



ระบบสารสนเทศการผลิตถูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

ชนดล นวลจันทร์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พ.ศ. 2556

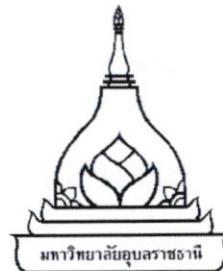
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



**THE INFORMATION SYSTEM OF SEED – AQUATIC ANIMALS
PRODUCTION IN THAILAND**

THANADOL NUALCHAN

**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
MAJOR IN AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY AND
RURAL DEVELOPMENT FACULTY OF AGRICULTURE
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY
YEAR 2013
COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY**



ในรับรองการค้นคว้าอิสระ^๑
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท คณะเกษตรศาสตร์

เรื่อง ระบบสารสนเทศการผลิตถุงพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

ผู้วิจัย ชนดล นวลจันทร์

คณะกรรมการสอบ

ดร.นรินทร์ บุญพรามณ์ ประธานกรรมการ

ดร.สรายุ ปริสุทธิกุล กรรมการ

ดร.วงศ์ นัยวนิจ กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.วชรพงษ์ วัฒนกุล กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.สรายุ ปริสุทธิกุล)

.....
(รองศาสตราจารย์ธีระพล บันสิติพิธี)

คนบดีคณะเกษตรศาสตร์

.....
(ดร.จุฑามาศ ทรงทอง)

รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2556

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ สำเร็จได้ด้วยคำแนะนำและช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ดร.สรายุ ปริสุทธิกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และสละเวลาในการตรวจทาน แก้ไขเอกสาร ตลอดจนความช่วยเหลือ และกำลังใจเป็นอย่างดี ทำให้การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณคณะที่มีงานประมง ที่ให้ความอนุเคราะห์มาเป็นผู้เชี่ยวชาญ และเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานทั่วไป ที่ช่วยทดสอบระบบงาน พร้อมทั้งแนะนำให้คำปรึกษา คุณนานพ กองอุุ่น ที่ให้ คำปรึกษาในการพัฒนาโปรแกรม รวมทั้ง สมาชิก Itar 6 ทุกท่านที่ให้กำลังใจ และช่วยเหลือเสมอมา ขอกราบขอบพระคุณบิความร่า แและครอบครัวของข้าพเจ้าเอง ที่เป็นกำลังสำคัญยิ่งในการ สนับสนุนการศึกษาของข้าพเจ้า และเป็นทั้งตัวแทน เป็นทั้งกำลังใจในการแก้ไขปัญหา อุปสรรค ต่างๆ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ที่ยังไม่ได้กล่าวถึง ในครั้งนี้

คุณประโภชน์ทั้งหลายที่เกิดจากการวิจัยของมอบแด่ บิรา มารดา ครู อาจารย์ รวมทั้ง ผู้มีพระคุณทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ อมฤตสุทธิ์ ที่ได้ประสิทธิ์ ประสាពวิชาความรู้ และสามารถได้ความก้าวหน้าของงานวิจัยของข้าพเจ้าฉบับนี้เสมอมา

(นายธนคล นวลจันทร์)

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย
 โดย : ชนดล นวลจันทร์
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท
 ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ดร.สรายุ บริสุทธิคุณ

ศัพท์สำคัญ : ระบบสารสนเทศ การผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

การวิจัย และพัฒนาเรื่องระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการจัดการการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย และ 2) ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

การพัฒนาระบบดำเนินการ โดยศึกษาสภาพปัจจุบันของระบบงานเดิม นำมาพัฒนาระบบงานใหม่ โดยรวบรวมข้อมูลการผลิต การรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ทำการวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบระบบปฏิบัติการ Windows XP โดยใช้โปรแกรมภาษา SQL เป็นเครื่องมือสร้างฐานข้อมูล และใช้โปรแกรมภาษา PHP ในการติดต่อฐานข้อมูล และออกแบบเว็บเพจ จากการทดสอบ และประเมินประสิทธิภาพของระบบแต่ละด้าน โดยผู้ใช้งานทั่วไป และผู้เชี่ยวชาญ ด้วยวิธี Black Box Testing พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 7.96 และ 7.69 ตามลำดับ แสดงว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

ABSTRACT

TITLE : THE INFORMATION SYSTEM OF SEED – AQUATIC ANIMALS
PRODUCTION IN THAILAND

BY : THANADOL NUALCHAN

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY AND RURAL
DEVELOPMENT

CHAIR : SARAN PARISUTHIKUL, Ph.D.

KEYWORDS : INFORMATION / SEED – AQUATIC ANIMALS PRODUCTION

The research and development on information system for seed – aquatic animals production in Thailand was conducted. The objectives of this study were 1) to design the database for managing seed – aquatic animals production in Thailand and 2) to design and develop information system for seed – aquatic animals in Thailand.

Development of the system was conducted by investigating the problem of old system and then, applied to develop the new system. The information and relevant documents on seed – aquatic animals in Thailand were collected. Additionally, analysis, design, and development of the system were carried out on Windows XP, using SQL language programme as a tool forming database and use PHP language programme to connect database. This work was assessed the efficiency of information system by users and information technology experts based on the method of Black Box Testing. The testing and evaluation results were found that average score was 7.69. It can be concluded that the system has good efficiency for usage.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ด
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	

1 บทนำ

1.1 ปัญหาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	3
1.5 วิธีการดำเนินงาน	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3

2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัตว์น้ำ และการผลิตสัตว์น้ำ	5
2.2 การจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	12
2.3 รูปแบบของการเพาะขยายพันธุ์	14
2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ	21
2.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	24
2.6 ระบบการจัดการฐานข้อมูล	28
2.7 อินเตอร์เน็ตและฐานข้อมูลกับอินเตอร์เน็ต	32
2.8 ความรู้ด้านซอฟต์แวร์	35
2.9 วิธีการทดสอบระบบและการประเมินประสิทธิภาพ	40
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3 วิธีการดำเนินการศึกษา	
3.1 ศึกษาระบบ	46
3.2 การวิเคราะห์ระบบงาน	48
3.3 การออกแบบระบบงาน	49
3.4 การวิเคราะห์ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	54
3.5 การพัฒนาและการออกแบบระบบ	59
3.6 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ	60
4 การทดสอบระบบ	
4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	62
4.2 ผลวิเคราะห์แบบประเมิน	63
4.3 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	69
5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษาระบบงาน	71
5.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	72
5.3 อภิปรายผลการศึกษา	73
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบท่อไป	73
เอกสารอ้างอิง	76
ภาคผนวก	
ก คู่มือการติดตั้งโปรแกรม	81
ข คู่มือการใช้งานโปรแกรม	89
ค แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	106
ง รายนามผู้เขียนช่วย	121
ประวัติผู้วิจัย	123

