเรือน
- T6. รักษาอุณหภูมิและความชื้น
 - T6.1 เปิดพัดลมดูดอากาศ
 - T6.2 ฉีดน้ำบนหลังคา
 - T6.3 เปิดไฟ (หลอดไฟ)
- T7. ซ่อ-ขาย
 - T7.1 ซ่ออาหารไก่
 - T7.2 ซ่อวัคซีน
 - T7.3 ขายไข่
- T8. ใ้รับข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.5 คำอธิบายหน้าที่การทำงาน (Task Description)

<p>T1 : ให้อาหารไก่ Start: เมื่อถึงเวลาให้อาหารไก่ ประมาณ 6.00 น. End: เมื่อทำการแจกจ่ายอาหารไก่เรียบร้อยแล้ว Frequency: ทุกวัน Difficult: อาหารไก่อาจจะไม่เพียงพอ</p>	
Subtasks:	Example Solution:
1. ตวงปริมาณการให้อาหารไก่ Problem : ตวงปริมาณอาหารไก่ไม่เหมาะสม	
2. แจกจ่ายอาหารให้ไก่	
<p>T2 : ฉีดวัคซีนไก่ Start: เมื่อไก่เกิดโรค End: เมื่อฉีดวัคซีนให้ไก่เรียบร้อยแล้ว Frequency: ตามตารางโปรแกรมการฉีดวัคซีน Difficult: วัคซีนอาจจะไม่เพียงพอ</p>	
Subtasks:	Example Solution:
1. ฉีดวัคซีนให้กับไก่ตัวที่เป็นโรค Problem : ฉีดวัคซีนไม่ถูกประเภท Problem : ฉีดวัคซีนไม่ตรงตามตารางเวลา	
<p>T3 : วินิจฉัยโรค Start: เมื่อเห็นความผิดปกติของไก่ End: เมื่อทำการวินิจฉัยโรคออกมาแล้ว หรือทำการฆ่าไก่แล้ว Frequency: ทุกวัน Difficult: ไก่ที่เลี้ยงมีจำนวนมาก ทำให้ยากในการวินิจฉัยว่าไก่แต่ละตัวเป็นโรคหรือไม่</p>	
Subtasks:	Example Solution:
1. ทำการวินิจฉัยโรค ในกรณีที่เห็นความผิดปกติของไก่ Problem : วินิจฉัยโรคผิด	
2. ฆ่าไก่ ในกรณีที่ไก่เป็นโรค (optional)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T4 : เก็บไข่ Start: เมื่อไก่ออกไข่ End: เมื่อเก็บไข่ในรางออกไข่หมด Frequency: ทุกวัน Difficult:	
Subtasks:	Example Solution:
1. เก็บไข่จากรางออกไข่	

T5 : ทำความสะอาดโรงเรือน Start: เมื่อโรงเรือนสกปรก มีน้ำขัง หรือมีปริมาณขี้ไก่มาก End: เมื่อโรงเรือนสะอาด Frequency: ประมาณ 3-4 สัปดาห์/ครั้ง Difficult: การทำความสะอาด อาจจะทำให้เกิดการรบกวนไก่ได้	
Subtasks:	Example Solution:
1. ทำความสะอาดโรงเรือน	

T6 : รักษาอุณหภูมิและความชื้น Start: เมื่ออุณหภูมิขณะนั้นไม่เหมาะสมกับการเลี้ยงไก่ End: เมื่ออุณหภูมิอยู่ในระดับที่เหมาะสม Frequency: ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม Difficult: สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการเลี้ยงไก่	
Subtasks:	Example Solution:
1. ทำการเปิดพัดลม เพื่อลดอุณหภูมิให้ต่ำลง	
2. ทำการฉีดน้ำบนหลังคา เพื่อลดอุณหภูมิให้ต่ำลง	
3. เปิดไฟ เพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้น	

T7 : ซื่อ-ขาย Start: เมื่อต้องการสินค้ามาใช้งาน End: เมื่อได้สินค้าที่ต้องการแล้ว Frequency: ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งาน	
---	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Difficult: เนื่องจากติดขัดเงื่อนไขของการแลกเปลี่ยน ทำให้ไม่สามารถได้สินค้าที่ต้องการ	
Subtasks:	Example Solution:
1. ซื้ออาหารไก่	
2. ซื้อวัคซีน	
3. ขายไข่	

T8 : ได้รับข่าวสาร	
Start: เมื่อกรมปศุสัตว์มีการแจ้งข่าวสารการแพร่กระจายของเชื้อโรคตามฤดูกาล	
End: เมื่อผู้ใช้ (user) ได้รับข่าวสารการแพร่กระจายของเชื้อโรคตามฤดูกาลนั้นแล้ว	
Frequency: ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ตามฤดูกาลที่เกิดขึ้น	
Difficult: เมื่อเกิดเหตุการณ์กะทันหัน ทำให้ไม่สามารถเตรียมการรับมือกับปัญหานั้นได้ทันทั่วทั้ง	
Subtasks:	Example Solution:
1. ได้รับข่าวสารที่กรมปศุสัตว์ประกาศมา	

3.2.2.6 ความต้องการหลักของระบบ (Functional)

1. ระบบสามารถทำงานได้ตาม Task List ที่กำหนดไว้
2. ระบบสามารถเก็บข้อมูลได้ตาม Data Model
3. ระบบสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ได้ (Training)
4. ระบบสามารถจำลองสถานการณ์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดลองเลี้ยงไก่ไข่ได้ (Simulation)

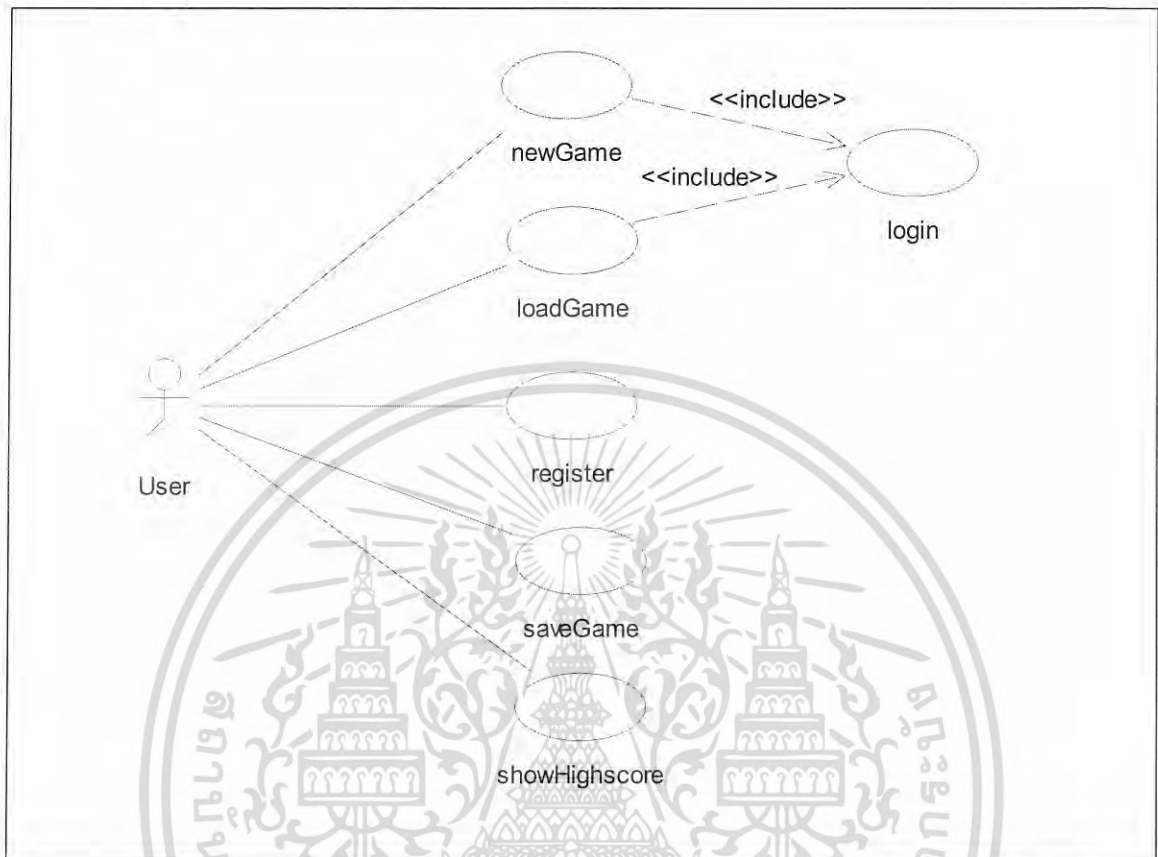
3.2.2.7 ความต้องการสนับสนุนของระบบ (Non-Functional)

1. ระบบสามารถใช้งานระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
2. ระบบสามารถรองรับการทำงานของผู้ใช้ได้หลายคนในเวลาเดียวกัน
3. ระบบมีลักษณะการทำงานแบบเรียลไทม์ (real time)
4. ระบบมีส่วนที่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานระบบแก่ผู้ใช้ได้ (Help)
5. ระบบใช้เวลาในการเตรียมการแสดงผล (Loading time) เป็นเวลาประมาณ 1 นาที
6. ช่วงระยะเวลาการแสดงผล ระบบมีส่วนแสดงเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้า ทำให้ผู้ใช้เกิดความรำคาญ
7. ระบบถูกออกแบบให้มีสีสันสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน
8. ระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน โดยระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

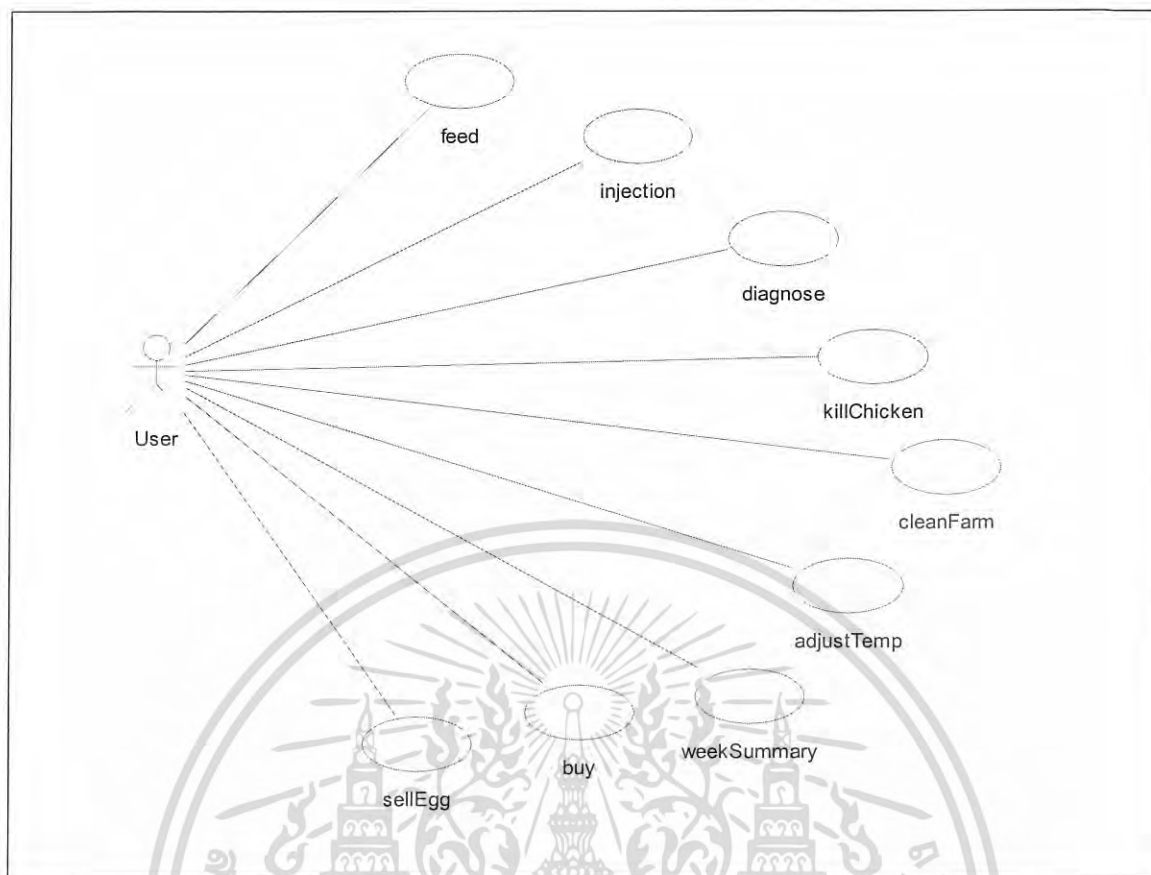
3.3 ระดับ 3: การออกแบบเบื้องต้น (Design Foundation)

3.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับวิธีการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับสิ่งที่ต้องทำในการเลี้ยงไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

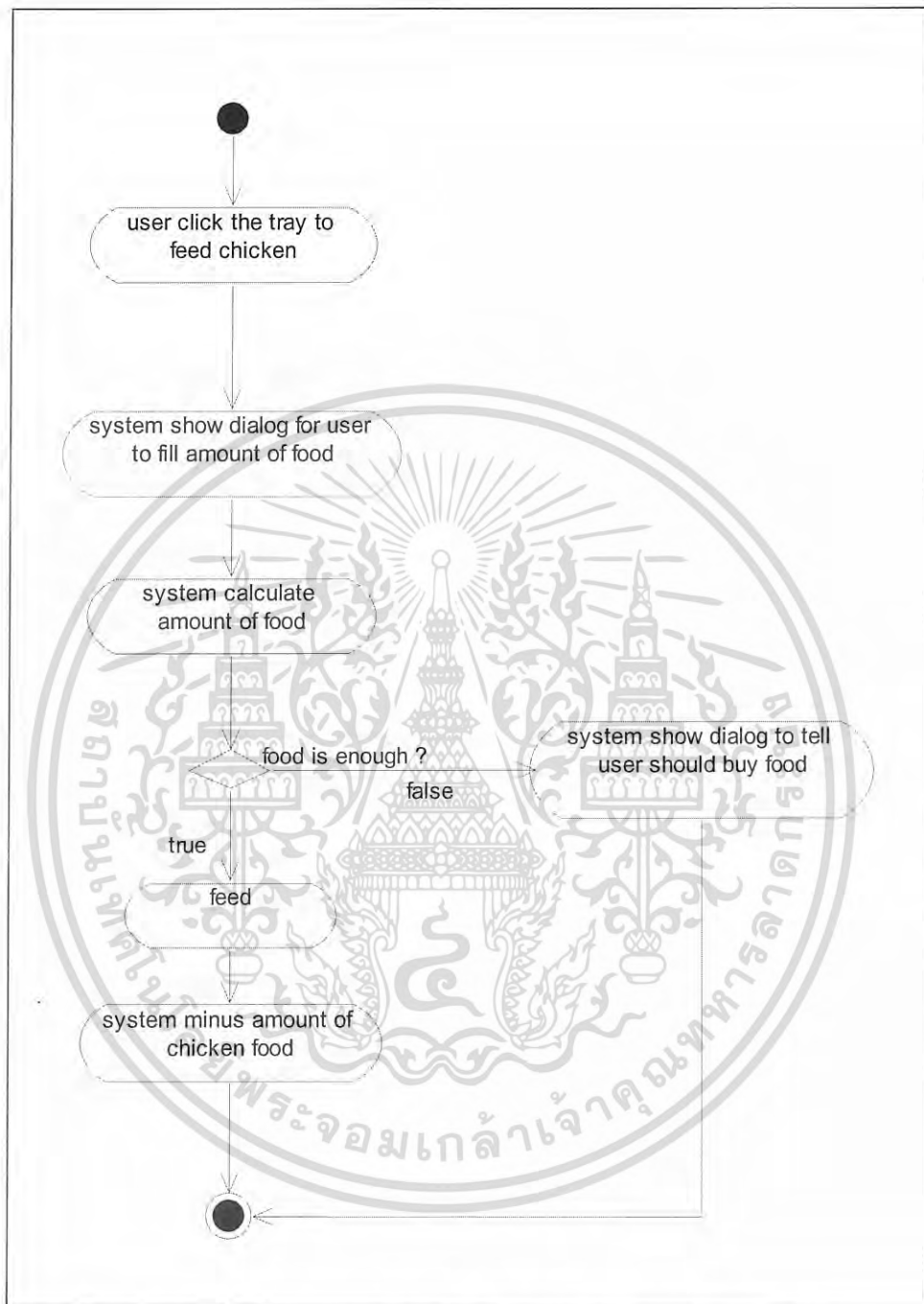
3.3.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมและแอกติวิตี้ไดอะแกรม

(Use Case Diagram Description & Activity Diagram)

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : feed	หมายเลข (ID) : 1	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : ทำการให้อาหารไก่		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : เมื่อถึงเวลาที่ต้องให้อาหารไก่		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้งานคลิกที่รางอาหารไก่ 2. ระบบแสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ให้ระบุเป็นจำนวนกรัมที่จะให้กับไก่ทั้งหมดที่มีอยู่ในโรงเรือน 3. ระบบทำการคำนวณปริมาณอาหารจากจำนวนที่ผู้ใช้ทำการกรอกเข้ามาว่าไก่แต่ละตัวจะได้กินอาหารปริมาณเท่าไร โดยคำนวณจาก ปริมาณอาหารทั้งหมดที่ผู้ใช้กรอกอาหารด้วยจำนวน ไก่ทั้งหมดของโรงเรือน 4. ระบบทำการลดจำนวนอาหาร ไก่ของผู้ใช้ที่มีอยู่ โดยจะลดเท่ากับปริมาณที่ผู้ใช้กรอกเข้ามา โดยทำการแสดงจำนวนของอาหารไก่ที่ลดลงผ่านหน้าจอ 5. ระบบแสดงพฤติกรรมของไก่เมื่อได้รับอาหาร		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) : 1a. หากอาหารไก่มีอยู่ไม่เพียงพอ ระบบจะแจ้งข้อความเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ทำการซื้ออาหารไก่มาเพิ่มก่อน และย้อนกลับไปแสดงยังหน้าเดิมอีกครั้ง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.1 แอกติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): การให้อาหารไก่ (feed)



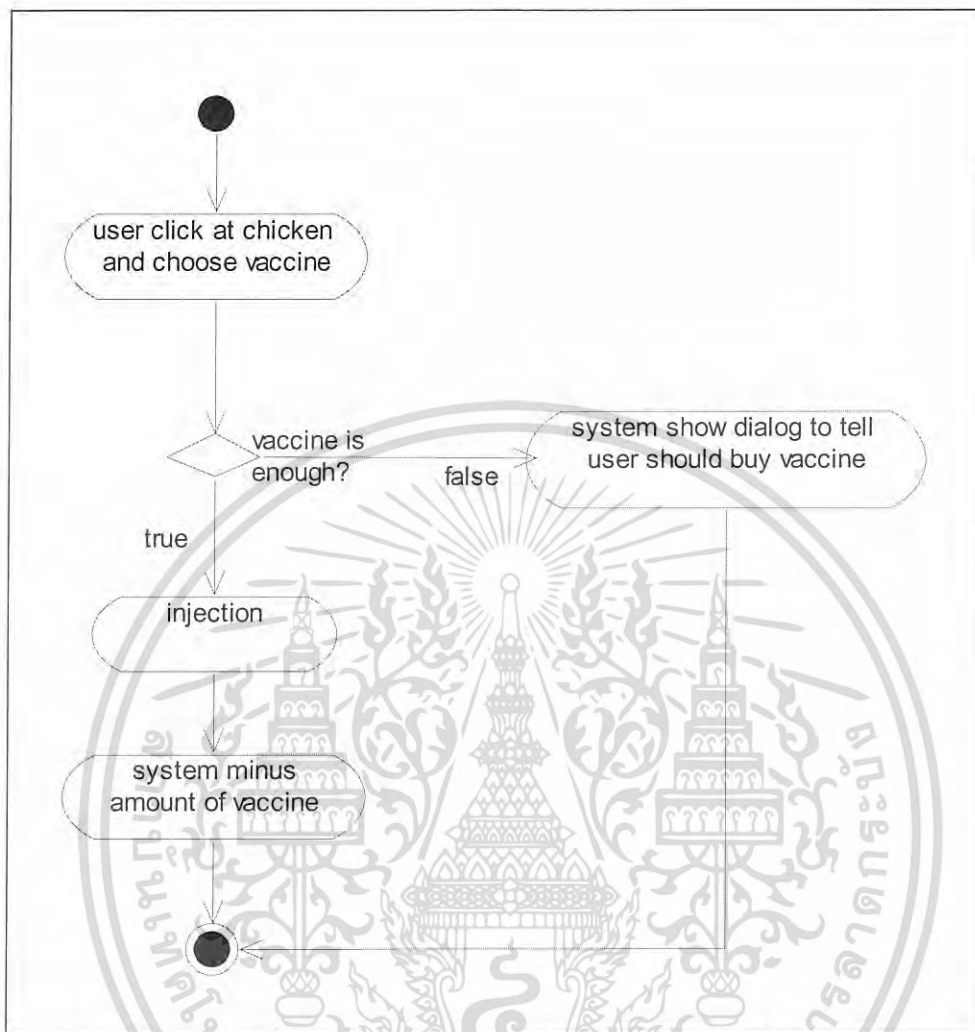
รูปที่ 3.4 แอกติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการให้อาหารไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : injection	หมายเลข (ID) : 2	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : นีตวัคซีนให้ไก่ ตามตารางการฉีดวัคซีน		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : เมื่อถึงเวลาการฉีดวัคซีนตามตารางการฉีดวัคซีน		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้งานเลือกชนิดของวัคซีนที่ต้องการฉีดให้ไก่ 2. ระบบทำการลดจำนวนวัคซีนของชนิดนั้นที่มีอยู่ โดยจะลดเท่ากับจำนวนที่ผู้ใช้ได้ใช้ไป โดยทำการแสดงจำนวนของวัคซีนที่ลดลงผ่านหน้าจอ 3. ระบบแสดงพฤติกรรมของไก่เมื่อได้รับการฉีดวัคซีน		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) : 1a. หากวัคซีนชนิดนั้นๆมีอยู่ไม่เพียงพอ ระบบจะแจ้งข้อความเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ทำการซื้อวัคซีนชนิดนั้นๆมาเพิ่มก่อน และย้อนกลับไปแสดงยังหน้าเดิมอีกครั้ง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.2 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram): การฉีดวัคซีนไก่ (injection)



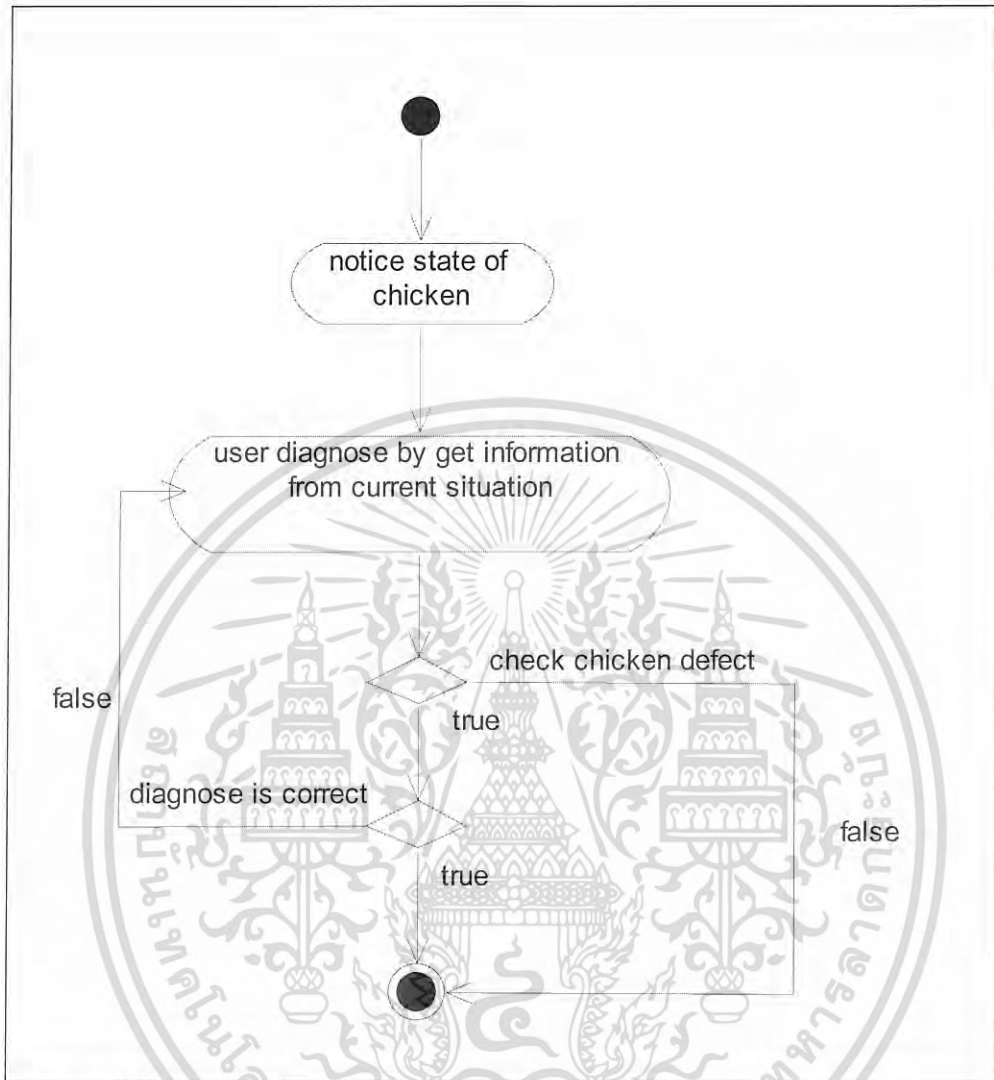
รูปที่ 3.5 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการฉีดวัคซีนไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยุสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : diagnose	หมายเลข (ID) : 3	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : วินิจฉัยโรคของไก่		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : เมื่อไก่แสดงอาการผิดปกติ		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกไก่ตัวที่ผิดปกติขึ้นมาทำการวินิจฉัยว่า ไก่ตัวนี้เป็นโรคอะไร โดยสังเกตอาการ ไก่ก็จะสามารถวินิจฉัยได้ว่าไก่เป็นโรคอะไร 2. ระบบนำผลที่ผู้ใช้ทำการวินิจฉัยโรคออกมาเปรียบเทียบกับโรคที่ไก่ตัวนั้นเป็นจริงๆ ว่าถูกต้องหรือไม่ 3. ระบบทำการแสดงผลที่ได้จากการวินิจฉัยของผู้ใช้ 		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.3 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram): การวินิจฉัยโรคไก่ (diagnose)

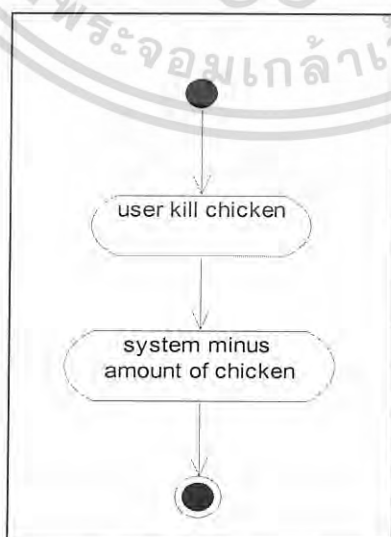


รูปที่ 3.6 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการวินิจฉัยโรคไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : killChicken	หมายเลข (ID) : 4	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : ทำการกำจัดไก่		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : เมื่อไก่เป็นโรค หรือ ผู้ใช้ต้องการกำจัดไก่ทิ้ง		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้ทำการกำจัดไก่ที่ไม่ต้องการทิ้ง 2. ระบบทำการลดจำนวนของไก่ที่มีอยู่ในโรงเรือน		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :		

3.3.2.4 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram): การกำจัดไก่ที่เป็นโรค (Kill Chicken)

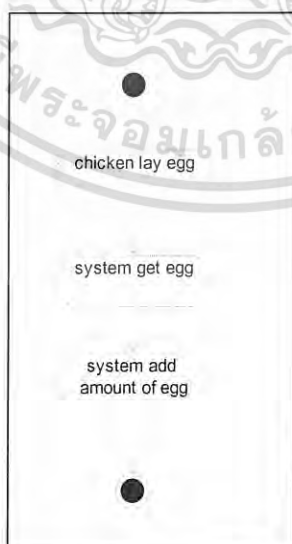


รูปที่ 3.7 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการกำจัดไก่ที่เป็นโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยุสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : getEgg	หมายเลข (ID) : 5	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : Main (Simulation Engine)	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) :		
คำอธิบาย (Description) : ระบบทำการเก็บไข่จากรางเก็บไข่ โดยอัตโนมัติ		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : เมื่อผู้ใช้คลิกที่ตะกร้าไข่บนโต๊ะจำหน่ายสินค้าชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : Main (Simulation Engine) การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ระบบทำการเก็บไข่ โดยอัตโนมัติ 2. ระบบเพิ่มจำนวนของไข่ที่มีอยู่เท่ากับจำนวนของไข่ที่เก็บมาได้ ในแต่ละสัปดาห์		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :		

3.3.2.5 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram): การเก็บไข่ไก่ (getEgg)



