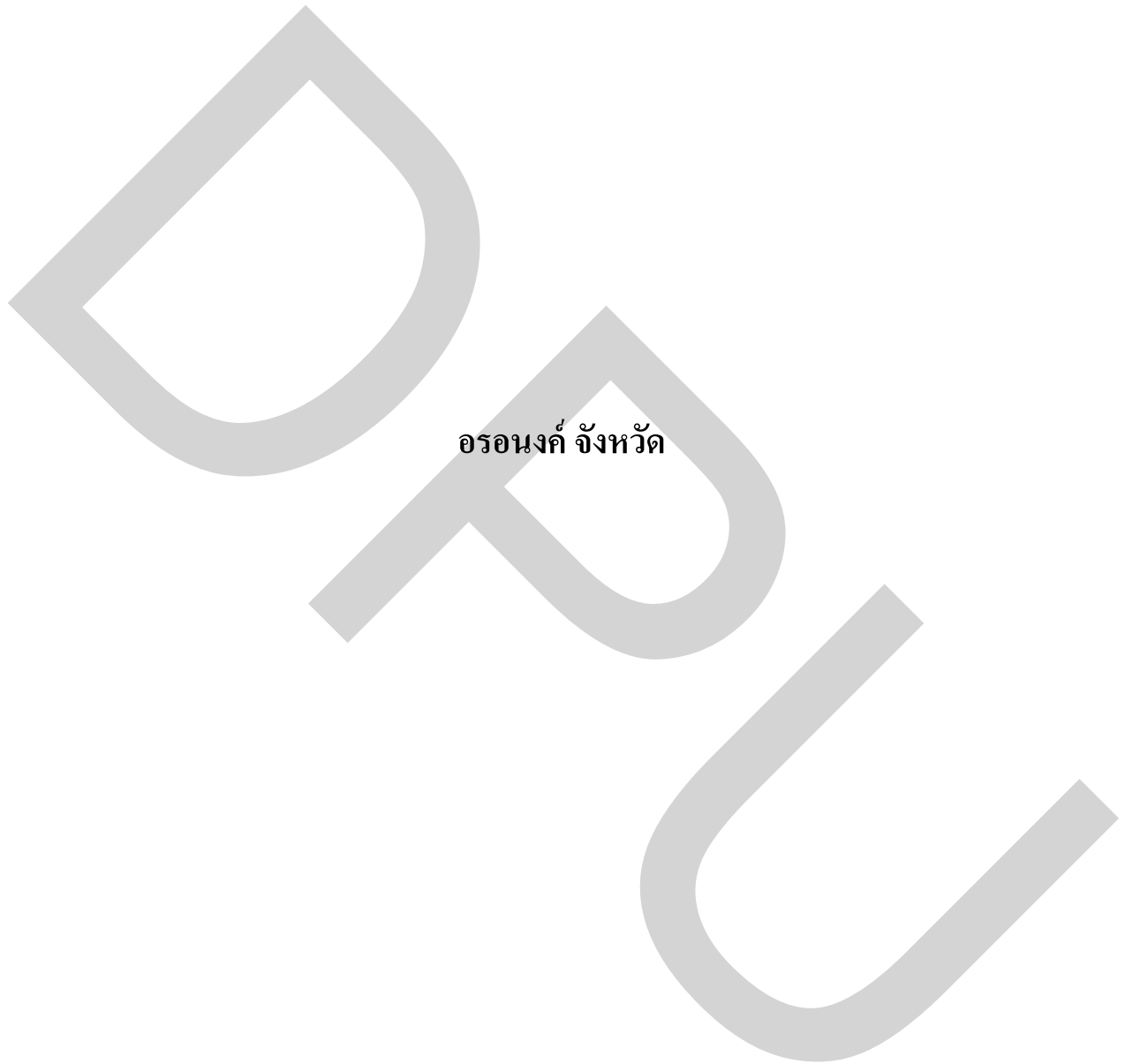


# ระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข

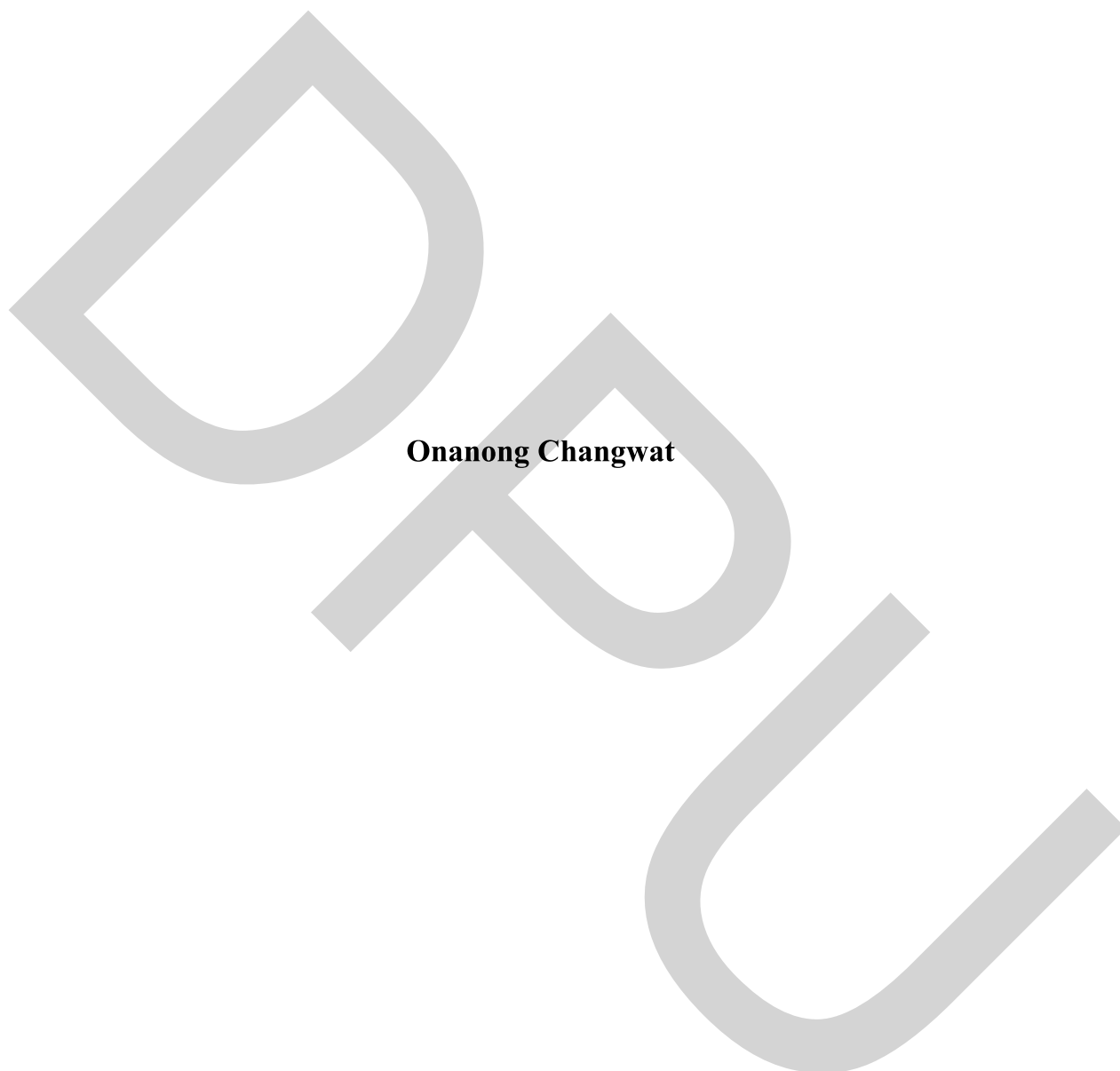


อรอนงค์ จังหวัด

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการความรู้ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555

# **A System for Supporting Dog's Behavior and Condition Evaluation**



**A Thematic paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science (Knowledge Management)  
Faculty of Information System, Dhurakij Pundit University**

**2012**

## กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัขสำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ ซึ่งได้เสียสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำถึงแนวทางต่างๆ ในทั้งในการศึกษา และการค้นคว้าเพื่อพัฒนา พร้อมทั้งยังตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และชี้แนะแนวทางในการแก้ปัญหา อันเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์มา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน ได้แก่ น.สพ. ภัทรพงศ์ จันทรเจริญ น.สพ. ชีร์รัฐ เกียรติคารมณี สพ.ญ. ภัคมน ฮวดบุญถึง และสพ.ญ. กิจจา พัยรัชนิกร ผู้ซึ่งให้ข้อมูลอันเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข ทั้งยังให้ความรู้ในเรื่องของการวินิจฉัยโรคสุนัข เพื่อให้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารนิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษาด้านการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ และหากมีข้อผิดพลาดประการใดในสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องกราบขออภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

อรอนงค์ จังหวัด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ญ
<b>บทที่</b>	
1. บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 การประเมินผล.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การตรวจสอบสภาพสัต์ว์เลี้ยงด้วยตนเอง.....	5
2.2 ทฤษฎีการจัดการความรู้.....	9
2.3 ทฤษฎีระบบผู้เชี่ยวชาญ.....	12
2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	17
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ.....	17
3.2 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้.....	18
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคสุนัขที่มีอยู่ในปัจจุบัน.....	18
3.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข.....	18
4. ผลการจัดทำระบบ.....	34
4.1 ผลการจัดทำระบบในภาพรวม.....	34
4.2 การใช้งานระบบโดยผู้ใช้ทั่วไป.....	37

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4.3 การใช้งานระบบโดยสัตวแพทย์.....	46
4.4 การใช้งานระบบโดยผู้ดูแลระบบ.....	52
5. สรุปผลการวิจัย.....	55
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	55
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	56
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	67
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก.....	72
ประวัติผู้เขียน.....	81

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางสภาวะปกติของสุนัข.....	7
2.2 ตารางการบันทึกการตรวจร่างกายตั้งแต่หัวจรดหาง.....	8
3.1 Use Case Description: Log on.....	20
3.2 Use Case Description: Profile Management.....	21
3.3 Use Case Description: Diagnostic .....	21
3.4 Use Case Description: History Management.....	22
3.5 Use Case Description: Dog Profile Management.....	22
3.6 Use Case Description: Location.....	23
3.7 Use Case Description: Doctor Profile Management.....	23
3.8 Use Case Description: Question Management.....	24
3.9 Use Case Description: Disease Suggestion.....	24
3.10 Use Case Description: Advice in History.....	25
3.11 Use Case Description: Medical Management.....	25
3.12 Use Case Description: User Management.....	26
3.13 Use Case Description: Approve Doctor User.....	26
3.14 ตาราง User เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	28
3.15 ตาราง User_Animal เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและสุนัข.....	29
3.16 ตาราง Animal เก็บข้อมูลสุนัข.....	29
3.17 ตาราง Location เก็บข้อมูลสถานที่เลี้ยงสุนัข.....	30
3.18 ตาราง History เก็บข้อมูลประวัติการตรวจโรค.....	30
3.19 ตาราง Medical เก็บข้อมูลตัวยา.....	31
3.20 ตาราง Vaccine เก็บข้อมูลประวัติการฉีดวัคซีนของสุนัข.....	31
3.21 ตาราง History_Medical เก็บข้อมูลประวัติการให้ยารักษาของสุนัข.....	31
3.22 ตาราง Question_area เก็บข้อมูลชื่อชุดอาการ.....	32
3.23 ตาราง Question เก็บข้อมูลชุดคำถามของอาการ.....	32
3.24 ตาราง Suggestion เก็บข้อมูลคำแนะนำ.....	33

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.1 เกณฑ์การกำหนดระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ.....	57
5.2 ผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test).....	58
5.3 แสดงผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test).....	59
5.4 แสดงผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test).....	60
5.5 แสดงผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test).....	61
5.6 แสดงผลของการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการ ผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test).....	63
5.7 แสดงผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test).....	64
5.8 แสดงผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test).....	65
5.9 แสดงผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test).....	66

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพแสดงกระบวนการจัดการข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ขององค์กร.....	10
2.2 ภาพ SECI Model.....	11
2.3 ภาพการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ.....	13
3.1 Use Case Diagram ของระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข.....	19
3.2 ER Diagram ของระบบวินิจฉัยโรคสุนัขตามพฤติกรรมและอาการ.....	27
4.1 หน้าจอหลักของระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข.....	34
4.2 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ.....	35
4.3 หน้าจอการลงทะเบียนผู้เลี้ยง (ผู้ใช้งานทั่วไป).....	35
4.4 หน้าจอการลงทะเบียนสัตวแพทย์.....	36
4.5 หน้าจอหลักของผู้ใช้ทั่วไป.....	37
4.6 หน้าจอข้อมูลส่วนตัวผู้เลี้ยง.....	38
4.7 หน้าจอเพิ่มสถานที่เลี้ยง.....	38
4.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดสถานที่เลี้ยง.....	39
4.9 หน้าจอแสดงหน้าจอการลงทะเบียนสุนัข.....	39
4.10 หน้าจอการเพิ่มวัคซีน.....	40
4.11 หน้าจอแสดงการค้นหอาการจากคำที่ต้องการสืบค้น.....	41
4.12 หน้าจอแสดงขั้นตอนการประเมินอาการ.....	42
4.13 หน้าจอแสดงผลการประเมินอาการ.....	42
4.14 หน้าจอแสดงคำแนะนำที่เป็นประโยชน์.....	43
4.15 หน้าจอบันทึกการประเมินอาการสุนัขและวันที่พบเหตุ.....	43
4.16 หน้าจอแสดงข้อมูลประวัติการประเมินอาการของสุนัข.....	44
4.17 หน้าจอแสดงสัตว์เลี้ยงที่มีอยู่ในรหัสผู้เลี้ยง.....	45
4.18 หน้าจอแสดงประวัติการประเมินของสุนัขที่ได้เลือก.....	45
4.19 หน้าหลักของผู้ใช้งานประเภทสัตวแพทย์.....	46
4.20 หน้าจอแสดงการเพิ่มอาการ.....	46
4.21 กล่องข้อความสำหรับใส่คำถามในการซักอาการ.....	47



สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.22 หน้าจอแสดงการกำหนดชุดคำถาม และผลของการประเมินอาการ.....	47
4.23 หน้าจอแสดงการกำหนดคำตอบของชุดคำถาม.....	48
4.24 หน้าจอแสดงรายชื่อยาและวัคซีนที่มีในระบบ.....	48
4.25 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการยา.....	49
4.26 หน้าจอค้นหาประวัติสุนัข.....	49
4.27 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การค้นหาประวัติสุนัข.....	50
4.28 หน้าจอแสดงรายการบันทึกการประเมินอาการของสุนัข.....	50
4.29 รายละเอียดการบันทึกประวัติการประเมินอาการของสุนัข.....	51
4.30 หน้าจอแสดงรายละเอียดของสุนัข.....	51
4.31 หน้าจอแสดงข้อมูลของผู้ร้องขอสิทธิการเป็นสัตว์แพทย์.....	52
4.32 การยืนยันการตรวจสอบความเป็นสัตว์แพทย์.....	52
4.33 หน้าจอแสดงการสืบค้นข้อมูลผู้ใช้งาน.....	53
4.34 หน้าจอแสดงการข้อมูลรหัสผ่านของผู้ใช้งาน.....	53
4.35 หน้าจอแสดงการเปลี่ยนสถานะของผู้ใช้งาน.....	53
5.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ.....	68

หัวข้อสารนิพนธ์	ระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข
ชื่อผู้เขียน	อรอนงค์ จังหวัด
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ
สาขาวิชา	การจัดการความรู้
ปีการศึกษา	2554

### บทคัดย่อ

สารนิพนธ์นี้นำเสนอการศึกษา วิเคราะห์และพัฒนาระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข ซึ่งจะเป็นเครื่องมือช่วยผู้เลี้ยงในการดูแลและประเมินอาการที่ก่อให้เกิดโรคในสุนัข อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการติดต่อระหว่างผู้เลี้ยง และสัตวแพทย์ที่ช่วยให้คำแนะนำในการดูแลสัตว์เลี้ยง โดยการทำงานของระบบเป็นการประยุกต์ใช้หลักการของระบบผู้เชี่ยวชาญในการอนุมานข้อเท็จจริง คือพฤติกรรมและอาการของสุนัข เข้ากับความรู้อัจฉริยะที่จัดเก็บในระบบ เพื่อประเมินพฤติกรรมและการเกิดโรคของสุนัข ซึ่งความรู้ที่จัดเก็บในระบบเป็นความรู้ที่ได้จากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง และถูกตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข ได้ถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยโปรแกรมภาษา PHP ทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ผู้ใช้งานระบบแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ใช้งานทั่วไป สัตวแพทย์ และผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้งานทั่วไปสามารถจัดการข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลสุนัขที่เลี้ยง ประเมินและบันทึกพฤติกรรมและอาการของสุนัข สัตวแพทย์สามารถจัดการชุดคำถามที่ใช้เพื่อการประเมิน จัดการข้อมูลรายชื่อยาและวัคซีน และให้คำแนะนำในการดูแลสัตว์เลี้ยง และผู้ดูแลระบบมีหน้าที่เช่นเดียวกับสัตวแพทย์ แต่เพิ่มส่วนของการจัดการข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ของระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบในด้านต่างๆ จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ พบว่าระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่างๆของผู้ใช้งานทั่วไปของระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.05 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่างๆ ของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 3.89 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัขเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการดูแลและเอาใจใส่สุนัขได้

Thematic Paper Title	A system for supporting dog's behavior and condition evaluation
Author	Onanong Changwat
Thematic Paper Advisor	Dr. Aurawan Imsombut
Department	Knowledge Management
Academic Year	2011

### **ABSTRACT**

This thematic paper presents a study, analysis and development of a system for supporting dog's behavior and condition evaluation. It is a tools for caring and evaluating the dog's symptom. Moreover, it links between a dog's owner and a veterinarian. This system is applied the principle of expert system for imply the facts about dog's behavior and symptom with the storing knowledge in the system for evaluating dog's behavior and disease. The knowledge of the system is derived from relevant documents and books and it is verified by experts.

The dog's behavior and evaluation system is developed as a web application. It is written in PHP language, employs MySQL database. The system is divided into three major user groups which are general user, veterinarian, and administrator. The section of general user consists of user's profile management, dog's profile management, and evaluating and recording dog's behavior and symptom. The section of veterinarian consists of question management, medical and vaccine management, and suggestion for look after the dog. The last section for administrator has the same function as the veterinarian's section increasing with the system data management.

Users' satisfaction and efficiency is evaluated into 4 categories which are user responsiveness ability, functioning, easiness, and information safety. From the result, an average score of users' satisfaction on the system is 4.05 from 5, which is considered high satisfaction, and specialists' satisfaction on the system has an average score of 3.89 from 5, which is considered high satisfaction. In conclusion, the dog's behavior and condition evaluation program is effective and can be adapted in dog's caring.