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ชนิด ขนาด และราคาสัตว์น้ำที่มีขายในกรมประมง	7
2.2 ปริมาณสัตว์น้ำจีดจากการเพาะเลี้ยง จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำ ปี 2535- 2554	17
2.3 ปริมาณสัตว์น้ำจีดที่จับได้ทั้งหมด (รวมเพาะเลี้ยง) จำแนกเป็นรายชนิด ปี 2550 - 2554	18
2.4 นูลค่าสัตว์น้ำจีดที่จับได้ทั้งหมด (รวมเพาะเลี้ยง) จำแนกเป็นรายชนิด ปี 2550 – 2554	19
2.5 ผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจีดจำแนกเป็นรายชนิดและตามประเภทการเลี้ยง ปี 2554	20
2.6 คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML	37
3.1 เอนดิต ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย	55
3.2 โครงสร้างตาราง egions	55
3.3 โครงสร้างตาราง provinces	56
3.4 โครงสร้างตาราง country	56
3.5 โครงสร้างตาราง districts	56
3.6 โครงสร้างตาราง users	56
3.7 โครงสร้างตาราง users_types	57
3.8 โครงสร้างตาราง farm_types	57
3.9 โครงสร้างตาราง profiles	57
3.10 โครงสร้างตาราง fish_types	58
3.11 โครงสร้างตาราง fish_sizes	58
3.12 โครงสร้างตาราง productions	58
4.1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน	63
4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถของระบบ	64
4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบสามารถของระบบ	64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	65
4.5 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล	65
4.6 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความปลอดภัยของระบบ	66
4.7 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านสามารถของระบบ	66
4.8 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	67
4.9 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	67
4.10 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล	68
4.11 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ	68
4.12 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป	69
4.13 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป	70

สารบัญภาพ

ภาคที่	หน้า
2.1 ระบบสารสนเทศ	21
2.2 ระบบสารสนเทศบนพื้นฐานคอมพิวเตอร์	23
2.3 ตัวอย่าง Use Case Diagram	27
2.4 ตัวอย่าง Activity Diagram แบบแบ่งส่วนการทำงานด้วย Swimlane	28
2.5 การเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการประมวลผลแบบแฟ้มข้อมูล	30
2.6 ระบบ Internet	33
2.7 การใช้งานของเบราว์เซอร์และเว็บเซอร์เวอร์	34
2.8 การติดต่อ database บนเครื่องแม่ข่าย (server)	35
2.9 Black Box Testing	40
2.10 White Box Testing	41
3.1 ระบบงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำของกรมประมง ในปัจจุบัน	47
3.2 ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ที่พัฒนาขึ้น	49
3.3 use case diagram ของการพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ ในประเทศไทย	50
3.4 activity การเข้าสู่ระบบ	51
3.5 activity การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้	52
3.6 activity การแสดงรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ	53
3.7 E-R Diagram ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย	54
3.8 หน้าจอระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย	59
3.9 หน้าจอเมนูการทำงานของผู้ดูแลระบบ	59
3.10 หน้าจอเมนูการทำงานเมื่อผ่านการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบ	60
ก.1 การเตรียมการติดตั้ง Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 5	82
ก.2 การทดสอบการทำงาน Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 6	83
ก.3 หน้าแรกของ local host ขั้นตอนที่ 7	83
ก.4 หน้า localhost ขั้นตอนที่ 8	84

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.5 ฐานข้อมูล MySQL ขั้นตอนที่ 9	84
ก.6 การทำงาน Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 6	85
ก.7 หน้าแรกของ local host ขั้นตอนที่ 7	85
ก.8 หน้า localhost ขั้นตอนที่ 8	86
ก.9 ตารางในฐานข้อมูล MySQL ขั้นตอนที่ 9	86
ก.10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการทดสอบระบบสารสนเทศการผลิต	87
ข.1 หน้าแรกของระบบ	89
ข.2 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ	90
ข.3 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จของผู้ดูแลระบบ	90
ข.4 ตัวอย่างแสดงหน้าจอรายการทำงาน	91
ข.5 ตัวอย่างแสดงหน้าจอฐานผลผลิตสัตว์น้ำรวมทั้งประเทศ	92
ข.6 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำระดับประเทศ เฉพาะฟาร์มของรัฐบาล ของผู้ใช้ระบบ	92
ข.7 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำระดับประเทศ เฉพาะฟาร์มของเอกชน ของผู้ใช้ระบบ	93
ข.8 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลที่ตั้งของฟาร์ม บนแผนที่	93
ข.9 ตัวอย่างแสดงหน้าจอหน้าจอ ผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ	94
ข.10 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผลผลิต	94
ข.11 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ	95
ข.12 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเปิดคุชข้อมูลผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ	95
ข.13 ตัวอย่างแสดงหน้าจอกแก้ไข ข้อมูลผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ	95
ข.14 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลฟาร์ม	96
ข.15 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่ม ข้อมูลผู้ใช้ระบบ	96
ข.16 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้	97
ข.17 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการแก้ไข ข้อมูลผู้ใช้	97
ข.18 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทปลา	98

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.19 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่ม ข้อมูลประเภทปลา	98
ข.20 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทปลา	99
ข.21 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเปิดคูข้อมูลประเภทปลา	99
ข.22 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการแก้ไข ข้อมูลประเภทปลา	100
ข.23 ตัวอย่างแสดงหน้าจอแสดงข้อมูลขนาดปลา	100
ข.24 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลประเภทปลา	100
ข.25 ตัวอย่างแสดงหน้าจอแสดงข้อมูลขนาดปลาที่มีการบันทึกข้อมูล	101
ข.26 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลขนาดปลา	101
ข.27 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการแก้ไข ข้อมูลขนาดปลา	101
ข.28 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ระบบ	102
ข.29 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จของผู้ใช้ระบบ	102
ข.30 ตัวอย่างแสดงหน้าจอหน้าจอรายการทำงานของผู้ใช้งานทั่วไป	102
ข.31 ตัวหน้าจอแสดงรายการทำงานของผู้ใช้งานทั่วไป	103