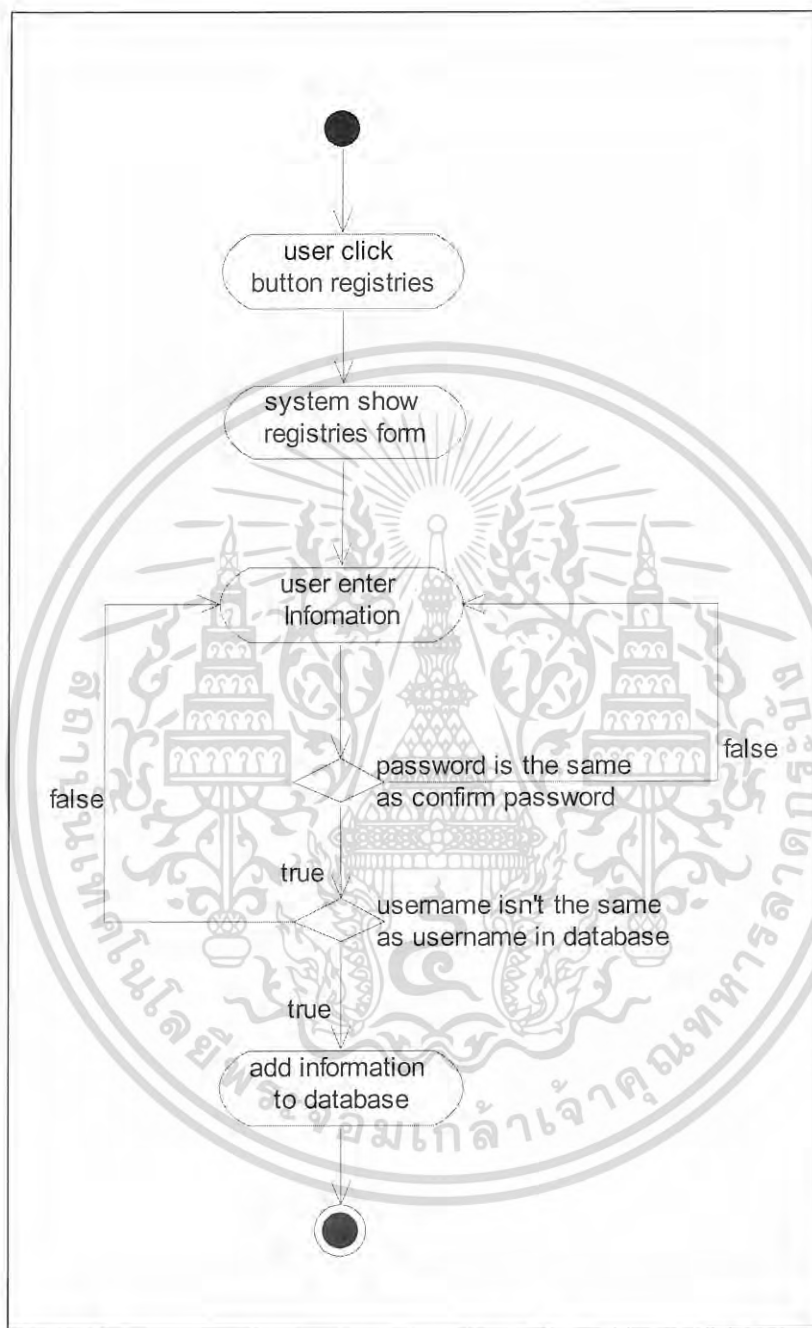
รูปที่ 3.8 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการเก็บไข่ไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : registries	หมายเลข (ID) : 6	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) :		
คำอธิบาย (Description) : ลงทะเบียนเล่นเกมส์		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : เมื่อผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ระบบ โดยที่ผู้ใช้จากระบบไม่เคยเข้าสู่ระบบมาก่อน		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้คลิกปุ่ม “ลงทะเบียน” 2. ระบบแสดงหน้าจอของการลงทะเบียนขึ้นมา 3. ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลทั้งหมดลงในแบบฟอร์ม และคลิกปุ่ม “ถัดไป” 4. ระบบแสดงข้อมูลตามที่ผู้ใช้กรอก และคลิกปุ่ม “เสร็จสิ้น” เพื่อยืนยันการลงทะเบียน 5. ระบบจะทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ลงในฐานข้อมูล		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) : 3a. หากผู้ใช้ต้องการย้อนกลับไปหน้าหลักของโปรแกรม ให้ทำการคลิกปุ่ม “ย้อนกลับ” 3b. หากข้อความในช่องรหัสผ่าน และยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน ระบบจะแสดงไดอะล็อกบ็อกแจ้งเตือน ให้ผู้ใช้ทำการกรอกรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง 4a. หากผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูลที่ได้กรอกไปแล้ว ให้ทำการคลิกปุ่ม “ย้อนกลับ” 4b. หากมีการใช้ชื่อผู้ใช้ซ้ำ ระบบทำการแสดงข้อความแจ้งเตือนการซ้ำของชื่อ ให้ผู้ใช้ทราบ แล้วทำการคลิกปุ่ม “ย้อนกลับ” เพื่อไปแก้ไขข้อมูลใหม่อีกครั้ง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.6 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram): ขั้นตอนการลงทะเบียนของผู้ใช้ใหม่ (registries)



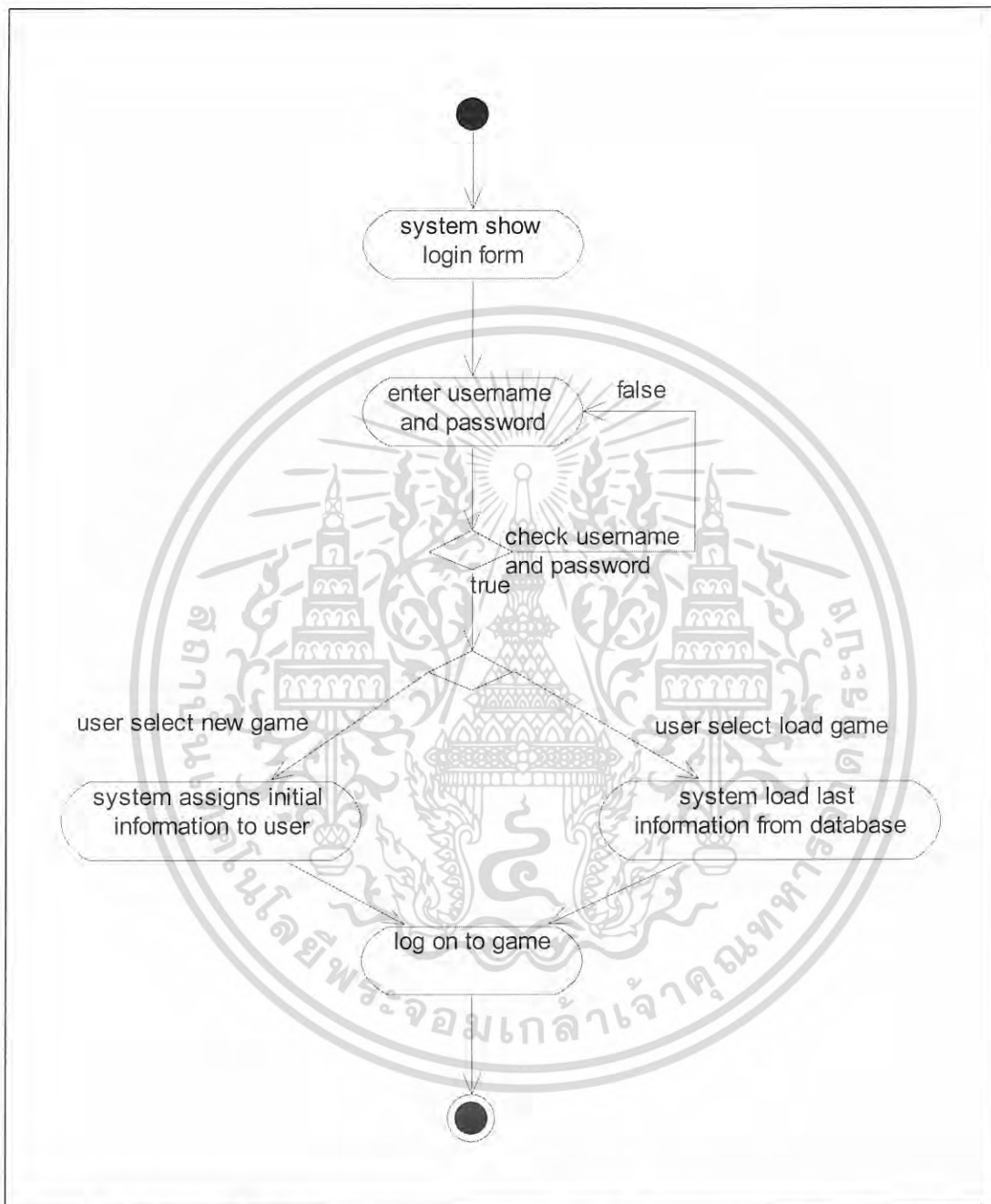
รูปที่ 3.9 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงขั้นตอนการลงทะเบียนของผู้ใช้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : login	หมายเลข (ID) : 7	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) :		
คำอธิบาย (Description) : เข้าสู่ระบบ สำหรับผู้ใช้ที่เคยลงทะเบียนไว้แล้ว		
ถึงกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : เมื่อผู้ใช้ต้องการเล่นเกมส์		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้ทำการคลิกปุ่ม “เริ่มเกมส์” หรือ “เล่นต่อ” 2. ระบบแสดงหน้าจอของการเข้าสู่ระบบ 3. ผู้ใช้ต้องทำการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ที่เคยลงทะเบียนไว้แล้ว และคลิกปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” 4. ระบบจะทำการกำหนดข้อมูลให้กับผู้ใช้ เช่น จำนวนไก่ทั้งหมด จำนวนเงินที่มี จำนวนไข่ จำนวนวัคซีนที่มี จำนวนอาหารไก่ที่มี เป็นต้น 5. ผู้ใช้เล่นเกมส์ได้		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) : 3.1 ระบบทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอก กับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลว่าตรงกันหรือไม่ 4.1 ในกรณีที่ผู้ใช้คลิกปุ่ม “เริ่มเกมส์” ระบบทำการกำหนดข้อมูลเริ่มต้นให้กับผู้ใช้ 4.2 ในกรณีที่ผู้ใช้คลิกปุ่ม “เล่นต่อ” ระบบทำการดึงข้อมูลที่ผู้ใช้เคยบันทึกไว้ครั้งล่าสุดในฐานข้อมูลขึ้นมา		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) : 3a. หากผู้ใช้ต้องการย้อนกลับไปหน้าจอหลักของโปรแกรม ให้ทำการคลิกปุ่ม “ย้อนกลับ” 3b. หากผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ตรงกับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ระบบจะแสดง dialog แจ้งเตือน ให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.7 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ (login)



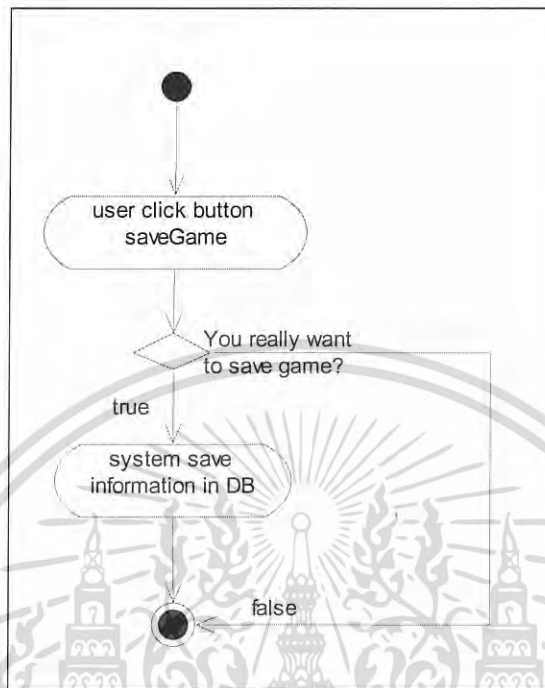
รูปที่ 3.10 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : saveGame	หมายเลข (ID) : 8	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการ เลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) :		
คำอธิบาย (Description) : บันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์ของผู้ใช้		
ถึงกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : เมื่อผู้ใช้ต้องการบันทึกการเล่นเกมส์ ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้ทำการคลิกปุ่ม “บันทึก” 2. ระบบแสดง dialog เพื่อถามผู้ใช้ว่าต้องการบันทึกข้อมูลการเล่นหรือไม่ 3. ผู้ใช้คลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 4. ระบบทำบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) : 3a. หากผู้ใช้ไม่ต้องการบันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์ ให้ทำการคลิกปุ่ม “ยกเลิก”		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.8 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): การบันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์ (saveGame)



รูปที่ 3.11 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการบันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : sellEgg	หมายเลข (ID) : 9	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : ขายไข่ให้กับร้านค้า		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : เมื่อผู้ใช้ต้องการขายไข่ไก่ที่มีอยู่		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้คลิกที่ตะกร้าไข่ที่วางอยู่บนโต๊ะหน้า		

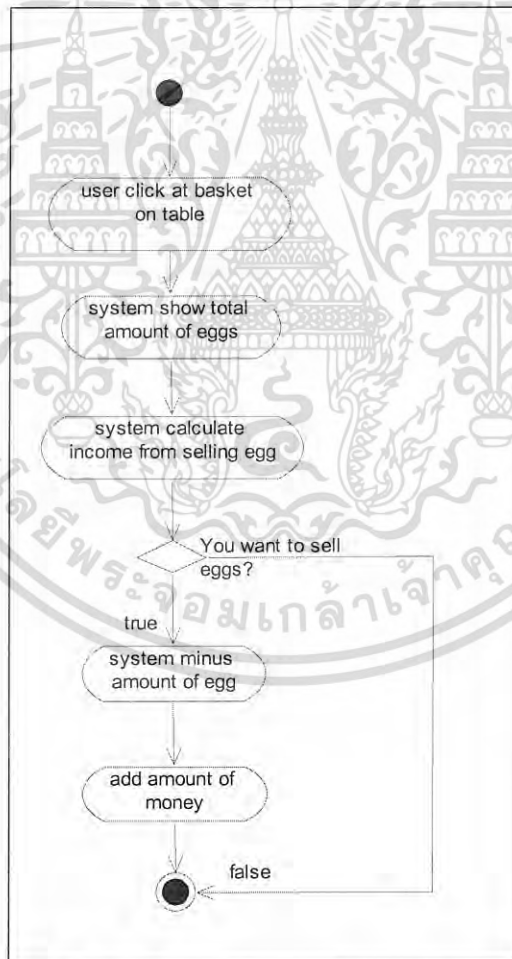
2. ระบบแสดงจำนวนไข่ทั้งหมดที่มีอยู่ในตะกร้า
3. ระบบทำการคำนวณจำนวนเงินที่ได้รับจากการขายไข่ทั้งหมด โดยนำจำนวนไข่ทั้งหมดที่ต้องการขาย คูณด้วยราคาไข่ ณ ขณะนั้น
4. ระบบแสดงคำถาม เพื่อถามผู้ซื้อว่าต้องการขายไข่หรือไม่
5. ผู้ใช้คลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อยืนยันการขายไข่
6. ระบบจะทำการเพิ่มเงินให้กับผู้ใช้เท่ากับเงินที่ได้ทั้งหมดจากการขายไข่ และทำการลดจำนวนไข่ที่มีอยู่ในตะกร้าให้เหลือศูนย์

ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :

ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :

5a. หากผู้ใช้ไม่ต้องการขายไข่ ให้ทำการคลิกปุ่ม “ยกเลิก”

3.3.2.9 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram): การขายไข่ไก่ (sellEgg)



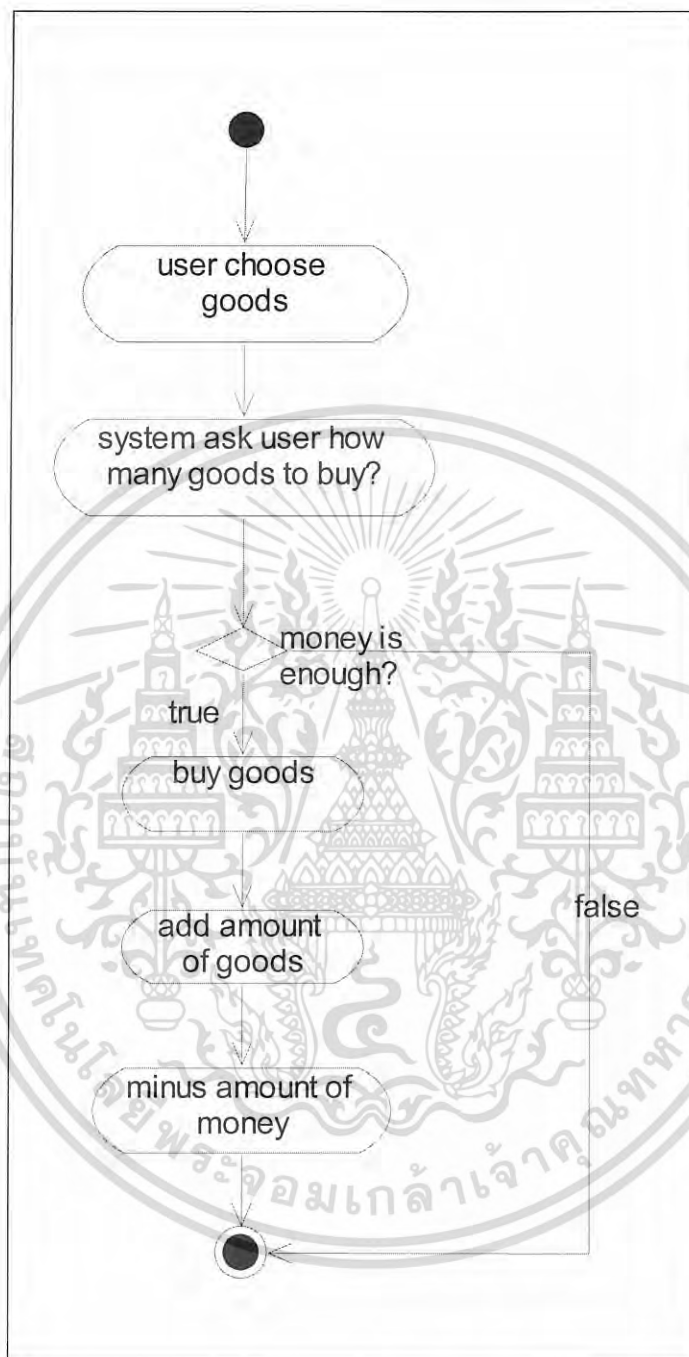
รูปที่ 3.12 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการขายไข่ไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : buy	หมายเลข (ID) : 10	ระดับความสำคัญ (Important Level):
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : ซื้อสินค้าที่ต้องการจากร้านค้า		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : เมื่ออาหารไก่ หรือ วัคซีนมีไม่เพียงพอ		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้คลิกสินค้าที่ต้องการซื้อ 2. ระบบแสดง dialog เพื่อถามว่าต้องการสินค้าจำนวนเท่าไร และต้องการใส่สินค้าลงรถเข็นหรือไม่ 3. ผู้ใช้งาน คลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อใส่สินค้าลงรถเข็น 4. ผู้ใช้คลิกที่ตัวพ่อค้าเพื่อชำระเงิน 5. ระบบแสดงรายการของสินค้าที่ต้องการซื้อทั้งหมด และทำการคำนวณจำนวนเงินที่ต้องจ่ายจากการซื้อสินค้าทั้งหมด 6. ระบบแสดงคำถาม เพื่อถามผู้ใช้งานว่าต้องการซื้อสินค้าหรือไม่ 7. ผู้ใช้คลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อยืนยันการซื้อสินค้า 8. ระบบจะทำการลดจำนวนเงินของผู้ใช้เท่ากับเงินที่จ่ายไปทั้งหมดจากการซื้อสินค้า และทำการเพิ่มจำนวนของสินค้าที่ซื้อ		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ทางเลือก/ยกเว้น(Alternative/Exceptional Flow) : 3a. หากผู้ใช้งานไม่ต้องการนำสินค้าลงรถเข็น ให้ทำการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” 7a. หากผู้ใช้งานไม่ต้องการซื้อสินค้า ให้ทำการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” 7b. หากผู้ใช้งานมีเงินไม่เพียงพอ ระบบแสดงไดอะล็อกบ็อกแจ้งเตือน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.10 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): การซื้ออาหารไก่และผักจีน (buy)



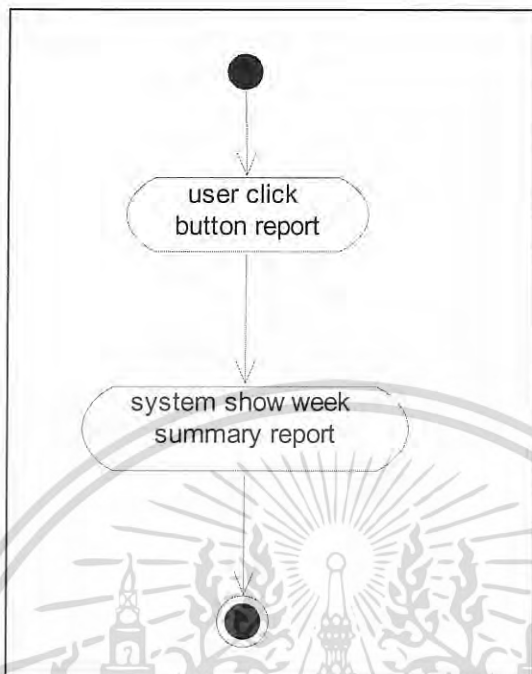
รูปที่ 3.13 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการซื้ออาหารไก่และผักจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยุสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : weekReport	หมายเลข (ID) : 11	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการ เลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : รายงานประจำสัปดาห์ โดยทำการวิเคราะห์และสรุปผลของการทำ กิจกรรมของผู้ใช้งานแต่ละสัปดาห์		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : เมื่อผู้ใช้ต้องการดูรายงานประจำสัปดาห์		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้ทำการ คลิกปุ่ม “รายงาน” 2. ระบบแสดงหน้าจอที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำไปในสัปดาห์ก่อนหน้า พร้อมทั้งสรุประดับความสามารถในการเลี้ยง เช่น ปรับปรุง ปานกลาง ดี ดีมาก		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) : 2.1 รายละเอียดที่แสดง มีดังนี้ - ปริมาณอาหารที่ให้ - อุณหภูมิและความชื้น - ผลของการฉีดวัคซีน - จำนวนวัคซีน - อัตราการออกไข่		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.11 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): รายงานการเลี้ยงไก่แต่ละสัปดาห์ (weekReport)



รูปที่ 3.14 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงรายงานการเลี้ยงไก่แต่ละสัปดาห์

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : adjustTemp	หมายเลข (ID) : 12	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : ปรับอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้มีความเหมาะสม		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการเลี้ยงไก่		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้ทำการ คลิกปุ่ม “ปรับอุณหภูมิ”		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบแสดงไอคอนให้ผู้ใช้เลือกว่าจะปรับอุณหภูมิด้วยวิธีใด
3. ผู้ใช้เลือกวิธีที่ต้องการปรับอุณหภูมิ
4. อุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนเปลี่ยนไป

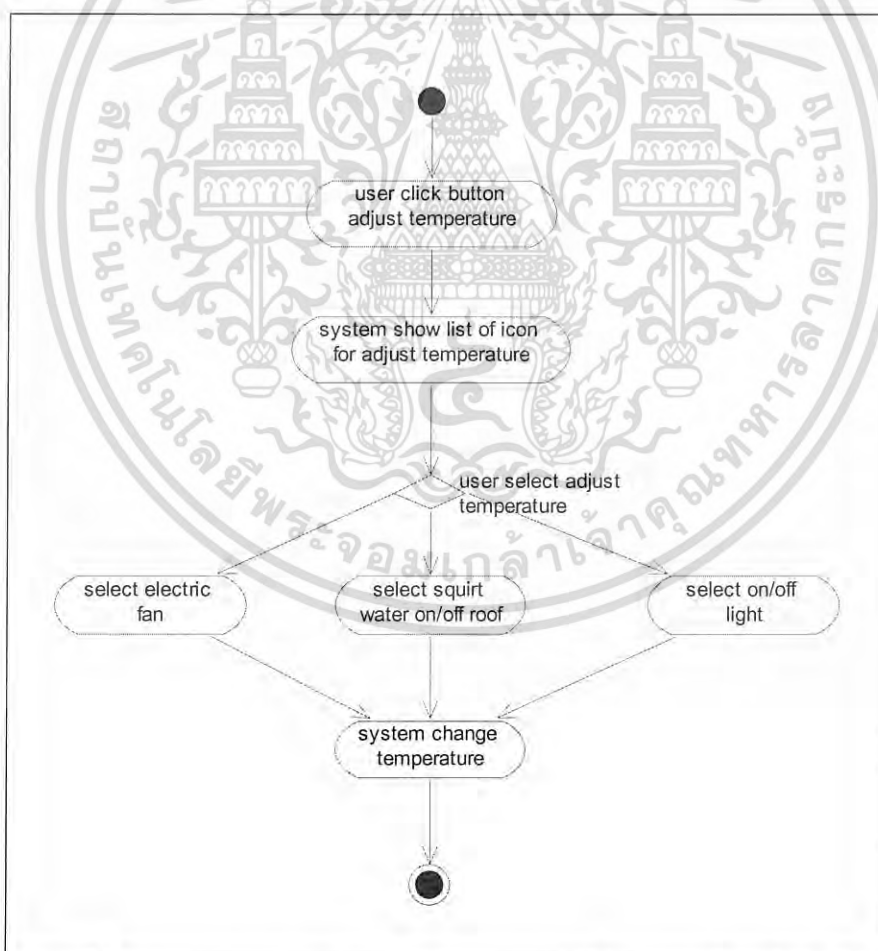
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :

2.1 วิธีที่ใช้ในการปรับอุณหภูมิ มีดังนี้

- เปิดพัดลมดูดอากาศ
- ฉีดน้ำบนหลังคา
- เปิด-ปิดหลอดไฟ

ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :

3.3.2.12 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram): การปรับอุณหภูมิภายในโรงเรือนเลี้ยงไก่ (adjustTemp)



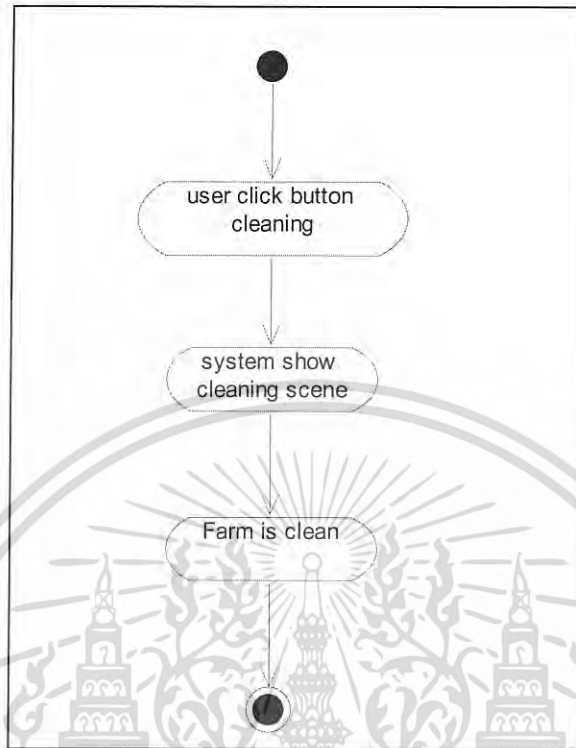
รูปที่ 3.15 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการปรับอุณหภูมิภายในโรงเรือนเลี้ยงไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : cleanFarm	หมายเลข (ID) : 13	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการ เลี้ยงไก่	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) : Main (Simulation Engine)		
คำอธิบาย (Description) : ทำความสะอาดภายในโรงเรือน		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : ภายในโรงเรือนสกปรก		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : ผู้ใช้งานระบบที่ทำการเลี้ยงไก่ การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ผู้ใช้ทำการ คลิกปุ่ม “ทำความสะอาดโรงเรือน” 2. ระบบแสดงท่าทางการทำความสะอาดของคณงานภายในโรงเรือน 3. ระบบแสดงหน้าจอพื้นภายในโรงเรือนสะอาด เพื่อบอกว่ามีการทำความสะอาด ภายในโรงเรือนแล้ว		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.13 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): การทำความสะอาดโรงเรือนเลี้ยงไก่ (cleanFarm)



รูปที่ 3.16 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนเลี้ยงไก่

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : chickenUpdate	หมายเลข (ID) : 14	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : Main (Simulation Engine)	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) :		
คำอธิบาย (Description) : ทำการอัพเดทสถานะของไก่แต่ละตัวที่มีอยู่ในโรงเรือน		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : เมื่อเวลาผ่านไป		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) :		
การทำงานร่วมกัน (Association) : Main (Simulation Engine)		
การทำงานประกอบ (Include) :		
การทำงานเพิ่มเติม (Extend) :		
การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) :

1. ระบบทำการเพิ่มอายุของไก่ ตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น
2. ระบบทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ที่ไก่จะเกิดโรค
3. ระบบวิเคราะห์ความเป็นไปได้ที่ไก่จะออกไข่น้อยลง
4. ระบบแสดงสถานะของไก่ที่เปลี่ยนแปลงไป

ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :

2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคของไก่

- สถานะของไก่ขณะนั้น
- น้ำหนักของไก่
- ความสกปรกของโรงเรือน
- อัตราการแพร่เชื้อของไก่ที่เป็นโรค
- อุณหภูมิและความชื้น
- การฉีดวัคซีนตามตารางเวลา

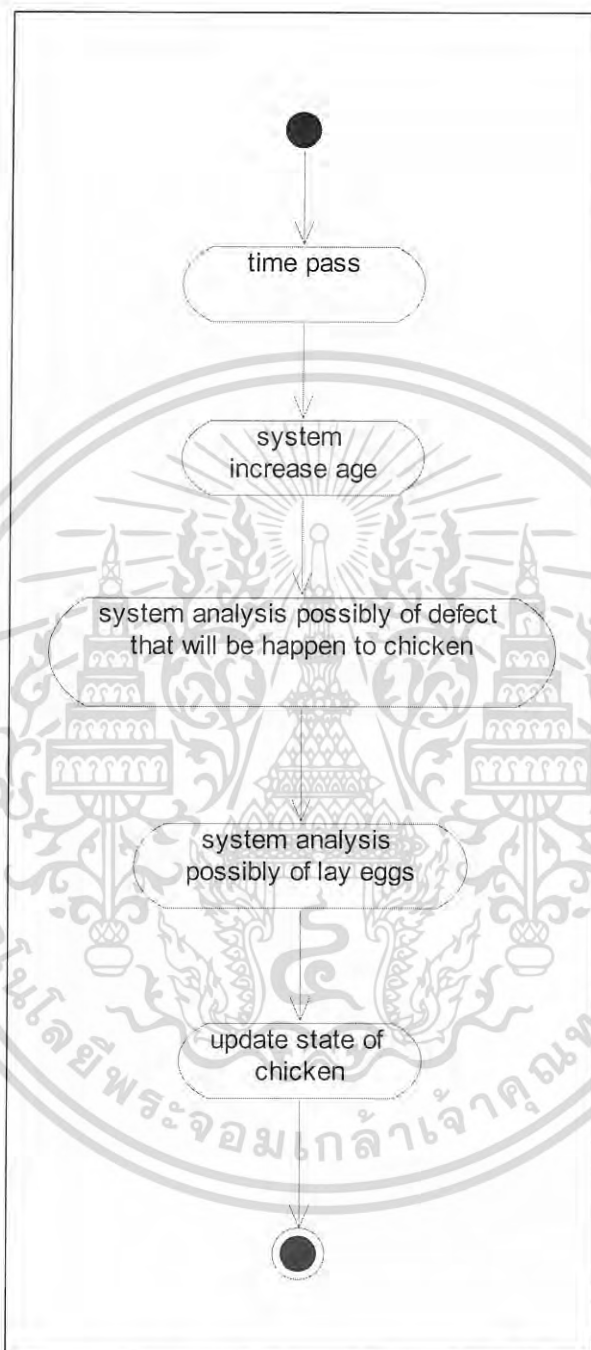
4.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกไข่