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

ในอดีตคนไทยเราเลี้ยงสัตว์เพื่อการปศุสัตว์ แต่วัฒนธรรมการเลี้ยงสัตว์ค่อยๆ ถูกเปลี่ยนแปลงมาเรื่อยๆ จนในปัจจุบันเราไม่ได้เลี้ยงสัตว์ไว้เพียงเพื่อใช้งานหรือเพื่อบริโภค แต่คนไทยหันมานิยมเลี้ยงสัตว์ไว้เป็นเพื่อนแก้เหงา หรือเพื่อความเพลิดเพลินในหลายๆ ด้าน ความผูกพันระหว่างผู้เลี้ยงและสัตว์เลี้ยงจึงมีมากขึ้น ทำให้เกิดความเอาใจใส่ ดูแล ทุ่มเท ความรู้สึกต่างๆ เหล่านี้เป็นแรงผลักดันให้เกิดเป็นธุรกิจการดูแลสัตว์เลี้ยงมากมาย อาทิเช่น คลินิกหรือโรงพยาบาล สัตว์ ร้านรับฝาก ร้านตัดขนอาบน้ำสุนัข หรือร้านขายอาหารสัตว์เลี้ยง เป็นต้น สะท้อนให้เห็นถึงความมีเมตตาต่อสัตว์ร่วมโลกของคนไทยได้เป็นอย่างดี

จากข้อมูลประชากรสุนัข พบว่า ในประเทศไทยมีประชากรสุนัขมากถึง 7.44 ล้านตัว (ไทยแลนด์ท้อปเทนส์, 2554: ออนไลน์) มีการจัดอันดับจำนวนประชากรสุนัขและแมวในแต่ละประเทศ ซึ่งประเทศไทยติดอันดับ 1 ใน 10 ของการมีจำนวนประชากรสุนัขมากที่สุดในโลก ความใกล้ชิดของคนและสุนัขช่วยทำให้สุขภาพด้านร่างกายและจิตใจของมนุษย์ดีขึ้น ผู้ที่เลี้ยงสัตว์เลี้ยงแสดงให้เห็นว่าพวกเขามีสุขภาพกายและจิตดีกว่าผู้ที่ไม่เลี้ยงสัตว์เลี้ยง อันเนื่องมาจากเกิดความเพลิดเพลินเมื่อได้ใกล้ชิดกับสัตว์เลี้ยงตัวโปรด ในนิวยอร์กค้นพบว่า ผู้ป่วยที่มีสัตว์เลี้ยงจะมีอายุยืนกว่าผู้ที่ไม่เลี้ยง เพราะการสัมผัสและคลุกคลีกับสัตว์เลี้ยงทำให้ปรับสมดุลความเครียด ร่างกายและจิตใจสดใสแข็งแรง ช่วยลดความดันโลหิต แม้กระทั่งในเด็กพิเศษ สัมผัสและกิริยาที่ใสซื่อของสัตว์ก็เป็นอีกหนึ่งหนทางที่จะช่วยให้เด็กเหล่านี้กลับมาสู่โลกแห่งความเป็นจริง และมีชีวิตที่ปกติในสังคมได้ (นิตยสาร Health & Cuisine, 2551: 10)

เมื่อผู้เลี้ยงและสัตว์เลี้ยงมีความผูกพันกันมากขึ้น ผู้เลี้ยงย่อมต้องการดูแลสัตว์เลี้ยงให้ปราศจากความไม่สบายกาย อาจจะรวมไปถึงความไม่สบายใจ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้สัตว์เลี้ยงไม่สามารถบอกเราได้ผ่านคำพูด หรือทางภาษาปาก แต่พวกมันสามารถสื่อสารให้เรารับรู้ได้จากทางพฤติกรรมการกินอยู่ หรือลักษณะท่าทาง สิ่งสำคัญคือการทราบว่าจะตรวจสอบร่างกายสุนัข และต้องสังเกตอะไรบ้าง เมื่อเกิดปัญหาความเจ็บป่วย ความเข้าใจถึงวิธีการปฐมพยาบาลจะช่วยให้ผู้เลี้ยงปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง เมื่อมีอุบัติเหตุหรือภาวะอาการป่วยเกิดขึ้น การลงมือตรวจสอบทันที

นับเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งยวดกับชีวิตของสุนัข ปัจจัยด้านสายพันธุ์ เพศ อายุ และบุคลิกภาพ ทั้งหมดล้วนมีผลต่อการที่สุนัขแสดงพฤติกรรมและอาการทั้งสิ้น (หมาของฉันเป็นอะไร, 2546 : 6 - 9)

จากพฤติกรรมความผิดปกติที่สังเกตได้จากสัตว์เลี้ยง ซึ่งมีผลต่อสุขภาพของสัตว์เลี้ยงดังกล่าว ผู้จัดทำได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลลักษณะอาการที่บ่งบอกถึงความผิดปกติของสุนัข พร้อมทั้งระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมและอาการดังกล่าว นำมาสร้างเป็นระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกในการให้การดูแลสุนัขของผู้เลี้ยง โดยใช้เทคนิคของระบบผู้เชี่ยวชาญ หรือ ระบบผู้เชี่ยวชาญการ (expert system) ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการหาคำตอบ โดยใช้กลไกการอนุมาน (inference engine) เป็นองค์ประกอบหลักในการทำงานของระบบ โดยการพิจารณาข้อเท็จจริงที่มีอยู่ ร่วมกับกฎที่ถูกพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญ ระบบถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP และ HTML และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรองรับการวิเคราะห์ความผิดปกติของสัตว์เลี้ยงจากอาการและพฤติกรรม โดยใช้การเก็บข้อมูลความรู้แบบ Binary Tree กล่าวคือมีรูปแบบข้อมูลแบบต้นไม้ ที่ทำให้ระบบสามารถค้นหาคำตอบได้อย่างมีมาตรฐานและแบบแผน ทั้งนี้ระบบออกแบบให้รองรับการใช้งานผ่าน Web Site เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้ระบบ เพื่อประโยชน์ให้ผู้เลี้ยงในการใช้งานสืบค้นผลการวิเคราะห์จากการสังเกตพฤติกรรมและอาการของสุนัขในเบื้องต้นว่ามีโอกาสเสี่ยงหรือกำลังจะเป็น โรคใด หรืออาจจะเป็นผลจากอุบัติเหตุ และยังมีฟังก์ชันการบันทึกข้อมูลประวัติและอาการต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการเก็บข้อมูลสำหรับใช้ในอนาคตอีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบตรวจสอบอาการและพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดโรคในสุนัข
2. เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบอาการและพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดโรคในสุนัข

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัขเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน ที่รองรับการทำงานของผู้ใช้ 3 กลุ่ม ซึ่งมีฟังก์ชันงานสำหรับแต่ละกลุ่มดังนี้

1. ผู้ใช้งานทั่วไป หรือเจ้าของสัตว์เลี้ยง สามารถ
  - 1) จัดการข้อมูลส่วนตัวของตนเอง
  - 2) จัดการข้อมูลของสัตว์เลี้ยง
  - 3) ตรวจสอบอาการและพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดโรค

## 2. ผู้ดูแลระบบ

- 1) จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
- 2) จัดการข้อมูลอาการและพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดโรค
- 3) จัดการข้อมูลกฎการวินิจฉัย
- 4) จัดการข้อมูลยา

## 3. แพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ

- 1) จัดการข้อมูลส่วนตัวของตนเอง
- 2) ให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการดูแลสุนัขของการประเมินอาการแต่ละครั้ง
- 3) จัดการข้อมูลอาการและพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดโรค
- 4) จัดการข้อมูลกฎการวินิจฉัย
- 5) จัดการข้อมูลยา

นอกจากนี้ระบบครอบคลุมการศึกษาอาการทางกายภาพและพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงอาการป่วยและบาดเจ็บของสุนัข ในขอบเขตอาการและโรค ดังต่อไปนี้

1. อาการเซื่องซึม
2. เสียงเปลี่ยนแปลง
3. การบาดเจ็บ
4. เลือดออก
5. ปัญหาเกี่ยวกับหู
6. ปัญหาเกี่ยวกับตา
7. การเกาผิวหนัง
8. ขนร่วง
9. ก้อนบวมและอาการบวม
10. ขาเจ็บและการเดินกระเผลก
11. การสูญเสียการทรงตัว
12. การชักเกร็งและชักกระตุก
13. การหายใจติดขัด
14. ความผิดปกติที่จมูก
15. อาการจาม
16. อาการไอ
17. กลิ่นปาก

18. ปัญหาด้านการหายใจ
19. การเปลี่ยนแปลงความอยากอาหาร
20. อาเจียน
21. ท้องเสีย
22. ปัญหาของลำไส้
23. การคั่งน้ำมากผิดปกติ
24. ปัญหาทางเดินปัสสาวะ
25. ของเหลวไหลจากอวัยวะเพศ
26. การเบ่งคลอดและการคลอด

#### 1.4 การประเมินผล

ในการประเมินประสิทธิภาพ จะเลือกใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black Box Testing) กล่าวคือ การทดสอบประสิทธิภาพของระบบที่มองข้ามกลไกภายในของระบบ แต่มุ่งเน้นไปที่ผลที่ได้จากการทดสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานของระบบ โดยการทดสอบจะอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (สัตวแพทย์) จำนวน 4 ท่าน ในการตรวจสอบความถูกต้องของผลที่ได้จากระบบ และให้ผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 15 คน เพื่อทดสอบความสะดวกในการใช้งาน และประโยชน์ที่ได้จากการใช้ระบบ โดยใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็นสองชุด คือ แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความถูกต้องของระบบ และแบบประเมินสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อประเมินความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานระบบ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข
2. ผู้เลี้ยงได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคที่เกิดขึ้นกับสุนัข สามารถเข้าใจพฤติกรรมรวมทั้งสังเกตสัญญาณและอาการสำคัญจากสุนัขได้ดีขึ้น
3. ผู้เลี้ยงสามารถให้การปฐมพยาบาลสุนัขอย่างถูกวิธี
4. เพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญสำหรับผู้เลี้ยงสุนัข
5. ข้อมูลประวัติอาการต่างๆที่ถูกรบันทึกในระบบมีประโยชน์ต่อการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังสำหรับสัตวแพทย์ในการให้การรักษาสัตว์เลี้ยง

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โลกยุคปัจจุบันเป็นยุคแห่งการสร้างนวัตกรรม (Innovation) โดยใช้ฐานข้อมูลความรู้เป็นพลังในการขับเคลื่อน เมื่อนวัตกรรมถูกสร้างขึ้นจากฐานข้อมูลความรู้ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมส่วนต่าง ๆ และจะเริ่มแผ่ขยาย จนไม่มีผลใด ๆ กับความแตกต่างทางสังคมที่หลากหลายในทุกๆ สังคมจะได้ประโยชน์จากการพัฒนานวัตกรรม เกิดการแข่งขันกันพัฒนา หรือแม้กระทั่งการร่วมมือกัน

การพัฒนาระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข เป็นการเรียนรู้จากการใช้ความรู้นำมาสร้างเป็นนวัตกรรมใหม่ในการช่วยเหลือสัตว์เลี้ยงตัวโปรด ผู้พัฒนาระบบต้องการศึกษาวิธีการวินิจฉัยโรค และการสังเกตพฤติกรรมอาการของสัตว์เลี้ยง โดยเลือกศึกษาจากสัตว์เลี้ยงประเภทสุนัข ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

1. การตรวจสอบสุขภาพสัตว์เลี้ยงด้วยตนเอง
2. ทฤษฎีการจัดการความรู้
3. ทฤษฎีระบบผู้เชี่ยวชาญ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การตรวจสอบสุขภาพสัตว์เลี้ยงด้วยตนเอง

Kate A.W. Roby and Lenny Southam (2548) ได้รวบรวมข้อมูลและความสำคัญเกี่ยวกับความสำคัญของการตรวจสอบสุขภาพสัตว์เลี้ยงด้วยตนเองเอาไว้ และอธิบายว่า คงไม่มีใครล้มป่วย คุนเคย และรู้จักกับสัตว์เลี้ยงได้ดีที่สุดเท่าเจ้าของ เจ้าของสามารถที่จะรับรู้ได้ว่าปกติวิสัยของสัตว์เลี้ยงเป็นอย่างไร และแบบใดที่ไม่ใช่ปกติวิสัย การตรวจสอบสุขภาพของสัตว์เลี้ยงได้เองจะช่วยให้ผู้เลี้ยงเห็นความผิดปกติได้เร็ว และง่ายต่อการรักษาในเบื้องต้น ซึ่งดีกว่ารอให้เกิดอาการเจ็บป่วยขั้นรุนแรง ซึ่งการสังเกตพฤติกรรมและอาการของสัตว์เลี้ยง จะทำให้ผู้เลี้ยงมีข้อมูลให้กับสัตวแพทย์ เพื่อใช้ในการรักษากันอย่างจริงจัง สัตวแพทย์สามารถใช้ข้อมูลนั้นเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีฉุกเฉิน หรือไม่ฉุกเฉิน เพื่อที่จะได้มีประโยชน์ในกรณีที่ไม่สามารถนำไปพบแพทย์ได้ หรือสถานพยาบาลอยู่ในเวลาปิด สัตวแพทย์ก็สามารถที่จะให้คำแนะนำเบื้องต้นได้



สิ่งจำเป็นในการสังเกตพฤติกรรมและอาการ คือ สัมผัส 5 ประการ อันได้แก่ การดู การฟัง การสัมผัส การได้กลิ่น และการระลึกรู้ถึงความปกติ จะทำให้ทราบถึงความคิดปกติ สิ่งที่ต้องสังเกตคือ การกิน การดื่ม การถ่ายปัสสาวะ อุจจาระ การยืน การเดิน หรือการเคลื่อนไหวต่าง ๆ สังเกตให้ลึกถึงเรื่องของการหายใจ การสัมผัส กล่าวว่าคุณสังเกตสิ่งผิดปกติใด ๆ ได้ผิวหนังหรือไม่ การใส่ใจในเรื่องกลิ่น จากภายในปาก รอยพับใบหู ผิวหนัง หรือบริเวณทวารหนัก ล้วนสามารถบอกลักษณะผิดปกติได้ทั้งนั้น

ข้อมูลที่สำคัญที่สุดที่สัตวแพทย์สามารถใช้ประเมินสภาพสัตว์เลี้ยงได้ มีดังนี้

1. อุณหภูมิร่างกายสัตว์ สามารถวัดได้โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์หรือปรอทวัดไข้สำหรับมนุษย์ชนิดสอดทวารหนัก ซึ่งมีขายตามร้านขายยาทั่วไป ทากระเปาะปรอทด้วยวาสลีนหรือปิโตรเลียมเจลลี่ ซึ่งเป็นสารหล่อลื่นละลายน้ำได้ดี หรือหากไม่มีปิโตรเลียมเจลลี่ แล้วสอดเข้าไปในทวารหนักของสัตว์ สอดปรอทให้ลึกประมาณ  $\frac{1}{2}$  ถึง 1 นิ้ว โดยค่อยๆ ดันเบาๆ แบบไม่ใช่กำลัง เนื่องจากสัตว์เลี้ยงอาจไม่คุ้นเคย จนไม่ให้ความร่วมมือ การทำแบบค่อยๆ จะทำให้สัตว์เลี้ยงค่อยๆ ยอมรับและคุ้นชินกับการตรวจอุณหภูมิ สัตว์เลี้ยงที่จุกร้อนไม่ได้เป็นสิ่งชี้วัดที่เชื่อถือได้ว่าสัตว์นั้นมีไข้

2. การนับชีพจรและการเต้นของหัวใจ ทำได้โดยการแตะด้วยมือ เพื่อบันทึกจำนวนครั้งของการเต้นของหัวใจ หรือฟังเสียงหัวใจด้วยการฟังด้วยหูฟัง โดยวางทาบตัวขยายเสียงของหูฟังบนหน้าอกด้านซ้าย บริเวณข้อศอกของสัตว์ ถ้าใช้หูฟังฟังเสียงหัวใจเต้น การนับแต่ละครั้งจะได้เสียง 2 จังหวะ คือ ติ๊บ ติ๊บ นี่คือการเต้นของหัวใจ 1 ครั้ง การนับชีพจร นอกจากการฟังเสียงจากหน้าอกแล้ว ยังอาจคลำพบได้บริเวณขาหลังด้านในอีกด้วย โดยให้วางมือบนต้นขา ให้หัวแม่มืออยู่ด้านนอกของต้นขา นิ้วมือที่อยู่ทางด้านใน เลื่อนนิ้วมือออกทางด้านหลัง จนนิ้วมือเลื่อนไปถึงร่องตรงกลางของขาอ่อนด้านใน กดนิ้วมือลงเบา ๆ และกดนิ่ง ๆ นิ้วที่กดจะสัมผัสกับการเต้นของชีพจร นับจำนวนครั้งที่ชีพจรเต้น เป็นเวลา 15 วินาที จากนั้นคูณด้วย 4 จะได้อัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรต่อนาที ซึ่งการนับชีพจรนี้จะต้องมีการฝึก เพื่อให้ปฏิบัติได้ถูกต้อง

3. การหายใจ การวัดอัตราการหายใจในทำได้โดยการนับ อาจดูได้ที่ช่องจุก โดยการรองมือที่จุก เพื่อรับสัมผัสการหายใจที่ออกจากช่องจุก หรือการเคลื่อนไหวของหน้าอก หรือท้อง โดยนับจำนวนการหายใจในช่วงเวลา 15 วินาที จากนั้นคูณด้วย 4 เพื่อให้ได้ตัวเลขการหายใจเป็นครั้งต่อนาที ถ้าการหายใจแบบหอบ ไม่จำเป็นต้องนับ แต่ต้องแจ้งหรือบันทึกว่าสัตว์กำลังหอบ ต้องสังเกตว่าสัตว์กำลังหายใจไม่ออก หรือมีการยืดหัวออก ข้อศอกและข้อเข่ากางออกจากลำตัว ด้วยความพยายามที่จะทำให้หายใจได้สะดวกขึ้น

4. สีของเหงือกหรือสีของเนื้อเยื่อในปาก และช่วงเวลาการไหลของเลือดเข้างานเต็ม หลอดเลือดฝอย (CRT – capillary refill time) เป็นการตรวจสอบสีของเหงือก สามารถบอกประสิทธิภาพในการทำงานของหัวใจและปอดว่าทำงานได้ดีหรือไม่ รวมไปถึงการจ่ายออกซิเจนไปยังเซลล์ต่าง ๆ เป็นปกติหรือไม่ สัตว์เลี้ยงที่สุขภาพสมบูรณ์จะมีเหงือกเป็นสีชมพู ยกเว้นสุนัขบางสายพันธุ์ เช่น พันธุ์เซา ๆ การตรวจสอบทำได้ด้วยการกดที่เหงือกเหนือหรือด้านหลังของเขี้ยว เมื่อปล่อยนิ้วมือ จุดหรือบริเวณที่ถูกกดจะซีดขาว และสีชมพูตามธรรมชาติ เช่นเดิมภายในเวลา 2 วินาที

ตารางที่ 2.1 ตารางสภาวะปกติของสุนัข

อุณหภูมิ	101.0 – 102.5 ° F (38.3 – 39.2 ° C)
ชีพจร (หัวใจเต้น / นาที)	80 – 120
การหายใจ (ครั้ง / นาที)	20 – 40

ถ้ากรณีที่วัดอุณหภูมิ ได้มากกว่าที่สภาวะปกติกำหนด จำเป็นต้องพาไปพบแพทย์เพื่อตรวจร่างกาย ในเรื่องของการวัดอุณหภูมิ แล้วได้ค่าที่ต่ำกว่าสภาวะปกติกำหนด อาจเกิดจากการสอดปรอทวัดไข้ไม่ถูกวิธี หรือถ้าสัตว์อยู่ในสภาวะตกถูก อุณหภูมิร่างกายของสัตว์อาจลดลงในช่วงเวลา 12 – 24 ชั่วโมงก่อนตกถูก หรือมีปัญหาบางอย่างเกี่ยวกับสุขภาพ เช่น การอยู่ในที่ที่มีอากาศเย็นนาน ๆ มีอาการช็อก และเป็นโรคไตขั้นรุนแรง

การนับชีพจร โดยปกติแล้วชีพจรจะเต้นเร็วขึ้นเมื่อเกิดอาการตื่นเต้น หรือมีการใช้กำลัง และจะเพิ่มขึ้นด้วยถ้ามีไข้หรือโรคหัวใจบางชนิด หรือเกิดความไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์บางอย่าง ในเวลาที่สัตว์กำลังหลับ ชีพจรจะเต้นช้าลง