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ปัญหาและความสำคัญ

สัตว์น้ำเป็นสิ่งมีชีวิตที่เป็นแหล่งโปรดteinที่มีความสำคัญต่อผู้ที่มีรายได้น้อย เนื่องจากสัตว์น้ำส่วนใหญ่มีราคาถูก หาซื้อง่าย และที่สำคัญมีแพร่หลายทั้งในธรรมชาติ และจากการเลี้ยงทั้งการเลี้ยงเพื่อการค้า การเลี้ยงเพื่อบริโภค หรือแม้กระทั่งการเลี้ยงเพื่อความสวยงาม ในอดีตการเลี้ยงจะอาศัยจับลูกปลาจากธรรมชาติมาเลี้ยง แต่ปัจจุบันกรมประมงสามารถผลิตพันธุ์สัตว์น้ำได้หลายชนิด และแจกจ่ายให้เกษตรกร รวมถึงการขายพันธุ์สัตว์น้ำดังกล่าว (อุทัยรัตน์ ณ นคร, 2543)

กรมประมงเป็นหน่วยงานราชการ มีหน้าที่รับผิดชอบในการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำจีด ในปี 2555 มีการผลิตพันธุ์สัตว์น้ำจีดจำนวน 1,336 ล้านตัว ตามกิจกรรมผลิตพันธุ์สัตว์น้ำจีด และกิจกรรมผลิตพันธุ์สัตว์น้ำปรับปรุงพันธุ์ 50 ล้านตัว (กรมประมง, 2555) โดยมีหน่วยงานย่อยกระจายอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจีดอุบลราชธานี เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้รับจัดสรรงบประมาณจากกรมประมงเพื่อผลิตพันธุ์สัตว์น้ำจาน่าขายแก่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อส่งเสริมความรู้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ให้เกษตรกรไว้บริโภคในครัวเรือน และเหลือจำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ ซึ่งเกษตรสามารถติดต่อขอซื้อพันธุ์สัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ ได้จากศูนย์ฯ ในราคาก่อต้มประมงกำหนด โดยในปี 2555 ผลิตได้ทั้งสิ้น 1.6 ล้านตัว (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจีดอุบลราชธานี, 2555) และแต่ละหน่วยงานจะต้องรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำที่ผลิตในแต่ละเดือนในรูปแบบจดหมายทางราชการ ต่อสำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจีด เป็นการรายงานตามแบบฟอร์มที่กรมประมง จัดทำขึ้น และส่งรายงานผลทางไปรษณีย์ ต่อมaiได้มีการปรับเปลี่ยนการรายงานโดยรายงานทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทุก 15 วัน ที่ผ่านมาได้มีการพัฒนารูปแบบ และระบบการรายงานผลผลิต เพื่อเป็นการลดการใช้กระดาษ เป็นการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เพื่อก่อให้เกิดความรวดเร็วและข้อมูลมีความทันสมัยขึ้น แต่ยังคงเป็นการรายงานข้อมูลเข้าสู่ส่วนกลาง และยังไม่มีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผน และการวิเคราะห์ ปัจจุบันสำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจีดได้กำหนดให้แต่ละหน่วยงานในภูมิภาคจัดทำเว็บไซต์ของหน่วยงานขึ้น ซึ่งรูปแบบก็แตกต่างกันไปทำให้การเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวจำเพาะเพียงหน่วยงานนั้น ๆ อีกทั้งฟาร์มเพาะพันธุ์สัตว์น้ำในภาคเอกชน มีจำนวนเพิ่มขึ้นในแต่ละปี แต่ภาครัฐยังขาดข้อมูลศักยภาพการผลิตของภาคเอกชนในส่วนนี้ไปทั้งในเชิงนิค และปริมาณ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีความคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทยภายใต้สมมุติฐานว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาและนำข้อมูลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำดังกล่าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน ส่วนผู้เลี้ยงสัตว์น้ำสามารถเข้าถึงแหล่งผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำได้โดยสะดวก รวดเร็ว และตรงตามความต้องการของผู้เลี้ยง ทั้งในเมืองและชนบท และปริมาณ เป็นการอำนวยความสะดวกแก่เกษตรกรหรือผู้ที่ประสงค์ที่จะทำลูกพันธุ์สัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ มาเลี้ยง และยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับเกษตรกรผู้ผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำให้สามารถเข้ามาในระบบสารสนเทศดังกล่าว ซึ่งเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในแง่ช่องทางของการตลาดการจำหน่ายลูกพันธุ์สัตว์น้ำอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการจัดการการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย
- 1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาพัฒนาและทดสอบระบบนี้ เป็นข้อมูลกิจกรรมการปฏิบัติงาน การผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ และระบบการรายงานผลของศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดอุบลราชธานี และศูนย์วิจัยฯและพัฒนาประมง ภายใต้สังกัดกรมประมง ในการศึกษาระดับนี้จะเป็นการออกแบบระบบและพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน

1.3.1 สามารถจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ

- 1.3.1.1 ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
- 1.3.1.2 ข้อมูลผลการผลิตสัตว์น้ำประจำเดือน
- 1.3.1.3 ข้อมูลแหล่งผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

1.3.2 สามารถแสดงรายงานข้อมูลเกี่ยวกับ

- 1.3.2.1 ข้อมูลผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ แบบรายเดือน
- 1.3.2.2 ข้อมูลชนิดพันธุ์สัตว์น้ำและปริมาณที่ผลิต
- 1.3.2.3 ข้อมูลแหล่งผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ และช่องทางการติดต่อ

1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.4.1 Hardware ประกอบด้วย

- 1.4.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)
- 1.4.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client)
- 1.4.1.3 เครื่องพิมพ์ (Printer)

1.4.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software)

- 1.4.2.1 Windows XP Professionals
- 1.4.2.2 WampServer 2.2
- 1.4.2.3 Microsoft Office Word 2010
- 1.4.2.4 Microsoft Office Excel 2010
- 1.4.2.5 Microsoft Office Visio 2010