- ปริมาณอาหารที่ได้รับ
- สถานะของไก่ขณะนั้น
- อุณหภูมิและความชื้น
- การติดโรคของไก่
- น้ำหนักของไก่
- ความสกปรกของโรงเรือน

ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.14 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): การเปลี่ยนแปลงสถานะของไก่
(chickenUpdate)



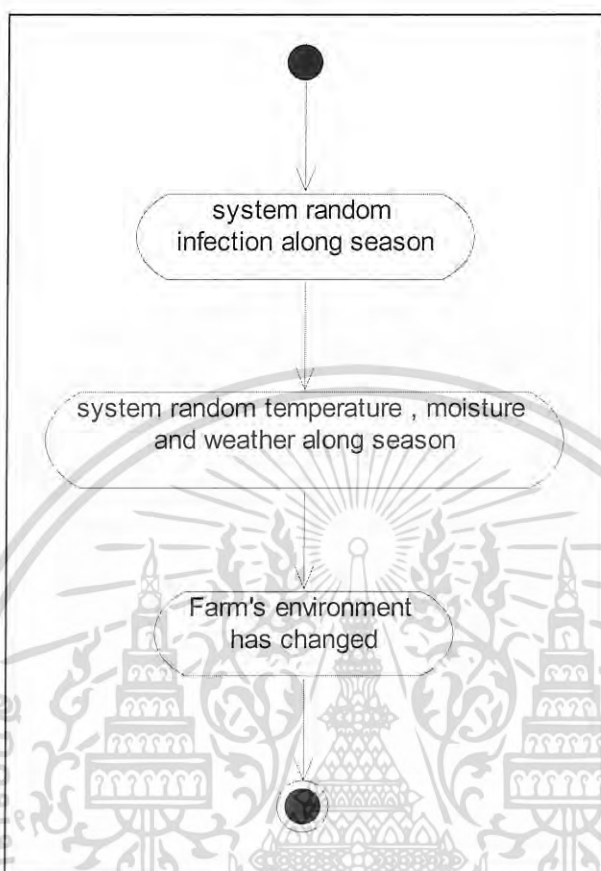
รูปที่ 3.17 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะของไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อยุสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : environmentUpdate	หมายเลข (ID) : 15	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : Main (Simulation Engine)	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) :		
คำอธิบาย (Description) : ทำการอัพเดทสภาพแวดล้อม		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์(Trigger) : เมื่อเวลาผ่านไป		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) : การทำงานร่วมกัน (Association) : Main (Simulation Engine) การทำงานประกอบ (Include) : การทำงานเพิ่มเติม (Extend) : announceNews การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) : 1. ระบบทำการสุ่มโรคระบาดที่เกิดขึ้นของแต่ละฤดูกาล 2. ระบบมีการปรับอุณหภูมิ ความชื้นตามฤดูกาลของสภาพแวดล้อม		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :		
ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.15 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงไก่ (environmentUpdate)



รูปที่ 3.18 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงไก่

ชื่อยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Name) : annouceNews	หมายเลข (ID) : 16	ระดับความสำคัญ (Importance Level) :
ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Primary Actor) : Main (Simulation Engine)	ชนิดของยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram Type) :	
ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ (Stakeholders and Interest) :		
คำอธิบาย (Description) : แจ้งข่าวสารให้ผู้ใช้งาน		
สิ่งกระตุ้นเหตุการณ์ (Trigger) : การอัปเดตของสภาพแวดล้อม		
ชนิด (Type) :		
ความสัมพันธ์ (Relationships) :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>การทำงานร่วมกัน (Association) : Main (Simulation Engine)</p> <p>การทำงานประกอบ (Include) :</p> <p>การทำงานเพิ่มเติม (Extend) :</p> <p>การทำงานโดยทั่วไป (Generalization) :</p>
<p>ลำดับการไหลของเหตุการณ์ (Normal Flow of Events) :</p> <p>1. ระบบแจ้งข่าวสารตามสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น</p>
<p>ลำดับการไหลของเหตุการณ์ย่อย (SubFlow) :</p>
<p>ลำดับการไหลของเหตุการณ์ทางเลือก (Alternative/Exceptional Flow) :</p>

3.3.2.16 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram): การประกาศข่าวและข้อมูล

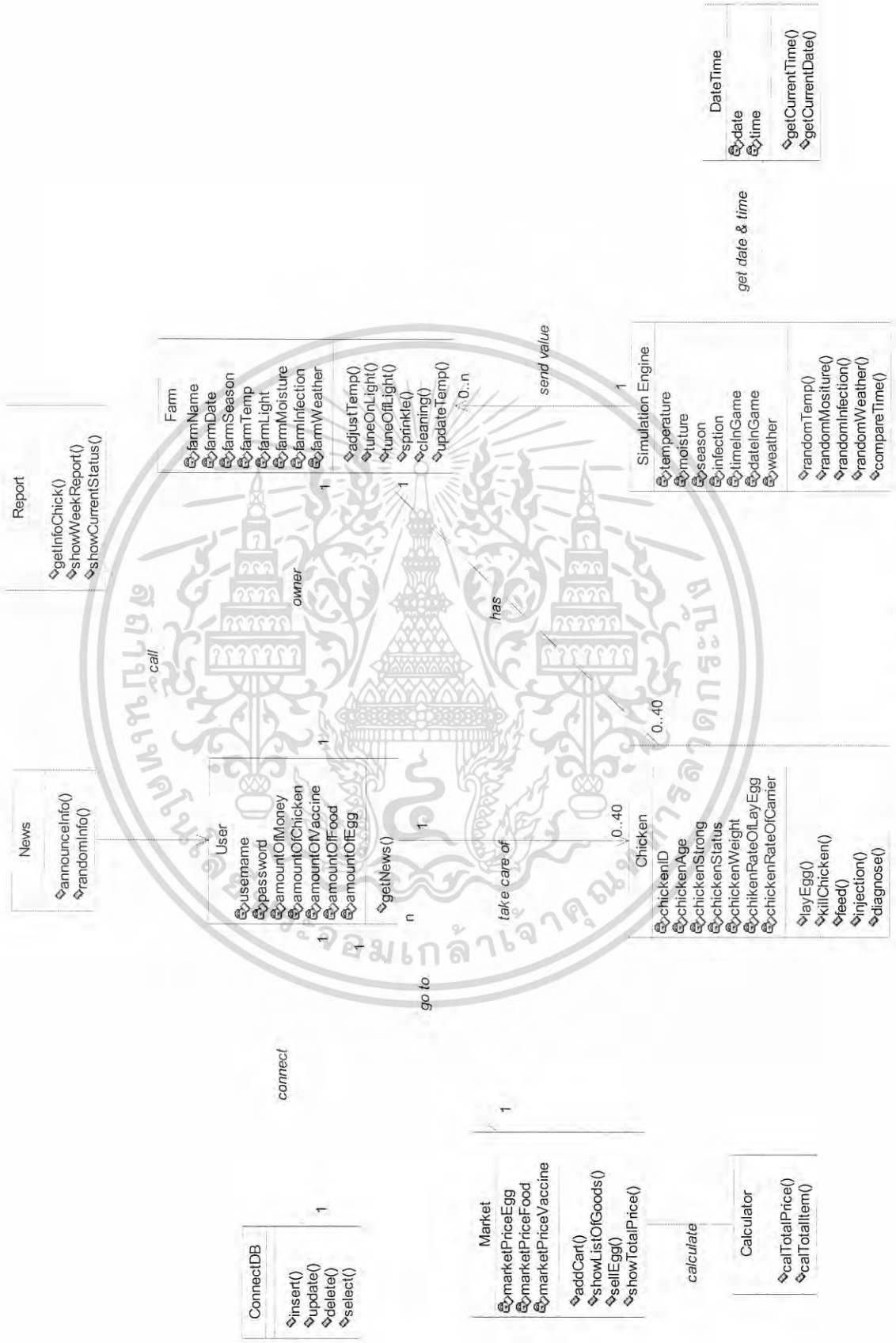
(annouceNews)



รูปที่ 3.19 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงการประกาศข่าวและข้อมูล

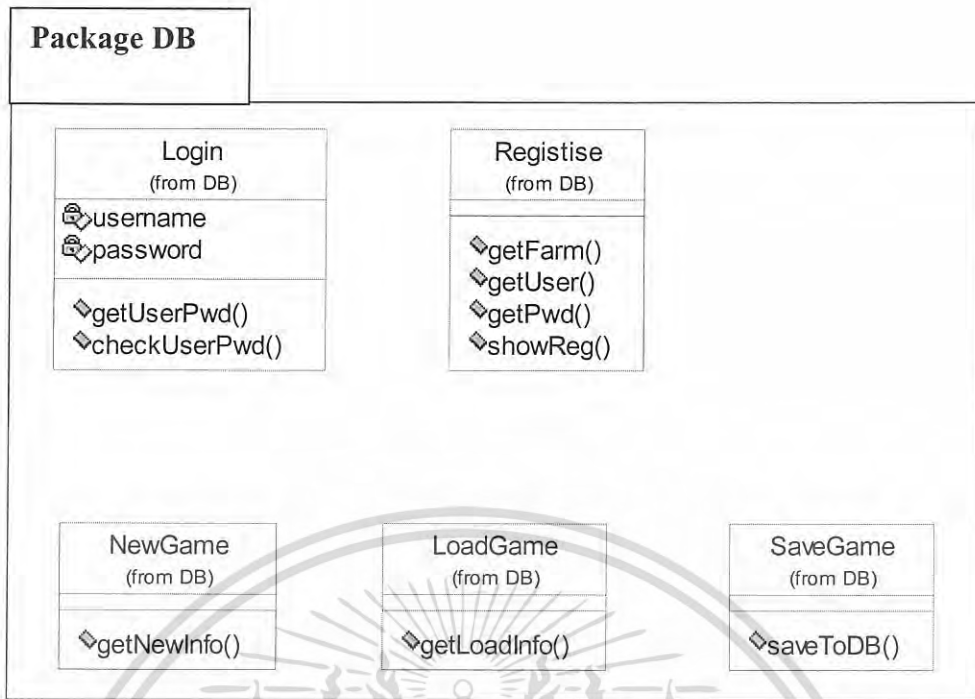
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Class Diagram

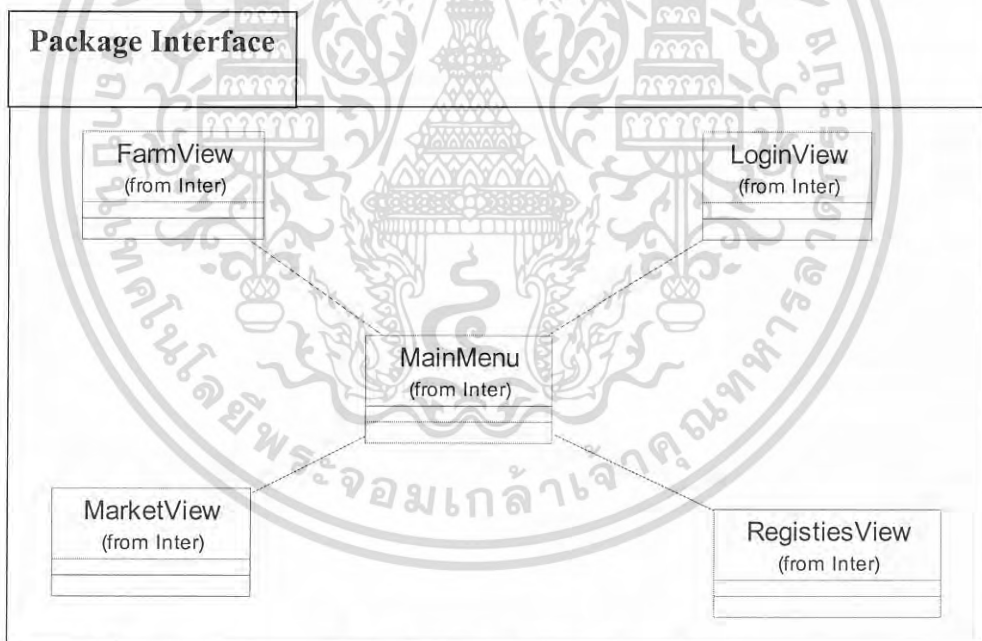


รูปที่ 3.20 แสดงความล้มพื้นฐานของการทำงานแต่ละคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานภายในแพ็คเกจของฐานข้อมูล



รูปที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานภายในแพ็คเกจของอินเตอร์เฟส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3.1 ซีอาร์ซี การ์ด (CRC Card)

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : User	หมายเลข (ID) : 1	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : สิ่งที่ใช้ทำกับระบบ		Associated Use Cases:
<u>Responsibilities</u>		<u>Collaborators</u>
getNews()		_____

ด้านหลัง (Back):

<p>Attributes:</p> <p>username amountOfVaccine password amountOfFood amountOfMoney amountOfEgg amountOfChicken</p>
<p>Relationships:</p> <p>Generalization (a-kind-of):</p> <p>Aggregation (has-parts):</p> <p>Other Associations: ConnectDB Market Farm Chicken</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : Chicken	หมายเลข (ID) : 2	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการข้อมูลของไก่แต่ละตัว		Associated Use Cases: feed diagnose killChicken injection
Responsibilities layEgg() feed() killChicken() injection() diagnose()		Collaborators _____ _____

ด้านหลัง (Back):

Attributes: chickenหมายเลข (ID) chickenAge chickenStatus chickenStronge chickenRateOfLayEgg chickenWeight chickenRateOfCarrier
Relationships: Generalization (a-kind-of): Aggregation (has-parts): Other Associations: User Simulation Engine

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : Farm	หมายเลข (ID) : 3	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการข้อมูลภายในโรงเรือน		Associated Use Cases: adjustTemp cleanFarm
Responsibilities adjustTemp() turnOnLight() turnOffLight() sprinkle() cleaning() updateTemp()		Collaborators _____ _____ _____ _____

ด้านหลัง (Back):

Attributes: farmName farmDate farmSeason farmWeather farmTemp farmLight farmMoisture farmInfection
Relationships: Generalization (a-kind-of): Aggregation (has-parts): Other Associations: User Simulation Engine

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : Market	หมายเลข (ID) : 4	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตลาด		Associated Use Cases: sellEgg buy
Responsibilities addCart() showListOfGoods() sellEgg() showTotalPrice()		Collaborators <hr/> <hr/> <hr/>

ด้านหลัง (Back):

Attributes: marketPriceEgg marketPriceFood marketPriceVaccine
Relationships: Generalization (a-kind-of): Aggregation (has-parts): Other Associations: User , Simulation Engine

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : ConnectDB	หมายเลข (ID) : 5	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการเกี่ยวกับข้อมูลในฐานข้อมูล		Associated Use Cases:
<p style="text-align: center;"><u>Responsibilities</u></p> <p>insert() delete() update() select()</p>		<p style="text-align: center;"><u>Collaborators</u></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

ด้านหลัง (Back):

Attributes:
<p>Relationships:</p> <p>Generalization (a-kind-of):</p> <p>Aggregation (has-parts):</p> <p>Other Associations: User</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : Simulation Engine	หมายเลข (ID) : 6	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการข้อมูลเกี่ยวกับการ จำลองสถานการณ์ของระบบ		Associated Use Cases: chickenUpdate environmentUpdate
<p style="text-align: center;"><u>Responsibilities</u></p> <p>randomTemp() randomMoisture() randomInfection() randomWeather() compareTime()</p>		<p style="text-align: center;"><u>Collaborators</u></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

ด้านหลัง (Back):

<p>Attributes:</p> <p>weather temperature moisture infection season timeInGame dateInGame</p>
--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : DateTime	หมายเลข (ID) : 7	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการข้อมูลของเวลา		Associated Use Cases:
<p style="text-align: center;"><u>Responsibilities</u></p> <p>getCurrentDate() getCurrentTime()</p>		<p style="text-align: center;"><u>Collaborators</u></p> <p>_____</p> <p>_____</p>

ด้านหลัง (Back):

<p>Attributes:</p> <p>currentDate currentTime</p>
<p>Relationships:</p> <p>Generalization (a-kind-of):</p> <p>Aggregation (has-parts):</p> <p>Other Associations:</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : Calculator	หมายเลข (ID) : 8	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : คำนวณข้อมูลต่างๆของระบบ		Associated Use Cases:
<p style="text-align: center;"><u>Responsibilities</u></p> <p>calTotalPrice() calTotalItem()</p>		<p style="text-align: center;"><u>Collaborators</u></p> <p>_____</p> <p>_____</p>

ด้านหลัง (Back):

Attributes:
<p>Relationships:</p> <p>Generalization (a-kind-of):</p> <p>Aggregation (has-parts):</p> <p>Other Associations: Market</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : News	หมายเลข (ID) : 9	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการเกี่ยวกับการแจ้งข้อมูลข่าวสาร		Associated Use Cases: news
Responsibilities announceInfo() randomInfo()		Collaborators <hr/> <hr/>

ด้านหลัง (Back):

Attributes:
Relationships: Generalization (a-kind-of): Aggregation (has-parts): Other Associations: User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้า (Front):

ชื่อคลาส (Class Name) : Report	หมายเลข (ID) : 10	ชนิด (Type) :
คำอธิบาย (Description) : จัดการเกี่ยวกับการทำรายงาน		Associated Use Cases: weekReport
<p style="text-align: center;"><u>Responsibilities</u></p> <p>getInfoChick() showWeekReport() showCurrentStatus()</p>		<p style="text-align: center;"><u>Collaborators</u></p> <p>_____</p> <p>_____</p>

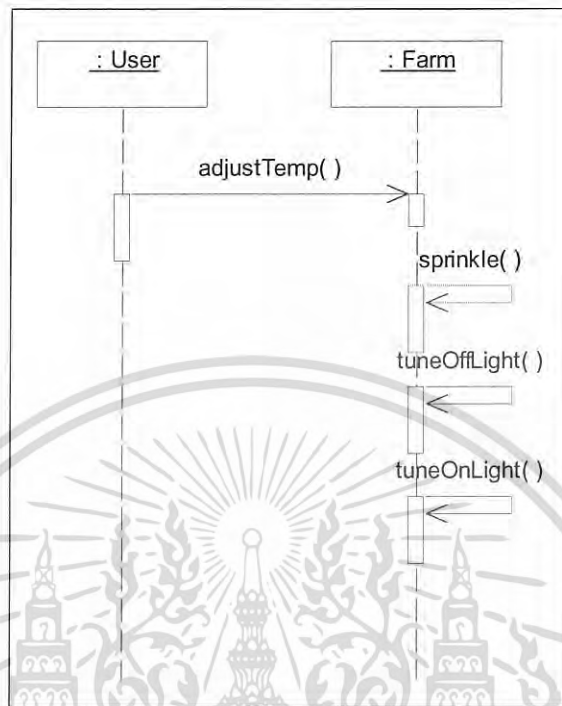
ด้านหลัง (Back):

Attributes:
<p>Relationships:</p> <p>Generalization (a-kind-of):</p> <p>Aggregation (has-parts):</p> <p>Other Associations: User</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

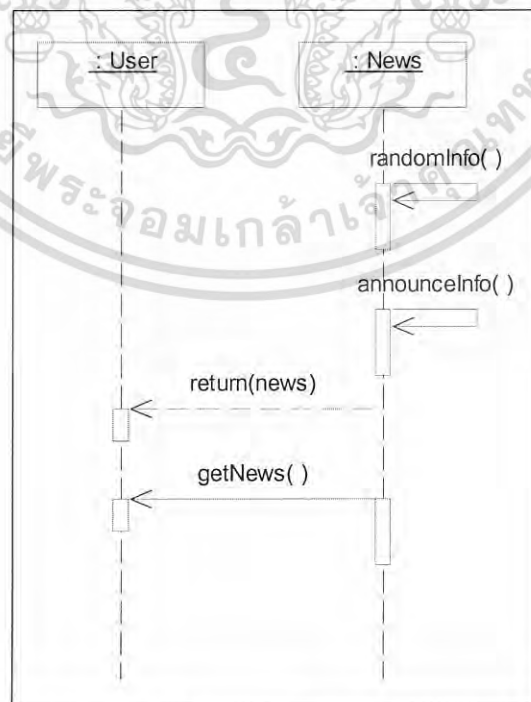
3.3.4 ซีควีน ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

3.3.4.1 การปรับอุณหภูมิ (Adjust Temp)



รูปที่ 3.23 ซีควีน ไดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการปรับอุณหภูมิ

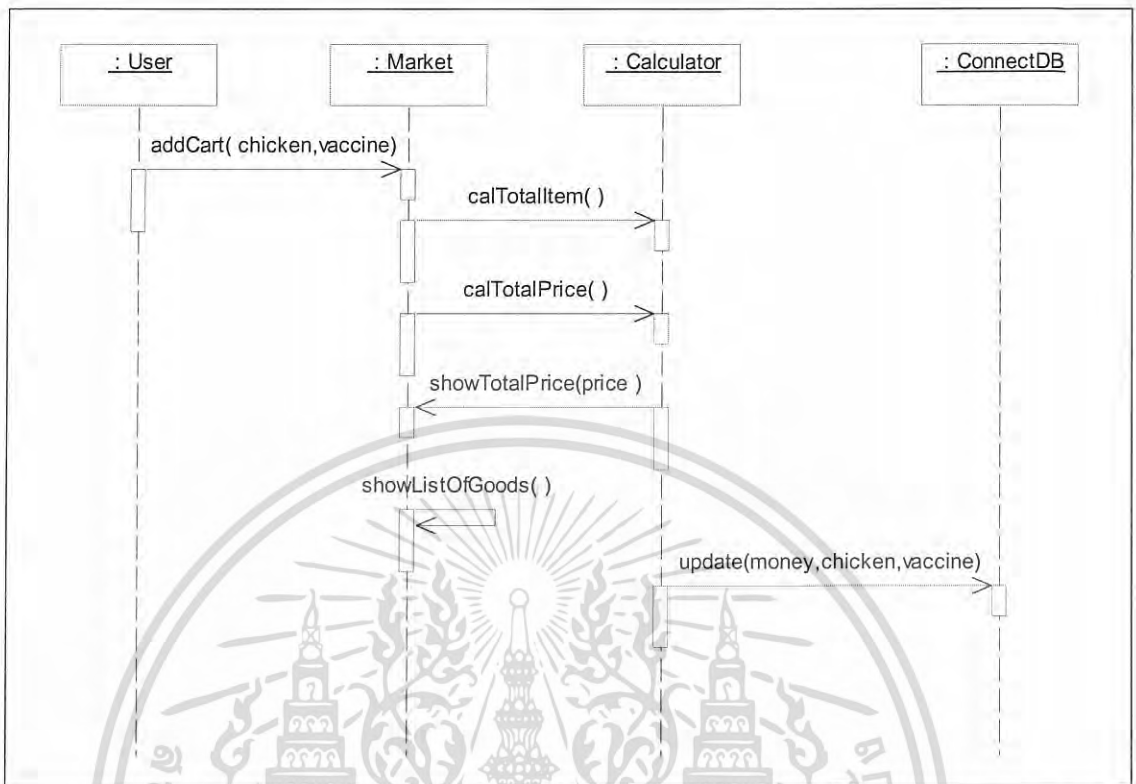
3.3.4.2 การประกาศข่าว (Announce News)



รูปที่ 3.24 ซีควีน ไดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการประกาศข่าวและข้อมูล

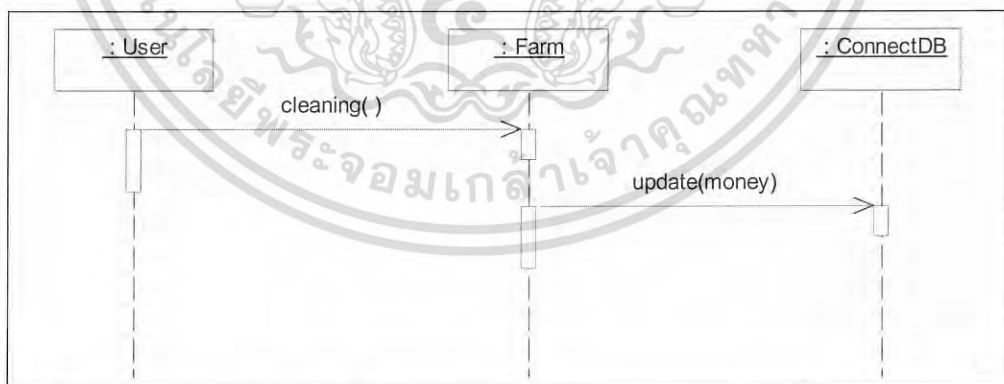
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.3 การซื้ออาหารไก่และวัคซีน (Buy Goods)



รูปที่ 3.25 ซีควอนโคอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการซื้ออาหารไก่และวัคซีน

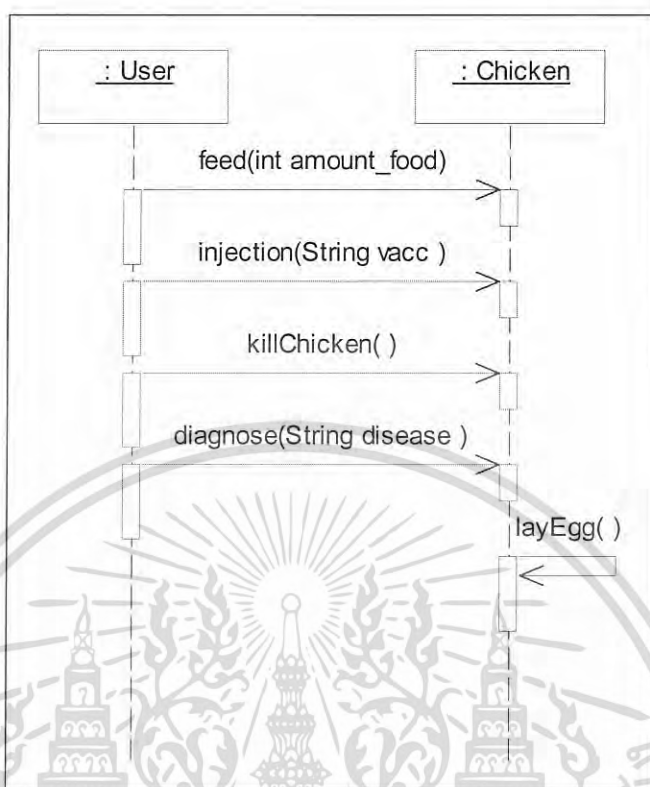
3.3.4.4 การทำความสะอาดโรงเรือนเลี้ยงไก่ (Cleaning Farm)



รูปที่ 3.26 ซีควอนโคอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนเลี้ยงไก่

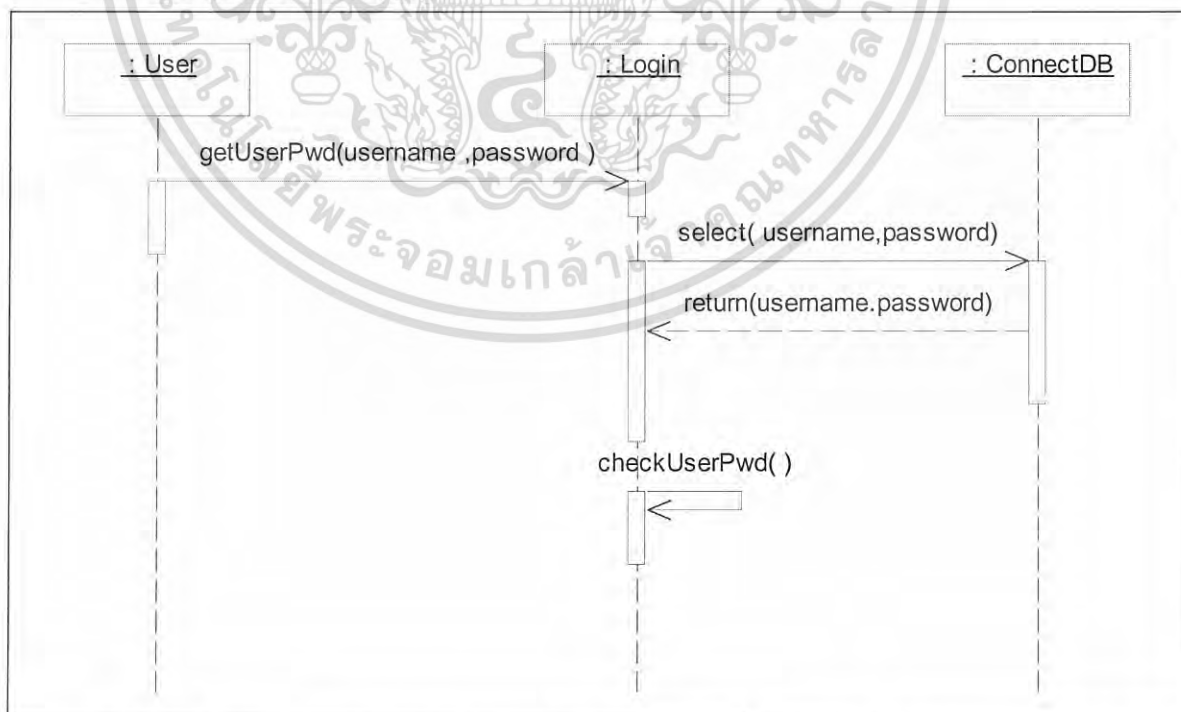
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.5 การเลี้ยงไก่ (Feed Chicken)



รูปที่ 3.27 ซีควอนไดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการเลี้ยงไก่