อัตราการหายใจ ในกรณีที่สัตว์อยู่ในสถานที่ที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง อัตราการหายใจจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีหนึ่งที่สุนัขทำให้อุณหภูมิร่างกายลดลง เมื่อสัตว์อยู่ในภาวะตื่นเต้นหรือมีอาการทางประสาท อาจหายใจหอบได้ แม้เมื่ออยู่ในอุณหภูมิปกติ นอกจากนี้กรณีที่อัตราการหายใจของสัตว์เพิ่มขึ้น อาจเกิดจากมีไข้ อิเล็กโทรไลต์บางอย่างไม่สมดุล หรือร่างกายได้รับออกซิเจนไม่พอ อัตราการหายใจของสัตว์จะลดลง เมื่ออยู่ในภาวะอาการโคม่า

เหงือกของสัตว์จะแดงขึ้นเมื่อตื่นเต้น ออกกำลัง ถูกยาพิษหรือมีไข้ ถ้าหากเป็นโรคโลหิตจาง มีปริมาณเม็ดเลือดแดงต่ำ อาจทำให้เหงือกของสัตว์ซีดหรือเป็นสีขาว กรณีที่ได้รับออกซิเจนไม่พอ ไม่ว่าจะมีส่วนเหตุมาจากโรคหัวใจหรือกำลังช็อก อาจมีปื้นสีฟ้าที่เหงือก หรือเหงือก

มีสีเหลืองแสดงว่าสัตว์เป็นโรคดีซ่าน และอาจเป็นสัญญาณของโรคตับหรือโลหิตจางอันเนื่องมาจากมีการแตกสลายของเม็ดเลือดแดงก็ได้

การทำ CRT หากใช้เวลาเกิน 2 วินาที อาจแสดงว่าระบบการไหลเวียนของเลือดไปสู่หลอดเลือดฝอยเกิดการบกพร่อง เป็นสัญญาณของการขาดน้ำ ซ็อก หรือหัวใจวายรุนแรง

Bruce Fogle (2546) ได้แนะนำให้ผู้เลี้ยงบันทึกสิ่งที่พบในขณะที่ตรวจร่างกายสุนัข และนำบันทึกสถิตินั้นติดไปด้วย เมื่อไปพบสัตวแพทย์

ตารางที่ 2.2 ตารางการบันทึกการตรวจร่างกายตั้งแต่หัวจรดหาง

สังเกต	บันทึก
สังเกตพฤติกรรมและปฏิกิริยาของสุนัข	บันทึกการเปลี่ยนแปลงที่พบ
ฟังเสียงที่สุนัขเปล่งออกมา	บันทึกการเปลี่ยนแปลงที่พบ และดำเนินการใดๆ ที่จำเป็น
เฝ้าดูกิจกรรมและการเคลื่อนไหวของสุนัข	บันทึกการเปลี่ยนแปลงที่พบ และดำเนินการใดๆ ที่จำเป็น
ดมกลิ่นสุนัขทั้งตัว	บันทึกการเปลี่ยนแปลง
ตรวจสอบอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจเข้าออก	บันทึกสถิติ
ตรวจดูสีเหงือก และความเร็วในการคืนตัวของเส้นโลหิตฝอย (capillary refill)	บันทึกสีเหงือก และระยะเวลาการคืนตัวของเส้นโลหิตฝอย
บีบและตึงผิวหนังบริเวณหลังคอของสุนัข	เฝ้าดูภาวะการขาดน้ำของสุนัข
ตรวจตา หู จมูก และปากของสุนัข	บันทึกสิ่งที่พบ
ตรวจหัวใจ และบริเวณคอของสุนัข	บันทึกสิ่งที่พบ
ตรวจร่างกายและแขนขา รวมถึงอุ้งเท้าและเล็บ	บันทึกสิ่งที่พบ
ตรวจหาง ช่องทวารหนัก ช่องคลอดและเนื้อเยื่อบริเวณหน้าอก หรือที่อวัยวะเพศของตัวผู้ อุ้ง อ้นทะ และหนังหุ้มลิ้น	บันทึกสิ่งที่พบ
ตรวจผิวหนังและขนของสุนัข	นำสิ่งแปลกปลอมที่พบทิ้งไป และบันทึกการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.2 ตารางการบันทึกการตรวจร่างกายตั้งแต่หัวจรดหาง (ต่อ)

สังเกต	บันทึก
สังเกตการเปลี่ยนแปลงด้านการทำงานของ กระเพาะอาหารและลำไส้	บันทึกสิ่งที่พบ
เฝ้าดูกิจกรรมการขับถ่ายของสุนัข	บันทึกการเปลี่ยนแปลง
เฝ้าดูพฤติกรรมกรกินอาหารและน้ำของสุนัข	บันทึกการเปลี่ยนแปลง
จับสุนัขชั่งน้ำหนัก	บันทึกน้ำหนักตัว

ความแตกต่างในสายพันธุ์ เพศ อายุ ประสบการณ์และบุคลิกภาพ ล้วนมีผลต่อการวินิจฉัยอาการและพฤติกรรม สิ่งสำคัญคือต้องทราบว่าจะตรวจสอบร่างกายของสุนัขอย่างไร และตรวจอะไรบ้าง เพื่อให้เข้าใจถึงวิธีการปฐมพยาบาลที่ถูกต้อง และรับมืออาการป่วยที่ฉับพลันได้ทันที

## 2.2 ทฤษฎีการจัดการความรู้

ความรู้ในทฤษฎีการจัดการความรู้ถูกแบ่งออกเป็นสองประเภท ได้แก่

1. ความรู้เด่นชัด (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่อยู่ในรูปแบบที่เป็นเอกสาร ตำรา คู่มือการปฏิบัติงาน หรือสื่ออื่นใดที่สามารถจัดต้องได้ รวมทั้งความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดจากบุคคลให้ออกมาอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งก็คือ สารสนเทศ

2. ความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) เป็นความรู้และประสบการณ์ที่สั่งสมมาเป็นเวลานาน เป็นภูมิปัญญาของแต่ละคน อันเกิดจากเจตคติของตัวบุคคล

จิรัชมา วิเชียรปัญญา (2550) กล่าวว่าเอาไว้ว่า นอกจากความรู้ทั้งสองประเภทข้างต้นที่กล่าวไปแล้วนั้น ยังมีความรู้อีกประเภทหนึ่ง เรียกว่า ความรู้ที่เกิดจากวัฒนธรรม (Culture Knowledge) ซึ่งเกิดจากความเชื่อ ความศรัทธา ซึ่งเกิดจากผลสะท้อนกลับของความรู้และสภาพแวดล้อมขององค์กร

ณพิศัญญ์ จักรพิทักษ์ (2552) ได้ให้ความหมายของ ความรู้ เอาไว้ว่า ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ประสบการณ์จริง (Experience) ที่เกิดจากการเห็นจริง ได้ปฏิบัติจริง หรืออาจจะหมายถึงประสบการณ์ที่ทำให้สามารถทำงานได้สำเร็จ (Effectiveness) ความรู้เป็นเสมือนความเชื่อที่ถูกพิสูจน์แล้ว ถ้าหากมองในมุมของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ความรู้หมายถึงกฎในการ

ทำงาน (Rule of Thumb) หรือถ้า - แล้ว (If - Then) ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุ สาเหตุ หรือเหตุการณ์ (Cause or Event) และผลสะท้อนหรือผลลัพธ์ (Effect or Result)

ความรู้ อาจหมายถึงสารสนเทศที่ใช้ในการทำงาน (Information for Action) การรู้ว่ามีข้อมูลสารสนเทศอะไรที่จำเป็นต้องใช้ในการประกอบการทำงาน แก้ปัญหา หรือตัดสินใจ สิ่งเหล่านี้เกิดจากประสบการณ์ทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้วิธีทำ วิธีแก้ปัญหา เพื่อให้งานที่เกิดขึ้นไม่มีความเสี่ยง หรือความเสี่ยงต่ำ บางครั้งความรู้ หมายถึง องค์กรวมของข้อมูลและสารสนเทศสำหรับการดำเนินงานให้สำเร็จ (The whole body of data and information for action)

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง กระบวนการในการหา (Acquiring) และตั้งสม ความรู้ ทักษะ (Skill) ความถนัด (Aptitude) ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ ได้แก่ รู้ว่าอะไรคืออะไร (Know - What) ทำอย่างไร (Know - How) เพราะอะไรถึงทำอย่างนั้นอย่างนี้ (Know - Why) รู้จักใครที่มีความรู้ประสบการณ์จริง ต้องถามใครถ้าเกิดปัญหา (Know - Who) เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการจัดการข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ขององค์กร

ที่มา: Drucker, 1953

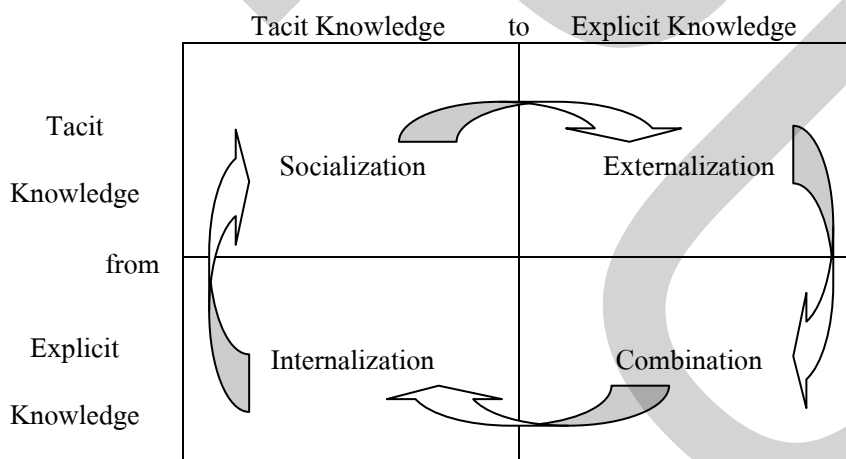
จากภาพที่ 2.1 กระบวนการพัฒนาองค์ความรู้ เริ่มจากการประมวลผลข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน (Data Processing) โดยประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งที่อยู่ในรูปของตัวเลข และตัวอักษรให้เป็นสารสนเทศ (Information) เพื่อใช้ประกอบการทำงาน การแก้ปัญหาแบบตัดสินใจ จากนั้นนำไปกลั่นกรองเป็นความรู้ (Knowledge) และนำมารวบรวม วิเคราะห์ให้เข้ากับประสบการณ์ จนกลายเป็นภูมิปัญญา (Wisdom)

การสร้างระบบสารสนเทศในการจัดการความรู้ โดยการนำเอาชุดความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์แล้ว ผ่านระบบการจัดการความรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดหมวดหมู่ (Organize) การเรียกใช้ (Retrieval) การกระจาย (Dissemination) และการแลกเปลี่ยนใช้ความรู้ร่วมกัน (Sharing) ซึ่งอาจใช้ซอฟต์แวร์ประเภทเทคโนโลยีการประสานงาน (Collaborative Technology) หรือประเภทแหล่งความรู้ (Portal) ในการนำเสนอใช้งานชุดความรู้ ซึ่งสามารถ

แสดงผลในรูปแบบของตัวอักษร แผนภาพ แผนที่ความรู้ การจำลอง หรือสื่อผสม การแสดงผลความรู้ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

1. ความรู้เชิงอธิบาย (Declarative Knowledge) อาจอยู่ในรูปคำอธิบายหรือภาพประกอบแสดงส่วนต่าง ๆ ในหน้าที่การทำงาน
2. ความรู้เชิงกระบวนการ (Procedural Knowledge) อยู่ในรูปของคำอธิบายหรือแผนภาพแสดงขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำงาน
3. ความรู้เชิงสัมพันธ์หลักการและความหมายต่าง ๆ (Semantic Knowledge) อาจอยู่ในรูปของแผนความสัมพันธ์ของหลักการต่าง ๆ ในการหาเหตุผลเพื่อแก้ปัญหาหรือแผนที่ความรู้ (Knowledge Map)
4. ความรู้ประจักษ์จริง (Episodic Knowledge) อาจอยู่ในรูปถ่าย การจำลอง ภาพยนตร์ วิดีโอเคลื่อนไหว หรือแอนิเมชัน เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ

จากทฤษฎีในการสร้างความรู้ของ Nonaka และ Takeuchi ที่เรียกว่า SECI Model มุ่งเน้นการสร้างความรู้ขององค์กรให้เติบโตขึ้น โดยการเชื่อมโยงการสร้างองค์ความรู้ทั้งในรูปแบบความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) และรูปแบบความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ภาพ SECI Model

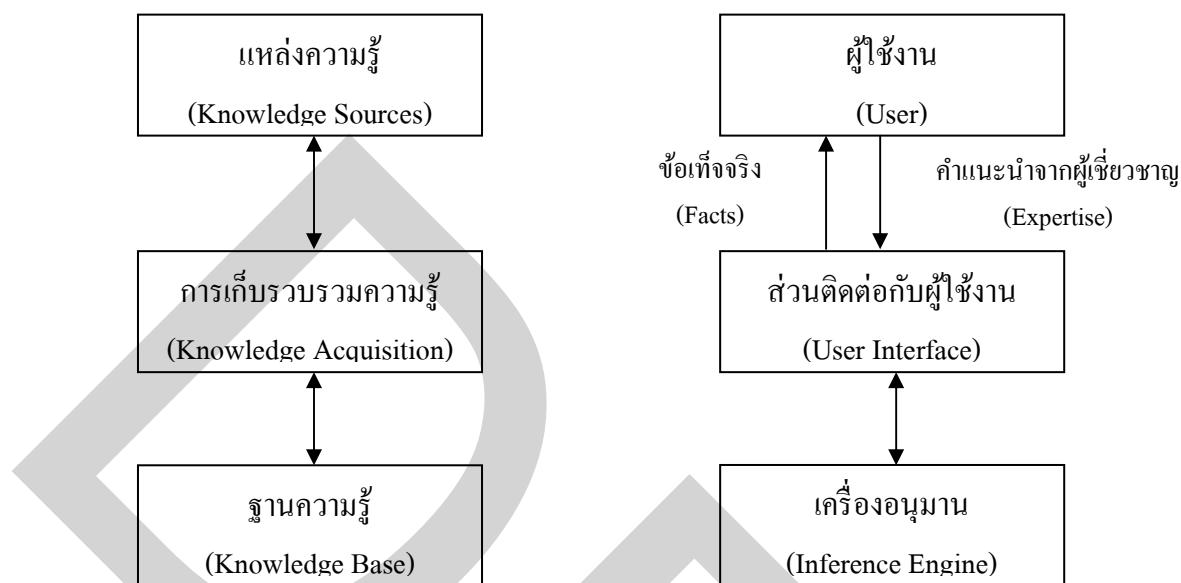
ที่มา: Nonaka and Takeuchi, 1983

จากภาพที่ 2.2 การสร้างความรู้มี 4 ลักษณะ ได้แก่

1. Socialization เป็นการถ่ายโอนความรู้ระหว่างคนหรือบุคคล ซึ่งเป็นการแบ่งปันในลักษณะการแบ่งปันประสบการณ์ การส่งต่อความรู้จากคนหนึ่งไปสู่คนหนึ่ง หรือกลุ่มคน
2. Externalization เป็นการถ่ายโอนความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ให้กลายเป็นความรู้ที่จับต้องได้ อาจอยู่ในรูปของเอกสาร หรือการบันทึกในฐานข้อมูล ทำให้ผู้อื่นสามารถมาศึกษาต่อได้
3. Combination เป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จากการผสมผสานความรู้ที่ชัดเจน และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ได้
4. Internalization เป็นการนำเอาความรู้ใหม่มาปฏิบัติจริง ผู้ปฏิบัติจะเรียนรู้จากข้อมูลความรู้ที่เป็นความรู้ชัดเจน ทำให้ความรู้นั้นถูกเก็บเป็นความรู้โดยนัยของตัวผู้ปฏิบัติเอง

### 2.3 ทฤษฎีระบบผู้เชี่ยวชาญ

วิลาศ ววงค์ และบุญเจริญ ศิริเนาวกุล (2534 : 7) กล่าวว่า ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีการเก็บความรู้เกี่ยวกับปัญหาที่จะแก้และขบวนการอนุมานเพื่อนำไปสู่ผลสรุปหรือคำตอบของปัญหานั้น โดยความรู้ที่เก็บอาจจะมีทั้งความรู้ที่เป็นความจริง อาจถูกบันทึกไว้ในรูปของตำราหรือเอกสารทางวิชาการ และความรู้ที่ได้จากประสบการณ์และยังไม่ได้ถูกจัดเก็บในรูปของตำราหรือเอกสารทางวิชาการ ซึ่งอาจจะต้องดึงข้อมูลความรู้ออกจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีความชำนาญ องค์ประกอบที่สำคัญในการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ แสดงได้ดัง ภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ภาพการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ที่มา: วิลาศ ววงษ์ และบุญเจริญ ศิรินาวกุล, 2534

จากภาพที่ 2.3 องค์ประกอบในการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

1. แหล่งความรู้ (Knowledge Sources) คือ ความรู้ที่จะนำมาใช้ในระบบผู้เชี่ยวชาญ สามารถรวบรวมได้จากหลายๆแหล่งและด้วยวิธีการต่างๆ แหล่งความรู้ อาจจะเป็นตำรา บทความ ทางวิชาการ คู่มือการใช้งาน การศึกษาด้วยวิธีการต่างๆ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคนิคพิเศษที่ได้จาก ตัวบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ

2. การเก็บรวบรวมความรู้ (Knowledge Acquisition) คือ การเก็บรวบรวมความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งในการกลั่นกรองหรือดึงเอาความรู้ ประสบการณ์ ความชำนาญ ลำดับขั้นตอน การแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญ มาสร้างเป็นฐานความรู้ วิธีการเก็บรวบรวมความรู้มีหลายวิธีดังนี้

1) การสัมภาษณ์ (Interview) จะสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยตรง รูปแบบการ สัมภาษณ์อาจจะใช้วิธีแบบเป็นทางการ โดยถามเรียงลำดับของแบบฟอร์มที่สร้างขึ้น หรือแบบกึ่ง ทางการ เป็นการถามตามแบบฟอร์มแต่ไม่เรียงตามลำดับ หรือแบบไม่เป็นทางการเป็นการถามแบบ พูดคุยกันอย่างเป็นอิสระ



2) การประชุมอภิปราย (Discussion) ใช้วิธีนัดประชุมผู้เชี่ยวชาญพร้อมกันหลายคน โดยนัดเวลาตามความเหมาะสมและความพร้อมของผู้เชี่ยวชาญ

3) การสังเกตการปฏิบัติงาน (Observation of The Task Performance) ตัวผู้เก็บข้อมูลความรู้จะต้องลงไปยังพื้นที่ที่มีปัญหา สังเกตการแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญ

4) การศึกษากรณีตัวอย่าง (Case Study) การบันทึกเหตุการณ์และการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นและมีการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ นำข้อมูลมาสร้างเป็นฐานความรู้ได้อย่างดี

5) ตำรา (Text Book) ตำราที่เกี่ยวข้องจะเป็นฐานความรู้ที่สำคัญที่สุด ผู้เก็บข้อมูลความรู้จะต้องศึกษารวบรวมความรู้ไว้ก่อนเป็นเบื้องต้น และนำไปเป็นฐานความรู้ประมาณ

3. ฐานความรู้ (Knowledge Base) เป็นที่เก็บรวบรวม ความจริง(Fact) ที่เป็นความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ ที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการแก้ปัญหาและตัดสินใจ ความรู้จะอยู่ในรูปของกฎ (Rule) การสร้างฐานความรู้จะเป็นหน้าที่ของวิศวกรความรู้ ที่จะนำความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วเก็บเข้าคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของการแสดงความรู้แบบใดแบบหนึ่ง เช่น