1.5 วิธีการดำเนินงาน

ทำการศึกษาการค้นคว้าอิสระเรื่องระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

- 1.5.1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน และรวบรวมข้อมูลระบบการรายงานการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ เดิมของ สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง
- 1.5.2 วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบ
- 1.5.3 ทดสอบประสิทธิภาพด้านต่าง ๆ ของระบบ
- 1.5.4 สรุปผลที่ได้จากการศึกษา และจัดทำเอกสาร

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ได้ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ที่สามารถสืบกัน ข้อมูลการผลิตสัตว์น้ำ ชนิด ปริมาณ และแหล่งผลิตได้
- 1.6.2 ได้รายงานที่สามารถนำข้อมูลมาใช้ประกอบในการวางแผน และพัฒนาการผลิต ลูกพันธุ์สัตว์น้ำได้
- 1.6.3 เกษตรกรผู้ผลิตสัตว์น้ำสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์ สัตว์น้ำในประเทศไทยได้

1.6.4 เกษตรกรผู้ซื้อสัตว์น้ำ ได้รับความสะดวก ในการสืบกินชนิด และปริมาณการผลิตสัตว์น้ำ สามารถเข้าถึงแหล่งผลิตได้ง่าย และสะดวกขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการจากทฤษฎี และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานได้ ดังนี้

- 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัตว์น้ำ และการผลิตสัตว์น้ำ
- 2.2 การจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 2.3 รูปแบบของการเพาะขยายพันธุ์
- 2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
- 2.5 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ
- 2.6 ระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 2.7 อินเตอร์เน็ต และฐานข้อมูลกับอินเตอร์เน็ต
- 2.8 ความรู้ด้านซอฟท์แวร์ระบบฐานข้อมูล MySQL
- 2.9 วิธีการทดสอบระบบ และการประเมินประสิทธิภาพ
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัตว์น้ำ และการผลิตสัตว์น้ำ

ประวิทย์ สุรนีรนาถ (2531) กล่าวว่า สภาพทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยตั้งอยู่บนคาบสมุทรอินโดจีน ทางตะวันออกตอนใต้ของทวีปเอเชีย มีเนื้อที่ 513,115 ตารางกิโลเมตร ตอนล่างของประเทศไทยเป็นท่าเด sostong ด้านมีความยาวฝั่งทะเล 2,614.40 กิโลเมตร คือด้านฝั่งอ่าวไทยมีความยาวฝั่งทะเล 1,874.80 กิโลเมตร และด้านฝั่งทะเลอันดามัน มีความยาว 739.60 กิโลเมตร พื้นท้องทะเลชายฝั่งด้านอ่าวไทยมีให้ท่วงกว้างใหญ่เหมาะสมแก่การประมง ด้านฝั่งทะเลอันดามันเป็นแหล่งอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำนานาชนิด ในแต่ละวันมีแหล่งน้ำจืดตามธรรมชาติ แม่น้ำ ทะเลสาบและอ่างเก็บน้ำกระจายอยู่ทั่วประเทศ คิดเป็นพื้นที่ผืนน้ำประมาณ 45,450 ตารางกิโลเมตร ตอนกลางของประเทศไทยเป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำท่วมในฤดูฝนซึ่งกลายเป็นแหล่งประมงน้ำจืดอีกแหล่งหนึ่ง ประเทศไทยจึงเป็นประเทศที่สามารถทำการประมงได้ทั้งน้ำจืดและทะเล ประกอบกับการพัฒนาความสามารถของชาวประมงไทย ประเทศไทยจึงเป็นประเทศหนึ่งที่จับปลาได้มากของโลก และเป็นประเทศที่จับ

ปลาได้มากที่สุดในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ ในปีหนึ่งสามารถจับปลาได้ประมาณ 2 ล้านตัน การประมงจึงนับเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญย่างหนึ่งของประเทศไทย นอกจากเป็นอาชีพที่มั่นคงของชาวยไทยแล้ว ยังเป็นแหล่งอาหาร โปรตีนที่มีคุณภาพ และราคาถูก ผลผลิตจากการประมงนี้นอกจากจะใช้บริโภคกันในประเทศไทยแล้ว ยังเป็นสินค้าออกที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยอีกด้วย และได้ให้ความหมายของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำว่า การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีความหมายตามกิจกรรมได้ 2 ประการ คือ การเพาะสัตว์น้ำ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะสัตว์หมายถึงการเพิ่มจำนวนสัตว์น้ำ ตามวัตถุประสงค์ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ หมายถึงการทำให้เติบโต เพิ่มขนาดน้ำหนักให้ได้ตามเป้าหมาย

สำหรับ คำว่า “สัตว์น้ำตามพระราชบัญญัติการประมง พุทธศักราช 2528 มาตรา 4 (1) กล่าวว่า “สัตว์น้ำ” หมายความว่าสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ หรือมีวงจรส่วนหนึ่งอยู่ในน้ำ หรืออาศัยอยู่ในบริเวณที่น้ำท่วมถึง เช่น ปลา กุ้ง ปู แมงดาทะเล หอย เต่า กระ ตะพาบน้ำ ระบะเขี้ยว รวมทั้งไข่ของสัตว์น้ำนั้น สัตว์จำพวกเดิยงลูกด้วยนม ปลิงทะเล ฟองน้ำ หินปะการัง กัลปังหา และสาหร่ายทะเล ทั้งนี้ รวมทั้งซากหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของสัตว์น้ำเหล่านั้น และหมายความรวมถึงพันธุ์ไม้น้ำตามที่ได้มีพระราชบัญญัติระบุชื่อ

การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ หมายถึง กรรมวิธีหรือวิธีการใดๆ ที่ทำให้ได้มาซึ่งจำนวนสัตว์น้ำ ตามวัตถุประสงค์ กิจกรรมจะครอบคลุมด้วยแต่การเตรียมพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งอาจจัดเตรียมได้จากแหล่งต่างๆ ผู้ดำเนินการต้องทราบลักษณะธรรมชาติ ที่เหมาะสมสำหรับพุทธิกรรมของสัตว์น้ำฯ กรรมวิธีการเพาะขยายพันธุ์อาจต้องมีการกระตุ้น หรือบังคับทำให้สัตว์ทำการผสมพันธุ์ การจัดเตรียมพ่อแม่พันธุ์ที่ถูกต้องและเหมาะสม จะสามารถวางแผนการผลิตสัตว์น้ำได้อย่างถูกต้องตรงตามเป้าหมาย การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับ 3 องค์ประกอบ คือการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ วิธีการเพาะพันธุ์ และการอนุบาล