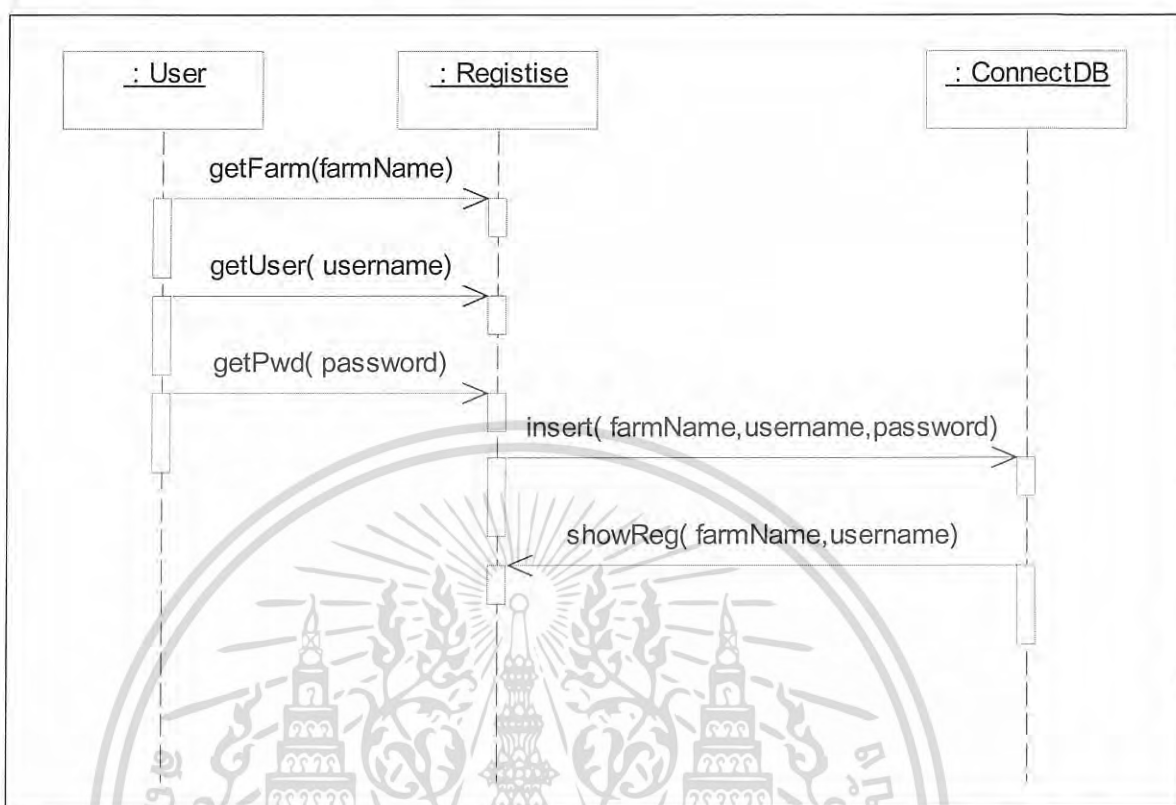
3.3.4.6 การล็อกอิน (Login)



รูปที่ 3.28 ซีควอนไดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

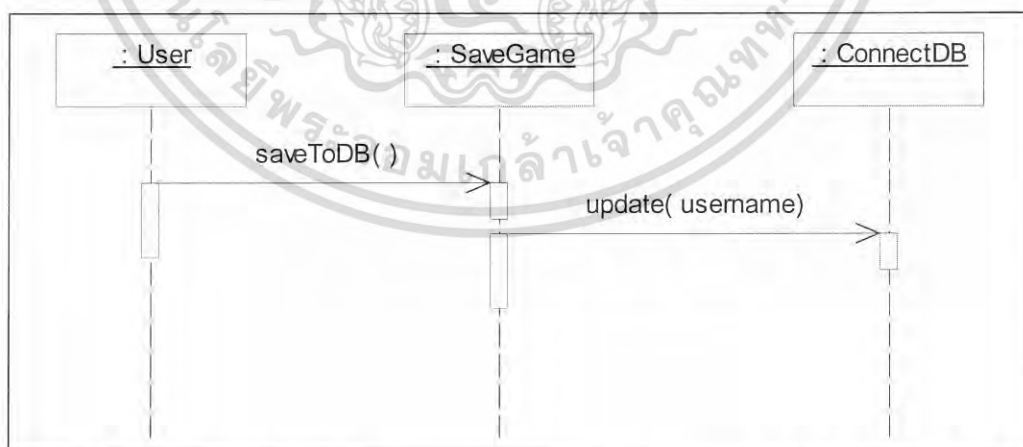
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.7 การลงทะเบียน (Registries)



รูปที่ 3.29 ซีควอนโดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงขั้นตอนการลงทะเบียนของผู้ใช้ใหม่

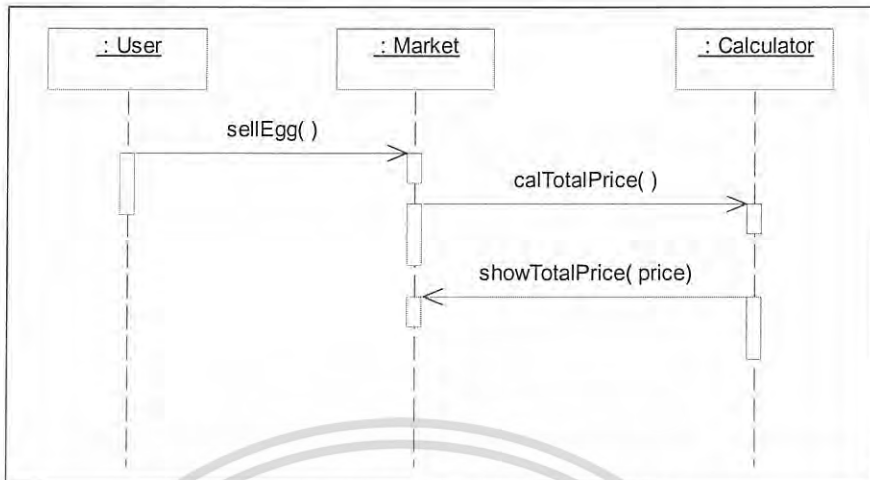
3.3.4.8 การบันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์ (Save Game)



รูปที่ 3.30 ซีควอนโดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการบันทึกข้อมูลการเล่นเกมส์

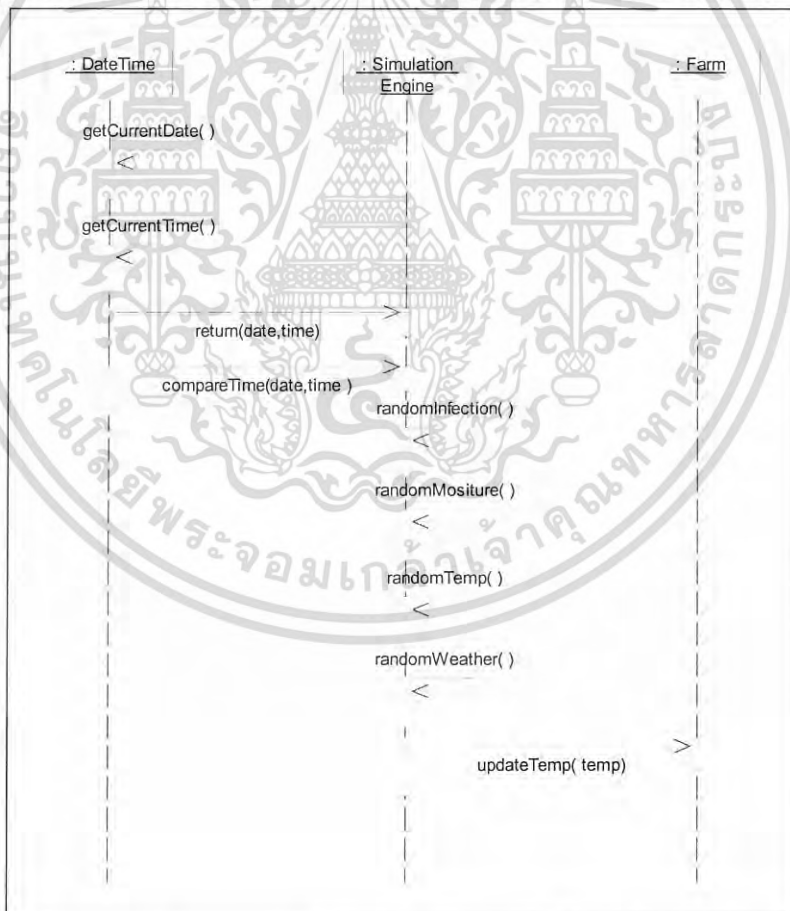
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.9 การขายไข่ไก่ (Sell Egg)



รูปที่ 3.31 ซีควอนโคอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการขายไข่ไก่

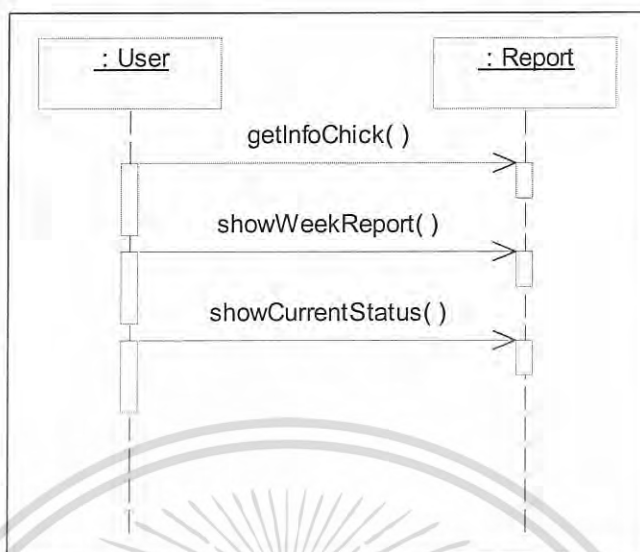
3.3.4.10 การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม (Update Environment)



รูปที่ 3.32 ซีควอนโคอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงไก่

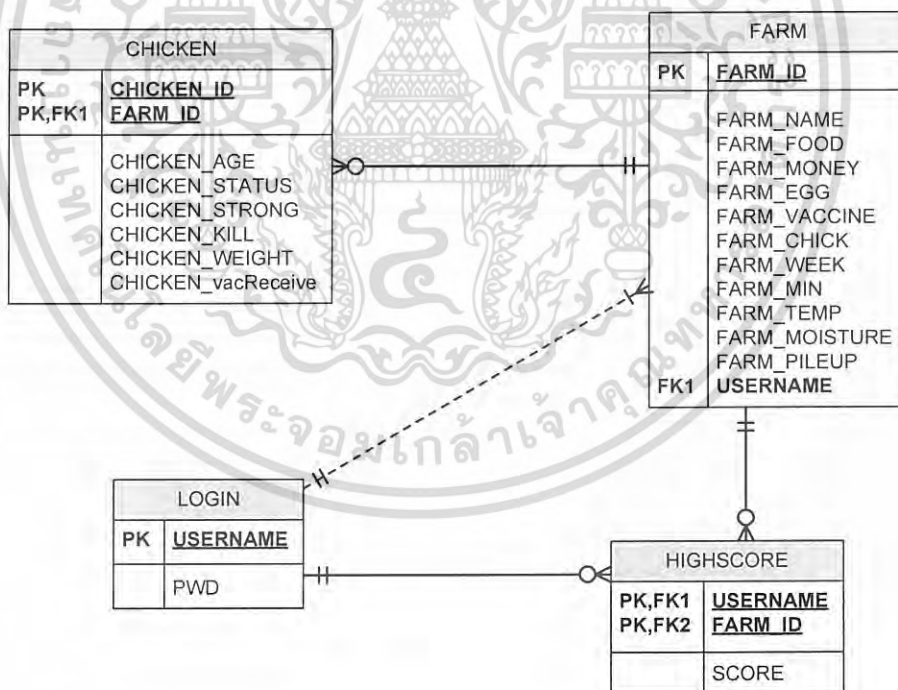
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.11 การแสดงรายงานข้อมูลต่างๆ (View Report)



รูปที่ 3.33 ซีควเอนโคดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการรายงานข้อมูลต่างๆ

3.3.5 ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER-Diagram)



รูปที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของเอนทิตีทั้งหมด มีดังนี้

CHICKEN	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับไก่ (1 โรงเรือนมีจำนวนไก่ได้ตั้งแต่ 0- 40 ตัว)
FARM	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรือน
LOGIN	เก็บข้อมูลของผู้ใช้
HIGHSCORE	เก็บคะแนนของแต่ละ โรงเรือน

พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดตาราง CHICKEN

Attribute	Type	Key	Detail	Ref. Table
CHICKEN_ID	Integer	PK	เลขประจำตัวของไก่แต่ละตัว	
CHICKEN_AGE	Integer		อายุของไก่	
CHICKEN_STATUS	Integer		สถานะของไก่ (ปกติ โรค)	
CHICKEN_STRONG	Float		ความแข็งแรงของไก่	
CHICKEN_KILL	Varchar (20)		ไก่อมีชีวิตอยู่หรือไม่	
CHICKEN_WEIGHT	Integer		น้ำหนักไก่	
CHICKEN_vacReceive	varchar (45)		วัคซีนที่ไก่ได้รับ	
FARM_ID	Integer	FK	เลขประจำตัวของโรงเรือน	FARM

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดตาราง FARM

Attribute	Type	Key	Detail	Ref. Table
FARM_ID	Integer	PK	เลขประจำตัวของโรงเรือน	
FARM_NAME	varchar (45)		ชื่อโรงเรือน	
FARM_FOOD	Integer		จำนวนอาหารไก่ในโรงเรือน	
FARM_MONEY	Integer		จำนวนเงินในโรงเรือน	
FARM_EGG	Integer		จำนวนไข่ไก่ในโรงเรือน	
FARM_VACCINE	Integer		จำนวนวัคซีนในโรงเรือน	
FARM_CHICK	Integer		จำนวนไก่ในโรงเรือน	
FARM_WEEK	Integer		จำนวนสัปดาห์	
FARM_MIN	Integer		จำนวนชั่วโมง	
FARM_TEMP	Integer		อุณหภูมิภายในโรงเรือน	
FARM_MOISTURE	Integer		ความชื้นภายในโรงเรือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดตาราง FARM (ต่อ)

Attribute	Type	Key	Detail	Ref. Table
FARM_PILEUP	Integer		ความสกปรกภายในโรงเรือน	
USERNAME	vachar (25)	FK	ชื่อผู้ใช้	LOGIN

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดตาราง LOGIN

Attribute	Type	Key	Detail	Ref. Table
USERNAME	vachar (25)	PK	ชื่อผู้ใช้	
USER_PWD	vachar (25)		รหัสผ่านของผู้ใช้	

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดตาราง HIGHSCORE

Attribute	Type	Key	Detail	Ref. Table
USERNAME	vachar(25)	PK	ชื่อผู้ใช้	
FARM_ID	Integer	FK	เลขประจำตัวของโรงเรือน	FARM
SCORE	Integer		จำนวนเงินในโรงเรือน	

3.3.6 ผู้ใช้งานระบบและหน้าที่ของผู้ใช้ (User's Object & Action)

ผู้เลี้ยงไก่	:	ผู้ที่ทำการดูแลเลี้ยงไก่ในโรงเรือน
ไก่	:	ตัวไก่ที่ถูกเลี้ยงอยู่ในโรงเรือน
อาหารไก่	:	อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ที่อยู่ในโรงเรือน
วัคซีน	:	ยาฉีดป้องกันโรคให้กับไก่
เงิน	:	ใช้สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงไก่ เช่น ซื้ออาหาร วัคซีน เป็นต้น
ไข่	:	ผลผลิตที่ได้จากไก่ สามารถนำไปขายเป็นเงินได้
สมุดบันทึก	:	บันทึกการเลี้ยงไก่แต่ละสัปดาห์
โรงเรือน	:	สถานที่ที่ใช้ในการเลี้ยงไก่

3.3.7 ฟังก์ชันและข้อมูล (Function & Data)

3.3.7.1 ฟังก์ชัน (Function)

1. ให้อาหารไก่
2. ฉีดวัคซีนให้ไก่ตามตารางเวลา
3. วินิจฉัยโรคของไก่ที่มีอาการผิดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฆ่าไก่เมื่อไก่ติดโรค
5. ปรับอุณหภูมิของโรงเรือนให้เหมาะสม
6. ทำความสะอาดโรงเรือน
7. รับข้อมูลข่าวสาร
8. ซื้ออาหารไก่
9. ซื้อวัคซีน
10. ขายไข่
11. ทำรายงานสรุปประจำสัปดาห์
12. ประกาศข้อมูลข่าวสาร
13. เปลี่ยนแปลงสถานะของไก่
14. เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

3.3.7.2 ข้อมูล (Data)

ผู้เลี้ยงไก่ (ชื่อผู้เลี้ยงไก่ รหัสของชื่อผู้เลี้ยงไก่)

ไก่ (รหัสประจำตัวไก่ อายุ สถานะของไก่)

โรงเรือน (ชื่อโรงเรือน วันที่ ฤดูกาล อุณหภูมิ)

3.3.8 ออบเจกต์ผู้ใช้และออบเจกต์ของระบบ (Use's Object -> System Object)

ผู้เลี้ยงไก่ : System Object

ไก่ : System Object

อาหารไก่ : System Object

วัคซีน : System Object

เงิน : System Object

ไข่ : System Object

สมุดบันทึก : System Object

โรงเรือน : System Object

3.3.8.1 ออบเจกต์ของระบบ (System Object)

3.3.8.1.1 ผู้เลี้ยงไก่

Method

- ให้อาหารไก่ (1)
- ฉีดวัคซีนให้ไก่ตามตารางเวลา (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วินิจฉัยโรคของไก่ที่มีอาการผิดปกติ (3)
- ฆ่าไก่เมื่อไก่ติดโรค (4)
- ทำความสะอาดโรงเรือน (6)

Property

- ชื่อผู้เลี้ยงไก่
- รหัสของชื่อผู้เลี้ยงไก่

3.3.8.1.2 ไก่

Method

- เดิน
- กิน
- ออกไข่

Property

- รหัสประจำตัวไก่
- อายุไก่
- สถานะของไก่

3.3.8.1.3 โรงเรือน

Method

- ปรับอุณหภูมิของโรงเรือนให้เหมาะสม (5)

Property

- ชื่อโรงเรือน
- วันที่
- ฤดูกาล
- อุณหภูมิ

3.3.9 รูปแบบการปฏิสัมพันธ์กับระบบ (Interaction style)

- การเลือกโดยใช้เมนู (Menu Selection)
- การกรอกข้อมูลลงในฟอร์ม (Form fill-in)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.10 การประเมินระบบแบบตรวจสอบตลอด (Walk-through)

ในกลุ่มนักศึกษาผู้ที่ต้องการศึกษาวิธีการเลี้ยงไก่ไข่ ส่วนใหญ่ใช้วิธีการศึกษาจากตำรา หาข้อมูลข่าวสารต่างๆจากอินเทอร์เน็ต และสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์การเลี้ยงไก่ไข่มาก่อน เมื่อศึกษาข้อมูลจนเข้าใจแล้ว จึงลงมือปฏิบัติจริง

ซึ่งวิธีการศึกษาข้อมูลลักษณะนี้ อาจทำให้นักศึกษาไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง เนื่องจากอาศัยการศึกษาข้อมูลในทางทฤษฎีเท่านั้น

3.3.10.1 ตัวอย่างงานที่อยู่ในขั้นตอนการพัฒนา (Developing task examples)

3.3.10.1.1 ตัวอย่างงานที่ 1

- นักศึกษาขณะเกษตรกรกลุ่มที่ 1 เมื่อเริ่มทำการทดลองใช้งานระบบ นักศึกษาทำการกดปุ่มเริ่มเกมส์ ระบบจะเข้าสู่หน้าล็อกอิน แต่นักศึกษาไม่สามารถล็อกอินได้เนื่องจากนักศึกษายังไม่ได้ทำการลงทะเบียน
- นักศึกษาทำการลงทะเบียนก่อนการเล่นเกมส์เพื่อให้สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้
- นักศึกษาตรวจดูจำนวนเงิน จำนวนไข่ จำนวนไข่ไก่ จำนวนวัคซีน จำนวนอาหารไก่ จากหน้าจอแสดงผล
- นักศึกษามีความคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

3.3.10.1.1.1 การอภิปรายการใช้งานของผู้ใช้ (Discussion)

- นักศึกษา สามารถเข้าใจว่าสามารถทำการเริ่มต้นเล่นเกมได้แล้ว โดยที่ไม่ต้องทำการลงทะเบียนก่อนจึงทำให้ไม่สามารถเริ่มต้นเล่นเกมได้

3.3.10.1.2 ตัวอย่างงานที่ 2

- นักศึกษาขณะเกษตรกรกลุ่มที่ 2 เมื่อเริ่มทำการทดลองใช้งานระบบ นักศึกษาทำการกดปุ่มลงทะเบียน ระบบจะขึ้นฟอร์มการลงทะเบียนให้และเข้าสู่หน้าล็อกอินเพื่อทำการเริ่มต้นเล่นเกม
- นักศึกษา ตรวจดูจำนวนเงิน จำนวนไข่ จำนวนไข่ไก่ จำนวนวัคซีน จำนวนอาหารไก่ จากหน้าจอแสดงผล
- นักศึกษา มีความคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

3.3.10.1.2.1 การอภิปรายการใช้งานของผู้ใช้ (Discussion)

- นักศึกษาสามารถเข้าใจได้ว่าต้องทำการลงทะเบียนก่อนจึงจะสามารถเริ่มต้นเล่นเกม
- การล็อกอินของนักศึกษาไม่มีปัญหา เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ระบบทั่วไปมักใช้กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ระดับ 4: รายละเอียดการออกแบบ (Detailed Design)

3.4.1 การออกแบบหน้าจอ (Graphical screen design)

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ แนวคิดในการออกแบบระบบโดยละเอียด เป็นดังนี้



รูปที่ 3.35 แสดงหน้าหลักของระบบ (Main Page)

เริ่มจากหน้าที่ผู้ใช้จะเห็นเป็นหน้าแรก คือ หน้าหลัก จะเห็นว่า แนวคิดการออกแบบนั้น ผู้จัดทำใช้ปุ่มเป็นตัวนำทาง (Navigator) เพื่อเชื่อมโยงการไปหน้าต่างๆของระบบ (เมื่อติดตามดูการออกแบบต่อไป จะเห็นได้ว่า ผู้จัดทำได้ใช้ปุ่มเป็นตัวนำทางในไปมาระหว่างหน้าต่างๆของระบบ)

ส่วนโลโก้หรือป้ายบอกชื่อของระบบนั้น ผู้จัดทำได้ออกแบบให้เห็นชัดและเด่นกว่าจุดอื่นๆของหน้านี้ เพื่อสื่อว่าชื่อของระบบนี้คือ “Simulation Game Chicken Farming E-learning” ประเภทของระบบเป็นประเภทเกมจำลองเหตุการณ์

โลโก้และปุ่มที่นำมาเรียงกันเพื่อเชื่อมโยงไปหน้าต่างๆของระบบ ปุ่มพวกนี้ให้นำทางให้ผู้ใช้สามารถใช้ระบบได้ครอบคลุมการทำงานของระบบทั้งหมด จากแนวคิดตรงนี้เป็นที่เน้นหนักว่าหน้านี้เป็นหน้าหลักของระบบ

เมื่อกดปุ่ม “เริ่มเกมส์” หรือ “เล่นต่อ” ของหน้าหลัก ระบบจะเข้าสู่หน้า “เข้าระบบ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



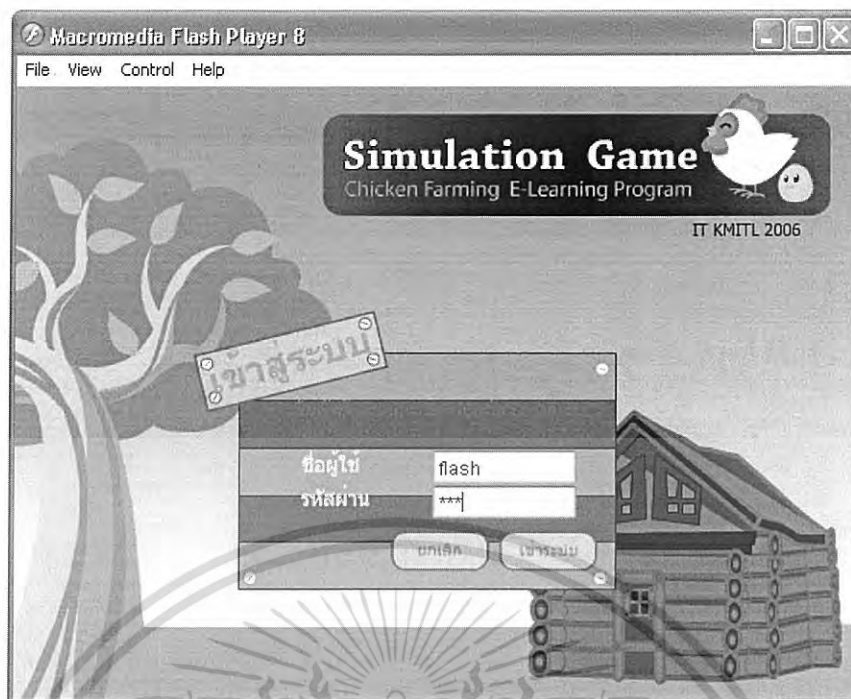
รูปที่ 3. 36 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ (Login Page)

รูปแบบของหน้าเข้าสู่ระบบอยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เพราะส่วนใหญ่มีการใช้การเข้าสู่ระบบกันเป็นจำนวนมาก ฉากหลังของหน้านี้เหมือนกับหน้าหลัก อีกทั้งลวดลายของกล่องเข้าสู่ระบบเป็นลายไม้และสีของปุ่มเป็นสีออกโทนสีส้ม ทั้งนี้เพื่อความสอดคล้องของระบบและแนวของเกมส์

หน้าเข้าสู่ระบบใช้ปุ่มเป็นตัวนำทาง จากหน้านี้สามารถย้อนกลับไปหน้าหลักได้โดยการกดปุ่ม “ยกเลิก” และไปสู่ภายในเกมส์ (หน้าโรงเรียน) ได้ เมื่อกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” จะเห็นว่าการวางปุ่มวางในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย คือ ปุ่ม “ยกเลิก” อยู่ด้านซ้าย แสดงถึงการย้อนกลับ และปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” อยู่ด้านขวา แสดงถึงการไปข้างหน้า

ระบบมีการแจ้งความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้รู้ว่าตัวเองทำอะไรผิด โดยผู้จัดทำได้ออกแบบให้มีการแจ้งความผิดพลาดภายในหน้าเข้าสู่ระบบ หากการแจ้งความผิดพลาดอยู่คนละหน้ากับหน้าเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องกดปุ่มเพื่อเปลี่ยนหน้ากลับไปกลับมา ทั้งนี้ก็เพื่อความรวดเร็วและไม่สร้างความรำคาญให้กับผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3. 37 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบหากกรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง
(Login Page when error occurs)

การจะเข้าสู่ภายในเกมส์ได้นั้นมีเงื่อนไขว่า ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ผู้ใช้กรอกมีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูล หากผู้ใช้ไม่มีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ผู้ใช้จะไม่สามารถเข้าสู่ภายในเกมส์ได้ การที่จะได้มาซึ่งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ผู้ใช้ต้องไปที่หน้าลงทะเบียน
การไปหน้าลงทะเบียน ให้คลิกปุ่ม “ลงทะเบียน” ที่หน้าหลัก



รูปที่ 3. 38 แสดงหน้าลงทะเบียน (Register Page)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของหน้าลงทะเบียนอยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เนื่องจากแบบฟอร์มไม่ค่อยมีความแตกต่างจากหน้าเข้าระบบเท่าไรนัก จากหลัง ลวดลาย โทนสีและลักษณะการวางปุ่มกดลักษณะที่คล้ายกับหน้าหลักและหน้าเข้าระบบ ทั้งนี้เพื่อคงไว้ซึ่งความสอดคล้องของระบบ

การลงทะเบียนมีเงื่อนไขอยู่ว่า ชื่อผู้ใช้ที่ผู้ใช้ต้องการทำการลงทะเบียนนั้น หากซ้ำกับชื่อผู้ใช้ที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูล ระบบทำการแจ้งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้ทราบ ที่ผู้จัดทำไม่แจ้งความผิดพลาดในหน้าเดียวกับหน้าลงทะเบียนเนื่องจากอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นอาจจะสร้างความอึดอัดให้แก่ผู้ใช้ (พื้นที่บนหน้าลงทะเบียนมีน้อย) จุดนี้อาจจะทำให้เสียความสอดคล้องไปบ้าง แต่ก็ไม่มีความกระทบเท่าไรนักต่อระบบ

เมื่อผู้ใช้สามารถใช้ชื่อผู้ใช้นี้ในการลงทะเบียนได้ (ชื่อผู้ใช้ที่ผู้ใช้กรอกไม่ซ้ำกับชื่อผู้ใช้งานในฐานข้อมูล) ระบบนำผู้ใช้ไปที่หน้ายืนยันการลงทะเบียน ที่ทำเช่นนี้ก็เพื่อเป็นการยืนยันว่าผู้ใช้ต้องการใช้ชื่อผู้ใช้และชื่อโรงเรียนนี้จริงๆหรือเปล่า ผู้จัดทำป้องกันไว้กรณีที่ผู้ใช้เกิดกดปุ่มพลาดขึ้นมา เพราะหากผู้ใช้ทำการลงทะเบียนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ใช้จะไม่สามารถกลับมาแก้ไขชื่อผู้ใช้งานหรือชื่อโรงเรียนได้อีก นอกจากผู้ใช้ทำการลงทะเบียนใหม่



รูปที่ 3. 39 แสดงหน้ายืนยันการลงทะเบียน (Confirm register Page)

จากรูปแบบของหน้ายืนยันการลงทะเบียน จะเห็นได้ว่าความสอดคล้องของอินเทอร์เน็ตของระบบยังคงมีอยู่ตลอด ในระบบมีความรู้ประกอบให้กับผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การเลี้ยงไก่ไปเบื้องต้นจากหน้าความรู้ประกอบได้ การไปยังหน้าความรู้ประกอบนั้น จากหน้าหลัก กดปุ่ม “ความรู้ประกอบ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3. 40 แสดงหน้าความรู้ประกอบ (Training Page)

รูปแบบของความรู้ประกอบ จะเห็นได้ว่า ผู้จัดทำออกแบบลูกศรขึ้น-ลงที่เมื่อวางเมาส์เอาไว้แล้วจะเลื่อนเนื้อหาให้เองอัตโนมัติ ผู้ใช้อาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับการรอกอยบังแต่ด้วยเนื้อหาที่กระชับแล้วคาดว่า การรอกอยคงไม่นานเกินความอดทนนัก

ลูกศรซ้าย-ขวา ออกแบบไว้เพื่อเปลี่ยนหัวข้อต่างๆ ในการเลี้ยงไก่ จุดนี้ให้ความรู้สึกลับผู้ใช้เหมือนกับการเปิดหนังสืออ่าน