3.1 แบบกฎ ความรู้ในรูปแบบกฎจะประกอบด้วยคำสั่ง IF-THEN-ELSE ดังนี้

```
IF <เงื่อนไข> THEN <ถ้าเป็นจริง>
DO ACTION
ELSE <ถ้าไม่เป็นจริง>
DO ACTION
```

คำสั่ง IF จะไปตรวจสอบเงื่อนไขถ้าเป็นจริงจะไปทำคำสั่ง THEN ถ้าไม่จริงจะทำคำสั่ง ELSE

3.2 แบบโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented) ความรู้ในรูปแบบเชิงวัตถุจะแสดงความสัมพันธ์ในรูปของ CLASS, OBJECT, PROPERTY โดยที่

CLASS จะเป็นตัวต้นแบบสำหรับถ่ายทอด PROPERTY ไปยังสมาชิกที่อยู่ระดับล่างลงไป

OBJECT เป็นสมาชิกภายใต้ CLASS และได้รับการถ่ายทอดคุณสมบัติลงมา

PROPERTY เป็นคุณสมบัติที่ถ่ายทอดจาก CLASS มายัง OBJECT ซึ่งจะเป็นชนิดของข้อมูลเช่น BOOLEAN, INTEGER, FLOAT, STRING, DATE, TIME เป็นต้น

4. กลไกอนุมาน (Inference Engine) เป็นเทคนิคการทำงานของโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญหรือ Expert Shell ในการค้นหาความจริงจากฐานความรู้ที่สร้างขึ้น วิธีการค้นหาความจริงมีหลายแบบ ได้แก่

4.1 การค้นหาแบบเดินหน้า (Forward Search) เป็นการค้นหาความจริงจากจุดเริ่มต้นไปหาผลสรุปสุดท้าย

4.2 การค้นหาแบบถอยหลัง (Backward Search) เป็นการค้นหาความจริงจากผลสรุปสุดท้าย ย้อนมาหาจุดเริ่มต้น

4.3 การค้นหาแบบผสม (Bi-Directional Search) เป็นการค้นหาความจริงทั้งสองแบบผสมกัน

5. การติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ในการทำงานของกลไกวินิจฉัยบางครั้งต้องการข้อมูลจากผู้ใช้งาน เพื่อแสดงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือบางครั้งจะแสดงผลสรุปสุดท้ายว่าผลวินิจฉัยเป็นอย่างไร ดังนั้นจะต้องมีส่วนที่จะแสดงผลให้ผู้ใช้งานทราบว่าระบบผู้เชี่ยวชาญต้องการอะไรหรือจะอธิบายอะไร โดยการติดต่อกับผู้ใช้งาน ปัจจุบันมี 2 รูปแบบคือ

5.1 แบบภาวะข้อความ (Text Mode) จะแสดงเป็นตัวหนังสือขนาดปกติบนจอภาพ

5.2 แบบภาวะกราฟิกส์ (Graphic Mode) จะแสดงเป็นภาพทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่าย (พุงศักดิ์ เกษมสำราญ, 2551 : 8 – 11)

## 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บททวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ มีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยชิ้นนี้ โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ

พุงศักดิ์ เกษมสำราญ (2551) พัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินหายใจ โดยใช้ทฤษฎีความไม่แน่นอน ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญจะช่วยให้แพทย์วินิจฉัยเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องมากที่สุด เนื่องจากในทฤษฎีความไม่แน่นอน เกิดจากการทำสอบหลายครั้ง และได้ผลไม่ตรงกัน อันเนื่องมาจากความแปรปรวนในขณะที่ทำการทดสอบ ซึ่งระบบถูกพัฒนาด้วยภาษา CLIP ที่สามารถใช้ตัวแปรในการเขียนกฎได้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเขียนระบบผู้เชี่ยวชาญให้ทำงานได้ตามต้องการได้ง่าย ถ้ามีข้อเท็จจริงที่ทำให้รูปแบบในกฎเป็นจริงได้ ตัวแปรจะมีค่าเท่ากับค่าที่อยู่ในข้อเท็จจริง และใช้กลไกอนุมานเป็นตัวตัดสินใจ และออกแบบโปรแกรมโดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจหลักจากนั้นทำการประเมินผลโดยการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อค้นหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ข้อดีและข้อด้อยของระบบ

วันเพ็ญ วิโรจน์เจริญวงศ์ และมณฑิร รัตนศิริวงศ์ (2551) ทำการพัฒนาขององค์ความรู้เรื่องโรคในสุนัขโดยใช้ SECI Model เป็นการรวบรวมเอาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคในสุนัขจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจากผู้เชี่ยวชาญ และพัฒนาระบบขึ้นโดยใช้

หลักการของ SECI Model เพื่อให้สามารถส่งต่อความรู้ และเกิดการแลกเปลี่ยน ระหว่างความรู้ โดยนัย กลายเป็นความรู้ที่ชัดเจน และทำให้ผู้สนใจ หรือสัตว์แพทย์ได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากข้อมูลที่อยู่ในระบบ โดยระบบอยู่ในรูปของ Web Application เพื่อให้ใช้งานง่ายและสะดวกต่อการค้นหาข้อมูล โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ประเมินคุณภาพของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปจะเป็นการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรม

ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ และ ขจรพรธ ลวดทอง (2555) ได้พัฒนาระบบองค์ความรู้ เรื่องโรคแมว ด้วย SECI Model เพื่อรวบรวมความรู้เกี่ยวกับโรคแมว และระบบวินิจฉัยโรคแมว โดยใช้หลักการของ SECI Model มาเป็นรูปแบบในการพัฒนาระบบ เนื่องจากมองเห็นประโยชน์ของการเก็บข้อมูลที่เป็นความรู้โดยนัย แล้วนำมาพัฒนาให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้สัตวแพทย์รุ่นใหม่สามารถนำความรู้เหล่านั้นไปเรียนรู้ต่อได้ วิธิดำเนินการวิจัย เริ่มจากการค้นหาข้อมูลของโรค นำมาเก็บรวบรวมเอาไว้ โดยประยุกต์ออกแบบระบบสารสนเทศให้เข้ากับ SECI Model ใช้การสร้าง Web Application เพื่อให้สะดวกในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลโรคแมว และประเมินคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจากการวิจัยทำให้ทราบว่ากรวินิจฉัยโรคแมว เจ้าของจะต้องสังเกตเห็นอาการต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ และปัญหาที่พบคือการขอข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากสัตวแพทย์ส่วนใหญ่ติดภารกิจรักษาสัตว์ รวมทั้งผู้สังเกตอาการต่าง ๆ ขาดความรู้และความเชี่ยวชาญ

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบงานวิจัยโดย คำนึงถึงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย และเครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
2. เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้
3. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบของค้ความรู้เกี่ยวกับโรคสุนัขที่มีอยู่ในปัจจุบัน
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข

#### 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลการวินิจฉัยโรคของสัตว์เลี้ยงจากแหล่งข้อมูล และผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์ระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข และศึกษาระบบของค้ความรู้เรื่องโรคในสุนัข
3. สรุปผล ประเมิน ข้อเท็จจริงและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างเป็นความรู้พื้นฐาน
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
5. ออกแบบ Input / Output
6. ออกแบบฐานข้อมูล
7. เขียนโปรแกรม
8. ทดสอบและปรับปรุง
9. จัดทำเอกสารและสรุปผลการวิจัย

### 3.2 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้

ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีดังนี้

1. โปรแกรมภาษา PHP
2. โปรแกรมภาษา Java Script
3. โปรแกรม EditPlus3
4. โปรแกรม Macromedia Dreamweaver8 เป็นโปรแกรมการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
5. ฐานข้อมูล MySQL เป็นโปรแกรมในการสร้างและจัดการฐานข้อมูล
6. โปรแกรม Apache เป็นโปรแกรมในการจำลองเครื่องที่ใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
7. โปรแกรม phpMyAdmin เป็นโปรแกรมช่วยบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql
8. Photoshop CS2 เป็นโปรแกรมตกแต่งรูปภาพ

### 3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคสุนัขที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคสุนัขที่มีอยู่ในปัจจุบัน เป็นเพียงการรวบรวมข้อมูลโรคต่างๆ รวมทั้ง Clip Video วิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเอาไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้ผู้ใช้งานสืบค้นข้อมูล และตัดสินใจด้วยตนเองว่าอาการและพฤติกรรมต่างๆ ที่สังเกตได้จากสัตว์เลี้ยงนั้นอยู่ในหมวดหมู่โรคใด หลังจากนั้นผู้ใช้งานก็จะศึกษาจากที่ระบบแสดงข้อมูลขึ้นมาให้จากหน้าจอระบบ ซึ่งในบางครั้งโรคที่สัตว์เลี้ยงเป็นกับโรคที่ผู้ใช้งานค้นเจอในระบบอาจไม่ใช่โรคเดียวกัน เนื่องจากในแต่ละโรคอาจมีพฤติกรรมที่ผิดปกติซ้ำซ้อนกันอยู่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านข้อมูลของการสืบค้นที่เพียงพอสำหรับการพิจารณาปัญหาในข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นว่ามีมากน้อยเพียงใด

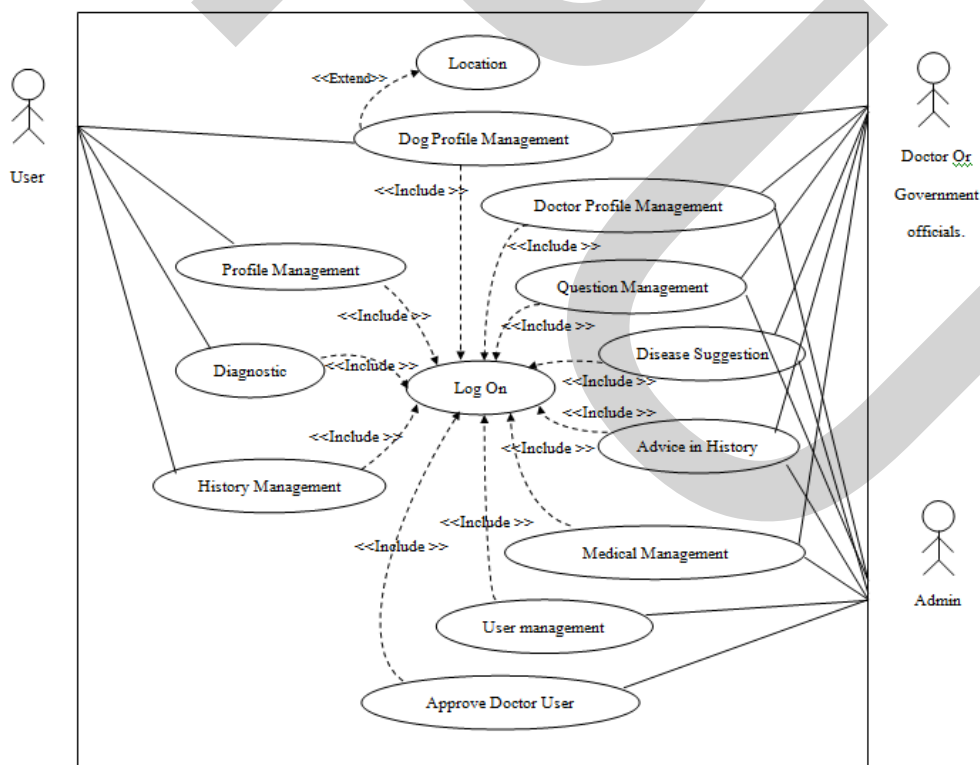
### 3.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข

การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่จะเริ่มต้นจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากนั้นทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข โดยใช้เทคนิคของระบบผู้เชี่ยวชาญ พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้พฤติกรรมและอาการของสัตว์เลี้ยงที่สังเกตได้ นำมาให้ระบบทำการวิเคราะห์ถึงลักษณะอาการที่พบ โดยใช้ข้อเท็จจริงที่ผู้ใช้งานมีอยู่ผ่านหน้าจอของระบบ แสดงการวินิจฉัยในรูปแบบของ Binary tree หรือลักษณะแผนภาพต้นไม้ และใช้ลักษณะคำถามที่ต้องการคำตอบว่าใช่หรือไม่ จากนั้นระบบจะประมวลผลข้อมูลและแสดงผลของพฤติกรรมและอาการดังกล่าวว่าเกิดจากอาการป่วยด้วยโรคใด หรือเกิดจากอุบัติเหตุ

### 3.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram คือ ภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่ Use Case Diagram ของระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3.1 โดยมีการแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถ log in เข้าสู่ระบบได้ทันที หลังจากทำการ Register หรือสร้าง Profile ของตนเอง
2. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ หลังจากทำการ Register ระบบ และสร้าง Profile ของตนเองโดยให้ข้อมูลที่จำเป็น เช่น เลขที่ใบประกอบการสัตวแพทย์ จะต้องรอให้ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบข้อมูลความเป็นแพทย์ และทำการยืนยันสิทธิ์การเข้าใช้ของรหัสผู้ใช้งานก่อน จึงจะ log in เข้าสู่ระบบได้
3. ผู้ดูแลระบบ สามารถยืนยันสิทธิ์การเข้าใช้งานของระบบได้ รวมทั้งดูแลในส่วนของข้อมูลชุดคำถามของอาการที่ใช้ในการตรวจโรค และจัดการกับรหัสผู้ใช้งาน เช่น การเปลี่ยนรหัสผ่านเมื่อมีการร้องขอ



ภาพที่ 3.1 Use Case Diagram ของระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข

## 3.4.2 Use Case Description

คำอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข สามารถอธิบายได้ดังตารางที่ 3.1 – 3.13

ตารางที่ 3.1 Use Case Description: Log on

<b>Use Case Name</b>	Log on	
<b>Scenario</b>	Log on	
<b>Triggering Event</b>	เริ่มต้นเข้าสู่ระบบ	
<b>Brief Description</b>	ผู้ใช้งานทำการระบุชื่อบัญชีผู้ใช้เพื่อตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งาน	
<b>Actor</b>	User, Doctor or Government officials	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้เข้าสู่หน้า Log on	
<b>Post conditions</b>	ผู้ใช้ได้สิทธิ์ในการใช้งานระบบ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. เข้าสู่หน้า Log on กรอกชื่อบัญชีผู้ใช้ กดส่งข้อมูลไปสู่ระบบเพื่อตรวจสอบ	2. ระบบทำการตรวจสอบชื่อบัญชีผู้ใช้และสิทธิ์ของผู้ใช้ที่มีในระบบ 3. เข้าสู่ระบบหลัก
<b>Exception</b>	ชื่อบัญชีผู้ใช้ไม่ถูกต้อง	

ตารางที่ 3.2 Use Case Description: Profile Management

<b>Use Case Name</b>	Profile Management	
<b>Scenario</b>	Profile Management	
<b>Triggering Event</b>	เข้าสู่การจัดการรายละเอียดรหัสผู้ใช้งาน	
<b>Brief Description</b>	ผู้ใช้งานทำการระบุหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของบัญชีผู้ใช้	
<b>Actor</b>	User	
<b>Pre conditions</b>	สามารถเข้าใช้งานได้เฉพาะรหัสผู้ใช้งานของตนเอง	
<b>Post conditions</b>	ผู้ใช้งานได้สิทธิ์การบันทึกและแก้ไขรายละเอียดบัญชีผู้ใช้	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1.ระบุหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ผู้ใช้งาน	2.ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	ระบุข้อมูลไม่ครบถ้วน	

ตารางที่ 3.3 Use Case Description: Diagnostic

<b>Use Case Name</b>	Diagnostic	
<b>Scenario</b>	Diagnostic	
<b>Triggering Event</b>	การประเมินอาการและพฤติกรรมของสุนัข	
<b>Brief Description</b>	ผู้ใช้งานทำการเลือกชุดอาการที่สังเกตได้ เพื่อทำการตรวจสอบอาการป่วยของสุนัข	
<b>Actor</b>	User	
<b>Pre conditions</b>	เลือกชุดอาการจากพฤติกรรมและอาการที่สังเกตได้จากสุนัข	
<b>Post conditions</b>	ทำการประเมินพฤติกรรมและอาการ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1.เลือกชุดอาการของสุนัข 3.ตอบคำถาม	2.ระบบแสดงคำถามของชุดอาการ 4.ระบบแสดงผลของชุดคำถามและคำแนะนำ
<b>Exception</b>	เลือกชุดอาการไม่ตรงกับสิ่งที่สังเกตได้จากสุนัข	



ตารางที่ 3.4 Use Case Description: History Management

<b>Use Case Name</b>	History Management	
<b>Scenario</b>	History Management	
<b>Triggering Event</b>	1.การบันทึกประวัติการตรวจอาการและพฤติกรรมของสุนัข 2.การบันทึกข้อมูลการให้ยา	
<b>Brief Description</b>	1.ผู้ใช้งานทำการตรวจอาการและพฤติกรรมของสุนัข แล้วทำการบันทึกประวัติการตรวจ 2.ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลยาที่สุนัขได้รับ	
<b>Actor</b>	User	
<b>Pre conditions</b>	ทำการบันทึกข้อมูลการตรวจอาการและพฤติกรรม	
<b>Post conditions</b>	ตรวจสอบประวัติการตรวจอาการและพฤติกรรม รวมทั้งการให้ยา	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1.กดบันทึกข้อมูลการตรวจอาการและพฤติกรรม	2.ระบบเก็บการตอบคำถามและผลสรุปอาการไว้ในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	ผู้ใช้งานไม่กดบันทึก	

ตารางที่ 3.5 Use Case Description: Dog Profile Management

<b>Use Case Name</b>	Dog Profile Management	
<b>Scenario</b>	1. Dog Profile Management 2. Medical Management	
<b>Triggering Event</b>	เข้าสู่การจัดการรายละเอียดสุนัข	
<b>Brief Description</b>	1.ผู้ใช้งานทำการระบุหรือแก้ไขข้อมูลของสุนัขของบัญชีผู้ใช้ 2.ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลการให้วัคซีนของสุนัข	
<b>Actor</b>	User	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขข้อมูลสุนัขเข้าสู่ระบบ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1.ระบุหรือแก้ไขข้อมูลสุนัข 2.ระบุวัคซีนที่สุนัขได้รับ	3.ระบบบันทึกข้อมูลสุนัขและประวัติการให้วัคซีนลงฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	ผู้ใช้งานไม่กดบันทึก	

ตารางที่ 3.6 Use Case Description: Location

<b>Use Case Name</b>	Location	
<b>Scenario</b>	1. Location 2. Dog Profile Management 3. Profile Management	
<b>Triggering Event</b>	ทำการบันทึกสถานที่เลี้ยงสุนัข	
<b>Brief Description</b>	สถานที่เลี้ยงสุนัข	
<b>Actor</b>	User	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขข้อมูลสถานที่เลี้ยงเข้าสู่ระบบ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ระบุหรือแก้ไขข้อมูลสถานที่เลี้ยง	3. ระบบบันทึกสถานที่เลี้ยงลงในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	ผู้ใช้งานไม่กดบันทึก	

ตารางที่ 3.7 Use Case Description: Doctor Profile Management

<b>Use Case Name</b>	Doctor Profile Management	
<b>Scenario</b>	1. Doctor Profile Management 2. Approve Doctor User	
<b>Triggering Event</b>	เข้าสู่การจัดการรายละเอียดสัตวแพทย์	
<b>Brief Description</b>	สัตวแพทย์ทำการระบุข้อมูลส่วนตัว	
<b>Actor</b>	Doctor Or Government officials.	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขข้อมูลสัตวแพทย์เข้าสู่ระบบ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ระบุหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ผู้ใช้งาน	2. ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	ผู้ใช้งานต้องได้รับการยืนยันสิทธิ์จากผู้ดูแลระบบ	