อุทยรัตน์ ณ นคร (2538) กล่าวว่า การจัดการฟาร์มผลิตพันธุ์ปลา หน้าที่ของผู้จัดการฟาร์มน้ำหน้าที่ตัดสินใจเกี่ยวกับงานทุกด้านของฟาร์ม ซึ่งมีหลายด้านด้วยกัน เริ่มนั้นแต่การวางแผนการผลิตว่าจะผลิตลูกปลาชนิดใด จะผลิตชนิดเดียวหรือหลายชนิด โดยทั่วไปฟาร์มในประเทศไทยมักผลิตลูกปลาจำนวนมากกว่า 1 ชนิด โดยผลิตปลาในกลุ่มเดียวกัน มีวิธีการเพาะและอนุบาลคล้ายคลึงกัน เช่น ฟาร์มผลิตลูกปลาตะเพียนขาว มักจะผลิตลูกปลาสายสกุลหรือลูกปลาเงินด้วย ฟาร์มผลิตลูกปลาดุกอาจจะผลิตลูกปลาสายไว้ไปพร้อมๆ กัน แต่การตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตต้องอาศัยข้อมูลหลายด้าน เช่น ความต้องการของตลาด ความสามารถในการผลิต ตลอดจนทุนที่มี เมื่อตัดสินใจเลือกชนิดปลาที่ผลิตแล้วต้องวางแผนการผลิตว่า ในช่วงใดจะผลิตปลาชนิดใด ทั้งนี้เพราะปลาแต่ละชนิดจะมีฤดูกาลสุกของผลิตในระยะเวลาต่างๆ กัน หากวางแผนจะผลิตลูกปลาตะเพียนขาวและ

ปลาเยี่ยงเชิงต้องเร่งผลิตลูกปลาตะเพียนขาวก่อนในช่วงต้นฤดูฝน เพราะถ้าหากว่างา่ไปแล้วจะเสียสีน้ำเงิน เสียเวลาและเสียต้นทุน การเพาะพันธุ์จึงต้องเร่งในช่วงนี้ และในการผลิตยังต้องพิจารณาความต้องการของตลาดเป็นสำคัญ นอกจากนั้นการที่มีปลาจำพวกหอยลายชนิด จะทำให้ลูกค้าที่มาดิตต่อสะดวกขึ้น เพราะลูกค้าอาจต้องการลูกปลาจำนวนมากกว่า 1 ชนิด ซึ่งฟาร์มส่วนใหญ่จะทำหน้าที่พ่อค้าคนกลางสำหรับปลาชนิดที่ไม่ได้ผลิต โดยรับซื้อจากเกษตรกรรายย่อย แล้วจำหน่ายให้ซื้อฟาร์ม

อุทัยรัตน์ ณ นคร (2543) กล่าวว่า สัตว์น้ำเป็นสิ่งมีชีวิตที่เป็นแหล่งโปรตีนที่มีความสำคัญต่อผู้ที่มีรายได้น้อย เนื่องจากสัตว์น้ำส่วนใหญ่มีราคาถูก หาซื้อง่าย และที่สำคัญมีแพร่หลายทั่วในธรรมชาติ และจากการเดี่ยง ทั้งการเดี่ยงเพื่อการค้า การเดี่ยงเพื่อบริโภค หรือแม้กระทั่งการเดี่ยงเพื่อความสวยงาม ในอดีตการเดี่ยงจะอาศัยขับถูกปลาจากธรรมชาติตามเดี๋ยง แต่ปัจจุบันกรรมประมงสามารถผลิตพันธุ์สัตว์น้ำได้หลากหลาย และแจกจ่ายให้เกษตรกร รวมถึงการขายพันธุ์สัตว์น้ำคั่งกล่าว โดยมีการตั้งราคาสัตว์น้ำคั่งตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ชนิด ขนาด และราคาสัตว์น้ำที่มีขายในกรรมประมง

ลำดับที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ขนาด (ซม.)	ราคา (บาท)	ประกาศกรรม ประมง ^{เมื่อวันที่}
1	กุ้งก้ามgram	1-1.5	0.15	22 ตุลาคม 2527
2	กบ	15 วัน	0.5	21 ตุลาคม 2534
	กบ	30 วัน	1	21 ตุลาคม 2534
	กบ	45 วัน	1.5	21 ตุลาคม 2534
3	ปลากระโ快要	2-3	5	28 ธันวาคม 2550
4	ปลาகுஹลวง	1 นิ้ว	2	9 มิถุนายน 2554
	ปลาகுஹลวง	2-3 นิ้ว	3	9 มิถุนายน 2554
5	ปลาการคำ	2-3	0.1	20 เมษายน 2553
	ปลาการคำ	3-4	0.2	20 เมษายน 2553
6	ปลาเกลี้ดเงิน	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
	ปลาเกลี้ดเงิน	3-4	0.2	19 มิถุนายน 2527

ตารางที่ 2.1 ชนิด ขนาด และราคาสัตว์น้ำที่มีขายในกรมประมง (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ขนาด (ซม.)	ราคา (บาท)	ประกาศกรม ประมง เมื่อวันที่
7	ปลากินหมู	2-3	0.3	15 ธันวาคม 2548
	ปลากินหมู	3-4	0.6	15 ธันวาคม 2548
8	ปลากรดเหลือง	3-4	0.5	30 สิงหาคม 2537
	ปลากรดเหลือง	5-7	1	30 สิงหาคม 2537
	ปลากรดเหลือง	7-10	2	30 สิงหาคม 2537
9	ปลากรดเก้า(กดคั้ง)	2-3	1	3 ธันวาคม 2541
	ปลากรดเก้า(กดคั้ง)	3-4	2	3 ธันวาคม 2541
	ปลากรดเก้า(กดคั้ง)	5-7	3	3 ธันวาคม 2541
	ปลากรดเก้า(กดคั้ง)	15-20	10	3 ธันวาคม 2541
10	ปลากราย	3-4	3	19 ธันวาคม 2540
	ปลากราย	5-7	5	19 ธันวาคม 2540
11	ปลากระทุงเหว	2-3	0.6	21 สิงหาคม 2552
	ปลากระทุงเหว	3-4	1	21 สิงหาคม 2552
12	ปลาช่อน	2-3	0.2	7 มีนาคม 2545
	ปลาช่อน	3-4	0.4	7 มีนาคม 2545
	ปลาช่อน	5-7	0.6	7 มีนาคม 2545
13	ปลาตะเพียนขาว	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
	ปลาตะเพียนขาว	3-4	0.2	19 มิถุนายน 2527
	ปลาตะเพียนขาว	5-7	0.3	20 เมษายน 2553
14	ปลา尼ล	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
	ปลา尼ล	3-4	0.2	19 มิถุนายน 2527
15	ปลา尼ลแปลงเพศ	2-3	0.3	7 มีนาคม 2545
	ปลา尼ลแปลงเพศ	3-4	0.5	9 มิถุนายน 2554
	ปลา尼ลแปลงเพศ	5-7	0.8	9 มิถุนายน 2554