ตัวหนังสือ ไม่เล็กเกินไปนัก เพื่อให้ผู้ใช้ อ่านได้โดยไม่ต้องเพ่ง

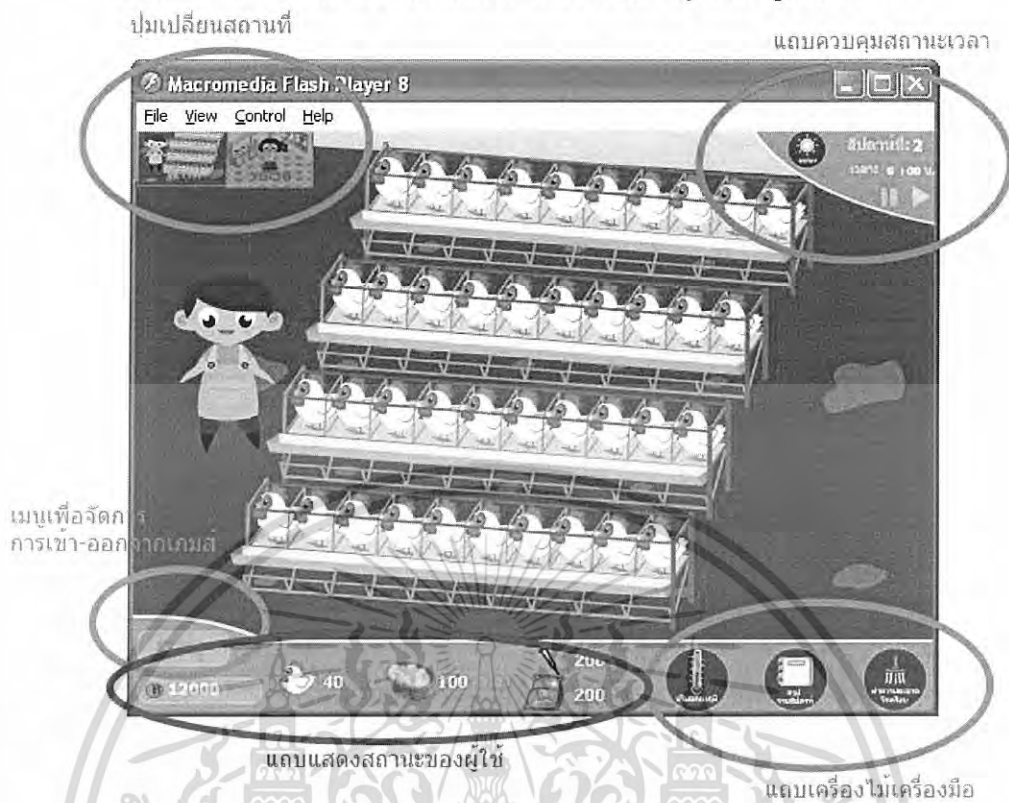
ในหน้าความรู้ประกอบนี้ สามารถกลับไปยังหน้าหลักได้โดยปุ่ม “หน้าหลัก” จะเห็นว่ารูปแบบของปุ่มในหน้านี้เหมือนกับรูปแบบของปุ่มในหน้าหลัก ซึ่งตรงจุดนี้เป็นจุดช่วยเสริมการนำทางของปุ่มอีกว่าปุ่มนี้สามารถนำทางกลับไปหน้าหลักได้

ฉากหลังของหน้านี้ แตกต่างไปจากหน้าหลัก เนื่องจากต้องการจะชี้ว่าหน้าความรู้ประกอบเป็นส่วนเสริมความรู้ให้กับผู้ใช้นั้น ไม่ใช่หน้าที่นำทางผู้ใช้เข้าไปภายในเกมส์ (ผู้ใช้สามารถแยกแยะได้ว่าหน้าความรู้ประกอบนี้เป็นส่วนเสริมของระบบ)

เมื่อผู้ใช้สามารถเข้าระบบได้แล้ว ระบบทำการนำผู้ใช้เข้าสู่ภายในเกมส์ ภายในเกมส์ประกอบไปด้วยหน้าหลักๆ 2 หน้า คือ หน้าโรงเรือนและหน้าตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.1 การวางตำแหน่งของไอคอน เครื่องมือต่างๆและเมนูในช่วงแรก



รูปที่ 3. 41 แสดงหน้าโรงเรือนในช่วงการออกแบบช่วงแรก (Farm Page)

จะเห็นได้ว่า การวางไอคอนเครื่องมือเครื่องมือต่างๆที่ผู้ใช้จำเป็นต้องใช้ในการเล่นเกมส์วางในทิศทางที่แตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะผู้จัดทำให้ความสนใจในเรื่องของการแสดงสถานะ (status) ของตัวผู้เล่นมากเกินไป จนไม่มีพื้นที่พอที่จะนำพวกเครื่องมือเครื่องมือที่ผู้ใช้ต้องใช้มาจัดวางในที่เดียวกัน (สถานะ เช่น บอกจำนวนไก่ จำนวนวัคซีน จำนวนไข่ เป็นต้น) ส่งผลให้ผู้ใช้เกิดความไม่สะดวกและความรำคาญได้ เพราะเครื่องมือพวกนี้ต้องใช้อยู่ตลอด ผู้ใช้ต้องลากเมาส์ไปมาอยู่บ่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.2 การวางตำแหน่งของไอคอน เครื่องมือต่างๆและเมนูในช่วงหลัง



รูปที่ 3. 42 แสดงหน้าโรงเรือนในช่วงการออกแบบช่วงหลัง (Farm Page)

เพื่อช่วยลดภาระในการเลื่อนเมาส์ของผู้ใช้ ผู้จัดทำจึงลดความสำคัญของแถบแสดงสถานะผู้ใช้งาน ออกแบบใหม่ให้ปุ่มที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสถานที่ระหว่างโรงเรือนกับตลาดมารวมไว้กับแถบเมนูด้านล่างของหน้าจอแทน

3.4.1.3 อธิบายรายละเอียดของหน้าโรงเรือน (Farm Page)



รูปที่ 3. 43 แสดงหน้าโรงเรือน (Farm Page)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปแบบของหน้าโรงเรือน จะเห็นว่ามีกรอบฉากหลังแบบเส้นโค้งทัศนมิติ (Perspective projection) เมื่อดูความเหมาะสมของหน้าจอที่เกิดขึ้น ผู้จัดทำจึงกำหนดให้ภายในโรงเรือนมีไก่เป็นจำนวนสูงสุด 40 ตัว และเพื่อความสอดคล้องของระบบ โทนสีของแถบเมนูต่างๆ ยังคงรูปแบบเดิม คือ โทนสีส้ม

3.4.1.3.1 ปุ่มเปลี่ยนสถานที่



รูปที่ 3.44 แสดงปุ่มเปลี่ยนสถานที่

เมื่ออยู่หน้าโรงเรือน ปุ่มไอคอนรูปหน้าโรงเรือนมีสีจางกว่าปุ่มไอคอนรูปหน้าตลาด ที่ออกแบบเช่นนี้เนื่องมาจากผู้พัฒนาต้องการให้ผู้ใช้รู้ว่าขณะนี้ปุ่มที่ผู้ใช้สามารถกดได้คือปุ่มหน้าตลาด (คือขณะนี้ผู้ใช้อยู่โรงเรือน ผู้ใช้สามารถไปตลาดได้)

3.4.1.3.2 แถบควบคุมสถานะเวลา

แสดงว่าเป็นลำดับที่เท่าไร
แสดงฤดูกาล เวลาขณะนี้เป็นเวลาอะไร



ปุ่มกดหยุดเวลากับปุ่มเดินเวลา

รูปที่ 3.45 แสดงแถบควบคุมสถานะเวลา

ผู้จัดทำกำหนดให้ระบบมีเวลาจำกัดคือ 52 สัปดาห์ โดย 1 สัปดาห์ในเกมส์ แทน การเล่น 1 วันในเกมส์ = เวลา 5 นาทีในโลกแห่งความเป็นจริง

ฤดูกาลในระบบมี 3 ฤดู แบ่งเป็นฤดูละ 4 สัปดาห์ คือ

- ฤดูร้อน อยู่ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-4 13-16 25-28 37-40 49-52
- ฤดูฝน อยู่ในช่วงสัปดาห์ที่ 5-8 17-20 29-32 41-44
- ฤดูหนาว อยู่ในช่วงสัปดาห์ที่ 9-12 21-24 33-36 45-48

ผู้จัดทำออกแบบให้ผู้ใช้สามารถควบคุมเวลาได้ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกของผู้ใช้เป็นหลัก ส่วนเรื่องไอคอนแสดงฤดูกาล ที่เลือกสัญลักษณ์แบบนี้เพราะว่าเป็นสากล

ส่วนปุ่มกดหยุดเวลากับปุ่มเดินเวลา ที่เลือกใช้สัญลักษณ์เช่นนี้ เพราะตามเครื่องเล่นวิดีโอ

ทั่วไป มักใช้สัญลักษณ์หยุดเวลาและเล่นเวลาแบบนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.3.3 เมนูจัดการการเข้า-ออกของเกมส์



รูปที่ 3.46 แสดงเมนูจัดการการเข้า-ออกของเกมส์

การออกแบบ ผู้จัดทำก็ยังใช้ปุ่มเป็นตัวนำทางอยู่เช่นเดิม จากไดอะล็อกบ็อกซ์ (Dialog Box) เมนูนี้ ผู้ใช้สามารถบันทึกการเล่น ปิดเสียง ดูวิธีการเล่นและออกไปยังหน้าหลักของเกมส์ได้ รูปแบบของไดอะล็อกบ็อกซ์และปุ่มที่ใช้นั้น ผู้จัดทำออกแบบให้คล้ายกับปุ่มที่อยู่บนหน้าหลักของระบบ เพื่อเป็นการบอกผู้ใช้งานว่าตรงจุดนี้สามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าหลักได้ อีกทั้งเพื่อความสอดคล้องของระบบด้วย

3.4.1.3.4 แถบแสดงสถานะของผู้ใช้



รูปที่ 3.47 แสดงแถบแสดงสถานะของผู้ใช้

ระบบแสดงสถานะของผู้ใช้ให้รู้ว่าผู้ใช้งานมีจำนวนเงิน จำนวนไก่ในโรงเรือน จำนวนไข่ไก่ จำนวนวัคซีนและจำนวนอาหารไก่อยู่เท่าไรในขณะนี้

ผู้จัดทำออกแบบให้ตัวอักษรที่ทำการแสดงสถานะเป็นสีทึบบนพื้นสีส้ม เพื่อให้ผู้ใช้งานสังเกตเห็นได้ง่าย อีกทั้งผู้จัดทำให้ตัวอักษรบอกหน่วยของจำนวนสิ่งของที่ผู้ใช้งานอยู่เป็นสีเทา เพื่อช่วยเสริมให้ผู้ใช้งานเห็นจำนวนแสดงผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขนาดของตัวอักษรอยู่ในระดับที่ไม่สร้างความลำบากให้กับผู้ใช้งานนัก เหตุที่ไม่ขยายตัวอักษรแสดงสถานะให้ใหญ่ขึ้นกว่านี้ก็นั้น เนื่องจากพื้นที่ที่มีจำกัด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.3.5 การปรับอุณหภูมิ



รูปที่ 3.48 แสดงการปรับอุณหภูมิ

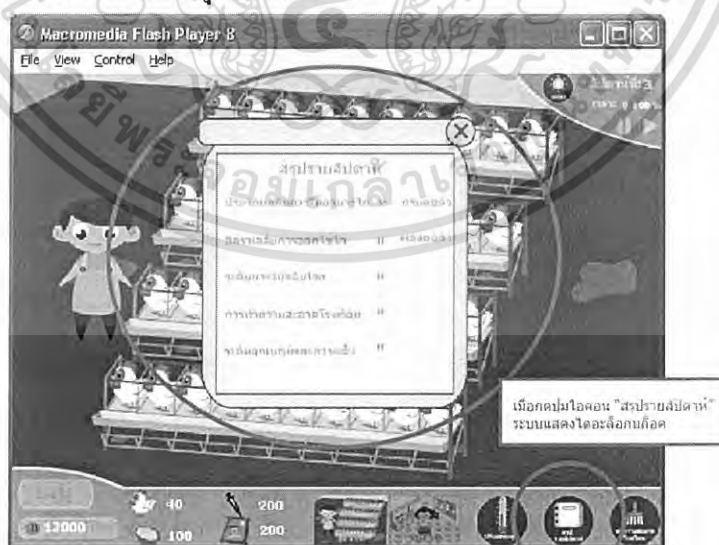
ระบบมี 3 วิธีในการให้ผู้ใช้ทำการปรับอุณหภูมิภายในโรงเรือน

- พัดลม ช่วยระบายอากาศ ช่วยลดความอับชื้น มีผลให้อุณหภูมิและความชื้นลดลง
- แสงสว่าง ช่วยเพิ่มอุณหภูมิภายใน โรงเรือน และลดความชื้นภายในโรงเรือน
- ฉีดน้ำ ช่วยลดความร้อน มีผลให้อุณหภูมิภายใน โรงเรือนลดลง แต่ความชื้นเพิ่มขึ้น

การออกแบบการปรับอุณหภูมิ ผู้จัดทำได้จัดกลุ่มวิธีการปรับอุณหภูมิให้กับผู้ใช้ เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ และทำให้ผู้ใช้ได้ความรู้ไปในตัวว่า วิธีการปรับอุณหภูมิมีอะไรบ้างอีกด้วย

โดยการเลือกใช้งานวิธีปรับอุณหภูมิแต่ละวิธี ออกแบบมาในลักษณะปุ่มที่เป็นรูปภาพไอคอนที่สื่อความหมายตามการใช้งาน ได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจและคลิกเลือกวิธีนั้นๆ ได้โดยถูกต้อง

3.4.1.3.6 การสรุปรายสัปดาห์



รูปที่ 3.49 แสดงการสรุปรายสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้ต้องการใช้งานหน้าที่ในส่วนของการแสดงการสรุปรายสัปดาห์ ผู้ใช้จะสามารถคลิกเลือกที่ปุ่มซึ่งออกแบบมาในลักษณะปุ่มที่เป็นรูปภาพไอคอนที่สื่อความหมายตามการใช้งานได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจและคลิกเลือกวิธีนั้นๆ ได้โดยถูกต้อง

รูปแบบของไอคอนที่กดคลิก ผู้จัดทำออกแบบให้แตกต่างจากไอคอนที่กดคลิกของเมนู เพื่อให้รู้ว่าไอคอนที่กดคลิกอันนี้ใช้แสดงผลภายในเกมส์ ไม่ได้ใช้กับภายนอกเกมส์ ตัวหนังสือไม่เล็กเกินไปนัก เพื่อให้ผู้ใช้อ่านได้โดยไม่ต้องเพ่ง

3.4.1.3.7 การทำความสะอาดโรงเรือน

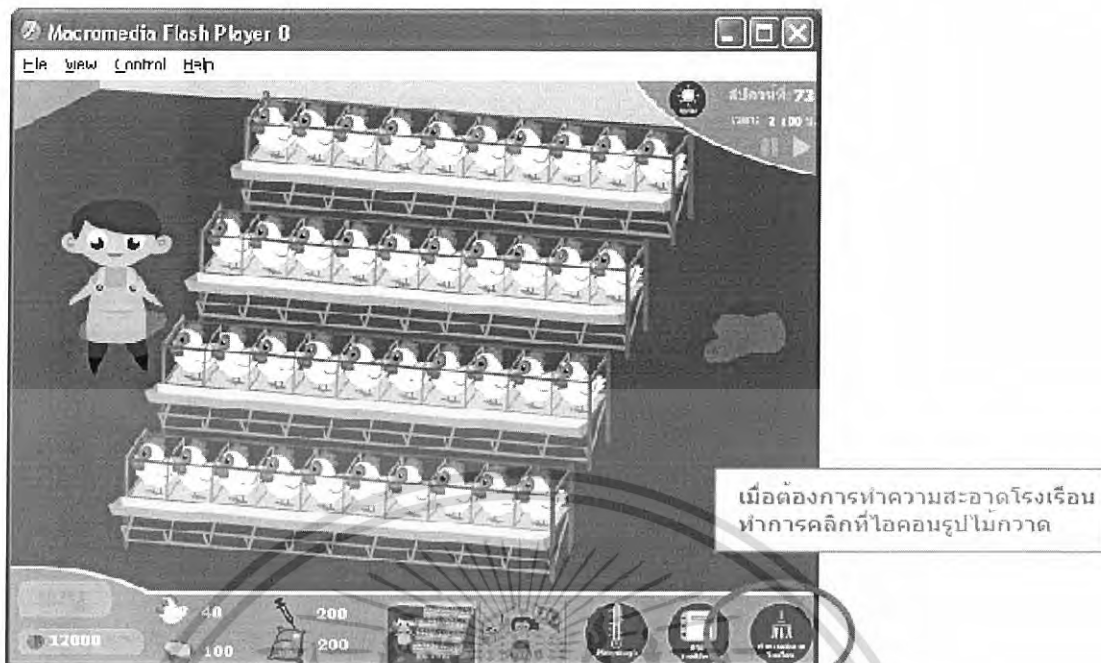


รูปที่ 3.50 แสดงการทำทำความสะอาดโรงเรือนขั้นตอนที่ 1



รูปที่ 3.51 แสดงการทำทำความสะอาดโรงเรือนขั้นตอนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.52 แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนขั้นตอนที่ 3



รูปที่ 3.53 แสดงการทำความสะอาดโรงเรือนขั้นตอนที่ 4

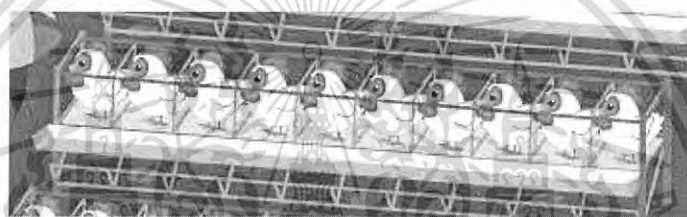
เมื่อโรงเรือนเริ่มมีสิ่งสกปรกมากขึ้น จะปรากฏรูปสิ่งสกปรกขยายกว้างขึ้น ให้ผู้ใช้ทำการคลิกที่ไอคอนรูปไม้กวาดตรงเมนูด้านล่าง ซึ่งออกแบบมาในลักษณะปุ่มที่เป็นรูปภาพไอคอนที่สื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายตามการใช้งาน ได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจและคลิกเลือกวิธีนั้นๆ ได้ โดยอย่างถูกต้อง

รูปแบบของการทำความสะอาดโรงเรือน ผู้พัฒนาออกแบบบรอยเป็อนสกปรกให้ค่อยๆ ขยายวงกว้างออก เป็นการส่งเสริมให้ผู้ใช้มีความช่างสังเกตมากขึ้น การขยายวงกว้างของบรอยเป็อนในช่วงแรกๆ อาจจะสังเกตเห็นได้ยากเล็กน้อย แต่ในช่วงหลังสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนรูปไม้กวาดดังกล่าวแล้ว จากนั้นจะปรากฏรูปคนถือไม้กวาดเพื่อทำความสะอาดโรงเรือน จากนั้นถึงสกปรกจะหายไปซึ่งเป็นการสื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าได้ทำความสะอาดสะอาดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่วนที่ผู้ดูแลโรงเรือนถือไม้กวาดเพื่อทำความสะอาดโรงเรือนนั้น เป็นการสร้างบรรยากาศให้กับผู้ใช้ว่ามีการทำความสะอาดเกิดขึ้น

3.4.1.3.8 การให้อาหารไก่

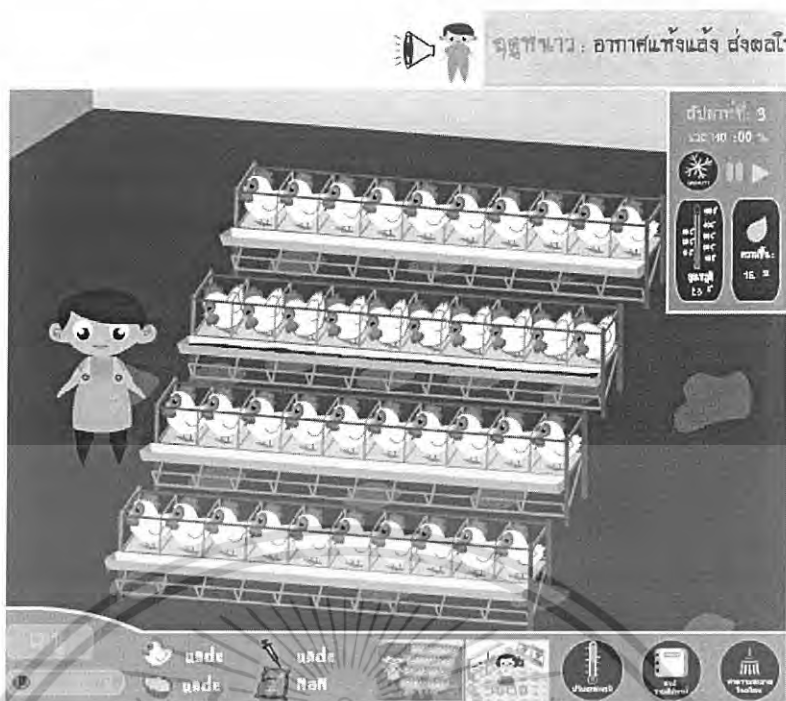


รูปที่ 3.54 แสดงการให้อาหารไก่ขั้นตอนที่ 1



รูปที่ 3.55 แสดงการให้อาหารไก่ขั้นตอนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



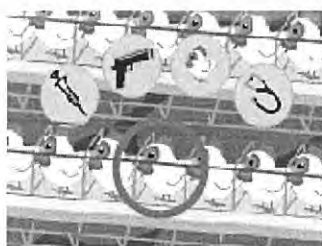
รูปที่ 3.56 แสดงการให้อาหารไก่ชั้นตอนที่ 3

ผู้ใช้สามารถให้อาหารไก่ได้โดยการคลิกที่รางอาหารไก่ได้เลยโดยตรงซึ่งจะเป็นการสื่อให้ผู้ใช้เข้าใจได้โดยสามัญสำนึกว่าต้องทำการคลิกที่รางอาหารไก่เพื่อให้อาหาร ซึ่งเป็นการคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้น คือ ต้องใส่อาหารไก่เข้าไปในรางอาหารถึงจะให้อาหารไก่ได้

ผู้ใช้ต้องทำการให้อาหารไก่ไข่ทุกตัว โดยกำหนดให้ใส่อาหารที่ละราง ซึ่งการให้อาหารไก่ไข่ต้องทำการกรอกปริมาณอาหารที่ต้องการให้ใน ไดอะลึคบล็อกลูกที่ปรากฏขึ้นเมื่อคลิกที่รางอาหาร

ปริมาณอาหารที่ให้เป็นจำนวนกรัมต่อตัว ซึ่งการให้อาหารต่อครั้งมีผลต่อปริมาณการออกไปของไก่ไข่ จำนวนเงินที่ต้องใช้ในการซื้ออาหาร คือ เมื่อให้อาหารในปริมาณมากเกินไปจะทำให้ผู้ใช้เสียค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารมากเกินไป รวมถึงอัตราการเกิดโรคด้วย

3.4.1.3.9 ตัวไก่



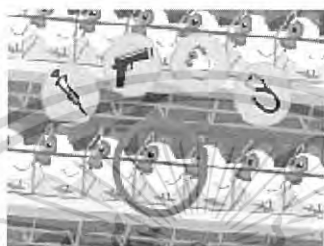
รูปที่ 3.57 แสดงการคลิกที่ตัวไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้คลิกที่ตัวไก่ ผู้ใช้วิธีจัดการกับไก่ได้ 4 อย่าง จากรูป เรียงตามลำดับจากซ้ายไปขวาคือ ฉีดวัคซีน ฆ่าไก่ สถานะของไก่และวินิจฉัยโรคไก่

ผู้จัดทำทำการออกแบบสิ่งที่ผู้ใช้สามารถทำกับตัวไก่ได้เลยโดยตรงซึ่งจะเป็นการสื่อให้ผู้ใช้เข้าใจได้โดยสามัญสำนึกว่าต้องไปจับที่ตัวไก่ก่อน จึงจะสามารถทำการจัดการที่ตัวไก่ตัวนั้นๆ ได้ ซึ่งเป็นการคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้น คือ ต้องไปจับตัวไก่ก่อน ถึงจะดูแลไก่ได้

3.4.1.3.10 การวินิจฉัยโรคไก่



รูปที่ 3.58 แสดงการวินิจฉัยโรคไก่ขั้นตอนที่ 1



รูปที่ 3.59 แสดงการวินิจฉัยโรคไก่ขั้นตอนที่ 2

เมื่อโรงเรือนมีปัจจัยเอื้อให้เกิดโรค ซึ่งอาจทำให้ไก่ไปติดเชื้อจนเกิดโรคได้ ผู้ใช้จะสามารถทำการวินิจฉัยโอกาสการเกิดโรคของไก่ตัวนั้นๆ ได้ โดยทำการคลิกที่ตัวไก่ ซึ่งจะปรากฏ วิธีจัดการกับไก่ได้ 4 อย่างดังรูป เรียงตามลำดับจากซ้ายไปขวาคือ ฉีดวัคซีน ฆ่าไก่ สถานะของไก่และวินิจฉัยโรคไก่

ผู้ใช้จะต้องทำการคลิกเลือกที่ไอคอนรูปหูฟัง จากนั้นจะปรากฏการแสดงรายละเอียดของโรคที่ไก่ตัวนั้นๆ มีโอกาสที่จะเป็น โดยทำการออกแบบในลักษณะไดอะล็อกบ็อกซ์ข้อความของการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วินิจฉัยโรคไก่อซึ่งเพื่อให้ง่ายต่ออ่าน ตัวหนังสือไม่เล็กเกินไปนัก เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเพ่งซึ่งเป็นการลดความล้าของสายตา

นอกจากนี้ยังใช้ภาพของไก่อที่แสดงอาการของโรคดังกล่าวเข้ามาประกอบเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจในอาการของโรคดังกล่าวได้ดียิ่งขึ้น

โรคต่างๆที่อาจเกิดขึ้นมีดังนี้

- โรคหลอดลมอักเสบติดต่อกัน
- โรคหวัดหน้าบวม
- โรคมาเร็กซ์
- โรคนิวคาสเซิล
- โรคคอหิวคัตไก่อ

3.4.1.3.11 การแสดงอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรียน



รูปที่ 3.60 แสดงอุณหภูมิและความชื้นภายใน โรงเรียนชั้นตอนที่ 1



รูปที่ 3.61 แสดงอุณหภูมิและความชื้นภายใน โรงเรียนชั้นตอนที่ 2

เมื่อผู้ใช้ทำการใช้งาน โปรแกรมไปสักระยะ ระบบจะทำการจำลองสถานการณ์ต่างๆให้กับผู้ใช้ รวมทั้งปริมาณความชื้นและอุณหภูมิด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

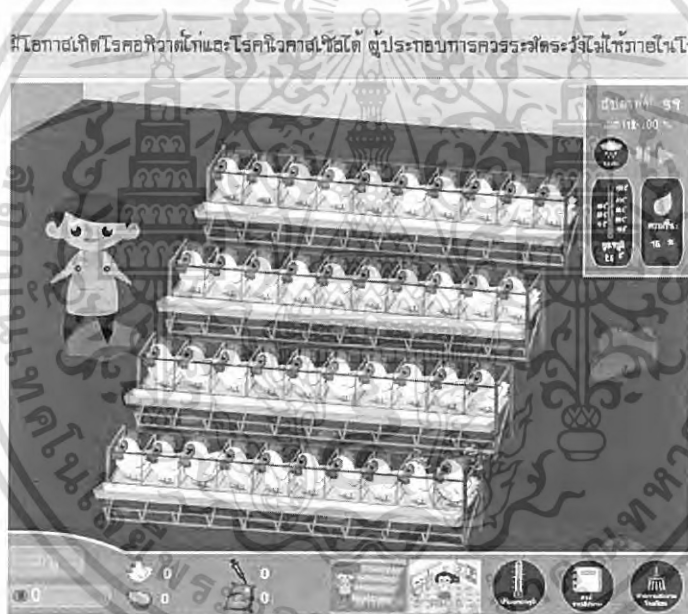
รูปแบบการแสดงอุณหภูมิ ทำการออกแบบให้ถูกแทนด้วยตัวเลขแสดงปริมาณอุณหภูมิและ ไอคอนรูปปรอทซึ่งปรอทสีแดงซึ่งจะปรับขึ้นหรือลงตามสภาพแวดล้อมและการจัดการของผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นและอ่านได้ง่าย

รูปแบบการแสดงปริมาณความชื้น ทำการออกแบบให้ถูกแทนด้วยตัวเลขแสดงปริมาณความชื้นขึ้นหรือลงตามสภาพแวดล้อมและการจัดการของผู้เล่นและ ไอคอนรูปหยดน้ำเพื่อเป็นการสื่อให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นด้วย

ผู้เล่นสามารถปรับอุณหภูมิและความชื้นได้จากเมนูที่แสดงข้างต้น 3 วิธีคือ

- การระบายความชื้นภายในโรงเรือน โดยใช้ไอคอนรูปพัดลม
- การเพิ่มความอบอุ่นภายในโรงเรือน โดยใช้ไอคอนรูปหลอดไฟ
- การระบายความร้อนภายในโรงเรือน โดยใช้ไอคอนรูปหยดน้ำ

3.4.1.3.12 การแสดงการเกิดโรคของไก่ไข่



รูปที่ 3.62 แสดงการเกิดโรคของไก่ไข่

เมื่อผู้ใช้ทำการใช้งาน โปรแกรมไปสักระยะเวลา ระบบจะทำการจำลองสถานการณ์การเกิดโรคของไก่ขึ้น ซึ่งการเกิดโรสดังกล่าวมีปัจจัยมาจาก 2 ปัจจัยคือ

- เชื้อโรคที่เกิดจากการสู่มค่าพารามิเตอร์ภายในโปรแกรม
- การจัดการต่างๆของผู้ใช้เอง เช่น การให้อาหาร การฉีดวัคซีน การปรับอุณหภูมิ เป็นต้น

ไก่ที่ติดโรคจะแสดงอาการแตกต่างกันไปตามโรคที่เกิดขึ้น ผู้ใช้จะต้องทำการฉีดวัคซีนให้ไก่ตามโรค หรือทำการกำจัดไก่ทิ้งหากไก่เป็นโรคในระดับที่รุนแรง ไม่สามารถรักษาโดยการฉีดวัคซีนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.3.13 การแสดงการประกาศข่าวการเกิดโรค