ตารางที่ 3.8 Use Case Description: Question Management

<b>Use Case Name</b>	Question Management	
<b>Scenario</b>	Question Management	
<b>Triggering Event</b>	การจัดการชุดคำถามสำหรับประเมินพฤติกรรมอาการ	
<b>Brief Description</b>	สัคตแพทย์ทำการใส่ข้อมูลคำถาม พร้อมทั้งระบบผลของชุดคำถาม	
<b>Actor</b>	Doctor Or Government officials.	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขชุดคำถาม	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1.การเพิ่มข้อมูลคำถาม 2.การเพิ่มข้อมูลอาการ	3.ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานในฐานะข้อมูล
<b>Exception</b>	ผู้ใช้งานต้องได้รับการยืนยันสิทธิ์จากผู้ดูแลระบบ	

ตารางที่ 3.9 Use Case Description: Disease Suggestion

<b>Use Case Name</b>	Disease Suggestion	
<b>Scenario</b>	Question Management	
<b>Triggering Event</b>	ข้อมูลคำแนะนำที่มีต่ออาการป่วยนั้น	
<b>Brief Description</b>	สัคตแพทย์ทำการใส่ข้อมูลคำแนะนำที่มีต่ออาการป่วยนั้น	
<b>Actor</b>	Doctor Or Government officials.	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขคำแนะนำ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1.ระบบหรือแก้ไขคำแนะนำที่มีต่ออาการป่วย	2.ระบบบันทึกคำแนะนำลงในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	ผู้ใช้งานต้องได้รับการยืนยันสิทธิ์จากผู้ดูแลระบบ	

ตารางที่ 3.10 Use Case Description: Advice in History

<b>Use Case Name</b>	Advice in History	
<b>Scenario</b>	1. History Management 2. Advice in History	
<b>Triggering Event</b>	คำแนะนำเพิ่มเติมที่มีต่ออาการป่วยของสุนัข	
<b>Brief Description</b>	สัตวแพทย์ทำการใส่ข้อมูลคำแนะนำที่มีต่ออาการป่วยนั้นลงในบันทึกการตรวจอาการ	
<b>Actor</b>	Doctor Or Government officials.	
<b>Pre conditions</b>	เข้าสู่บันทึกการตรวจอาการ	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขคำแนะนำที่มีต่ออาการ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ระบุหรือแก้ไขคำแนะนำของสัตวแพทย์ที่มีต่ออาการป่วยของสุนัข	2. ระบบบันทึกคำแนะนำของสัตวแพทย์ลงในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	สืบค้นจากชื่อผู้เลี้ยง (ผู้ใช้งานทั่วไป) และสุนัขให้ตรงกัน	

ตารางที่ 3.11 Use Case Description: Medical Management

<b>Use Case Name</b>	Medical Management	
<b>Scenario</b>	Medical Management	
<b>Triggering Event</b>	ข้อมูลยาและวัคซีน	
<b>Brief Description</b>	ทำการบันทึกข้อมูลยาและวัคซีน	
<b>Actor</b>	Doctor Or Government officials.	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานได้สิทธิ์ในการบันทึกและตรวจสอบข้อมูลยาและวัคซีน	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขรายละเอียดยาและวัคซีน	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ระบุรายละเอียดยาและวัคซีน	2. ระบบบันทึกลงในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	สืบค้นจากชื่อผู้เลี้ยง (ผู้ใช้งานทั่วไป) และสุนัขให้ตรงกัน	

ตารางที่ 3.12 Use Case Description: User Management

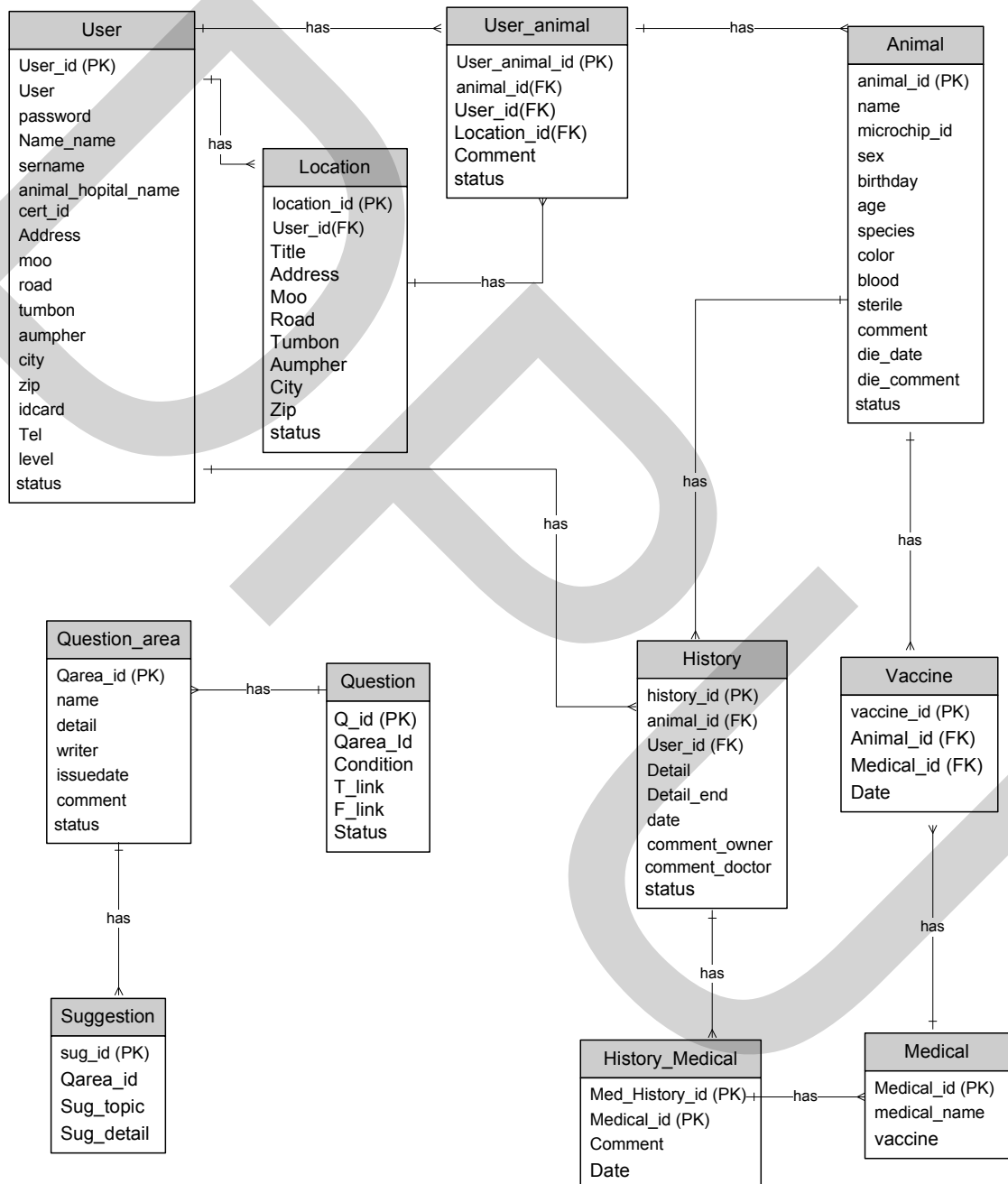
<b>Use Case Name</b>	User Management	
<b>Scenario</b>	User Management	
<b>Triggering Event</b>	การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน กล่าวคือ 1. การเปลี่ยนรหัสผ่านเมื่อมีการร้องขอ 2. การยืนยันสถานะให้กับผู้ใช้งานที่เป็นสัตวแพทย์	
<b>Brief Description</b>	1. ทำการแก้ไขรหัสผ่านให้แก่ผู้ใช้งาน 2. ทำการยืนยันสถานะให้กับผู้ใช้งานที่เป็นสัตวแพทย์	
<b>Actor</b>	Admin	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลการตรวจอาการป่วยของสุนัข	
<b>Post conditions</b>	บันทึกหรือแก้ไขคำแนะนำ	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ระบุหรือแก้ไขคำแนะนำที่มีต่อ อาการป่วยของสุนัข	2. ระบบบันทึกคำแนะนำลงในฐานข้อมูล
<b>Exception</b>	สืบค้นจากชื่อผู้เลี้ยง (ผู้ใช้งานทั่วไป) และสุนัขให้ตรงกัน	

ตารางที่ 3.13 Use Case Description: Approve Doctor User

<b>Use Case Name</b>	Approve Doctor User	
<b>Scenario</b>	User Management	
<b>Triggering Event</b>	ตรวจสอบผู้ขอสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบในสถานะสัตวแพทย์	
<b>Brief Description</b>	1. ตรวจสอบสถานะความเป็นสัตวแพทย์ 2. ทำการยืนยันสิทธิ์การเข้าใช้	
<b>Actor</b>	Admin	
<b>Pre conditions</b>	ผู้ใช้งานตรวจสอบผู้ร้องขอสิทธิ์การเข้าใช้งาน	
<b>Post conditions</b>	ทำการยืนยันสิทธิ์การเข้าใช้	
<b>Flow of Events</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Admin กดเพื่ออนุญาต และยืนยัน สิทธิ์การเข้าใช้ระบบของสัตวแพทย์	2. ระบบบันทึกการยืนยันสิทธิ์ของสัตว แพทย์
<b>Exception</b>	ผู้ดูแลระบบต้องตรวจสอบสถานะความเป็นสัตวแพทย์ก่อนดำเนินการยืนยันสิทธิ์	

## 3.4.3 ER Diagram

ระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข สามารถวิเคราะห์และออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล ได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ER Diagram ของระบบวินิจฉัยโรคสุนัขตามพฤติกรรมและอาการ

## 3.4.4 Data dictionary

Data Dictionary หรือพจนานุกรมข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลของระบบสามารถแสดงดังตารางที่ 3.14 – 3.24 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.14 ตาราง User เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	user_id	int(10)	PK	รหัสของผู้ใช้งาน
2	user	varchar(20)		ชื่อสำหรับเข้าใช้งานระบบ
3	password	varchar(20)		รหัสผ่านของผู้ใช้งาน
4	user_name	varchar(50)		ชื่อจริงผู้ใช้งาน
5	sername	varchar(50)		นามสกุลจริงผู้ใช้งาน
6	animal_hospital_name	varchar(400)		คลินิกหรือสถานพยาบาล (กรณีที่ผู้ใช้งานเป็นสัตว์แพทย์)
7	cert_id	varchar(20)		เลขที่ใบประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์
8	address	varchar(10)		บ้านเลขที่
9	moo	varchar(10)		หมู่ที่
10	road	varchar(50)		ถนน
11	tumbon	varchar(50)		ตำบล/แขวง
12	aumpher	varchar(50)		อำเภอ/เขต
13	city	varchar(50)		จังหวัด
14	zip	varchar(5)		รหัสไปรษณีย์
15	idcard	varchar(13)		รหัสบัตรประชาชน
16	tel	varchar(20)		เบอร์โทรศัพท์
17	status	varchar(1)		ประเภทผู้ใช้งาน 1 = ผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าของ 2 = ผู้ใช้งานที่เป็นสัตว์แพทย์โดยรหัสเข้าใช้งานยังไม่ได้รับการยืนยัน 3 = สัตว์แพทย์ที่รหัสเข้าใช้งานได้รับการยืนยันแล้ว 4 = ผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.15 ตาราง User\_Animal เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและสุนัข

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	user_animal_id	int(200)	PK	รหัสความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและสุนัข
2	animal_id	int(10)	FK	รหัสสุนัข
3	user_id	int(10)	FK	รหัสของผู้ใช้งาน
4	location_id	int(10)	FK	รหัสสถานที่เลี้ยงสุนัข
5	comment	text		เหตุผลที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานที่เลี้ยง
6	status	varchar(1)		สถานะของความสัมพันธ์ 0 = ไม่ได้เลี้ยงดูแล้ว 1 = ยังเลี้ยงดูอยู่ในปัจจุบัน

ตารางที่ 3.16 ตาราง Animal เก็บข้อมูลสุนัข

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	animal_id	int(10)	PK	รหัสสุนัข
2	name	varchar(100)		ชื่อสุนัข
3	microchip_id	varchar(16)		รหัสเลขไมโครชิพของสุนัข (ถ้ามี)
4	sex	varchar(1)		เพศของสุนัข
5	birthday	date		วันเกิดของสุนัข
6	age	int(2)		อายุของสุนัข
7	species	varchar(100)		สายพันธุ์
8	color	varchar(50)		สี
9	blood	varchar(10)		กรุ๊ปเลือด
10	sterile	varchar(1)		การทำหมัน
11	comment	text		คำอธิบายเพิ่มเติมอื่น ๆ
12	status	varchar(1)		สถานะของสุนัข 0 = แข็งลบ ไม่ใช้งาน 1 = ยังใช้งานอยู่



ตารางที่ 3.17 ตาราง Location เก็บข้อมูลสถานที่เลี้ยงสุนัข

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	location_id	int(255)	PK	รหัสสถานที่เลี้ยง
2	user_id	int(10)	FK	รหัสของผู้ใช้งาน
3	title	varchar(100)		ชื่อสถานที่
4	address	varchar(20)		บ้านเลขที่
5	moo	varchar(10)		หมู่ที่
6	road	varchar(50)		ถนน
7	tumbon	varchar(50)		ตำบล/แขวง
8	aumpher	varchar(50)		อำเภอ/เขต
9	city	varchar(50)		จังหวัด
10	zip	varchar(5)		รหัสไปรษณีย์
11	status	varchar(1)		สถานะของสุนัข 1 = ยังใช้การอยู่ 0 = ไม่ได้ใช้การแล้ว

ตารางที่ 3.18 ตาราง History เก็บข้อมูลประวัติการตรวจโรค

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	history_id	int(255)	PK	รหัสประวัติการตรวจโรค
2	animal_id	int(10)	FK	รหัสสุนัข
3	user_id	int(10)	FK	รหัสของผู้ใช้งาน
4	detail	text		รายละเอียดการตรวจอาการ
5	detail_end	text		คำตอบของการตรวจสอบอาการ
6	date	date		วันที่ตรวจพบอาการ
7	comment_owner	text		ความคิดเห็นต่ออาการของสุนัขของเจ้าของ
8	comment_doctor	text		ความคิดเห็นต่ออาการของสุนัขของสัตวแพทย์
9	status	int(2)		สถานะของประวัติการรักษา 1 = ยังใช้การอยู่ 0 = ไม่ได้ใช้การแล้ว

ตารางที่ 3.19 ตาราง Medical เก็บข้อมูลตัวยา

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	medical_id	int(20)	PK	รหัสตัวยา
2	medical_name	varchar(255)		ชื่อยา
3	vaccine	int(2)		สถานะของยา 0 = ยานี้ไม่ใช่วัคซีน 1 = ยานี้เป็นวัคซีน

ตารางที่ 3.20 ตาราง Vaccine เก็บข้อมูลประวัติการฉีดวัคซีนของสุนัข

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	vaccine_id	int(254)	PK	รหัสการฉีดวัคซีน
2	animal_id	int(255)	FK	ชื่อสัตว์เลี้ยง
3	medical_id	int(20)	FK	รหัสตัวยา
4	date	date		วันที่ทำการฉีดวัคซีน

ตารางที่ 3.21 ตาราง History\_Medical เก็บข้อมูลประวัติการให้ยารักษาของสุนัข

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	med_history_id	int(254)	PK	รหัสการให้ยาของการตรวจโรค
2	history_id	int(255)	PK	รหัสประวัติการตรวจโรค
3	medical_id	int(20)		รหัสตัวยา
4	date	date		วันที่ทำการให้ยา

ตารางที่ 3.22 ตาราง Question\_area เก็บข้อมูลชื่อชุดอาการ

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	qarea_id	int(10)	PK	รหัสชุดอาการ
2	name	varchar(200)		ชื่อชุดอาการ
3	detail	text		รายละเอียดอาการ
4	writer	text		ผู้บันทึก (ผู้ใช้งาน)
5	issuedate	date		วันที่ในการบันทึก
6	comment	text		รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี)
7	status	varchar(1)		สถานะการใช้งาน 1 = ใช้งาน 0 = ไม่ใช้งาน

ตารางที่ 3.23 ตาราง Question เก็บข้อมูลชุดคำถามของอาการ

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	q_id	int(10)	PK	รหัสคำถาม
2	qarea_id	int(10)		รหัสชุดอาการ
3	conditions	text		ชื่อคำถาม
4	t_link	int(10)	FK	แสดง link คำถามต่อไป ถ้าตอบคำถามนี้ว่า "ใช่"
5	f_link	int(10)	FK	แสดง link คำถามต่อไป ถ้าตอบคำถามนี้ว่า "ไม่ใช่"
7	status	varchar(1)		สถานะของคำถาม 1 = ไม่ใช่คำตอบ 2 = คำถามนี้เป็นคำตอบ

ตารางที่ 3.24 ตาราง Suggestion เก็บข้อมูลคำแนะนำ

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	sug_id	int(255)	PK	รหัสคำแนะนำ
2	qarea_id	int(255)		รหัสชุดอาการ
3	sug_topic	varchar(500)		หัวข้อคำแนะนำ
4	sug_detail	text		รายละเอียดคำแนะนำ

## บทที่ 4

### ผลการจัดทำระบบ

#### 4.1 ผลการจัดทำระบบในภาพรวม

หน้าจอหลักของระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข แสดงได้ตามภาพที่ 4.1

**\*\* Download แบบประเมินระบบ "ได้ทันที"**  
**รวมวีดิทัศน์โรคตามพฤติกรรมและอาการ**

ผู้เลี้ยงย่อมต้องการดูแลสัตว์เลี้ยงให้ปราศจากความไม่สบายกาย อาจรวมไปถึงความไม่สบายใจ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้สัตว์เลี้ยงไม่สามารถบอกเราได้ผ่านคำพูด หรือทางภาษาปาก แต่พวกมันสามารถสื่อสารให้เรารับรู้ได้จากทางพฤติกรรมการกิน และการอยู่ หรือลักษณะท่าทาง เพียงแต่ผู้เลี้ยงต้องรู้จักที่จะสังเกตเพื่อหาความคิดปกติ หรือปรึกษาสัตวแพทย์ เพื่อหาทางแก้ปัญหาในกรณีที่เกิดอาการเจ็บป่วย ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยด้านสายพันธุ์ เพศ อายุ ประสบการณ์และบุคลิกภาพ ทั้งหมดล้วนมีผลต่อการเจ็บป่วยและแนว สิ่งสำคัญคือการทราบว่าจะตรวจสอบร่างกายสุนัขและแนวอย่างไร และต้องตรวจอะไรบ้าง ความเข้าใจถึงวิธีการปฐมพยาบาลจะช่วยให้ผู้เลี้ยงปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง และอย่างมีความรู้เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ทั้งนี้การลงมือทำเห็นเป็นสำคัญอย่างยิ่งขาด

จึงนำมาสร้างเป็นระบบวิเคราะห์ความผิดปกติของพฤติกรรมและกายภาพที่มีผลต่อสุขภาพของสุนัขและแนว โดยใช้เทคนิคเดียวกับระบบผู้เชี่ยวชาญ หรือ ระบบผู้เชี่ยวชาญ (expert system) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการหาคำตอบ อธิบายความไม่ชัดเจน ซึ่งปกตินี้จะใช้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาคอมพิวเตอร์นั้น โดยอาศัยระบบฐานความรู้ (knowledge-based system) และกลไกการอนุมาน (inference engine) เป็นองค์ประกอบหลักในการทำงาน (วิกิพีเดีย, 2554 : ออนไลน์) ระบบจะถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP และ HTML ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL ทำให้ระบบสามารถใช้งานได้บนเว็บไซต์ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้ระบบ และเพื่อเป็นประโยชน์กับผู้เลี้ยงงานการสังเกตพฤติกรรมและอาการของสุนัขและแนวในเบื้องต้นว่ามีโอกาสเสี่ยงหรือกำลังเป็นโรคใด หรืออาจจะเกิดผลจากอุบัติเหตุ