ตารางที่ 2.1 ชนิด ขนาด และราคาสัตว์น้ำที่มีขายในกรมประมง (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ขนาด (ซม.)	ราคา (บาท)	ประกาศกรม ประมง เมื่อวันที่
16	ปลาโนนิลิตอรา 3 แฉลงเพศ	3 นิ้ว	2.5	3 กรกฎาคม 2552
17	ปลาโนนิลิตอรา 4 แฉลงเพศ	2-3	0.35	17 กรกฎาคม 2555
18	ปลาโนลิตดง	2-3	0.2	19 มิถุนายน 2527
19	ปลาโนลิตดงแฉลงเพศ	2-3	0.35	7 มีนาคม 2545
	ปลาโนลิตดงแฉลงเพศ	3-4	0.6	9 มิถุนายน 2554
	ปลาโนลิตดงแฉลงเพศ	5-7	1	9 มิถุนายน 2554
20	ปลาโนลิตดังพันธุ์	2-3	0.15	21 พฤษภาคม 2539
	ปลาโนลิตดังพันธุ์	3-4	0.25	4 กุมภาพันธ์ 2554
21	ปลาไน	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
	ปลาไน	3-4	0.2	19 มิถุนายน 2527
22	ปลาโนลจันทร์เทศ	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
	ปลาโนลจันทร์เทศ	3-4	0.2	19 มิถุนายน 2527
	ปลาโนลจันทร์เทศ	5-7	0.3	20 เมษายน 2553
23	ปลาญี่	1 นิ้ว	0.5	15 ธันวาคม 2548
24	ปลาบ้า	2-3	0.1	1 ตุลาคม 2534
	ปลาบ้า	3-4	0.2	1 ตุลาคม 2534
25	ปลาบึก	2-3 นิ้ว	40	25 กรกฎาคม 2540
	ปลาบึก	3-5 นิ้ว	60	25 กรกฎาคม 2540
	ปลาบึก	5-7 นิ้ว	80	25 กรกฎาคม 2540
	ปลาบึก	7-10 นิ้ว	100	25 กรกฎาคม 2540
26	ปลาเยี้ยสกไทร	2-3	1	30 พฤศจิกายน 2532
	ปลาเยี้ยสกไทร	3-4	1.5	30 พฤศจิกายน 2532
	ปลาเยี้ยสกไทร	5-7	2	10 พฤษภาคม 2548
27	ปลาเยี้ยสกเทศ	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
	ปลาเยี้ยสกเทศ	3-4	0.2	19 มิถุนายน 2527

ตารางที่ 2.1 ชนิด ขนาด และราคาสัตว์น้ำที่มีขายในกรมประมง (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ขนาด (ซม.)	ราคา (บาท)	ประกาศกรม ประมง เมื่อวันที่
	ปลาเยี้ยสกเทศ	5-7	0.3	20 เมษายน 2553
	ปลาสวาย	5-7	0.6	19 มิถุนายน 2527
29	ปลาสวายโอมง	1 นิ้ว	1	22 พฤษภาคม 2550
	ปลาสวายโอมง	2 นิ้ว	2	22 พฤษภาคม 2550
	ปลาสวายโอมง	3 นิ้ว	3	22 พฤษภาคม 2550
	ปลาสวายโอมง	4 นิ้ว	4	22 พฤษภาคม 2550
	ปลาสวายโอมง	5 นิ้ว	5	22 พฤษภาคม 2550
30	ปลาแรด	2-3	1	15 ธันวาคม 2548
	ปลาแรด	3-4	4	2 มิถุนายน 2542
31	ปลาโนมง	1-2 นิ้ว	1	24 กุมภาพันธ์ 2548
	ปลาโนมง	2-3 นิ้ว	2	24 กุมภาพันธ์ 2548
	ปลาโนมง	3-4 นิ้ว	3	24 กุมภาพันธ์ 2548
32	ปลา yön หลังเขียว	1-2 นิ้ว	1	24 กุมภาพันธ์ 2548
	ปลา yön หลังเขียว	2-3 นิ้ว	2	24 กุมภาพันธ์ 2548
	ปลา yön หลังเขียว	3-4 นิ้ว	3	24 กุมภาพันธ์ 2548
33	ปลาสายยู	1-2 นิ้ว	0.7	24 กุมภาพันธ์ 2548
	ปลาสายยู	2-3 นิ้ว	1.5	24 กุมภาพันธ์ 2548
	ปลาสายยู	3-4 นิ้ว	2.5	24 กุมภาพันธ์ 2548
34	ปลาจาระเม็ด	1 นิ้ว	5	18 กันยายน 2540
35	ปลาตะโกก	2-3	0.5	6 สิงหาคม 2551
	ปลาตะโกก	3-4	0.75	6 สิงหาคม 2551
	ปลาตะโกก	3-4	0.75	6 สิงหาคม 2551
36	ปลาตะพัดสีเงินพันธุ์ไทย	2-4 นิ้ว	1,200	15 กันยายน 2549
	ปลาตะพัดสีเงินพันธุ์ไทย	8 -12 นิ้ว	2,500	15 กันยายน 2549
37	ปลาสร้อยขาว	2-3	0.1	20 เมษายน 2553