จุดทิวเขา : อากาศแห้งแล้ง ส่งผลให้มีโอกาสเกิดโรคระบาดลดผลผลิตเสกติดต่อดี ผู้ประกอบการควร

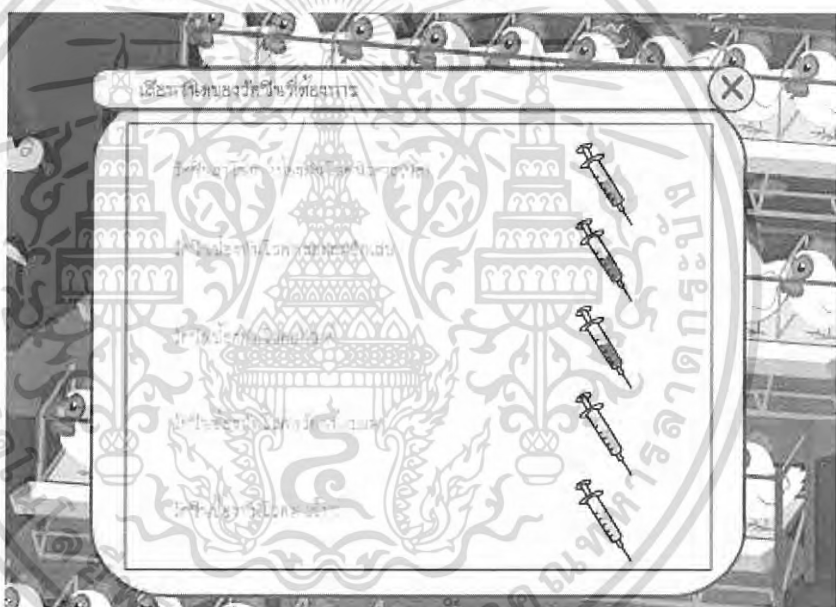


รูปที่ 3.63 แสดงการประกาศข่าวการเกิดโรค

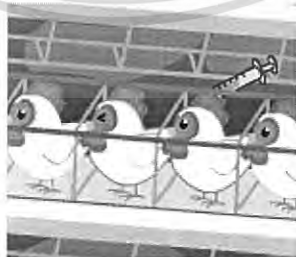
เมื่อผู้ใช้ทำการใช้งานโปรแกรมไปสักระยะ ระบบจะทำการจำลองสถานการณ์การเกิดโรคของไก่ขึ้น ซึ่งการเกิดโรสดังกล่าวมีปัจจัยมาจากปัจจัย 2 ปัจจัยข้างต้น

ระบบจะทำการแจ้งโอกาสการเกิดโรคให้กับผู้ใช้ทราบตามฤดูกาล โดยจะแสดงเป็นข้อความข่าวประกาศเป็นตัวอักษรวิ่งให้ผู้ใช้ทราบ ซึ่งข้อความดังกล่าวจะตัวหนังสือไม่เล็กเกินไปนัก เพื่อให้ผู้ใช้ อ่าน ได้โดยไม่ต้องเพ่ง

3.4.1.3.14 การแสดงการเลือกวัคซีนเพื่อฉีดยา



รูปที่ 3.64 แสดงการเลือกวัคซีนเพื่อฉีดยา ขั้นตอนที่ 1



รูปที่ 3.65 แสดงการเลือกวัคซีนเพื่อฉีดยา ขั้นตอนที่ 2

เมื่อผู้ใช้ได้รับข่าวประกาศมาว่าขณะนี้โรคใดกำลังระบาด ผู้ใช้สามารถป้องกันไม่ให้ไก่เกิดโรคนั้นๆ ได้โดยการฉีดวัคซีนป้องกันโรคนั้นที่ตัวไก่ วิธีการฉีดยาคือทำการคลิกที่ตัวไก่ตัวนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อทำการเลือกไอคอนรูปเข็มฉีดยา โดยวัคซีนแต่ละชนิดจะถูกแสดงออกมาในรูปของไดอะล็อกบล็อกรูปที่ประกอบด้วยปุ่มรูปวัคซีนให้ผู้ใช้คลิกเพื่อเลือกวัคซีนนั้นๆ

การออกแบบไอคอนจะใช้รูปภาพที่สื่อถึงความหมายให้ตรงกับหน้าที่การใช้งานของไอคอนนั้นๆ ผู้ใช้จะได้ใช้งานได้ง่ายและสามารถเข้าใจได้ทันทีถึงหน้าที่การทำงานของไอคอนดังกล่าว

3.4.1.4 อธิบายรายละเอียดของหน้าตลาด (Market Page)



รูปที่ 3.66 แสดงหน้าตลาด (Market Page)

จากรูปแบบของหน้าตลาด จะเห็นว่ามีกรอบแบบฉากหลังแบบเส้นโค้งทัศนมิติ (Perspective projection) เพื่อให้ฉากเกิดความสวยงามและมีความน่าสนใจ

องค์ประกอบของฉากถูกออกแบบให้มีการแบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วนรับซื้อไข่ไก่และส่วนจำหน่ายอาหารไก่และวัคซีนซึ่งถูกแบ่งออกจากกันอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้ และออกแบบให้รูปอาหารไก่ วัคซีน และตะกร้าไข่ไก่ให้มีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อลดความผิดพลาดในการคลิกเลือกวัตถุที่ต้องการ ป้องกันอาการเมื่อยล้าจากการมองหาวัตถุมีขนาดเล็กจนเกินไป และเพื่อความสอดคล้องของระบบ โทนิสของแถบเมนูต่างๆยังคงรูปแบบเดิม คือ โทนิสสี่มุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.4.1 ปุ่มเปลี่ยนสถานที่



รูปที่ 3.67 แสดงปุ่มเปลี่ยนสถานที่

เมื่ออยู่หน้าตลาด ปุ่มไอคอนรูปหน้าตลาดมีสีจางกว่าปุ่มไอคอนรูปหน้าโรงเรือน ที่ออกแบบเช่นนี้เนื่องมาจากผู้พัฒนาต้องการให้ผู้ใช้รู้ว่าขณะนี้ปุ่มที่ผู้ใช้สามารถกดได้คือปุ่มหน้าโรงเรือน (คือขณะนี้ผู้ใช้อยู่ตลาด ผู้ใช้สามารถไปโรงเรือนได้)

3.4.1.4.2 แถบควบคุมสถานะเวลา

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรือน

3.4.1.4.3 เมนูจัดการการเข้า-ออกของเกมล์

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรือน

3.4.1.4.4 แถบแสดงสถานะของผู้ใช้

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรือน

3.4.1.4.5 การสรุปรายสัปดาห์

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรือน

3.4.1.4.6 การปรับอุณหภูมิ



รูปที่ 3.68 แสดงการปรับอุณหภูมิ

การปรับอุณหภูมิเป็นฟังก์ชันการทำงานในหน้าโรงเรือน ไม่สามารถใช้งานได้ในหน้าตลาด

การออกแบบได้ออกแบบให้เป็นสีจางที่หน้าตลาด เพื่อสื่อว่าการใช้งานของฟังก์ชันนี้ ณ ขณะนั้น ไม่สามารถใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.4.1 ปุ่มเปลี่ยนสถานที่



รูปที่ 3.67 แสดงปุ่มเปลี่ยนสถานที่

เมื่ออยู่หน้าตลาด ปุ่มไอคอนรูปหน้าตลาดมีสีจางกว่าปุ่มไอคอนรูปหน้าโรงเรียน ที่ออกแบบเช่นนี้เนื่องมาจากผู้พัฒนาต้องการให้ผู้ใช้รู้ว่าขณะนี้ปุ่มที่ผู้ใช้สามารถกดได้คือปุ่มหน้าโรงเรียน (คือขณะนี้ผู้ใช้อยู่ตลาด ผู้ใช้สามารถไปโรงเรียนได้)

3.4.1.4.2 แอบควบคุมสถานะเวลา

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรียน

3.4.1.4.3 เมนูจัดการการเข้า-ออกของเกมล์

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรียน

3.4.1.4.4 แอบแสดงสถานะของผู้ใช้

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรียน

3.4.1.4.5 การสรุปรายสัปดาห์

การทำงานเป็นลักษณะเช่นเดียวกับ หน้าโรงเรียน

3.4.1.4.6 การปรับอุณหภูมิ



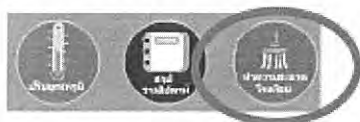
รูปที่ 3.68 แสดงการปรับอุณหภูมิ

การปรับอุณหภูมิเป็นฟังก์ชันการทำงานในหน้าโรงเรียน ไม่สามารถใช้งานได้ หน้าตลาด

การออกแบบได้ออกแบบให้เป็นสีจางที่หน้าตลาด เพื่อสื่อว่าการใช้งานของฟังก์ชันนี้ ณ ขณะนั้น ไม่สามารถใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.4.7 การทำความสะอาดโรงเรียน



รูปที่ 3.69 แสดงการทำความสะอาดโรงเรียน

การทำความสะอาดโรงเรียนเป็นฟังก์ชันการทำงานในหน้าโรงเรียน ไม่สามารถใช้งานได้
ในหน้าตลาด

การออกแบบได้ออกแบบให้เป็นสีจางที่หน้าตลาด เพื่อสื่อว่าการใช้งานของฟังก์ชันนี้ ณ
ขณะนั้น ไม่สามารถใช้งานได้

3.4.1.4.8 การซื้ออาหารไก่



รูปที่ 3.70 แสดงการซื้ออาหารไก่ขั้นตอนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.71 แสดงการซื้ออาหารไก่ขั้นตอนที่ 2

3.4.1.4.9 การซื้อวัคซีน



รูปที่ 3.72 แสดงการซื้ออาหารไก่ขั้นตอนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.73 แสดงการซื้ออาหารไก่ชั้นตอนที่ 4

เมื่อผู้ใช้ต้องการซื้ออาหารไก่หรือวัคซีน ให้ทำการคลิกเลือกที่อาหารไก่เมื่อต้องการซื้ออาหารไก่ และทำการคลิกที่วัคซีนเมื่อต้องการซื้อวัคซีน จากนั้นจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์เพื่อกรอกจำนวนที่ต้องการซื้อ กดปุ่มซื้อเมื่อต้องการยืนยันการซื้อ หรือกดปุ่มยกเลิกเมื่อต้องการยกเลิกการซื้อ

การใช้งานถูกออกแบบให้มีการคลิกที่ตัวสินค้าที่ต้องการใช้งานเลย เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและผู้ใช้ไม่เกิดความสับสน คือ เมื่อต้องการซื้ออาหารไก่ ให้ผู้ใช้คลิกที่รูปอาหารไก่ได้เลย และเช่นกันเมื่อต้องการซื้อวัคซีนให้ผู้ใช้คลิกที่รูปวัคซีนได้เลยเช่นกัน

นอกจากนี้ได้ออกแบบให้มีการใช้ไดอะล็อกบ็อกซ์ในการกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการซื้อและขาย เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใส่จำนวนสินค้าที่ต้องการ มีการใช้ปุ่มซื้อและปุ่มยกเลิกเพื่อเป็นการป้องกันการพลาดไปกดโดนตัวสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.4.10 การขายไข่ไก่



รูปที่ 3.74 แสดงการขายไข่ไก่

เมื่อผู้ใช้ต้องการขายไข่ไก่ ให้ทำการคลิกเลือกที่ตะกร้าไข่ไก่ จากนั้นจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์เพื่อกรอกจำนวนไข่ไก่ที่ต้องการขาย กดปุ่มซื้อเมื่อต้องการยืนยันการซื้อ หรือกดปุ่มยกเลิกเมื่อต้องการยกเลิกการซื้อ

การใช้งานลูกออกแบบให้มีการคลิกที่ตัวสินค้าที่ต้องการใช้งานเลย เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและผู้ใช้ไม่เกิดความสับสน คือ เมื่อต้องการขายไข่ไก่ ให้ผู้ใช้คลิกที่รูปตะกร้าไข่ไก่ได้เลย

นอกจากนี้ได้ออกแบบให้มีการใช้ไดอะล็อกบ็อกซ์ในการกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการซื้อและขาย เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใส่จำนวนสินค้าที่ต้องการ มีการใช้ปุ่มซื้อและปุ่มยกเลิกเพื่อเป็นการป้องกันการพลาดไปกดโดนตัวสินค้า

หมายเหตุ การออกแบบระบบโดยละเอียดที่ปรากฏอยู่ภายในเอกสารฉบับนี้ เป็นเพียง ต้นแบบ (Prototype) เท่านั้น อาจมีการเปลี่ยนแปลงหลังจากนี้ในขั้นตอนของการพัฒนาต่อไปเพื่อความเหมาะสม จึงเรียนมาเพื่อทราบ

3.4.2 การทำงานของระบบ (System Function)

การทำงานหลักๆของระบบ สามารถแบ่งได้ออกเป็น 6 ฟังก์ชัน ดังนี้

3.4.2.1 ฟังก์ชันสำหรับการเลี้ยงไก่ โดยผู้ใช้สามารถทำการเลี้ยงไก่ด้วยฟังก์ชันต่างๆต่อไปนี้

- ฟังก์ชันสำหรับการให้อาหารไก่ ซึ่งผู้ใช้สามารถให้ทำการให้อาหารไก่ได้โดยทำการคลิกที่รางให้อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชันสำหรับการฉีดวัคซีน ผู้ใช้สามารถฉีดวัคซีนให้ไก่ได้เมื่อต้องการ โดยสามารถเลือกชนิดของวัคซีนที่จะฉีดให้ไก่แต่ละตัวได้
- ฟังก์ชันการวินิจฉัยโรค ผู้ใช้สามารถทำการวินิจฉัยโรคของไก่ได้ เมื่อไก่แสดงอาการผิดปกติ โดยให้ผู้ใช้ทำการวินิจฉัยโรคของไก่ได้ โดยสังเกตจากอาการของไก่แต่ละตัว
- ฟังก์ชันสำหรับการฆ่าไก่ ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะฆ่าไก่ได้ ในกรณีที่ไก่ติดโรค เพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรค

3.4.2.2 ฟังก์ชันสำหรับการดูแลจัดการโรงเรือน โดยผู้ใช้สามารถจัดการโรงเรือนเลี้ยงไก่ด้วยฟังก์ชันต่างๆ ต่อไปนี้

- ฟังก์ชันสำหรับการทำความสะอาดโรงเรือน ผู้ใช้สามารถทำความสะอาดโรงเรือนได้ เมื่อโรงเรือนเกิดความสกปรกในระดับหนึ่ง แต่ไม่ควรที่จะทำความสะอาดบ่อยๆ เนื่องจากการทำความสะอาดโรงเรือนในแต่ละครั้งจะทำการรบกวนไก่
- ฟังก์ชันสำหรับปรับอุณหภูมิภายใน ผู้ใช้สามารถปรับอุณหภูมิภายในโรงเรือนเพื่อให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนอยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการเลี้ยงไก่ ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบดังนี้ การเปิดพัดลมดูดอากาศ เพื่อทำการปรับความชื้นภายในโรงเรือนให้ลดน้อยลง การฉีดน้ำบนหลังคาโรงเรือน เพื่อทำการปรับอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้ลดลง และการเปิดหลอดไฟ เพื่อเพิ่มอุณหภูมิภายในโรงเรือน

3.4.2.3 ฟังก์ชันล็อกอิน ใช้สำหรับให้ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการเข้ามาใช้งานระบบ เพื่อใช้ในการยืนยันตัวตนในการเข้าสู่ระบบ โดยทำการใส่ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน

3.4.2.4 ฟังก์ชันสรุปผลรายงาน เพื่อแสดงรายงานต่างๆ ให้ผู้ใช้ทราบรายละเอียดต่างๆ ซึ่งจะมีรายละเอียดสรุปผลอยู่ 2 ประเภท ดังนี้

- ฟังก์ชันรายงานสรุปผลประจำสัปดาห์ โดยทำการเก็บข้อมูลการเลี้ยงไก่ของแต่ละสัปดาห์ไว้ แล้วทำการสรุปผลออกมาเป็นรูปแบบรายงานให้กับผู้ใช้แต่ละ ว่ามีผลการเลี้ยงไก่เป็นอย่างไรบ้างในสัปดาห์ที่ผ่านมา
- ฟังก์ชันรายงานสถานะของตัวไก่ เป็นการรายงานสรุปผลของไก่แต่ละตัวภายในโรงเรือน ว่าแต่ละตัวมีสถานะเป็นอย่างไรบ้าง โดยผู้ใช้สามารถเรียกดูได้ที่ไก่แต่ละที่อยู่ภายในโรงเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.5 ฟังก์ชันการซื้อ-ขาย ทำหน้าที่เกี่ยวกับการซื้อ-ขายของภายในตลาด ซึ่งมีรายละเอียดของการซื้อ-ขายดังนี้

- ฟังก์ชันการซื้อ โดยในระบบนี้ผู้ใช้สามารถเลือกซื้อสินค้าได้ 2 อย่างคือ อาหารไก่ และวัคซีน ซึ่งฟังก์ชันนี้ทำการคำนวณค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าด้วยเช่นกัน
- ฟังก์ชันการขาย โดยในระบบนี้ผู้ใช้สามารถทำการขายไข่ เพื่อเอาเงินที่ได้ไปทำอย่างอื่นได้อีก

3.4.2.6 ฟังก์ชันการประกาศข้อมูล ข่าวสาร โดยระบบทำการสุ่มข่าวสารขึ้นมา แล้วทำการประกาศให้ผู้ใช้ทราบ เพื่อให้ผู้ใช้เตรียมจัดการกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้

3.4.3 แนวทางการออกแบบอินเทอร์เฟซและรูปแบบเอกสาร (Interface guideline and style guide document)

3.4.3.1 แนวทางการออกแบบอินเทอร์เฟซ (Interface guideline)

- ตัวอักษร ไอคอน และ กราฟฟิก
 - ถ้อยคำที่ใช้ (Terminology): มีลักษณะสุภาพและเป็นทางการ เนื้อหากระชับได้ใจความและสาระสำคัญ
 - รูปแบบ ขนาดและสไตล์ตัวอักษร (Character set fonts font sizes and styles):
 - ใช้รูปแบบตัวอักษร 1 รูปแบบ คือ 2005_iannnnn.JPG
 - ใช้ขนาดตัวอักษร 18 พอยต์ -20 พอยต์ สำหรับเนื้อหาและหัวข้อในส่วน of ความรู้ประกอบ
 - ใช้ขนาดตัวอักษร 18 พอยต์ -20 พอยต์ สำหรับเนื้อหาและหัวข้อในส่วน of ใดอะลือกบถือก
 - ใช้ขนาดตัวอักษร 8 พอยต์ -11 พอยต์สำหรับข้อความที่แสดงในส่วน of เมนู ไอคอนและปุ่มต่างๆ บนเมนู
 - ใช้สไตล์ตัวอักษรเป็นตัวปกติสำหรับข้อความที่เป็นเนื้อหา และใช้ตัวอักษรหนา สำหรับหัวข้อและข้อความที่สำคัญ
 - ในส่วนของรูปภาพกราฟฟิกใช้โปรแกรมอิลลาสเตรเตอร์ (Illustrator) ในการสร้าง
 - โลโก้กราฟิก(graphics logo) เพื่อแสดงชื่อของระบบ โดยสีที่ใช้ประกอบด้วยสีหลักๆ คือ สีน้ำตาลเข้ม และสีดำ
 - พื้นหลัก และ หน้าจอ โดยสีที่ใช้ประกอบด้วย 2-3 สีหลักๆ คือ สีส้ม สีน้ำตาล และสีขาว

ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมนู และไดอะล็อกบ็อก โดยสีใช้ประกอบด้วย 2-3 สีหลักๆ คือ สีเหลือง สีส้ม และสีน้ำตาล

- ส่วนประกอบของโครงร่างหน้าจอ (Screen-layout Issues) ประกอบด้วย
 - ใช้ฟอร์มการกรอกข้อมูล (form fill-in) ในส่วนของการลงทะเบียน ล็อกอิน และกรอกตัวเลขลงในไดอะล็อกบ็อก
 - ใช้ไดอะล็อกบ็อก (dialog-box) ในส่วนของการแสดงข้อความต่างๆที่เกิดจากการกดปุ่ม
 - ใช้ปุ่ม (Button) ในส่วนของเมนูต่างๆ
 - ใช้ข้อความแสดงคำเตือน (error messages) ในส่วนของการกรอกข้อความลงใน form fill-in ไม่ครบตามที่กำหนดไว้
 - จัดรูปแบบให้ส่วนของเมนูอยู่ด้านล่างของหน้าจอ เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน คือ ผู้ใช้สามารถเลือกกด เมนูได้ในพื้นที่บริเวณเดียวกัน ไม่ต้องขยับมือไปไกลจากตำแหน่งเดิมมากนัก
 - รูปแบบการแสดงผล (Display formats) โดยจัดรูปแบบเนื้อหาให้อยู่ตรงกึ่งกลางหน้าจอ พร้อมทั้งแบ่งเนื้อหาแต่ละเรื่องออกจากกันในการแสดงผล และจัดเนื้อหาประเภทเดียวกันอยู่ใกล้ๆ กัน เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการอ่าน
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับและส่งค่าไปยังระบบ (Input and output devices)
 - อุปกรณ์รับค่า (Input devices) : คีย์บอร์ด (Keyboard) และเมาส์ (mouse)
 - อุปกรณ์ส่งค่า (Output devices) : การแสดงผลใช้การแสดงผลผ่านหน้าจอ (Display)
- ลักษณะการปฏิสัมพันธ์กับระบบ (Action sequences)
 - มีลักษณะการคลิกโดยตรงกับตัวระบบ (Direct-manipulation)
 - มีการจัดการความผิดพลาดด้วยข้อความเตือน (Error handling)

3.4.3.2 แนวทางการออกแบบรูปแบบเอกสาร (style guide document)

- ทิศทางของกระบวนการการทำงาน (Navigation)
 - รูปแบบขั้นตอนการทำงาน (Standardize task sequence) : การกรอกข้อมูลทั้งในส่วนการลงทะเบียน และไดอะล็อกบ็อก มีลักษณะการทำงานเหมือนกันทั้งหมด โดยใช้การคลิกเลือกเมนูหรือรูปภาพที่ต้องการก่อนที่จะทำการกรอกข้อมูลลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสื่อความหมายของปุ่ม (Ensure that embedded link are description) : ชื่อปุ่มสื่อความหมายไปยังเป้าหมายปลายทางที่ต้องการได้อย่างเข้าใจ เช่น ปุ่ม submit เพื่อเป็นการยืนยันการกระทำนั้นๆ
- การสื่อความหมายของชื่อหัวข้อ (Use unique and descriptive heading) : การตั้งชื่อหัวข้อแต่ละหัวข้อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน เช่น Simulation Game Chicken Farming E-learning Program สื่อถึงลักษณะการทำงานของระบบ ลงทะเบียน สื่อถึงหน้าที่ใช้ในการลงทะเบียนเพื่อสมัครเล่นเกมส์ ความรู้ประกอบ สื่อถึงหน้าที่ในการให้ความรู้ประกอบเกี่ยวกับการเล่นไก่
- ชื่อความที่ใช้ในการลิงค์ มีความหมายสอดคล้องให้สามารถไปยังเป้าหมายปลายทางได้

- **การเข้าถึงข้อมูล (Accessibility)**

- การใช้สีของข้อความในการสื่อความหมายไม่ให้เกิดความเข้าใจผิด (Information conveyed with color should also be convey without it) : ข้อความที่สื่อด้วยสี และมีการเสริมด้วยรูปภาพเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจยิ่งขึ้น เช่น ข้อความและรูปภาพไก่แสดงจำนวนไก่ที่เหลืออยู่ ข้อความและรูปภาพอาหารไก่แสดงจำนวนอาหารไก่ที่เหลืออยู่ และข้อความและรูปภาพเข็มฉีดยาแสดงจำนวนเข็มฉีดยาที่เหลืออยู่

- **โครงสร้างการแสดงผล (Organize the display)**

- รูปแบบการแสดงผลข้อมูลในลักษณะสอดคล้องกัน (Consistency of data display): ในส่วนของการแสดงผล คือ สี ข้อความ หรือรูปแบบการจัดวางใช้รูปแบบไปในทิศทางเดียวกัน
- การใช้สีของข้อความในการสื่อความหมายไม่ให้เกิดความเข้าใจผิด (Information conveyed with color should also be convey without it) : ข้อความที่สื่อด้วยสีเพื่อเน้นความหมายของข้อความนั้น เช่น ข้อความที่ต้องการเน้นจะใช้สีโทนเข้มกว่าข้อความทั่วไป ข้อความที่เป็นหัวข้อจะใช้อักษรตัวหนาที่มีขนาดใหญ่กว่าข้อความที่เป็นส่วนของเนื้อหา เป็นต้น
- การทำให้ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้งานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient information assimilation by the user) : รูปแบบของการใช้เมนู มีการแสดงผลในแบบที่ผู้ใช้คุ้นเคยดี ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานเมนูได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

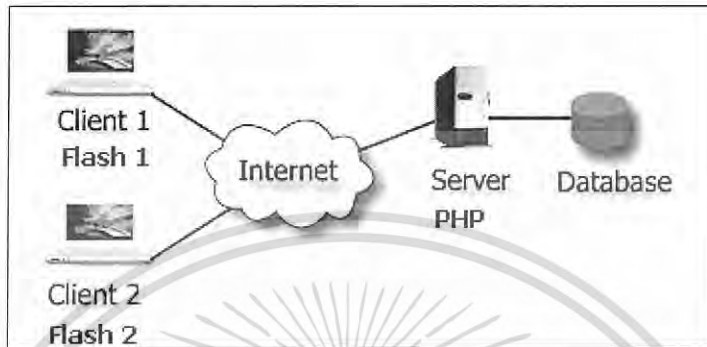
- การทำให้ผู้ใช้งานระบบใช้การจดจำน้อยที่สุด (Minimal Memory Load on the User) : ระบบออกแบบให้ผู้ใช้งานไม่ต้องทำการจดจำการใช้ข้อมูลของระบบหรือรูปแบบการใช้งาน เนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ทันทีโดยใช้ระยะเวลาเพียงไม่กี่วินาที
- รูปแบบการแสดงผลข้อมูลที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน (Compatibility of data display with data entry) : รูปแบบที่แสดงผลและรูปแบบที่ผู้ใช้กรอกจะมีความสอดคล้องและเป็นรูปแบบเดียวกัน เช่น
- การลงทะเบียน การล็อกอิน (Login) และการกรอกข้อมูลลงในไดอะล็อก ใช้รูปแบบการคลิกและการกรอก
- ข้อมูลลงในส่วนรับข้อมูล (text field)
- การจัดวางลิงค์ไปยังหน้าจอหรือฉากอื่นใช้การคลิกที่เมนูด้านล่างซึ่งจัดวางอยู่ในตำแหน่งเดียวกันเสมอ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกได้สะดวก
- **รูปแบบที่ทำให้ผู้ใช้งานระบบเกิดความสนใจ (Getting the user's attention)**
 - ขนาด (Size) : ขนาดตัวอักษรที่แสดงผลในหนึ่งหน้ามีเพียง 3 ขนาด
 - ชนิดของตัวอักษร (Choice of front) : ชนิดของตัวอักษรที่แสดงผลในหนึ่งหน้ามีเพียง 3 ชนิด
 - สีที่ใช้ (Color) : มีการใช้สีมาตรฐานต่อหนึ่งหน้าในการแสดงผลประมาณ 3 โทนสี
- **การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Facilitating data Entry)**
 - ลำดับการป้อนข้อมูลมีความสอดคล้องกัน (Consistency of data entry transaction) : ลำดับการที่ของการป้อนข้อมูลสอดคล้องกับข้อความ (label) ที่เป็นชื่อหัวข้อ และเป็นในรูปแบบเดียวกัน เช่น ส่วนการลงทะเบียน และ การล็อกอิน เป็นต้น
 - ความสอดคล้องกันของรูปแบบการกรอกและการแสดงผลข้อมูล (Capability of data entry with data display) : รูปแบบที่กรอกและแสดงผลสอดคล้องกัน
 - ความยืดหยุ่นของผู้ใช้งานระบบในการควบคุมการแสดงผลข้อมูล (Flexibility for user control of data display) : ผู้ใช้สามารถที่จะกรอกหรือคลิกเลือกลำดับการป้อนข้อมูลใดก่อนก็ได้ แต่ต้องกรอกให้ครบ โดยระบบจะทำการแสดงไดอะล็อกบล็อกรข้อความ (pop-up) เพื่อเป็นการเตือนแก่ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบและอัลกอริทึมที่ใช้ในการจำลองสถานการณ์

4.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบ



รูปที่ 4.1 แสดง โครงสร้างสถาปัตยกรรมทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบ

โครงสร้างสถาปัตยกรรมทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

4.1.1 เซิร์ฟเวอร์ (Server) หรือ ไฟล์พีเอชพี (PHP)

เซิร์ฟเวอร์มีหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างไคลเอนท์ (Client) หรือผู้ใช้ และฐานข้อมูล (Database) โดยภายในตัวเซิร์ฟเวอร์จะทำการเก็บไฟล์แฟลช (Flash) และไฟล์พีเอชพี (PHP) ไว้ โดยไฟล์แฟลช จะทำหน้าที่เป็นตัวโปรแกรม เมื่อไคลเอนท์ทำการปฏิสัมพันธ์กับระบบข้อมูลการเล่นต่างๆจะถูกส่งจากเซิร์ฟเวอร์มาไว้ที่เครื่องไคลเอนท์

ส่วนการจัดการข้อมูลที่ทางฝั่งไคลเอนท์ ไคลเอนท์จะทำการส่งข้อมูลดังกล่าวไปให้เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะใช้ไฟล์พีเอชพีเป็นตัวช่วยในการจัดการข้อมูลดังกล่าวต่อไป

โดย ไฟล์พีเอชพีมีหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างไฟล์แฟลชและฐานข้อมูล

4.1.2 ไคลเอนท์ (Client) หรือ ไฟล์แฟลช (Flash)

ไคลเอนท์หรือผู้ใช้ (User) ทำการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อไปเรียกใช้งานไฟล์แฟลช (Flash)