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อให้ผู้เลี้ยงเกิดความเข้าใจพฤติกรรม อาการและสัญญาณสำคัญ ที่ส่งผลเชื่อมโยงต่อความผิดปกติของสัตว์เลี้ยง
2. ให้ผู้เลี้ยงทราบว่า ความผิดปกติที่เกิดขึ้นเกิดจากอาการบาดเจ็บหรืออาการป่วย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปฐมพยาบาล การเฝ้ารักษา และเป็นข้อมูลสำคัญต่อการวินิจฉัยของสัตวแพทย์ต่อไป

ประวัติผู้เลี้ยง      สถานที่เลี้ยง      ประวัติสัตว์เลี้ยง      ตรวจสอบอาการ

ภาพที่ 4.1 หน้าจอหลักของระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข

ผู้ใช้งานระบบแบ่งเป็น ผู้ใช้งานทั่วไป สัตวแพทย์ และผู้ดูแลระบบ ดังนั้นก่อนใช้งาน ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยการกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน กรณีที่ทำการ Log in ผิด ระบบจะแสดงข้อความว่า “Username or Password ผิด กรุณาเข้าระบบใหม่อีกครั้ง” ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ

หากต้องการลงทะเบียนสมาชิกใหม่ ให้คลิกที่ข้อความ ลงทะเบียน โดยแบ่งออกเป็น ลงทะเบียนผู้เลี้ยง และลงทะเบียนสัตวแพทย์ ซึ่งการลงทะเบียนผู้เลี้ยง จะต้องบันทึกข้อมูล ดังภาพที่ 4.3 ซึ่งหลังจากการบันทึกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิกแล้ว สามารถเข้าสู่ระบบได้ทันที

ภาพที่ 4.3 หน้าจอการลงทะเบียนผู้เลี้ยง (ผู้ใช้งานทั่วไป)

กรณีที่ต้องการลงทะเบียนสัตว์เลี้ยง ให้คลิกที่ข้อความ ลงทะเบียนสัตว์เลี้ยง และบันทึกข้อมูลดังภาพที่ 4.4 ซึ่งหลังจากการบันทึกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิกแล้ว สัตว์เลี้ยงจะต้องรอให้ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบข้อมูล และยืนยันสิทธิ์การเข้าใช้ก่อน จึงจะใช้งานได้

**ลงทะเบียน สัตว์แพทย์หรือเจ้าหน้าที่รัฐ**

Username

Password

Name

Surname

Animal Care Name

Doctor Certification Number

address

road

Tumbon

ampher

city

zip

Idcard

Telephone

**ประวัติผู้เลี้ยง**  
ท่านสามารถเปลี่ยนแปลง ข้อมูลส่วนตัว รหัสผ่าน หรือรายละเอียดในการติดต่อ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อท่าน หากสัตว์เลี้ยงของท่านสูญหาย

**สถานที่เลี้ยง**  
ท่านสามารถ เพิ่ม ลบ เปลี่ยนแปลง สถานที่เลี้ยงสัตว์เลี้ยง เพื่ออำนวยความสะดวก และบริหารจัดการสัตว์

**ประวัติสัตว์เลี้ยง**  
ท่านสามารถเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลบ สัตว์เลี้ยงในความดูแลของท่าน พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดในการฉีดวัคซีน ต่างๆ

**ตรวจสอบอาการ**  
ท่านสามารถตรวจการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม เพื่อแยกแยะว่าสัตว์เลี้ยงของท่านมีปัญหาสุขภาพหรือไม่ และควรหาอย่างไรต่อไป

ภาพที่ 4.4 หน้าจอการลงทะเบียนสัตว์เลี้ยง

## 4.2 การใช้งานระบบโดยผู้ใช้ทั่วไป

เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้ารหัสผู้ใช้งานที่ถูกต้อง ระบบแสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้งานทั่วไป ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 หน้าจอหลักของผู้ใช้ทั่วไป



เมื่อผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ให้คลิกที่เมนู ผู้เลี้ยงที่ด้านบน จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 4.6

MyPetz  
History for Pet

Home ผู้เลี้ยง สัตว์เลี้ยง อาหาร ประวัติดู ออกระบบ

แก้ไข รายละเอียดข้อมูลส่วนตัว

<< แก้ไข สถานะเลี้ยง >>

Username onlyoil  
Password .....  
Name Onanong  
Surname Ch.  
address  
moo  
road  
Tambon  
ampher  
city กรุงเทพมหานคร  
zip  
Idcard  
Telephone

แก้ไข

ภาพที่ 4.6 หน้าจอข้อมูลส่วนตัวผู้เลี้ยง

จากภาพที่ 4.6 มีลิงค์ให้ทำการเพิ่มสถานที่เลี้ยง ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ถูกสร้างเพื่อรองรับข้อกำหนดของระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยการควบคุมการเลี้ยงหรือปล่อยสุนัข ซึ่งได้กำหนดในส่วนของสถานที่เลี้ยงเอาไว้ในข้อกำหนดด้วย ซึ่งเมื่อทำการกดไปที่ลิงค์เพิ่มสถานที่เลี้ยง ระบบจะแสดงหน้าจอการเพิ่มสถานที่เลี้ยง การเพิ่มข้อมูลสถานที่เลี้ยง จะต้องระบุข้อมูลของสถานที่ให้ชัดเจน ตามทะเบียนบ้าน ดังภาพที่ 4.7

MyPetz  
History for Pet

Home ผู้เลี้ยง สัตว์เลี้ยง อาหาร ประวัติดู ออกระบบ

ลงทะเบียน สถานที่เลี้ยง

Title  
Address  
moo  
road  
Tambon  
ampher  
city ..... เลือกจังหวัด .....  
zip

สร้างสถานที่เลี้ยง

ภาพที่ 4.7 หน้าจอเพิ่มสถานที่เลี้ยง

เมื่อทำการบันทึกข้อมูลสถานที่เลี้ยงแล้ว ระบบจะแสดงสถานที่เลี้ยงทั้งหมดที่ผู้ใช้งานได้ทำการบันทึกไว้ ซึ่งรายละเอียดสถานที่เลี้ยงสามารถทำการแก้ไข และยกเลิกการใช้งานได้ ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดสถานที่เลี้ยง

เมื่อผู้ใช้งานต้องการเพิ่มข้อมูลสุนัข ให้คลิกที่เมนูสัตว์เลี้ยงที่ด้านบน จะปรากฏหน้าจอตั้งภาพที่ 4.9

ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงหน้าจอกำหนดทะเบียนสุนัข

เมื่อเพิ่มสัตว์เลี้ยง ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลสัตว์เลี้ยง ที่สามารถเพิ่มการให้วัคซีน ดังภาพที่ 4.10

The screenshot shows the MyPetz website interface. The header includes the MyPetz logo and navigation links: Home, ผู้เลี้ยง, สัตว์เลี้ยง, อาการ, ประวัติ, and ออกระบบ. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a form for pet information with the following fields: Name (ป๊องเท้า), MicrochipNo (12345678), Sex (radio buttons for ตัวผู้ and ตัวเมีย), Birthday (2012-05-29), Age (9), Species (poodle), Color (white), Blood (DEA 1.1), and a question 'ทานมัน?' with radio buttons for ยังไม่ทาน and ทานมันแล้ว. Below this is a field for 'สถานที่เลี้ยง' with the value บ้านฉันพา(แม่ไข) and a 'แก้ไข' button. On the right, there is a section titled 'ประวัติการฉีดวัคซีน' with a sub-section 'เพิ่มวัคซีน' containing a dropdown for 'ชื่อวัคซีน' (พิษสุนัขบ้า), a date field for 'วันที่ได้รับ' (2012-05-29), and a 'บันทึก' button.

ภาพที่ 4.10 หน้าจอการเพิ่มวัคซีน

ผู้ใช้สามารถตรวจประเมินอาการให้สัตว์เลี้ยง ได้โดยคลิกที่เมนูอาการ โดยสามารถใช้วิธีการค้นหาข้อมูลจากอาการที่สังเกตพบ โดยใส่ข้อมูลลงไปในช่วงค้นหา เช่น เชื่องซึม ระบบจะแสดงข้อมูลของอาการที่ประกอบด้วยคำค้น เชื่องซึม โดยระบบจะประมวลผลให้ ว่าคำว่า เชื่องซึม มีอยู่ในอาการใด และมีกี่เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 4.11

MyPetz  
History for Pets

Home ผู้เลี้ยง สัตว์เลี้ยง อาการ ประวัติ อลกระบบ

แสดงรายละเอียด Case ที่เปิดให้วินิจฉัย

ค้นหา Case  ค้นหา

สรุปการค้นหาพบส่วนเกี่ยวข้องกับ "เสียงซิม" จำนวน 11 รายการ

Case	% การค้นหา
อาการเสียงซิม	90.91%
อยากอาหาร	9.09%

รายการวินิจฉัยทั้งหมด

Case	รายละเอียดเพิ่มเติม
กลิ่นปาก	มีกลิ่นปาก
อยากอาหาร	การเปลี่ยนแปลงความอยากอาหาร
อาการบาดเจ็บ	มีอาการบาดเจ็บ อาจตรวจพบบาดแผล
อาการเสียงซิม	มีอาการเสียงซิม ไม่สนใจที่จะเคลื่อนไหวหรือเล่นเหมือนปกติ
เสียงเปลี่ยนแปลง	เสียงที่สุโขเปลี่ยนแปลงออกมาทุกเสียง เช่น เสียงน้ำ เสียงเล็บเวลาเดิน
เลือดออก	พบว่าสุนัขมีเลือดออก
ปิดหน้าเกี่ยวกับตา	สังเกตจากมัยโตตา
ปิดหน้าเกี่ยวกับหู	พบอาการสะบัดหัวและเกาหูอย่างรุนแรง
การเคี้ยวผิดวิธี	สุนัขมีการเคี้ยวผิดวิธี
ขนร่วง	สุนัขมีอาการขนร่วง
ก้อนบวมและอาการบวม	สังเกตพบอาการบวม
ขาเจ็บและเดินกะพริก	สุนัขมีอาการเจ็บขา หรืออาจเดินกะพริก
การสูญเสียการทรงตัว	สุนัขมีอาการทรงตัว สังเกตจากการเดิน การเหินหวัด ลูกโยนตกกระตุก เป็นต้น
การชักเกร็งและชักกระตุก	อาการกระสับกระส่าย สูญเสียการทรงตัว อาจล้มไปถึงตัวแข็ง ตะกายขา ตัวสั่น เป็นต้น
การหายใจติดขัด	อาจมีอาการคล้ายหายใจไม่ออก

ภาพที่ 4.11 หน้าจอแสดงการค้นหาอาการจากคำที่ต้องการสืบค้น

เมื่อทำการเลือกอาการที่ต้องการสืบค้น ระบบจะแสดงคำถามในการประเมินอาการและพฤติกรรมที่อาจนำไปสู่การเป็นโรค ผู้ใช้ต้องคลิกคำตอบ ใช่ หรือ ไม่ใช่ เพื่อเป็นการสืบอาการ จนได้ข้อมูลการประเมินที่อาจเป็นไปได้ของอาการป่วย ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 หน้าจอแสดงขั้นตอนการประเมินอาการ

จากการประเมินอาการ ชุดท้ายระบบจะแสดงผลการประเมิน และแนะนำการปฏิบัติตน เช่น พบสัตวแพทย์ภายในวันนี้ พบสัตวแพทย์ทันที เป็นต้น ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 หน้าจอแสดงผลการประเมินอาการ

จากภาพที่ 4.13 จะเห็นว่าด้านซ้ายของหน้าจอ มีรายละเอียดคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ต่ออาการที่ได้ทำการประเมิน ซึ่งสามารถกดเข้าไปเพื่อดูคำแนะนำแบบเต็มได้ ดังรูปที่ 4.14



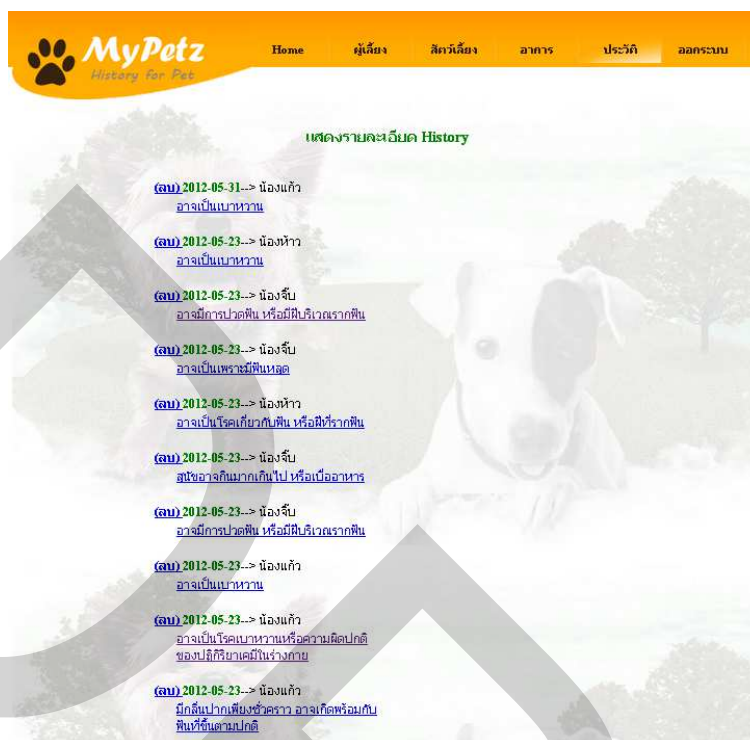
ภาพที่ 4.14 หน้าจอแสดงคำแนะนำที่เป็นประโยชน์

จากภาพที่ 4.13 จะเห็นได้ว่าด้านล่างของการประเมินอาการ จะมีลิ้งค์บันทึกการรักษา เพื่อเก็บข้อมูลการประเมินไว้ในระบบ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์กับการตรวจสอบข้อมูลของสัตวแพทย์ และตัวผู้เลี้ยงเอง ซึ่งการบันทึกประวัติการรักษาของสุนัข แสดงได้ดังภาพที่ 4.15



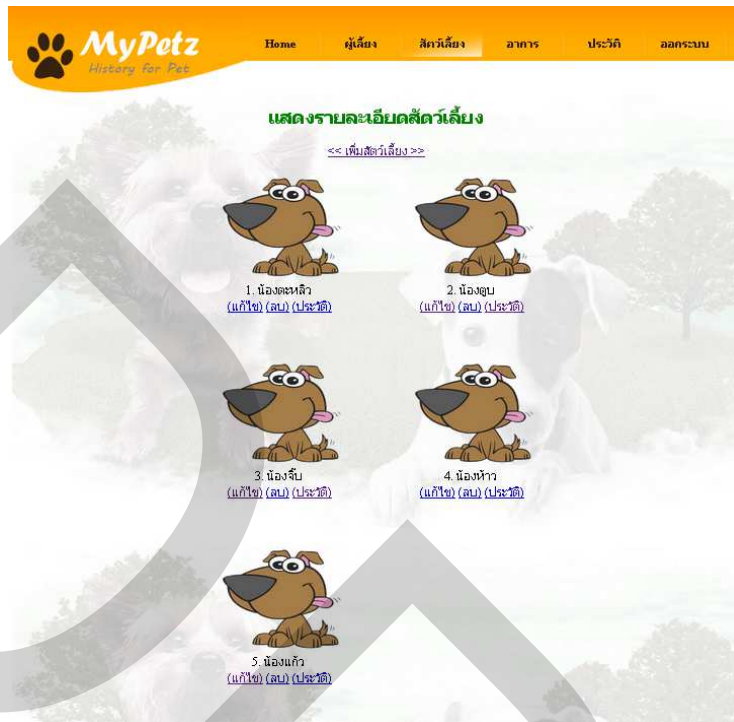
ภาพที่ 4.15 หน้าจอบันทึกการประเมินอาการสุนัข และวันที่พบเหตุ

จากภาพที่ 4.15 เมื่อทำการบันทึกการประเมินแล้ว ระบบจะนำข้อมูลการประเมินไปเก็บไว้ในประวัติของสัตว์เลี้ยงตามที่ระบุ ผู้ใช้สามารถเรียกดูประวัติการประเมินต่างๆ ได้ โดยคลิกที่เมนู ประวัติ ที่ด้านบนหน้าจอ จะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงข้อมูลประวัติการประเมินอาการของสุนัข

จากภาพที่ 4.16 เป็นการแสดงประวัติการประเมินอาการสุนัขทุกตัวของรหัสผู้ใช้งาน ถ้าหากต้องการที่จะดูประวัติของสุนัขเพียงแค่ 1 ตัว สามารถเลือกที่เมนูสัตว์เลี้ยง ที่ด้านบน จากนั้นดูประวัติของสัตว์เลี้ยง ดังภาพที่ 4.17 และภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.17 หน้าจอแสดงสุนัขที่มีอยู่ในรหัสผู้เลี้ยง



ภาพที่ 4.18 หน้าจอแสดงประวัติการประเมินของสุนัขที่ได้ทำการเลือก



### 4.3 การใช้งานระบบโดยสัตวแพทย์

เมื่อทำการ Log in เข้าสู่ระบบ รหัสผู้ใช้งานของสัตวแพทย์ จะแสดงหน้าหลักดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 หน้าหลักของผู้ใช้งานประเภทสัตวแพทย์

จากภาพที่ 4.19 กรณีที่สัตวแพทย์ต้องการเพิ่มอาการ และชุดคำถามสำหรับประเมินอาการนั้น ทำได้โดยการใส่ชื่ออาการลงในกล่องข้อความด้านหลังข้อความ “เพิ่มรายการชุดคำถาม” แล้วกดปุ่มลงมือ ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.20 หน้าจอแสดงการเพิ่มอาการ

เมื่อทำการเพิ่มอาการลงในระบบแล้ว ผู้ใช้สามารถเพิ่มชุดคำถามได้ โดยคลิกที่ข้อความอาการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กดปุ่มเพิ่มคำถาม
- 2) ระบบแสดงการกำหนดคำถามที่ 1 เพื่อใช้ในการตั้งต้นช้กอาการ ดังภาพที่ 4.21

ภาพที่ 4.21 กล่องข้อความสำหรับใส่คำถามในการช้กอาการ

- 3) กำหนดคำถามข้อต่อไป โดยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ
  - T\_Link คือ เลขคำถามต่อไป ถ้าคำถามนี้ตอบว่า “ใช่”
  - F\_Link คือ เลขคำถามต่อไป ถ้าคำถามนี้ตอบว่า “ไม่”
- 4) กรณีที่คำถามนั้นไม่มีคำถามใดต่อ และเป็นคำถามของชุดอาการนั้น ให้ทำการเลือกเป็นคำตอบ และหากมีข้อแนะนำด้านการพบแพทย์ ให้ทำการเลือกคำแนะนำ ดังภาพที่ 4.22

No.	รายละเอียด	Yes	No.		
1	เป็นลูกสุนัขที่มีอาการไอหรือไม่	2	9	[Edit]	[ลบ]
2	เคยอยู่หรือสัมผัสกับสุนัขอื่นหรือไม่	3	5	[Edit]	[ลบ]

Administration Mode  
ท่านกำลังแก้ไข ชุดคำถาม "อาการไอ"  
Main Admin menu || Medical || ค้นหาสัตว์เลี้ยง