ตารางที่ 2.1 ชนิด ขนาด และราคาสัตว์น้ำที่มีขายในกรมประมง (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ขนาด (ซม.)	ราคา (บาท)	ประกาศกรม ประมงเมื่อ วันที่
	ปลาสร้อยขาว	3-4	0.2	20 เมษายน 2553
38	ปลาเทโพ	1-2 นิ้ว	3	2 กุมภาพันธ์ 2543
	ปลาเทโพ	2-3 นิ้ว	4	15 ธันวาคม 2548
	ปลาเทโพ	3-4 นิ้ว	5	2 กุมภาพันธ์ 2543
39	ปลาเทพา	1-2 นิ้ว	5	10 กรกฎาคม 2540
	ปลาเทพา	2-3 นิ้ว	10	10 กรกฎาคม 2540
	ปลาเทพา	3-4 นิ้ว	15	10 กรกฎาคม 2540
40	ปลาดุกอุย	2-3	0.4	15 ธันวาคม 2548
	ปลาดุกอุย	3-4	0.8	15 ธันวาคม 2548
41	ปลาดุกด้าน	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
42	ปลาดุกอุยเทศ	1-2	0.1	18 พฤษภาคม 2532
	ปลาดุกอุยเทศ	2-3	0.2	15 ธันวาคม 2548
	ปลาดุกอุยเทศ	3-4	0.4	15 ธันวาคม 2548
43	ปลาสลิด	2-3	0.15	18 มิถุนายน 2546
44	ปลาอีกง	2-3	0.15	12 กรกฎาคม 2547
	ปลาอีกง	3-4	0.25	12 กรกฎาคม 2547
45	ปลาหม่องไทย	2-3	0.25	15 ธันวาคม 2548
	ปลาหม่องไทย	3-4	0.4	15 ธันวาคม 2548
46	ปลาหม่องตลาด	2-3	0.2	20 เมษายน 2553
	ปลาหม่องตลาด	3-4	0.3	20 เมษายน 2553
47	ปลาหม่องสายพันธุ์ชุมพร 1	2-3	0.4	17 กรกฎาคม 2555
	ปลาหม่องสายพันธุ์ชุมพร 1	3-4	0.55	17 กรกฎาคม 2555
48	ปลาหัวโต	2-3	0.1	19 มิถุนายน 2527
	ปลาหัวโต	3-4	0.2	19 มิถุนายน 2527
49	อโร旺น่าเงิน	2-4 นิ้ว	130	24 กุมภาพันธ์ 2548

ตารางที่ 2.1 ชนิด ขนาด และราคาสัตว์น้ำที่มีขายในกรมประมง (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ขนาด (ซม.)	ราคา (บาท)	ประกาศกรม ประมงเมื่อ วันที่
	อโรวาน่าเงิน	4-6 นิ้ว	250	24 กุมภาพันธ์ 2548
	อโรวาน่าเงิน	6-8 นิ้ว	500	24 กุมภาพันธ์ 2548
50	ชะโ้อน	2-3	0.6	31 พฤษภาคม 2555
	ชะโ้อน	3-4	1	31 พฤษภาคม 2555
รวม			42 ชนิด 50 สายพันธุ์	

เกรียงศักดิ์ เม่งจำพัน (2549) กล่าวว่าสัตว์น้ำโดยเฉพาะปลาเป็นอาหาร โปรตีนที่ให้คุณค่าทางด้านอาหารที่ดี สามารถหาซื้อเพื่อบริโภคได้ง่าย ราคาเหมาะสมและเป็นอาหารที่สำคัญต่อมนุษย์มาโดยตลอด ในประเทศไทยและประเทศจีน ปลาเป็นอาหารคู่กับข้าวมาตั้งแต่บรรพบุรุษจนถึงปัจจุบัน ปลาและกุ้ง สามารถส่งเป็นสินค้าส่งออกทำรายได้ให้ประเทศไทยปีละหลายหมื่นล้านบาท เดิมแหล่งน้ำในธรรมชาติ เช่นแม่น้ำ ลำคลอง อ่างเก็บน้ำ หนอง บึง หรือในทะเล มีความอุดมสมบูรณ์มาก ดังในศิลาราชึกสมัยพ่อขุนรามคำแหง “ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว” เนื่องจากสมัยก่อนสภาพแวดล้อม ยังดีและประชากรมีไม่มาก จึงไม่มีปัญหาในการจับสัตว์น้ำจากธรรมชาติ และมีเพียงพอ แต่ปัจจุบันการจับสัตว์น้ำจากธรรมชาติมีความไม่แน่นอนและมีแนวโน้มที่ลดลง เนื่องจากสภาพแวดล้อมและแหล่งน้ำสาธารณะถูกทำลาย การจำกัดพื้นที่การทำประมงทะเล ประกอบกับประชากรมีปริมาณเพิ่มขึ้น การอาศัยการจับจากธรรมชาติอย่างเดียวไม่เพียงพอ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจึงมีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ทั้งในด้านอาหาร อุตสาหกรรมต่อเนื่อง และเศรษฐกิจ ดังจะเห็นได้ว่าการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจีดและขายผู้ มีอัตราการเพิ่มความสำคัญทั้งปริมาณ และมูลค่าขึ้นทุกปี และมีศักยภาพสูงที่จะสามารถพัฒนาต่อเป็นอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ยั่งยืนในแนวคิดและการจัดการที่เหมาะสมด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจในอนาคต

2.2 การจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Farm Management)

การจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หมายถึงการดำเนินงานเพื่อให้กิจการของฟาร์มดังกล่าวบังเกิดผลสำเร็จและพัฒนาไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอน ไฉไล การวางแผนพัฒนา ปัจจัยการผลิต รูปแบบการผลิต และการประเมินผลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขปัญหา และอุปสรรค

ค่างๆ การจัดการที่ดีนั้น นอกจากระดับต้นต้องเริ่มต้นด้วยการวางแผนที่ดีแล้ว จำเป็นต้องใช้คุณภาพในการใช้ทรัพยากรถูกอย่างรวมกันทั้งบุคลากร ตลอดจนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์เพื่อทำกำไรหรือหารายได้สูงสุด นอกจากนี้จะต้องหาทางลดต้นทุนการผลิต เพื่อสามารถแข่งขันเชิงการค้ากับผู้อื่นในด้านตลาดได้