โดยไฟล์แฟลชมีหน้าที่เป็นตัวเชื่อมการติดต่อระหว่างไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์ คือ ไฟล์แฟลชจะถูกส่งจากเซิร์ฟเวอร์มาไว้ที่ไคลเอนท์ และไคลเอนท์สามารถเล่นเกมได้ โดยที่ข้อมูลต่างๆของผู้เล่นถูกโหลดค่าจากฐานข้อมูล ส่วนการบันทึกค่าในการเล่นเกมส์จะเก็บลงฐานข้อมูลซึ่งจะมีตัวที่ทำหน้าที่ในการจัดการดังกล่าว คือ เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากโครงสร้างการติดต่อแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- การติดต่อระหว่างไคลเอนท์ และ เซิร์ฟเวอร์
- การติดต่อระหว่าง เซิร์ฟเวอร์ และ ฐานข้อมูล

จะเห็นได้ไคลเอนท์และฐานข้อมูลไม่ได้ทำการติดต่อกันระหว่างกันโดยตรง แต่จะใช้เซิร์ฟเวอร์เป็นตัวกลางที่ใช้ในการติดต่อระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์

4.1.3 ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล (Database) มีหน้าที่เก็บข้อมูลของไคลเอนท์ โดยฐานข้อมูลมีตารางดังนี้

- ตารางล็อกอิน เพื่อเก็บข้อมูลการเข้าสู่ระบบของไคลเอนท์

login(username, pwd)

- ตารางฟาร์มหรือโรงเรือน เพื่อเก็บข้อมูลภายในโรงเรือน

farm(farm_id, farm_name, farm_food, farm_money, farm_egg, farm_chick, farm_vaccine, farm_week, farm_min, farm_temp, farm_moisture, farm_pileup, username)

- ตารางไก่ไข่ เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับไก่แต่ละตัว

chicken(farm_id, chick_id, chick_age, chick_weight, chick_status, chick_strong, chick_kill, chick_layegg, chick_disease)

- ตารางคะแนนสูงสุด เพื่อเก็บข้อมูลคะแนนสูงสุดของไคลเอนท์ที่เล่นในแต่ละโรงเรือน

highscore(order, username, farm_name, score)

4.2 หลักการการจำลองเหตุการณ์: ภัยภายนอก

ภัยภายนอก (สภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรือน) หมายถึง ภัยภัยที่ถูกกำหนดขึ้นจากการสุ่มค่าพารามิเตอร์ของระบบโดยอัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าไปจัดการหรือเปลี่ยนแปลงภัยใดๆ ได้ ภัยภายนอกมีดังต่อไปนี้

4.2.1 ฤดูกาล

ฤดูกาล แบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาล ดังนี้

- ฤดูหนาว: ตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 1-15
- ฤดูร้อน: ตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 16-31
- ฤดูฝน: ตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 32-52

4.2.2 อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน

ฤดูกาลส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฤดูหนาว : ระบบจะทำการสูบลมอุณหภูมิมาให้ในช่วง 16 ถึง 24 องศาเซลเซียส
- ฤดูร้อน : ระบบจะทำการสูบลมอุณหภูมิมาให้ในช่วง 25 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- ฤดูฝน : ระบบจะทำการสูบลมอุณหภูมิมาให้ในช่วง 20 ถึง 28 องศาเซลเซียส

4.2.3 ความชื้นภายนอก

ฤดูกาลและปริมาณไอน้ำส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้นภายนอกโรงเรือน ดังนี้

- ฤดูหนาว : ระบบจะสูบลมความชื้นมาให้ในช่วง ความชื้นสัมพัทธ์ 12% ถึง 18%
- ฤดูร้อน : ระบบจะสูบลมความชื้นมาให้ในช่วง ความชื้นสัมพัทธ์ 20% ถึง 30%
- ฤดูฝน : ระบบจะสูบลมความชื้นมาให้ในช่วง ความชื้นสัมพัทธ์ 15% ถึง 48%

หมายเหตุ : ความชื้นสัมพัทธ์ มีหน่วยเป็น %

ปริมาณของไอน้ำในอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศ (อากาศร้อนสามารถเก็บไอน้ำได้มากกว่าอากาศเย็น)

4.2.4 เชื้อโรค

เชื้อโรค ซึ่งฤดูกาลมีผลต่อเชื้อโรค ดังนี้

4.2.4.1 ฤดูหนาว :

- โอกาสที่จะเกิด โรคหลอดลมอักเสบติดต่อกันมี 70% ที่เหลืออีก 30% เป็นโอกาสที่จะเกิดโรคอื่น
- โอกาสที่จะเกิด โรคหวัดหน้าบวมมี 60% ที่เหลืออีก 40% เป็นโอกาสที่จะเกิดโรคอื่น
- โอกาสที่จะเกิด โรคมาเร็กซ์มี 40% ที่เหลืออีก 60% เป็นโอกาสที่จะเกิดโรคอื่น

4.2.4.2 ฤดูร้อน :

- โอกาสที่จะเกิด โรคที่มาจากการสูบลม 20% และที่เหลืออีก 80% ไม่มีโรค (เนื่องจากฤดูร้อนมักไม่เกิดโรคในไก่)

4.2.4.3 ฤดูฝน :

- โอกาสที่จะเกิด โรค โรคนิวคาสเซิลมี 50% ที่เหลืออีก 50% เป็นโอกาสที่จะเกิดโรคอื่น
- โอกาสที่จะเกิด โรค โรคคอหอยอักเสบมี 30% ที่เหลืออีก 70% เป็นโอกาสที่จะเกิดโรคอื่น

หมายเหตุ : เชื้อโรคมาจากการสูบลมว่าจะให้เกิดโรคอะไร เพราะบางทีโรคอาจเกิดนอกฤดูกาลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 ข่าวสาร

ข่าวสาร เพื่อทำการประกาศข่าวสารเกี่ยวกับโรคต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในฤดูกาลต่างๆมีรูปแบบการประกาศ ดังนี้

- มีการประกาศเกร็ดความรู้ต่างๆ หรือข่าวสารข้อมูลที่ควรทราบ ซึ่งการประกาศรูปแบบนี้ คิดเป็น 40%
- มีการประกาศตามเชื้อโรคที่มีการสุมขึ้นมาว่าในขณะนั้นมีเชื้อโรคอะไรกำลังแพร่ระบาดอยู่บ้าง ซึ่งการประกาศรูปแบบนี้คิดเป็น 20%
- ที่เหลืออีก 40% ไม่มีการประกาศข่าวสาร เพื่อไม่ให้ผู้ใช้เกิดความรำคาญ

4.2.6 ราคาไข่ไก่

ราคาไข่ไก่ ซึ่งฤดูกาลมีผลต่อราคาไข่ไก่ ดังนี้

- ฤดูหนาว ราคาไข่ไก่ฟองละ 5 บาท
- ฤดูร้อน ราคาไข่ไก่ฟองละ 4 บาท
- ฤดูฝน ราคาไข่ไก่ฟองละ 3 บาท

4.3 หลักการการจำลองเหตุการณ์: ปัจจัยภายใน

ปัจจัยภายใน (สภาพแวดล้อมภายใน โรงเรียน) หมายถึง ปัจจัยที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปจัดการหรือเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามที่ผู้ใช้ต้องการได้ ซึ่งการจัดการดังกล่าวจะส่งผลต่อค่าต่างๆที่เกิดขึ้นภายในระบบโดยตรง ปัจจัยภายในมีดังต่อไปนี้

4.3.1 สุขภาพของไก่

- การติดโรคของไก่คิดเป็น 40% ของสุขภาพไก่
- น้ำหนักของไก่ คิดเป็น 20% ของสุขภาพไก่
- ความเครียดของไก่ คิดเป็น 15% ของสุขภาพไก่
- อุณหภูมิและความชื้น การถ่ายเทของอากาศ คิดเป็น 10% ของสุขภาพไก่
- ความสกปรกของโรงเรียน คิดเป็น 10% ของสุขภาพอายุไก่ คิดเป็น 5% ของสุขภาพไก่

4.3.2 น้ำหนักของไก่

ปริมาณอาหารที่ไก่แต่ละตัวได้รับคิดเป็น 100% ของน้ำหนักตัวไก่ (ปริมาณอาหารที่เหมาะสมเท่ากับ 60 กรัมต่อตัว) มีเงื่อนไข ดังนี้ :

- ถ้าน้ำหนักตัวไก่ อยู่ในช่วง 4 - 5 กิโลกรัม แปลว่า น้ำหนักตัวมากเกินไป
- ถ้าน้ำหนักตัวไก่ อยู่ในช่วง 2 - 3.9 กิโลกรัม แปลว่า น้ำหนักตัวกำลังดี
- ถ้าน้ำหนักตัวไก่ อยู่ในช่วง 1 - 1.9 กิโลกรัม แปลว่า น้ำหนักตัวน้อยเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 การกินอาหารของไก่ (ปริมาณอาหารที่ไก่ได้รับ)

ช่วงเวลาที่กินอาหารที่เหมาะสม คิดเป็น 50% ของการกินอาหาร ดังนี้

- ช่วงเช้า คือ ก่อนเวลา 8.00 น.
- ช่วงเย็น คือ หลังเวลา 16.00 น.
- อุณหภูมิภายในโรงเรือนขณะที่กินอาหาร คิดเป็น 30% ของการกินอาหาร
- การติดโรคของไก่ คิดเป็น 20% ของการกินอาหาร

4.3.4 อุณหภูมิภายในโรงเรือน

อุณหภูมิภายในโรงเรือน = อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน + การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

4.3.5 การปรับเปลี่ยนอุณหภูมิภายในโรงเรือน

การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ = การปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของแต่ละผู้เล่น * ระยะเวลา (ชม.)

- การให้แสงสว่างเป็นการเพิ่มอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้สูงขึ้น 0.5 องศาเซลเซียสต่อชม.
- การฉีดน้ำบนหลังคา เป็นการลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้ต่ำลง 0.75 องศาเซลเซียสต่อชม.
- การเปิดพัดลมระบายอากาศ เป็นการลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้ต่ำลง 0.25 องศาเซลเซียสต่อชม.

4.3.6 ความชื้นภายในโรงเรือน

ความชื้นภายใน ซึ่งอุณหภูมิภายในโรงเรือนมีผลต่อความชื้น คำนวณได้เป็นสูตรดังนี้

ความชื้นภายในโรงเรือน = ความชื้นภายนอกโรงเรือน + ปริมาณไอน้ำที่เปลี่ยนแปลงภายในโรงเรือน

4.3.7 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำภายในโรงเรือน

การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำภายในโรงเรือน = การปรับเปลี่ยนปริมาณไอน้ำของผู้เล่น * ระยะเวลา (ชม.)

- การฉีดน้ำบนหลังคา เป็นการเพิ่มปริมาณไอน้ำภายในโรงเรือนให้เพิ่มขึ้น 1.85 กรัมต่อชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเปิดพัดลมระบายอากาศ เป็นการลดปริมาณไอน้ำภายในโรงเรือนให้ต่ำลง 1.24 กรัมต่อชม.

4.3.8 ความสกปรกภายในโรงเรือน คำนวณได้เป็นสูตรดังนี้

ความสกปรกภายในโรงเรือน = จำนวนของไก่ที่มีอยู่ในโรงเรือน + ระยะเวลาที่ไม่ได้ทำความสะอาดติดต่อกัน

กำหนดให้ : จำนวนของไก่ที่มีอยู่ในโรงเรือน มีตั้งแต่ 0-40 ตัว ระยะเวลา อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1- 52 สัปดาห์ มีเงื่อนไข ดังนี้ :

- ถ้าความสกปรกอยู่ในช่วง 81 – 92 หมายถึง สกปรกมากที่สุด ถึงขั้นทำให้ไก่ตายได้
- ถ้าความสกปรกอยู่ในช่วง 71 – 80 หมายถึง สกปรกมาก อาจทำให้ไก่เป็นโรคได้
- ถ้าความสกปรกอยู่ในช่วง 61 – 70 หมายถึง สกปรกปานกลาง
- ถ้าความสกปรกอยู่ในช่วง 51 – 60 หมายถึง สกปรกน้อย
- ถ้าความสกปรกอยู่ในช่วง 1 – 50 หมายถึง สกปรกน้อยมาก

4.3.9 การออกไข่

- สุขภาพไก่ คิดเป็น 55% ของการออกไข่ทั้งหมด
- ชนิดของโรคที่ไก่เป็นอยู่ ซึ่ง โรคแต่ละชนิดจะมีผลต่อการออกไข่ไม่เหมือนกัน คิดเป็น 30% ของการออกไข่ ยกตัวอย่างเช่น
 - โรคหวัดหน้าบวม จะส่งผลให้อัตรการออกไข่น้อยลง
 - โรคหลอดลมอักเสบติดต่อกัน จะส่งผลให้ไก่ไม่ออกไข่เลย
- อุณหภูมิและความชื้น คิดเป็น 10% ของการออกไข่ทั้งหมด
- อายุของไก่ช่วงอายุที่ไก่ออกไข่ 21-72 สัปดาห์ โดยจะออกไข่โดยเฉลี่ยวันละ 1 ฟอง (ในเกมส์ก็คือช่วงอายุ 1-52 สัปดาห์) คิดเป็น 5% ของการออกไข่ทั้งหมด

4.3.10 อัตราการเกิดโรค

- การฉีดวัคซีนป้องกันโรค คิดเป็น 40% ของอัตราการเกิดโรค
- เชื้อโรคที่ได้จากการสูดดมตามฤดูกาล คิดเป็น 25% ของอัตราการเกิดโรค
- สุขภาพของไก่ คิดเป็น 25% ของอัตราการเกิดโรค
- ความสกปรกภายในโรงเรือน คิดเป็น 10% ของอัตราการเกิดโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การทดลองใช้งานระบบ (Usability testing)

5.1 อธิบายเกี่ยวกับระบบ (Full Product Description)

วิธีการเลี้ยงไก่ไข่ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งมีลักษณะเด่นอยู่ที่วิธีการนำเสนอในรูปแบบที่ระบบสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานระบบได้ (Interaction) และเนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ไข่แบบเดิมๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการศึกษา ดังนั้นทางผู้พัฒนาระบบจึงได้จัดทำระบบให้เกิดความน่าสนใจและเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ โดยให้มีลักษณะการดำเนินการของระบบเป็นแบบเกมออนไลน์ นอกจากนี้ระบบยังสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการเลี้ยงไก่ไข่ได้ เช่น การให้อาหารไก่, การฉีดวัคซีน และ การวินิจฉัยโรค เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถทดลองคิดและแก้ไขปัญหาตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะเลี้ยงไก่ไข่

5.2 วัตถุประสงค์ของการทดลองการใช้งานระบบ (Test Objective)

วัตถุประสงค์ของการประเมินนี้เพื่อที่จะทำให้ระบบสามารถใช้งานได้ง่าย (usability)

- เพื่อปรับปรุงอินเทอร์เฟซ (interface) ของระบบให้ดียิ่งขึ้น
- เพื่อให้เห็นจุดบกพร่องของระบบที่มองข้ามไป
- คาดหวังว่า ผู้ใช้งานจะใช้งานระบบได้เร็วขึ้นกว่าเดิม 2 นาที
- เพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานระบบให้แก่ผู้ใช้
- เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างง่ายดาย

5.3 สรุปการทดลองการใช้งานระบบ (Executive Summary)

การพัฒนาโปรแกรมเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเลี้ยงไก่ (DEVELOPMENT OF A CHICKEN FARMING E-LEARNING PROGRAM) เป็นระบบการเรียนรู้ที่ไว้สำหรับช่วยให้นักศึกษาคณะเกษตรได้รับความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ที่ถูกต้องได้ช่วยให้การเรียนรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่อยู่ในรูปแบบที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น, ผู้ใช้งานระบบสามารถวิเคราะห์สถานะต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการเลี้ยงไก่ และสามารถหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล่วงหน้าและเป็นไปอย่างถูกต้องได้ ซึ่งการสาธิตการทดสอบการใช้งานระบบนี้จะนำระบบตัวอย่าง (Prototype) ของตัวโปรแกรม เพื่อให้เห็นการทำงานของแต่ละฟังก์ชันในโปรแกรม

การทดสอบจะทดสอบโดยให้กลุ่มผู้ใช้ซึ่งเป็นนักศึกษาของคณะเกษตร โดยเลือกกลุ่มมาสองกลุ่มแบ่งเป็นเพศชายและหญิง ที่ต้องเอานักศึกษาของคณะเกษตรมาทดสอบ เนื่องจากทางผู้จัดทำต้องการให้ผู้ใช้งานทดลองการทำงานของโปรแกรมทุกฟังก์ชัน ให้ผู้ใช้งานทำการใช้งานตามความคิดของตัวเองกับโปรแกรมให้ครบทุกฟังก์ชัน สิ่งที่ใช้จะใช้งานจากโปรแกรมได้ คือ การทดลองเล่นเกมส์จากการจำลองสถานการณ์จริง และเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ไข่

กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้ชาย สามารถทำการทดสอบด้วยเวลาที่ต่ำกว่า กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้หญิง เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นชายส่วนใหญ่มักจะเล่นเกมส์บ่อยครั้งกว่า ส่วนกลุ่มผู้หญิง มักจะมองข้ามฟังก์ชันที่หายไปเมื่อตัวเองทำงานใดงานหนึ่งเสร็จสิ้น ส่งผลให้ผู้ทดสอบต้องคอยกระตุ้นกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้ชาย ให้ใช้ฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมจนครบ ดังนั้นกลุ่มผู้หญิงจึงใช้เวลาในการทดลองช้ากว่ากลุ่มผู้ชาย จากการทดลอง ทั้งกลุ่มผู้ชายและกลุ่มผู้หญิงมีพื้นฐานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นพอๆกัน เนื่องจากเป็นกลุ่มนักศึกษาคณะที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำอยู่แล้ว

5.3.1 รูปแบบการทดลองการใช้งาน (Usability Metrics)

เมื่อเราได้สร้างระบบขึ้นมาแล้ว และได้นำทดลองใช้งาน โดยให้ผู้ใช้เป็นผู้ทดสอบระบบ ซึ่งข้อมูลในการทดสอบสามารถจัดกลุ่มได้ตามนี้

5.3.1.1 คุณภาพการทำงาน (Effectiveness)

- อัตราการใช้งานระบบ (Completion Rate) : ผู้ใช้ประมาณ 80 % สามารถใช้งานโปรแกรมได้ถูกต้อง
- การบรรลุวัตถุประสงค์ของระบบ (Mean goal achievement) : การเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ และการเล่นเกมส์ความสำเร็จ 70 %
- ความผิดพลาดของระบบ (Errors) : เกิดความผิดพลาดประมาณ 15 %
- การช่วยเหลือในการใช้งานระบบ (Assists) : มีส่วนการแนะนำการเล่น (tutorial) เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้วิธีการเล่นเกมส์ได้อย่างถูกต้อง และในระบบมีข้อความเตือน (message box) มาคอยช่วยผู้ใช้ หากผู้ใช้มีปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.2 ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ระบบ (Efficiency)

ประสิทธิภาพที่สามารถวัดได้จากเวลาในการเรียนรู้ระบบของแต่ละฟังก์ชันการทำงานของระบบจากการทดสอบเวลานี้จะขึ้นอยู่กับความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งการใช้งานในแต่ละฟังก์ชันการทำงานโดยเฉลี่ยแล้วมีระยะเวลาพอๆกันได้แก่

- การเรียนรู้การใช้งานระบบ : 2 นาที
- การเรียนรู้บทเรียน : 1 นาที

5.3.1.3 ความพึงพอใจต่อระบบ (Satisfaction)

ความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบ ผู้ใช้งานส่วนใหญ่พอใจการทำงานของระบบนี้ แต่ก็มีการให้ข้อมูลเพื่อที่จะต้องการพัฒนาเพิ่ม หรือแก้ไขการทำงานและการออกแบบใน ส่วนย่อยๆ โดยแบ่งความพอใจ

- ค่อนข้างพอใจการทำงานของระบบ แต่ก็รู้สึกว่ามีบางส่วนของระบบใช้ค่อนข้างยากเพราะมีฟังก์ชันการทำงานค่อนข้างมาก
- พอใจการวางรูปแบบ, ลักษณะ และสีส่นของระบบ แต่ก็ยังมีผู้ใช้บางคนที่ยังรู้สึกว่าระบบสับสนจนเกินไปทำให้อาจเกิดความเมื่อยล้าในการมอง
- พอใจการทำงานของระบบ แต่อยากให้ตัวหนังสือใหญ่และหนากว่านี้

5.3.2 ผลการทดลองการใช้งานกลุ่มที่ 1 (Results 1)

5.3.2.1 ก่อนการทดลองใช้งานระบบ (Pre test)

1. ผู้ใช้อายุ 21 ปี เพศ ชาย
2. ประกอบอาชีพ นักศึกษาคณะเกษตร
3. ระดับการศึกษา ปริญญาตรี
4. ใช้ อินเทอร์เน็ต หรือ คอมพิวเตอร์ เฉลี่ย 28 ครั้ง / เดือน

5.3.2.2 หลังการทดลองใช้งานระบบ (Post test)

	1	2	3	4	5	ไม่รู้
การใช้งานระบบง่าย			X			
ความง่ายในการเรียนรู้การใช้ระบบ			X			
การยากต่อการลืมเมื่อไม่ได้ใช้งานนานๆ			X			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความไม่จำเป็นที่ต้องมีคู่มือ				X		
ความสวยงาม	X					

1 = ดีมาก 2 = ดี 3 = ปานกลาง 4 = พอใช้ 5 = ต้องปรับปรุง

1. ผู้ใช้คิดอย่างไรกับระบบนี้

คิดว่าระบบนี้อยู่ในระดับปานกลาง เป็นระบบที่มีเป้าหมายในการทำงานชัดเจนดี แต่ควรปรับปรุงเรื่องการความซับซ้อนของหน้าที่ในการทำงานของระบบให้ดีกว่านี้ เนื่องจากฟังก์ชันการทำงานค่อนข้างเยอะทำให้ใช้งานยาก

2. หากมีระบบนี้ผู้ใช้จะใช้งานหรือไม่ เพราะเหตุใด

ใช่ หากระบบมีความสมบูรณ์มากกว่านี้ เพราะ ทำให้เรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ได้สะดวกและมองเห็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น ได้จริงมากขึ้น

3. หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มเติม หรือเสนอการปรับปรุงระบบอะไรบ้าง บอกมา 3 อย่าง

- อยากให้ตัวหนังสือมีขนาดใหญ่ ตัวหนังสือหนาขึ้นอีกนิด
- อยากให้การประกาศข่าวมีความชัดเจนมากขึ้น

5.3.3 ผลการทดลองการใช้งานกลุ่มที่ 2 (Results 2)

5.3.3.1 ก่อนการทดลองใช้งานระบบ (Pre test)

1. ผู้ใช้อายุ 18 ปี เพศ หญิง
2. ประกอบอาชีพ นักศึกษาคณะเกษตร
3. ระดับการศึกษา ปริญญาตรี
4. ใช้ อินเทอร์เน็ต หรือ คอมพิวเตอร์ เฉลี่ย 25 ครั้ง / เดือน

5.3.3.2 หลังการทดลองใช้งานระบบ (Post test)

	1	2	3	4	5	ไม่รู้
การใช้งานระบบง่าย			X			
ความง่ายในการเรียนรู้การใช้ระบบ		X				
การยากต่อการลืมเมื่อไม่ได้ใช้งานนานๆ	X					
ความไม่จำเป็นที่ต้องมีคู่มือ				X		
ความสวยงาม		X				

1 = ดีมาก 2 = ดี 3 = ปานกลาง 4 = พอใช้ 5 = ต้องปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ใช้คิดอย่างไรกับระบบนี้
เป็นระบบที่ดีที่น่าจะนำมาใช้งานได้ แต่ตัวอักษรน่าจะใหญ่กว่านี้ เพราะว่าตัวมันเล็กมาก ทำใ้คนสายตาสั้นหน่อยนึง
2. หากมีระบบนี้ผู้ใช้จะใช้งานหรือไม่ เพราะเหตุใด
ใช่ เพราะเป็นระบบที่ผู้ใช้หวังเอาไว้ตั้งแต่แรกแล้วว่าน่าจะมี แต่ขอให้ระบบปรับปรุงให้สมบูรณ์มากกว่านี้อีกนิดนึง
3. หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มเติม หรือเสนอการปรับปรุงระบบอะไรบ้าง บอกมา 3 อย่าง
 - การใช้งานค่อนข้างง่าย แต่ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจสักพัก
 - ไอคอนที่แสดงข่าวประกาศว่าเป็นข่าวประกาศใหม่ ควรจะสะดุดตากว่านี้ และตัวหนังสือควรจะใหญ่กว่านี้
 - เป็นระบบที่ดี สามารถเข้าใจสถานการณ์การเลี้ยงไก่ได้ดี
 - ระบบยังมีความผิดพลาดบ้างอย่างในการใช้งานอยู่ (Bug)

5.4 วิเคราะห์การทดลองการใช้งานระบบ (Analysis)

ถ้าเป็นในโลกของความเป็นจริงแล้ว การเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่ไข่นั้นทุกคนคงรู้จักดี โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่โดยตรงหรือนักศึกษาที่ต้องศึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ แต่ถ้าหากว่าถ้าเป็นการเรียนรู้วิธีการเลี้ยงไก่แบบการจำลองสถานการณ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบออนไลน์นั้น ถือว่าเป็นเรื่องค่อนข้างแปลกใหม่ หากผู้ใช้ระบบไม่มีพื้นฐานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นจะทำให้การใช้งานระบบค่อนข้างทำได้ขำยาก แต่ถ้าหากเป็นผู้ที่มีพื้นฐานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นอยู่แล้ว จะทำให้สามารถใช้งานระบบได้ดี และยังถ้าเป็นผู้ใช้ที่เล่นเกมสื่เป็นประจำจะยังสามารถใช้งานระบบได้ดียิ่งขึ้นไปอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

สรุปผลการพัฒนาระบบ และข้อเสนอแนะ

ในโครงการฉบับนี้ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ของวิธีการเลี้ยงไก่ไข่โดยใช้วิธีการนำเสนอในรูปแบบของแบบฝึกหัดเกมส์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ การทำงานของระบบถูกสร้างขึ้นเพื่อจำลองสถานการณ์ต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ในการเลี้ยงไก่ไข่ของผู้ใช้แต่ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของการเลี้ยง โดยทุกๆการกระทำของผู้ใช้จะถูกส่งเป็นค่าพารามิเตอร์เพื่อทำการจัดเข้าเป็นกลุ่มของพารามิเตอร์ที่ตรงกับปัจจัยต่างๆที่ส่งจะผลต่อสุขภาพของไก่ไข่ได้ นอกจากค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการกระทำของผู้ใช้เองแล้ว ยังมีค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการสุ่ม (Random) ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการคำนวณตามสูตรที่ได้กำหนดไว้ในตัวระบบด้วยซึ่งค่าพารามิเตอร์แบบนี้ใช้กับปัจจัยที่ไม่สามารถถูกกำหนดได้ด้วยการกระทำของผู้ใช้เอง ตัวอย่างเช่น ค่าอุณหภูมิ, ค่าความชื้น เป็นต้น ลักษณะการทำงานแบบนี้เรียกว่า การจำลองสถานการณ์แบบซิมูเลชัน (Simulation)

รูปแบบและวิธีการใช้งานจะอยู่ในรูปของการเล่นเรียนรู้ควบคู่ไปกับการเล่นเกมส์ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และเล่นเกมส์ได้ทันที ผู้ใช้จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ในการเลี้ยงไก่ไข่ เนื่องจากค่าปัจจัยต่างๆที่นำมาใช้ในระบรถูกนำมาจากข้อมูลตามความเป็นจริงทั้งสิ้น ดังนั้นผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานดังกล่าวสามารถเรียนรู้ได้จากตัวระบบในส่วนเทรนนิ่ง (Training) และสามารถศึกษาวิธีการเล่นพร้อมด้วยวิธีที่ใช้งานการคิดคะแนนจากตัวระบบในส่วนของติวเตอร์เรียล (Tutorial)

เมื่อผู้ใช้ได้ทำการใช้งานระบบจนเสร็จสิ้นแล้วซึ่งหมายถึงการที่ผู้ใช้เล่นแบบฝึกหัดเกมส์อิเล็กทรอนิกส์จนจบเกมส์แล้ว จะทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจในวิธีการเลี้ยงไก่ไข่ได้ในระดับที่สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ พร้อมทั้งทราบสถานการณ์ต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ในการเลี้ยงไก่ไข่ ควบคู่ไปกับความบันเทิงที่ได้รับจากการเล่นเกมส์ไปในตัวด้วย

ระบบสามารถนำไปพัฒนาเพิ่มเติมได้ โดยอาจจะเพิ่มในส่วนของการจัดการโดยผู้ดูแลระบบ (Admintrator) เพื่อคอยควบคุมปัจจัยอื่นๆที่อาจเกิดขึ้นในการจำลองสถานการณ์ (Simulation) นอกเหนือจากที่ให้ระบบคอยสุ่มค่าพารามิเตอร์ให้เอง

นอกเหนือจากประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้ว ระบบยังมีข้อเสียบางประการที่ระบบไม่สามารถทำได้คือ ในการเลี้ยงไก่ไข่ในการปฏิบัติจริง ผู้ใช้จะสามารถเล่นไก่ไข่ได้ผลผลิตดีเพียงใดต้องขึ้นอยู่กับความดูแลเอาใจใส่ในการเลี้ยงด้วย และ ในการเลี้ยงไก่ไข่จริงนั้นอาจเกิดสถานการณ์ที่ไม่มีหรือแตกต่างจากที่ปรากฏในระบบได้ ดังนั้น ผู้ใช้จำเป็นต้องใช้วิจารณญาณและความรู้ที่มีในการเลี้ยงไก่ไข่และการตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการที่นำเสนอในโครงการเป็นรูปแบบหนึ่งเท่านั้นที่ช่วยในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ของวิธีการเลี้ยงไก่แต่ก็ยังมีรูปแบบการเรียนรู้อื่นที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้จากหนังสือ ตำรา การเรียนรู้จากผู้เลี้ยงไก่ไข่โดยตรงหรือจากกรมปศุสัตว์ เป็นต้น ซึ่งเมื่อนำวิธีการต่างๆ มาใช้ร่วมกันก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจวิธีการเลี้ยงไก่ไข่ได้ดีมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนกุล. 2547. คัมภีร์ PHP. ครั้งที่พิมพ์ 4. กรุงเทพฯ : บริษัท เคทีพี คอม แอนด์ คอนซัลท์.

กรมปศุสัตว์. 2535. เอกสารเผยแพร่ด้านปศุสัตว์: การเลี้ยงไก่ไข่. [CD-ROM].

กรุงเทพฯ : กรมปศุสัตว์

บุญญาดา ชื่อนขุนทด. 2548. คู่มือ Illustrator CS. กรุงเทพฯ: บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.