---- ท่านกำลัง เพิ่มชุดคำถามใหม่ ----  
ข้อความ ของคำถามหมายเลข # 3  
อาจเป็นโรคหลอดลมอักเสบติดต่อ ให้หลีกเลี่ยงการคลุกคลีกับสุนัขตัวอื่น

T Link =   
F Link =

เป็นคำตอบ | โดยมีข้อแนะนำว่า

ภาพที่ 4.22 หน้าจอแสดงการกำหนดชุดคำถาม และผลของการประเมินอาการ

จากภาพที่ 4.22 เมื่อทำการกำหนดคำตอบของชุดคำถาม ตารางชุดคำถามจะทำการบันทึกข้อมูล และกำหนดคำตอบของการประเมินนั้น ดังภาพที่ 4.23

No.	รายละเอียด	Yes	No.	[Edit]	[ลบ]
1	เป็นลูกสุนัขที่มีอาการไอหรือไม่	2	9	[Edit]	[ลบ]
2	เคยอยู่หรือสัมผัสกับสุนัขอื่นหรือไม่	3	5	[Edit]	[ลบ]
3	อาจเป็นโรคหลอดลมอักเสบติดต่อ ให้หลีกเลี่ยงการคลุกคลีกับสุนัขตัวอื่น	End		[Edit]	[ลบ]

ภาพที่ 4.23 หน้าจอแสดงการกำหนดคำตอบของชุดคำถาม

ให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลในลักษณะเดียวกับข้อ 1) – 4) ไปจนครบคำถามของอาการนั้น จะได้อาการที่ประกอบด้วยชุดคำถาม เพื่อนำมาใช้ในการประเมินอาการของสุนัข

เมื่อผู้ใช้ต้องการจัดการรายการยา ให้ผู้ใช้เลือกเมนู Medical ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลที่เป็นชื่อยา หรือชื่อวัคซีนที่สัตวแพทย์ต้องการเก็บไว้ใช้ในระบบ ดังภาพที่ 4.24

รายการยา				
Main Admin menu    Medical    ค้นหาสัตว์เลี้ยง    Logout				
พิเชษฐไชน่า	ซิลิเนียม	ชุดราเฟต	แอมิแตรซ	แอน-บิวทิลคลอไรด์
ไดคลอรัวอส	ไดคลอโรฟิน	พราซิแควนแทล	กรดไขมัน	เบทาโซน
คอร์ทีโซน อะซิเตด	เดกซามetaso-โซน	ฟลูเมทาโซน	เพรดนิโซน	ดีโดคานาโซล
ไมคานาโซล	แอน-บิวทิลคลอไรด์	แคลแมสทีน		

เพิ่มรายการยา

ภาพที่ 4.24 หน้าจอแสดงรายชื่อยาและวัคซีนที่มีในระบบ

เมื่อต้องการเพิ่มรายการยา ให้กดที่ปุ่ม เพิ่มรายการยา ระบบจะแสดงกล่องข้อความเพื่อให้เพิ่มชื่อยาหรือวัคซีน โดยกำหนดว่ายาตัวนั้นเป็นวัคซีนหรือไม่ ดังภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการยา

เมื่อผู้ใช้ต้องการค้นหาสัตว์เลี้ยง ให้คลิกที่เมนู ค้นหาสัตว์เลี้ยง ที่ด้านบน จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 4.26

**ค้นหาประวัติสัตว์**

Microchip No.  ค้นหา

หรือ ค้นหา จาก ชื่อผู้เลี้ยง  และชื่อสัตว์  ค้นหา

ภาพที่ 4.26 หน้าจอค้นหาประวัติสุนัข

การค้นหาสัตว์เลี้ยงทำได้ 2 วิธี คือ

- 1) การค้นหาโดย Microchip No.
- 2) การค้นหาโดย ชื่อผู้เลี้ยงและชื่อสัตว์

จากนั้นระบบเลือกข้อมูลที่สัตว์แพทย์ทำการค้นหาขึ้นมาแสดง ดังภาพที่ 4.27

แสดงรายละเอียดสัตว์เลี้ยง  
[Main Admin menu](#) || [Medical](#) || [ค้นหาสัตว์เลี้ยง](#) || [Logout](#)

**ค้นหาประวัติสัตว์**

Microchip No.  ค้นหา

หรือ ค้นหาจาก ชื่อผู้เลี้ยง  Onanong และชื่อสัตว์  นื่องแก้ว ค้นหา

	ชื่อสัตว์	MicroChip No	ชื่อเจ้าของ	นามสกุล
<a href="#">ประวัติ</a>   <a href="#">รายการวินิจฉัย</a>	นื่องแก้ว	12345678	Onanong	Ch.

ภาพที่ 4.27 หน้าจอแสดงผลการค้นหาประวัติสุนัข

การตรวจสอบประวัติการประเมินอาการของสุนัข ทำได้โดยการเลือกที่ ประวัติ ระบบจะ  
 แสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 4.28

แสดงรายละเอียดสัตว์เลี้ยง  
[Main Admin menu](#) || [Medical](#) || [ค้นหาสัตว์เลี้ยง](#) || [Logout](#)

**ค้นหาประวัติสัตว์**

Microchip No.  ค้นหา

หรือ ค้นหาจาก ชื่อผู้เลี้ยง  และชื่อสัตว์  ค้นหา

แสดงรายละเอียด History

2012-05-29--> นื่องนื่องแก้ว  
[อาจเป็นการเจ็บของข้อต่อหรือกล้ามเนื้อ](#)

หน้าแสดงผลจากหน้า 1 || [1]

ภาพที่ 4.28 หน้าจอแสดงรายการบันทึกการประเมินอาการของสุนัข

**ค้นหาประวัติสัตว์**

Microchip No.  ค้นหา

หรือ ค้นหาจาก ชื่อผู้เลี้ยง  และชื่อสัตว์  ค้นหา

**โรคที่พบ ของน้องน้องแก้ว**  
อาจเป็นการเจ็บของข้อต่อหรือกล้ามเนื้อ พบในวันที่ 2012-05-29

**รายละเอียด โดยละเอียด ในการวินิจฉัย**

- สุนัขมีอาการเข็งซึมและเจ็บเมื่อถูกสัมผัสหรือเคลื่อนไหวหรือไม่ --> [ไม่ใช่]
- สุนัขมีอาการซึมและมีอุณหภูมิสูงกว่า 40 องศาเซลเซียสหรือไม่ --> [ไม่ใช่]
- สุนัขมีอาการเข็งซึมร่วมกับการดื่ม น้ำและปัสสาวะมากหรือไม่ --> [ไม่ใช่]
- สุนัขมีอาการเข็งซึมอาเจียนและท้องเสียหรือไม่ --> [ไม่ใช่]
- สุนัขมีอาการเข็งซึม ไอ หรือหายใจลำบากหรือไม่ --> [ไม่ใช่]
- สุนัขมีอาการเข็งซึมและเจ็บขาหรือไม่ --> [ใช่]
- อาจเป็นการเจ็บของข้อต่อหรือกล้ามเนื้อ

Comment ต่อการวินิจฉัย

**ประวัติการรับยา**

Comment แพทย์ต่อการวินิจฉัย

ภาพที่ 4.29 รายละเอียดการบันทึกประวัติการประเมินอาการของสุนัข

การตรวจสอบรายละเอียดของสัตว์เลี้ยงที่สัตวแพทย์ทำการค้น ทำได้โดยการเลือกที่ประวัติ ดังภาพที่ 4.30

แสดงรายละเอียดสัตว์เลี้ยง

[Main Admin menu](#) | [Medical](#) | [ค้นหาสัตว์เลี้ยง](#) | [Approve Super User](#) | [จัดการ User](#) | [Logout](#)

**ค้นหาประวัติสัตว์**

Microchip No.  ค้นหา

หรือ ค้นหาจาก ชื่อผู้เลี้ยง  และชื่อสัตว์  ค้นหา

Name

Microchip ID

Sex  ตัวผู้  ตัวเมีย

Birthday

Age

Species

Color

Blood

หาหมัน?  ยังไม่ทำ  หาหมันแล้ว

อื่นๆ

**ประวัติการฉีดวัคซีน**

วันที่ 2012-05-29 --> พิษสุนัขบ้า

ภาพที่ 4.30 หน้าจอแสดงรายละเอียดของสัตว์เลี้ยง

#### 4.4 การใช้งานระบบโดยผู้ดูแลระบบ

การเข้าใช้ระบบของผู้ดูแลระบบ จะสามารถใช้งานได้เหมือนกับสัตวแพทย์ โดยมีฟังก์ชันที่สามารถเข้าถึงได้มากกว่าสัตวแพทย์ คือ

- 1) Approve Super User คือ การยืนยันสิทธิ์การใช้งานให้กับสัตวแพทย์ที่ได้ทำการลงทะเบียนมาแล้วในระบบ
- 2) การจัดการ User คือ การค้นหารหัสผู้ใช้งานเพื่อการเปลี่ยนรหัส และการเปลี่ยนแปลงสิทธิ์การใช้งาน

การ Approve Super User จะเป็นการแสดงรายละเอียดของผู้ที่ทำการร้องขอสิทธิ์การเป็นสัตวแพทย์ผ่านการสมัครสมาชิก โดยผู้ดูแลระบบจะทำการเลือกรหัสผู้ใช้งานที่ได้ผ่านการตรวจสอบแล้วว่าเป็นสัตวแพทย์ แล้วทำการยืนยันสิทธิ์การใช้งาน โดยคลิกที่เมนู Approve Super User จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 4.31

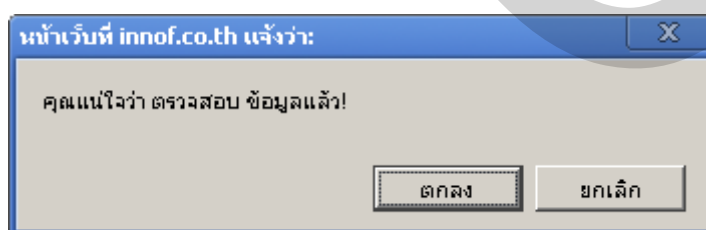
**รายการ ร้องขอเพื่อนมด เป็น Power User**

Main Admin menu || Medical || ค้นหาสัตว์เลี้ยง || Approve Super User || จัดการ User || Logout

	Name	Hospital Name	Cert No	Tel Number
[Allow]	doctor	Pet shop	123123123213	02000000
[Allow]	Mr.Doctor	Doc Shop	654321	0211111111
[Allow]	Miss Onanong	M Shop	12123456	0233333333
[Allow]	Mr.Pipat	DPU Shop	12356778	0244444444

ภาพที่ 4.31 หน้าจอแสดงข้อมูลของผู้ร้องขอสิทธิ์การเป็นสัตวแพทย์

เมื่อทำการคลิกที่ข้อความ Allow เพื่อเลือกผู้ที่จะได้รับสิทธิ์การเป็นสัตวแพทย์ ระบบจะแสดงถามเพื่อเป็นการยืนยันว่าได้ทำการตรวจสอบความเป็นสัตวแพทย์เรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ 4.32



ภาพที่ 4.32 การยืนยันการตรวจสอบความเป็นสัตวแพทย์

เมื่อทำการยืนยันการตรวจสอบโดยการตอบตกลง รายชื่อผู้ใช้งานที่ได้ทำการยืนยันสิทธิ์จะหายไปจากหน้าจอ Approve Super User ทั้งนี้

การจัดการ User ทำได้โดยผู้ดูแลระบบทำการค้นข้อมูลรหัสผู้ใช้งานที่ต้องการจัดการโดยสืบค้นได้จากชื่อ Log in และชื่อจริง ที่ได้ทำการแจ้งไว้ในระบบ ดังภาพที่ 4.33

แสดงรายละเอียดตัวเสียง  
Main Admin menu || Medical || ค้นหาตัวเสียง || Approve Super User || จัดการ User || Logout

ค้นหาประวัติผู้ใช้งาน

ค้นจาก ชื่อ Login [onlyoil] และ ชื่อจริง [Onanong] ค้นหา

ชื่อ User Login	ชื่อจริง	นามสกุล	สิทธิ์
onlyoil	Onanong	Ch.	User

[เปลี่ยน Password] || [กำหนดสิทธิ์]

ภาพที่ 4.33 หน้าจอแสดงการสืบค้นข้อมูลผู้ใช้งาน

เมื่อค้นเจอรหัสผู้ใช้งานที่ต้องการจัดการแล้ว เลือกสิ่งที่ต้องการจัดการ กรณีต้องการเปลี่ยน Password ให้ผู้ใช้ ทำได้โดยเลือก (เปลี่ยน Password) ระบบจะแสดง Field การเปลี่ยนรหัสขึ้นมาให้ ดังภาพที่ 4.34

เปลี่ยนแปลง Password ของคุณ **Onanong**  เปลี่ยน!

ภาพที่ 4.34 หน้าจอแสดงการข้อมูลรหัสผ่านของผู้ใช้งาน

เมื่อทำการเปลี่ยนรหัสผ่านเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่มเปลี่ยน เพื่อให้ระบบบันทึกรหัสผ่านใหม่ กรณีที่ต้องการเปลี่ยนสิทธิ์การใช้งาน ทำได้โดย เลือก (กำหนดสิทธิ์) ระบบจะแสดง Field การเปลี่ยนสิทธิ์การเข้าใช้งานขึ้นมาให้ ดังภาพที่ 4.34

สถานะใหม่ **Onanong**  เปลี่ยน!

ภาพที่ 4.35 หน้าจอแสดงการเปลี่ยนสถานะของผู้ใช้งาน



เมื่อทำการเลือกสถานะใหม่แล้ว ให้กดที่กดปุ่มเปลี่ยน เพื่อบันทึกสิทธิ์การเข้าใช้งานใหม่ โดยเงื่อนไขของการเปลี่ยนสิทธิ์การใช้งานจากผู้ใช้งานทั่วไป เป็นสัตว์แพทย์ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูลก่อนเสมอ



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้เลี้ยงสามารถประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัขได้ว่า มีภาวะเสี่ยงจะป่วย หรือมีพฤติกรรมที่ผิดปกติ และภาวะหรือพฤติกรรมนั้นมีความเสี่ยงต่อสุขภาพของสุนัขมากน้อยเพียงใด ทำให้ผู้เลี้ยงมองเห็นความสำคัญของการดูแลสุนัข และให้ความสนใจกับข้อมูลของสุนัขของตนเองมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความเข้าใจถึงวิธีการดูแล และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับสุนัข

กระบวนการศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบนี้เริ่มจากการรวบรวมข้อมูล ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบการดูแลสุนัขเดิมที่เคยมีผู้พัฒนาแล้ว เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ โดยขั้นตอนการพัฒนาผู้วิจัยได้เขียน โปรแกรมด้วยภาษา PHP ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรม phpMyAdmin เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการฐานข้อมูล มีโปรแกรม Apache เป็นโปรแกรมจำลองเครื่องเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป สัตวแพทย์ และผู้ดูแลระบบ โดยแต่ละกลุ่มผู้ใช้ มีความสามารถเข้าถึงการทำงานของระบบ ดังนี้

- 1) ผู้ใช้ทั่วไป เมื่อทำการล็อกอินเข้าใช้ระบบ สามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้เลี้ยง ข้อมูลสุนัข พร้อมทั้งการกำหนดสถานที่เลี้ยง การบันทึกประวัติการฉีดวัคซีนให้กับสุนัข การประเมินอาการ การบันทึกข้อมูลการประเมินอาการ

- 2) สัตวแพทย์ จะสามารถเข้าใช้งานในระบบได้ก็ต่อเมื่อ ได้รับการยืนยันสิทธิ์การใช้งานจากผู้ดูแลระบบแล้ว ความสามารถในการเข้าถึงของสัตวแพทย์ คือ สามารถเพิ่มอาการและชุดคำถาม เพื่อใช้ในการประเมินสุนัข การเพิ่มคำแนะนำเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์กับภาวะอาการ การเพิ่มรายชื่อยาและวัคซีน เพื่อใช้ในการบันทึกการให้ยาและวัคซีนแก่สุนัข การเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประวัติการประเมินอาการสุนัข การเข้าถึงข้อมูลสุนัข

- 3) ผู้ดูแลระบบ มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้เสมือนสัตวแพทย์ แต่สามารถจัดการรหัสผู้ใช้งานได้ กล่าวคือ สามารถยืนยันสถานะการเป็นสัตวแพทย์ ให้แก่ผู้ที่ทำการร้องขอรหัสผ่านของสัตวแพทย์ สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านการเข้าระบบให้กับผู้ใช้งานได้ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสิทธิ์การใช้งานให้กับผู้ใช้ระบบ

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

### 5.2.1 วิธีการประเมินผล

ระบบช่วยการประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข ได้ดำเนินการพัฒนาระบบงานเสร็จสิ้นและดำเนินการให้ผู้ใช้งานได้ทดลองใช้ระบบมาระยะเวลาหนึ่ง ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยการประเมินจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไปที่เลี้ยงสุนัข และส่วนของสัตวแพทย์ โดยทั้ง 2 ส่วนจะถูกประเมินความพึงพอใจและประสิทธิภาพของระบบใน 4 ด้าน คือ

1. ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 15 คน แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ (สัตวแพทย์) 4 คน ผู้ใช้ระบบทั่วไป 15 คน มีลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ ดังต่อไปนี้

- |                                |           |   |
|--------------------------------|-----------|---|
| 1. ระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด  | มีค่าเป็น | 5 |
| 2. ระบบมีประสิทธิภาพมาก        | มีค่าเป็น | 4 |
| 3. ระบบมีประสิทธิภาพปานกลาง    | มีค่าเป็น | 3 |
| 4. ระบบมีประสิทธิภาพน้อย       | มีค่าเป็น | 2 |
| 5. ระบบมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด | มีค่าเป็น | 1 |

เกณฑ์การประเมินจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ และใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวัดค่าของข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Mean) โดยการคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

ตารางที่ 5.1 เกณฑ์การกำหนดระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

### 5.2.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในส่วนของผู้ใช้วิชาญ

แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ได้ประเมินผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน โดยการประเมินระบบจะแบ่งออกเป็น 4 ด้านซึ่งมีผลของการประเมิน ดังนี้

การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้เชี่ยวชาญ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบสามารถทำงานตามความต้องการของผู้เชี่ยวชาญได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ  
(Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสามารถในการประเมินพฤติกรรมและอาการ	3.50	มาก
2. ความสามารถในการบันทึกประวัติการประเมินพฤติกรรมและอาการ	3.75	มาก
3. ความสามารถในการบันทึกประวัติการให้ยาและฉีดวัคซีน	4.25	มาก
4. ความสามารถในการเพิ่มชุดรายการประเมินพฤติกรรมและอาการ	4.25	มาก
5. ความสามารถในการเพิ่มคำถามในชุดรายการประเมินพฤติกรรมและอาการ	4.25	มาก
6. ความสามารถในการบันทึกรายการยา	4.25	มาก
7. ความสามารถของระบบในภาพรวม	4.00	มาก

จากตาราง 5.2 ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการเชี่ยวชาญ (Functional Requirement Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) เป็นการประเมิน เพื่อพิจารณาว่าระบบมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) ที่มีอยู่ในระบบมากน้อยเท่าใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องในการการประเมินพฤติกรรมและอาการ	3.00	ปานกลาง
2. ความถูกต้องของการบันทึกประวัติการประเมินพฤติกรรมและอาการ	4.00	มาก
3. ความถูกต้องของบันทึกประวัติการให้ยาและวัคซีน	4.00	มาก
4. ความถูกต้องของรายการคำแนะนำ	3.50	มาก
5. ความถูกต้องของระบบในภาพรวม	3.50	มาก