ยุทธชัย รุจิวิมล. 2537. คู่มือการเรียนรู้และเทคนิคการใช้งาน Macromedia Flash MX.

กรุงเทพฯ : บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด.

รัชฎาภรณ์ ชะนุนันท์. 2545. Macromedia Flash MX. กรุงเทพฯ : บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. 2548. ความรู้ด้านปศุสัตว์: คู่มือการใช้วัคซีนและแอนติเจน [Online]. Available:

http://www.dld.go.th/biologic/vaccine_new/vaccine_new.htm

ไสว นามคุณ ให้สัมภาษณ์. 11 มิถุนายน 2549. วิทยุฯ พิริยพลศาสตร์ ผู้สัมภาษณ์.

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่ไข่. กรมปศุสัตว์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



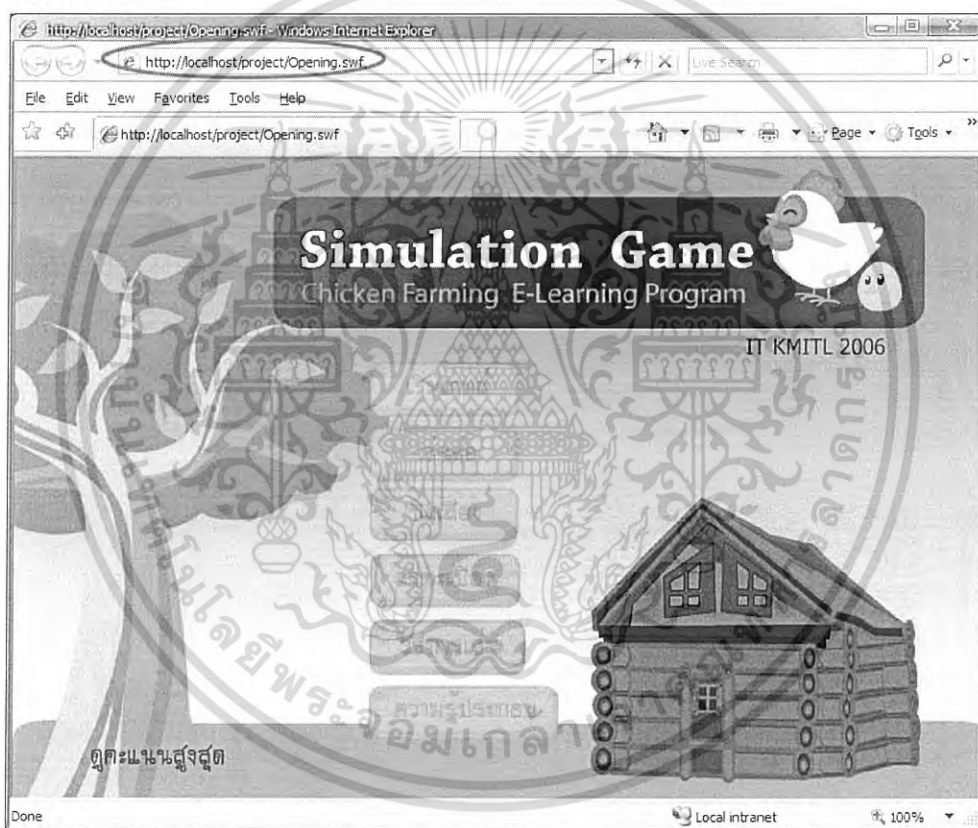
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งานระบบ

ระบบเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเลี้ยงไก่ไข่ เป็นระบบที่พัฒนาเพื่อให้เป็นสื่อการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาทางด้านเกษตร หรือผู้ที่มีความสนใจทั่วไป โดยผู้ที่เรียนรู้สามารถเรียนรู้ขั้นตอนและข้อปฏิบัติในการเลี้ยงไก่ไข่ได้ด้วยตนเอง ซึ่งรายละเอียดของการทำงานของระบบนั้นได้แบ่งเป็นส่วนๆ ดังนี้

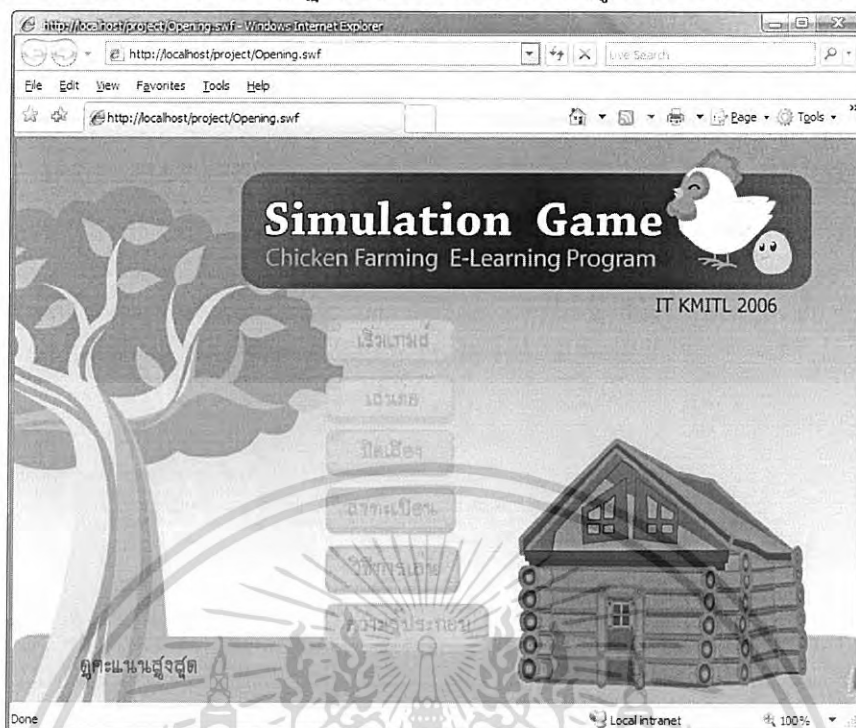
เริ่มต้นการใช้งานระบบ

1. เปิดเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เพื่อทำการใส่ URL ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ทำการเก็บไฟล์เอาไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

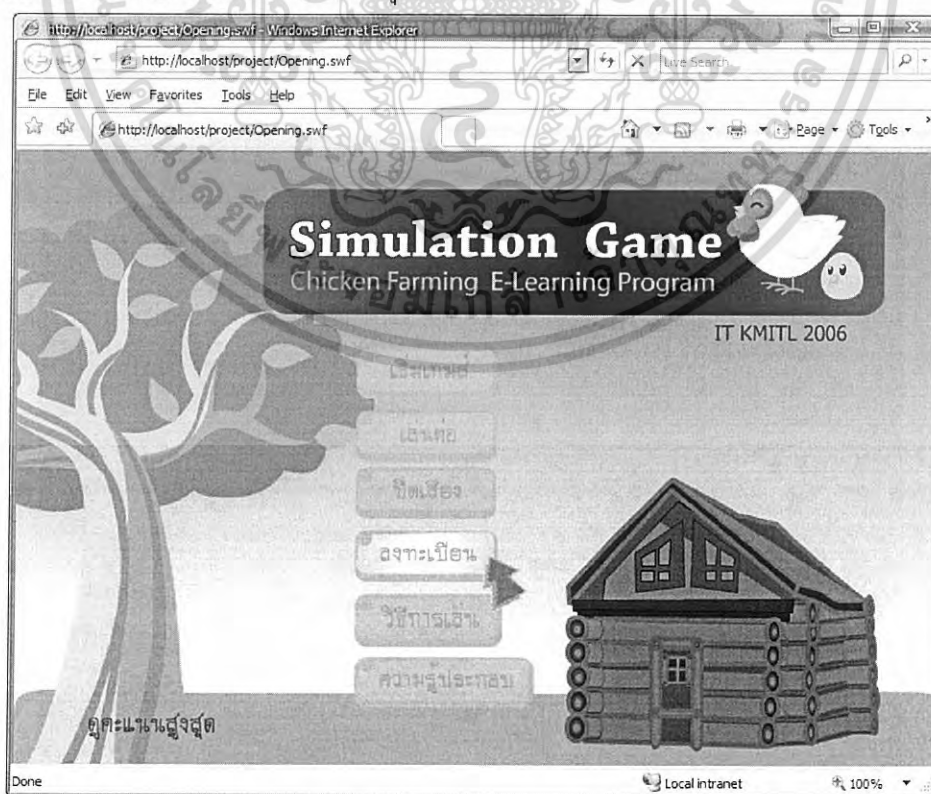
2. เมื่อไฟล์แฟลชหน้าหลักปรากฏขึ้นที่หน้าจอแล้ว แปลว่าผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้แล้ว



การลงทะเบียน (Register)

ในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่เคยลงทะเบียน เพื่อขอชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากระบบมาก่อน

1. จากหน้าหลักของระบบ ทำการกดปุ่ม “ลงทะเบียน”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทำการกรอกชื่อผู้ใช้, รหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่าน เพื่อใช้ในการล็อกอิน แล้วกดปุ่ม “ถัดไป”

ลงทะเบียน

อินดี้ทอนเว็บไซต์ Simulation Game

กรอกมากรอกข้อมูล

ชื่อผู้ใช้ o_yo_yho

รหัสผ่าน ****

ยืนยันรหัสผ่าน ****

ย้อนกลับ ถัดไป

3. ทำการกดปุ่ม “เสร็จสิ้น” เพื่อให้ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

ลงทะเบียน

รายละเอียดข้อมูลของคุณ

ชื่อผู้ใช้ o_yo_yho

รหัสผ่าน 1234

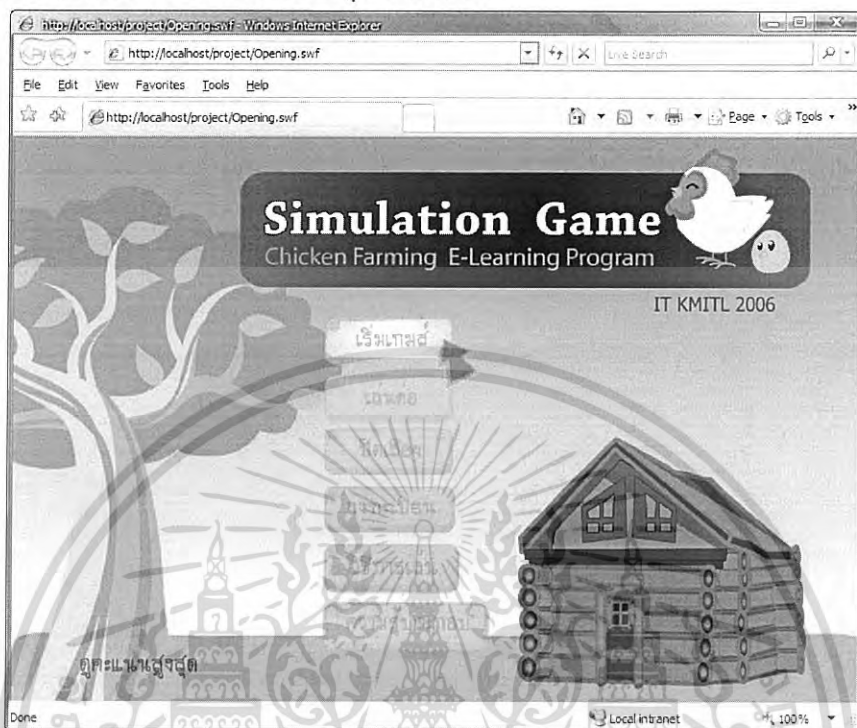
ย้อนกลับ เสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเริ่มเกมส์

ในกรณีที่ผู้ใช้เข้ามาเล่นเกมเป็นครั้งแรก หรือต้องการสร้างฟาร์มใหม่

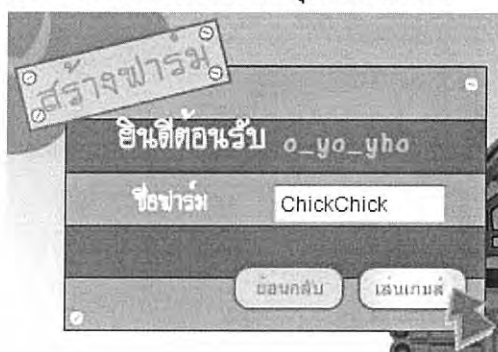
1. จากหน้าหลักของระบบ ทำการกดปุ่ม “เริ่มเกมส์”



2. ทำการกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้แล้ว
3. จากนั้นทำการกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”



4. ทำการกรอกชื่อฟาร์มที่ต้องการ แล้วทำการกดปุ่ม “เล่นเกม”

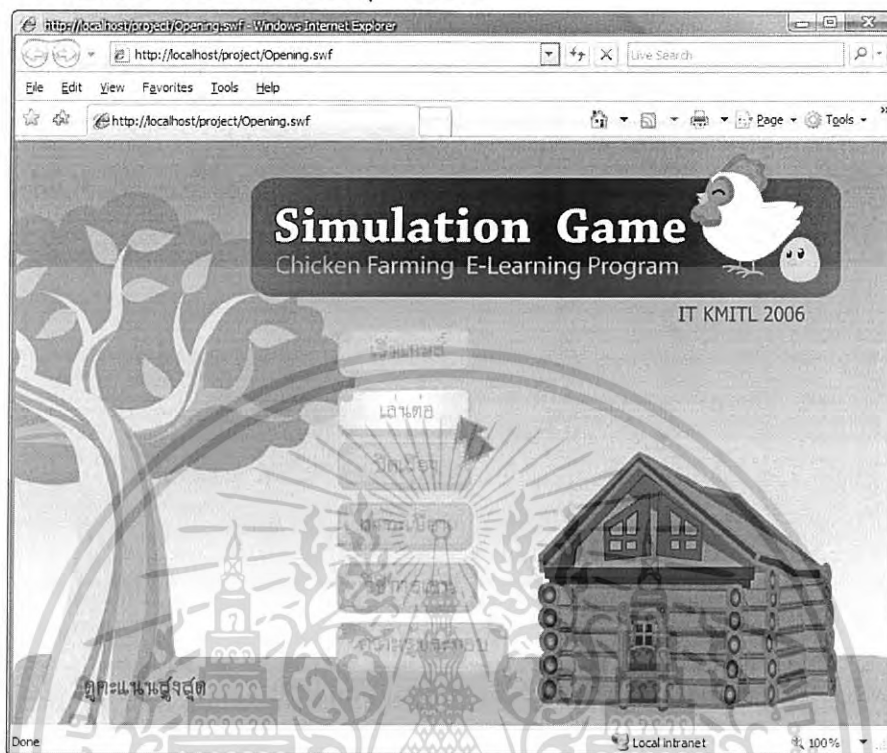


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเล่นเกมส์ต่อจากครั้งก่อน (Load game)

ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการเล่นเกมส์ต่อจากเดิมที่เคยได้เล่นไว้แล้ว

1. จากหน้าหลักของระบบ ทำการกดปุ่ม “เล่นต่อ”



2. ทำการกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้แล้ว



3. ทำการเลือกชื่อฟาร์มที่ต้องการ ซึ่งได้เคยสร้างไว้ในตอนลงทะเบียน แล้วทำการกดปุ่ม “เล่นเกมส์”



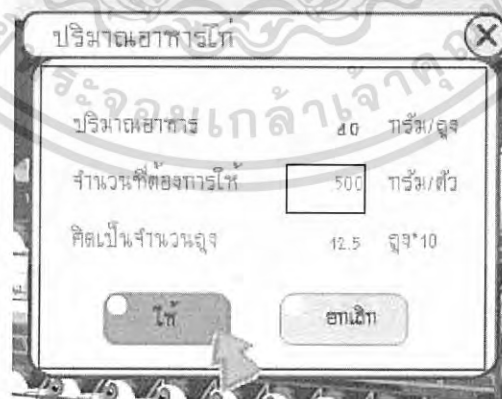
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้อาหารไก่

1. คลิกที่รางอาหารไก่



2. กรอกปริมาณอาหารที่ต้องการให้ไก่ โดยอาหารในรางจะถูกเฉลี่ยด้วยจำนวนไก่ต่อรางนั้น ยกตัวอย่างเช่น รางอาหารไก่นี้ มีไก่ 10 ตัวและให้อาหาร 500 กรัม ดังนั้นปริมาณอาหารที่ไก่แต่ละตัวจะได้รับ คือ 5 กรัม
3. กดปุ่ม “ให้” เพื่อยืนยันการให้อาหารไก่



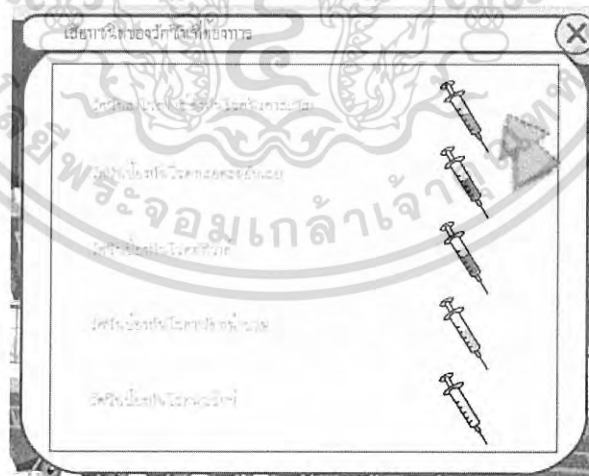
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฉีดวัคซีนไก่

1. เลือกไก่ตัวที่ต้องการฉีดวัคซีน คลิกไก่ตัวที่เลือก จะมีไอคอนขึ้นมาให้คลิกไอคอนรูปเข็มฉีดยา



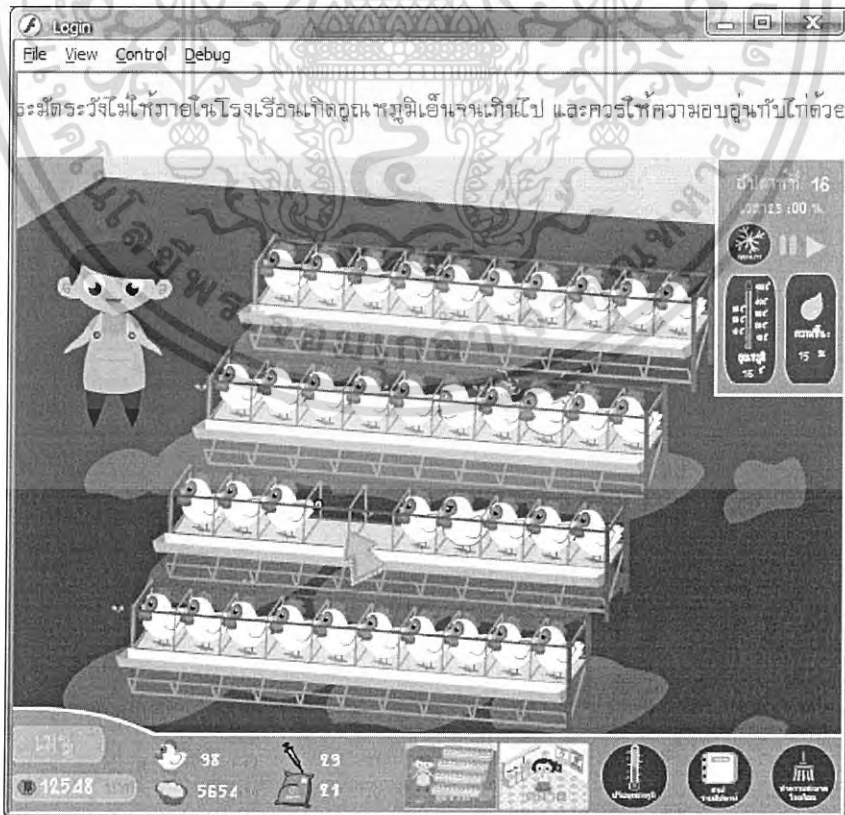
2. เลือกชนิดวัคซีนที่ต้องการฉีด เพื่อเป็นการฉีดวัคซีนชนิดนั้นให้ไก่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฆ่าไก่

1. เลือกไก่ตัวที่ต้องการฆ่า คลิกไก่ตัวที่เลือก จะมีไอคอนจิ้งจอกมาให้คลิกไอคอนรูปปืน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวินิจฉัยโรคไก่

1. เลือกไก่ตัวที่ต้องการวินิจฉัยโรค คลิกไก่ตัวที่เลือก จะมีไอคอนขึ้นมาให้คลิกไอคอนรูปหูฟังคุณหมอ



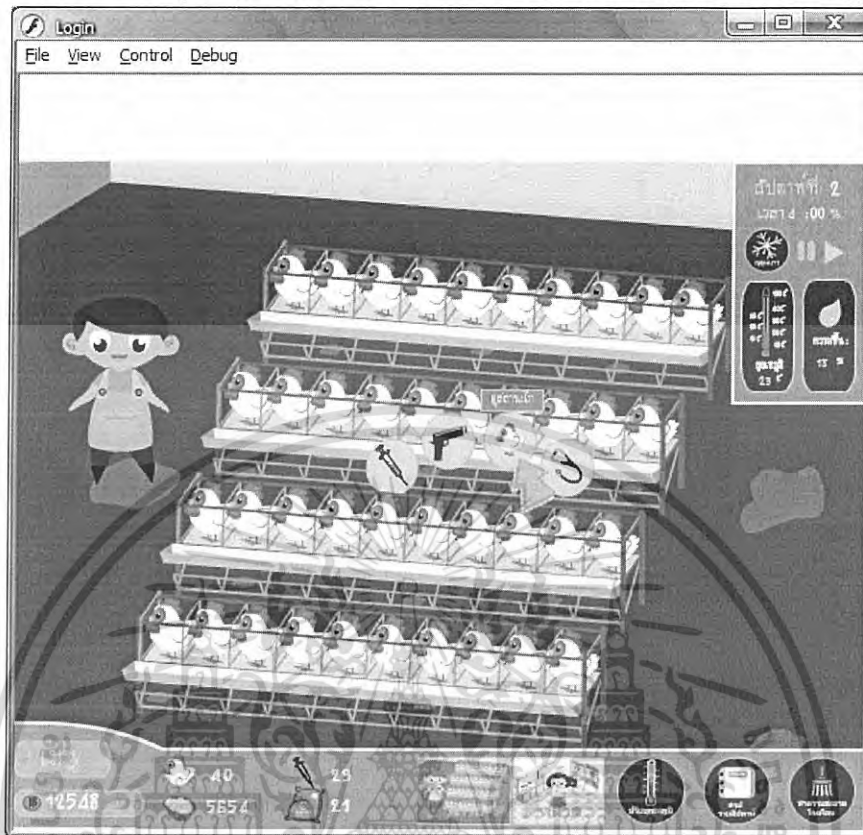
2. ระบบปรากฏไอคอนบดเลือกแสดงอาการของตัวไก่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจสอบสถานะของไก่ (รหัสประจำตัวไก่, น้ำหนัก, อากาศไก่)

1. เลือกไก่ตัวที่ต้องการดูสถานะ คลิกไก่ตัวที่เลือก จะมีไอคอนขึ้นมาให้คลิกไอคอนรูปไก่



2. ระบบปรากฏไอคอนที่กดแล้วแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับตัวไก่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำความสะอาดโรงเรือน

1. ทำการคลิกที่ไอคอนไม้กวาดที่เมนู เพื่อเป็นการทำความสะอาดโรงเรือน



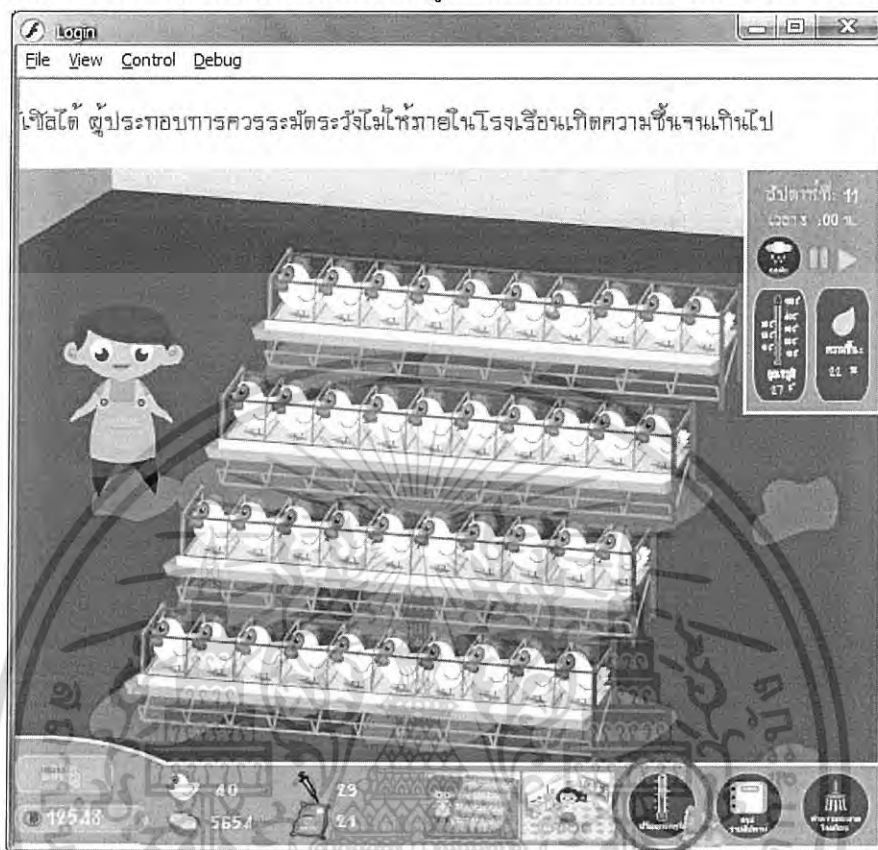
2. จากนั้นจะปรากฏรูปคนดูแลฟาร์มถือไม้กวาดเพื่อทำความสะอาดโรงเรือน และในการทำความสะอาดโรงเรือนแต่ละครั้งจะเสียค่าใช้จ่ายครั้งละ 20 บาท



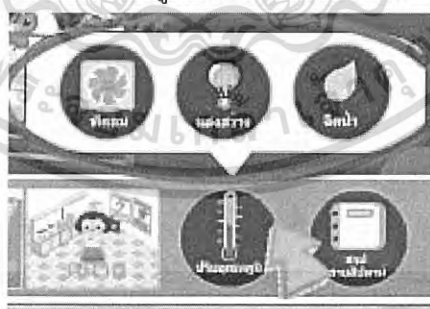
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับอุณหภูมิ (การเปิดไฟ, การเปิดพัดลมดูดอากาศ, การฉีดน้ำ)

1. ทำการกดปุ่ม “ปรับอุณหภูมิ” แล้วระบบจะแสดงวิธีการปรับอุณหภูมิในรูปแบบต่างๆ ให้ทำการเลือก เช่น การฉีดน้ำ, การเปิดพัดลมดูดอากาศ และการเปิดไฟภายในโรงเรือน



2. จากนั้นให้ทำการเลือกวิธีการปรับอุณหภูมิที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมขณะนั้น และให้คอยสังเกตว่าอุณหภูมิภายในโรงเรือนอยู่เหมาะสมแล้วหรือไม่



3. ถ้าต้องการจะลดอุณหภูมิ ก็ให้ทำคลิกที่ไอคอนหยดน้ำ (การฉีดน้ำ) หรือไอคอนพัดลม (การเปิดพัดลมดูดอากาศ)
4. ถ้าต้องการจะเพิ่มอุณหภูมิ ก็ให้ทำคลิกที่ไอคอนหลอดไฟ (การเปิดไฟภายในโรงเรือน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขายไข่

1. คลิกที่ไอคอนรูปตะกร้าไข่ที่วางอยู่บนโต๊ะรับซื้อสินค้า



2. ปรากฏไอคอนตะกร้าขึ้นมาถามผู้ใช้ว่าต้องการขายไข่ไก่ทั้งหมดหรือไม่ โดยจำนวนหน่วยที่ขายเป็นฟอง



3. กดปุ่ม “ขาย” เมื่อต้องการขายไข่ไก่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การซื้ออาหารไก่

1. คลิกที่ไอคอนถุงอาหารไก่ที่วางอยู่บนโต๊ะจำหน่ายสินค้า



2. ทำการกรอกจำนวนถุงอาหารไก่ที่ผู้ใช้ต้องการซื้อในไดอะล็อกบ็อก



3. ทำการยืนยันการซื้ออาหารไก่ที่ปุ่ม “ตกลง” เพื่อเป็นการยืนยันการซื้ออาหารไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การซื้อวัคซีน

1. คลิกที่ไอคอนวัคซีนที่วางอยู่บนโต๊ะจำหน่ายสินค้า



2. ทำการกรอกจำนวนเข็มวัคซีนที่ผู้ซื้อต้องการซื้อในไดอะล็อกบ็อก

ซื้อวัคซีนไก่	
ราคาวัคซีนไก่	60 บาท/เข็ม
จำนวนที่ต้องการซื้อ	20 เข็ม
รวม	1200 บาท

Buttons:

3. ทำการยืนยันการซื้อวัคซีนที่ปุ่ม “ตกลง” เพื่อเป็นการยืนยันการซื้อวัคซีน

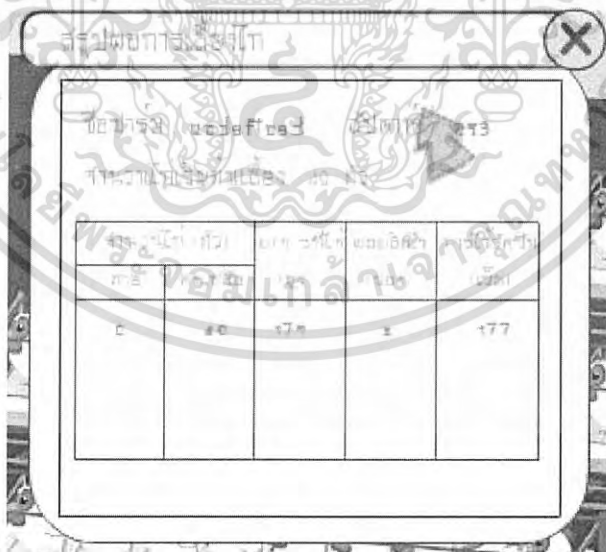
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูสรุปรายสัปดาห์ของโรงเรือน

1. คลิกที่ไอคอนสรุปรายงานที่อยู่บนเมนู



2. จากนั้นระบบปรากฏไดอะล็อกบ็อกแสดงสรุปรายสัปดาห์ของการเลี้ยงไก่ประจำสัปดาห์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้