จากตารางที่ 5.3 ผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีความยาก – ง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเท่าใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 แสดงผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ	4.25	มาก
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิตตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	3.75	มาก
3. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่น่าเสนอในแต่ละหน้าจอ	3.75	มาก
4. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน	3.75	มาก
5. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	3.75	มาก

จากตารางที่ 5.4 หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 แสดงผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	4.00	มาก
2. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ	4.25	มาก
3. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง	4.25	มาก
4. การเปลี่ยนรหัสผ่านโดยผู้ใช้ระบบ	4.00	มาก
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ	4.00	มาก

จากตารางที่ 5.5 หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

ผลของการประเมินประสิทธิภาพของระบบในส่วนของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้เชี่ยวชาญ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) พบว่าผู้เชี่ยวชาญ มีระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่างๆเฉลี่ย 3.89 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบในส่วนใหญ่ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับ มาก



### ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ

1. ควรจะเพิ่มการบันทึกข้อมูลการตรวจวินิจฉัยโรคให้มีความละเอียดกว่านี้ เช่น เมื่อมาพบสัตวแพทย์แล้ว หากมีการตรวจเลือด ชูตผิวหนัง หรือการเอ็กซเรย์ ก็ควรจะทำการบันทึกข้อมูลเอาไว้ในระบบ เพื่อให้เป็นประวัติการรักษาและดูแลสุนัขต่อไป

2. การบันทึกชุดคำถามที่ใช้ในการประเมิน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บันทึกจะต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องของการวินิจฉัยโรคสุนัขโดยแท้จริง ถ้าหากเพิ่มชุดคำถามโดยไม่มี ความเข้าใจ จะทำให้การประเมินพฤติกรรมและอาการมีความผิดพลาด

3. ควรสร้างเงื่อนไขในการประเมินให้ละเอียดมากขึ้น เพื่อให้ประเมินพฤติกรรมและอาการได้ละเอียดและมีความถูกต้อง รวมทั้งการสรุปผลการประเมิน ควรพัฒนาให้ระบบคำนึงถึงอายุ สายพันธุ์ของสุนัข ว่าเป็นสุนัขพันธุ์ใหญ่หรือเล็ก เนื่องจากการประเมินและการวินิจฉัยโรคของสุนัขในแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกัน

4. ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบว่า ควรจะป้องกันการเข้าถึงบันทึกประวัติการให้ยาและวัคซีน และการมองเห็นความคิดเห็นของสัตวแพทย์ที่มีต่อการประเมินพฤติกรรมและอาการแต่ละครั้ง โดยอนุญาตให้มองเห็นเพียงผู้เลี้ยง และสัตวแพทย์ที่ได้ทำการรักษาอาการนั้น เนื่องจากการเปิดให้สัตวแพทย์ท่านอื่นมองเห็นได้ อาจจะทำให้เกิดความขัดแย้ง เนื่องจากวิธีการให้ยา และการรักษาโรคของสัตวแพทย์มีความแตกต่างกัน

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญ ยังให้ความเห็นต่อระบบการประเมินพฤติกรรมและอาการว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงสุนัข เนื่องจากจะช่วยให้ผู้เลี้ยงมองเห็นความสำคัญของการสังเกตพฤติกรรมสุนัขของตน และเข้าใจความเร่งด่วนในการนำสุนัขมาพบสัตวแพทย์มากขึ้น เนื่องจากพฤติกรรมบางพฤติกรรมที่ผู้เลี้ยงสังเกตพบ อาจส่งผลต่อสุขภาพของสุนัขโดยตรง ถ้าสุนัขถึงมือสัตวแพทย์เร็วก็จะทำให้ป้องกันอันตรายได้ อีกทั้งระบบสามารถพัฒนาให้เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของคลินิกสัตวหรือโรงพยาบาลสัตวได้ ซึ่งทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างสัตวแพทย์และผู้เลี้ยงสุนัข ซึ่งสามารถติดต่อกันได้ทางระบบ

### 5.2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

แบบประเมินสำหรับผู้ใช้ระบบทั่วไป ได้ประเมินผู้ใช้งานระบบทั่วจำนวน 15 คน โดยการประเมินระบบจะแบ่งออกเป็น 4 ด้านซึ่งมีผลของการประเมิน ดังนี้

การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ดูแลระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 แสดงผลของการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสามารถในการจัดการข้อมูลส่วนตัว	4.07	มาก
2. ความสามารถในการจัดการข้อมูลรหัสผ่าน	4.00	มาก
3. ความสามารถในการจัดการข้อมูลสุนัข	4.27	มาก
4. ความสามารถในการบันทึกสถานที่เลี้ยง	4.27	มาก
5. ความสามารถในการประเมินพฤติกรรมและอาการ	3.87	มาก
6. ความสามารถในการบันทึกประวัติการประเมินพฤติกรรมและอาการ	4.07	มาก
7. ความสามารถในการบันทึกประวัติการให้ยาและฉีควัคซีน	3.93	มาก
8. ความสามารถของระบบในภาพรวม	3.93	มาก

จากตาราง 5.6 ผู้ใช้ทั่วไปทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) เป็นการประเมิน เพื่อพิจารณาว่าระบบมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) ที่มีอยู่ในระบบมากน้อยเท่าใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 แสดงผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลส่วนตัว	4.20	มาก
2. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลรหัสผ่าน	4.20	มาก
3. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลสุนัข	4.07	มาก
4. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลสถานที่เลี้ยง	4.13	มาก
5. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.13	มาก

จากตารางที่ 5.7 ผู้ใช้ทั่วไปได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีความยาก – ง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเท่าใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 แสดงผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ	4.33	มาก
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรและขนาดเงินของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.13	มาก
3. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	4.07	มาก
4. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่น่าเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.00	มาก
5. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน	4.20	มาก
6. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้เข้าใจง่ายและชัดเจน	3.87	มาก

จากตารางที่ 5.8 หลังจากผู้ใช้ทั่วไปได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลของการประเมินดังตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.9 แสดงผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	3.87	มาก
2. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ	3.80	มาก
3. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง	4.13	มาก
4. การเปลี่ยนรหัสผ่านโดยผู้ใช้ระบบ	3.93	มาก
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ	3.93	มาก

จากตารางที่ 5.9 หลังจากใช้ทั่วไปได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

ผลของการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ(Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) พบว่าผู้ใช้งานทั่วไป มีระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่างๆเฉลี่ย 4.05 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับ มาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการ สำหรับเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงระบบและการพัฒนาระบบในอนาคต ดังต่อไปนี้

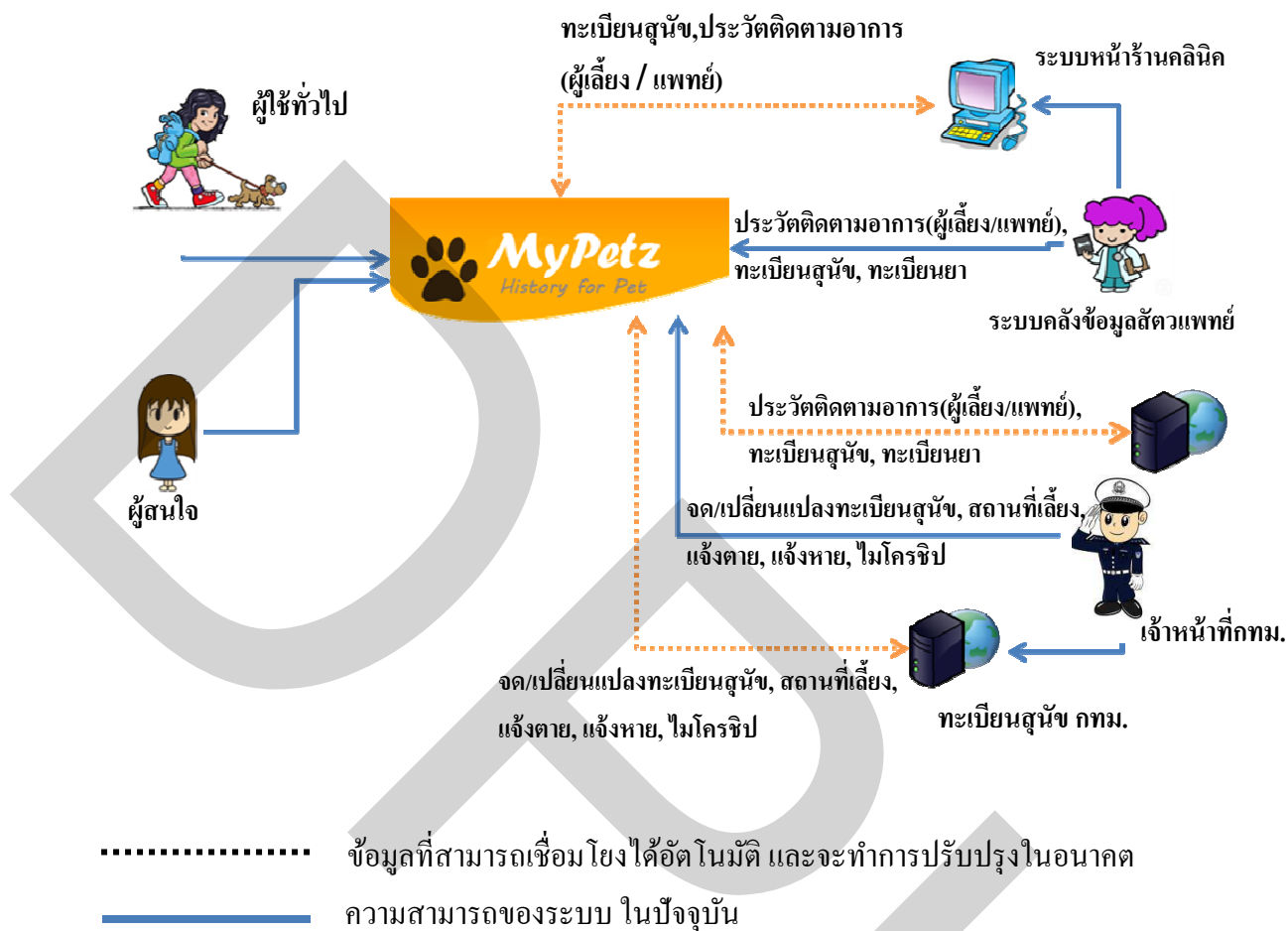
1. ควรพัฒนาระบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้หลายช่องทาง เพื่อให้สามารถวิเคราะห์วินิจฉัยอาการจากสิ่งแวดล้อมจริงของผู้ใช้ อาจพัฒนาให้ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่อื่นได้ เช่น Tablet Smartphone เป็นต้น เพื่อขยายกลุ่มผู้ใช้งานและเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึง

2. แนะนำให้ปรับปรุงส่วนต่อประสานงานผู้ใช้ (User Interface) โดยปรับปรุงให้ส่วนที่แนะนำให้ไปพบสัตวแพทย์มีความน่าสนใจและมีความสำคัญมากขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกว่าการนำสุนัขไปพบสัตวแพทย์เป็นเรื่องสำคัญ และในส่วนของคำอธิบายต่าง ๆ หรือคำแนะนำที่ระบบแสดงไว้ในส่วนของการประเมินอาการ ควรปรับให้มีความน่าสนใจ ลดจำนวนตัวอักษรที่ใช้อธิบายลง เพื่อให้ดูง่าย อาจจะใช้รูปและสีสั้น เพื่อดึงดูดผู้ใช้งานมากขึ้น

3. ควรพัฒนาและปรับปรุงให้ระบบสามารถใช้งานได้สะดวก ปรับปรุงภาษาที่ใช้ในการซักอาการให้เข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น ไม่มีความลึกซึ้งของการใช้งานมากนัก เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใช้ระบบได้ง่าย และรู้สึกว่าการระบบน่าสนใจ

4. เพิ่มเติมฐานข้อมูลการดูแลสุขภาพสัตว์ ในรูปแบบต่างๆ เช่น วิดีโอหรือเอกสารประกอบอื่นๆ ที่สามารถสืบค้นได้จากอาการที่สนใจ

5. ระบบสามารถพัฒนาและปรับปรุงให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ ได้ เช่น ระบบการจัดการคลินิกรักษาสัตว์หรือสถานพยาบาลสุนัขทั่วไป ระบบฐานข้อมูลกลางของสัตวแพทย์ รวมไปถึงระบบฐานข้อมูลของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเมื่อมีการเชื่อมโยงแต่ละระบบเข้าด้วยกัน จะทำให้การจัดการดูแลสุนัขเกิดเป็นมาตรฐานของส่วนรวม และยังช่วยลดปัญหาสุนัขจรจัดได้ เนื่องจากการระบุตัวตนทั้งของสุนัขและของผู้เลี้ยงด้วย ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 โครงสร้างการทำงานของระบบที่สามารถปรับปรุงและเชื่อมโยงต่อได้ในอนาคต

ป  
ร  
จ

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

- ณพิสิษฐ์ จักรพิทักษ์. (2552). **ทฤษฎีการจัดการความรู้**. เชียงใหม่: วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิลาศ ววงศ์. (2535). **ระบบผู้เชี่ยวชาญ**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- สัมพันธ์ ชรรณเจริญ, สฤณี กลั่นทกานนท์ และคำริ ดาราวีโรจน์. (2546). **พฤติกรรมสุนัขและแมว**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Bruce Fogle. (2551). **หมาของฉันเป็นอะไร**. แปลจาก What's up with my dog? โดย สิทธิพร ชื่นชุ่มจิตร์, แนน ช้อยสุนิรชร. กรุงเทพฯ: เพ็ทแอนด์โฮม.
- Kate A.W. Roby, Lenny Southam. (2548). **ยาหมา ยาแมว**. แปลจาก The Pill Book Guide to Medication for your dog and cat โดย พิสิฐ วงศ์วัฒน์. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.

#### วิทยานิพนธ์

- พยุงค์ศักดิ์ เกษมสำราญ. (2551). **ระบบผู้เชี่ยวชาญการวินิจฉัยโรคทางเดินหายใจ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วันเพ็ญ วิโรจน์เจริญวงศ์, มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ. (2551). **การพัฒนาระบบองค์ความรู้เรื่องโรคในสุนัขโดยใช้เอสอีซีไอโมเดล**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์, ขจรพรรธ ลวดทอง. (2555). **การพัฒนาระบบองค์ความรู้เรื่องโรคแมวด้วยเอสอีซีไอโมเดล**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

### สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. การบำบัดด้วยสัตว์. สืบค้นเมื่อ 19 เมษายน 2555 จาก,

<http://www.happyhomeclinic.com/alt11-animaltherapy.htm>

รังสรรค์ สกุลพลอย. การตรวจร่างกายสัตว์เลี้ยงอย่างง่าย ๆ. สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2555 จาก,

<http://www.ichat.in.th/SiamMolossianCommuni/topic-readid6068-page1>

ด  
ร  
ช

ภาคผนวก

## แบบประเมินระบบประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข

### คำชี้แจง

1. แบบประเมินระบบชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้องของระบบช่วยประเมินพฤติกรรมและอาการของสุนัข ที่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกในการสังเกตพฤติกรรมและอาการที่ส่งผลต่ออาการป่วยเบื้องต้นให้กับสุนัข และเป็นประโยชน์กับการดูแลสุนัขของผู้เลี้ยง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความถูกต้องของระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

2. แบบประเมินชุดนี้ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินในส่วนของผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 3 แบบประเมินในส่วนของผู้ใช้ทั่วไปที่เลี้ยงสุนัข

แบบประเมินระบบชุดนี้ได้แบ่งผู้ประเมินออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มของผู้ใช้ทั่วไปที่เลี้ยงสุนัข โดยผู้ประเมินจะต้องเลือกประเมินตามสถานะในการใช้งานระบบของตนให้ถูกต้อง

3. การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบซึ่งประกอบด้วยส่วนของคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือ และส่วนประมาณค่าที่อยู่ด้านขวามือจำนวน 5 ระดับ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางด้านขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดค่าความหมายดังนี้

5	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด
4	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพมาก
3	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพปานกลาง
2	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพน้อย
1	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด



## ส่วนที่ 2 แบบประเมินในส่วนของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินในส่วนของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ที่มีสถานะในการใช้งานระบบเป็นผู้เชี่ยวชาญจะทำการประเมินในส่วนนี้ซึ่งแบบประเมินจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

1. ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้เชี่ยวชาญ (Functional Requirement Test)
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของผู้เชี่ยวชาญ (Functional Test)
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

ตารางที่ ก.1 การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้เชี่ยวชาญ  
(Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการประเมินพฤติกรรมและอาการ					
2. ความสามารถในการบันทึกประวัติการประเมินพฤติกรรมและอาการ					
3. ความสามารถในการบันทึกประวัติการให้ยาและฉีดวัคซีน					
4. ความสามารถในการเพิ่มชุดรายการวินิจฉัย					
5. ความสามารถในการเพิ่มคำถามในชุดรายการวินิจฉัย					
6. ความสามารถในการบันทึกรายการยา					
7. ความสามารถของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.2 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของผู้เชี่ยวชาญ (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการการประเมินพฤติกรรมและอาการ					
2. ความถูกต้องของการบันทึกประวัติการประเมินพฤติกรรมและอาการ					
3. ความถูกต้องของบันทึกประวัติการให้ยาและวัคซีน					
4. ความถูกต้องของรายการคำแนะนำ					
5. ความถูกต้องของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.3 การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ					
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิคตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
3. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
4. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน					
5. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้งานคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย					

ตารางที่ ก.4 การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ					
2. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ					
3. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง					
4. การเปลี่ยนรหัสผ่านโดยผู้ใช้ระบบ					
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### ส่วนที่ 3 แบบประเมินในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

แบบประเมินในส่วนของผู้ใช้ทั่วไปที่เลี้ยงสุนัข ผู้ที่มีสถานะในการใช้งานระบบเป็นผู้ใช้ทั่วไปที่เลี้ยงสุนัข จะทำการประเมินในส่วนนี้ซึ่งแบบประเมินจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

1. ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

ตารางที่ ก.5 การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการจัดการข้อมูลส่วนตัว					
2. ความสามารถในการจัดการข้อมูลรหัสผ่าน					
3. ความสามารถในการจัดการข้อมูลสุนัข					
4. ความสามารถในการบันทึกสถานที่เลี้ยง					
5. ความสามารถในการประเมินพฤติกรรมและอาการ					
6. ความสามารถในการบันทึกประวัติการประเมินพฤติกรรมและอาการ					
7. ความสามารถในการบันทึกประวัติการให้ยาและฉีดวัคซีน					
8. ความสามารถของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.6 การประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลส่วนตัว					
2. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลรหัสผ่าน					
3. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลสุนัข					
4. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลสถานที่เลี้ยง					
5. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.7 การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ					
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
3. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย					
4. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
5. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน					
6. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้เข้าใจง่ายและชัดเจน					

ตารางที่ ก.8 การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ					
2. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ					
3. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง					
4. การเปลี่ยนรหัสผ่านโดยผู้ใช้ระบบ					
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่กรุณาสละเวลาในการประเมินการทำงานของระบบในครั้งนี้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

อรอนงค์ จังหวัด

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กรุงเทพฯ

พ.ศ. 2547

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

Business &amp; System Analyst

Innovate Framework Ltd. Partnerships

50/48 ถ.ประชาชื่น ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

ประสบการณ์ทำงาน

ปี 2551 - 2553

Human resource &amp; Payroll operation

Humanica Ltd,

92/25 ชั้น 17 อาคารสาทรธานี 2 ถ.สาทรเหนือ สี่ลม

บางรัก กรุงเทพฯ 10500

ปี 2553 – ปัจจุบัน

Business &amp; System Analyst

Innovate Framework Ltd. Partnerships

50/48 ถ.ประชาชื่น ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000