การจัดการฟาร์มที่ดี ควรเริ่มต้นจากการตลาดเพื่อจะได้ทราบว่าจะลงทุนเลี้ยงสัตว์哪 ชนิด ไหนที่ตลาดยังมีความต้องการ เมื่อเลือกชนิดของสัตว์哪 ให้แล้ว ขึ้นต่อไปก็คือวางแผนในการผลิตให้เหมาะสม เงินลงทุนทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้ ตลอดจนการบริการงานฟาร์มโดยทั่ว ๆ ไป ดังนี้

2.2.1.1 การตลาด ผลผลิตทางเกษตรรวมทั้งสินค้าสัตว์哪 เมื่อผลิตออกมากมากเกินจะหาตลาดจำหน่ายได้ยาก ดังนั้นการแก้ไขปัญหานี้เรื่องนี้เกี่ยวกับด้านจัดการก่อนที่ผลิตสัตว์哪 ชนิด ไหน ควรจะทำการศึกษาในด้านความต้องการ (Demand) ของตลาดว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าไหร่จะจึงเหมาะสม ไม่มีปัญหาเรื่องผลิตมากจนล้นตลาด (Over Production) หรือในกรณีที่ผลผลิตออกมากกว่าความต้องการของตลาดแล้ว โดยสิ่งที่จะนำผลผลิตนั้นไปแปรรูปหรือแปรสภาพ เพื่อให้สามารถเก็บไว้จำหน่ายได้ในระยะเวลานานขึ้นได้หรือไม่ นอกจากนี้ควรศึกษาในด้านกำลังซื้อ (Purchasing Power) ของประชาชนที่สามารถจะจับจ่ายใช้สอยได้ในทุกระดับของชนชั้น อีก สัตว์哪 ตัวใหญ่ที่มีชีวิต คุณภาพดี อาจจะส่งเป็นสินค้าออกหรือจำหน่ายได้ในตลาดในเมือง ตาม กิจกรรมจะได้รากดี เช่น คุ้งก้านกรรณ ปลาตะเพียน ปลาทับทิม เป็นต้น และถ้าให้ดีควรผลิตปลาที่ ปลอดสาร ตามระบบฟาร์มที่ดี (Good Agricultural Practice, GAP) ส่วนสัตว์哪 ขนาดเล็กคุณภาพดี จัดจำหน่ายในตลาดท้องถิ่น หรือปูรุ่งแต่งเป็นอาหารอย่างอื่น เช่นปลาเค็ม ตากแห้ง หรือปลาหมัก เป็นต้น

1) การวางแผนการผลิต

- การผลิตสัตว์哪 ชนิดและปริมาณตามที่ตลาดต้องการ เป็นจำนวนตัวลูกปลา หรือผลผลิตปลาเนื้อ เป็นกิโลกรัมหรือตัน จะผลิตทุก ๆ 2 เดือน จะเกี่ยวข้อง กับแผนการจัดการบ่อและปั้งจั้ยอื่น ๆ

- การเตรียมการเรื่องปั้งจั้ยการผลิตที่จำเป็น เช่น สถานที่ บ่อ พ่อ-แม่พันธุ์ พันธุ์ปลา อาหาร แหล่งน้ำ แรงงาน ทุน หากเราทราบเป้าหมายการผลิตตามตลาดที่ต้องการแล้ว เราจะวางแผนการผลิตได้งานขึ้น เพราะจะทราบว่าต้องใช้น้ำเท่าไร พ่อ-แม่ปลา อาหาร แรงงาน ที่จำเป็น เกี่ยวข้องหรือขั้นตอนตลอดจนอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

- การเตรียมแผนรูปแบบระบบในการผลิต ดังได้กล่าวในบทการเลี้ยงแล้วว่า เรายังคงรูปแบบและระบบการผลิตอย่างไร จะผลิตลูกสัตว์哪 หรือปลาเนื้อ เพื่อให้สอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพมากที่สุด จะใช้ระบบอะไรในการผลิต แบบกึ่งพัฒนา หรือแบบพัฒนา

2) การติดตามการผลิตในฟาร์ม

จำเป็นต้องทำเพื่อให้สามารถควบคุมการผลิตได้ทุกขั้นตอนและยังมีประโยชน์ต่อการติดตามควบคุมได้ดี ช่วยให้การผลิตเป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์และยังช่วยป้องกันการสูญเสีย หรือโอกาสการเกิดโรคในสัตว์น้ำได้ดี ตารางบันทึกข้อมูลเรื่องค่าใช้จ่ายรับ กระแสเงินหมุนเวียน เงินลงทุน การเลี้ยงปลาแต่ละบ่อ การปล่อยและจับ

3) การจัดสรรงบประมาณงาน

ควรจะมีการแบ่งหน้าที่ให้เหมาะสมกับภาระงานและความรู้ความชำนาญของเจ้าหน้าที่บุคลากรในแต่ละสายงาน ผู้จัดการฟาร์มต้องเป็นผู้ที่มีความสำคัญ จำเป็นต้องรอบรู้ ชำนาญ ในการมองหมายจัดสรรงานให้ได้ตามความจำเป็น และความสามารถของบุคคล รวมทั้ง การติดตามควบคุมให้งานฟาร์มดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพสูงสุดในการผลิต สัตว์น้ำ

2.3 รูปแบบของการเพาะขยายพันธุ์

ในการเลี้ยงปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจปัจจุบัน ลูกสัตว์น้ำส่วนใหญ่แล้วได้มามากการ เพาะขยายพันธุ์เองแทนทั้งสิ้น มีเพียงบางชนิดเท่านั้นที่นำมาจากธรรมชาติ เช่น ปลาไหลญี่ปุ่น วิธีการที่นิยมเพาะขยายพันธุ์ในปัจจุบัน ได้แก่

2.3.1 วิธีการเลี้ยนแบบธรรมชาติ (Control Natural Method)

การเพาะพันธุ์แบบนี้จำเป็นต้องคัดแปลงสภาพบ่อและสภาพแวดล้อมคุณภาพน้ำ และการสร้างรังเทียม โดยปล่อยให้อสุจิกับไข่สุจิกับไข่ผสมพันธุ์กันเองในบ่อ เป็นต้น ชนิดของพันธุ์สัตว์น้ำ ที่นิยมเพาะได้แก่ การเพาะปแลนิล ปลาสลิด นิยมปล่อยพ่อ-แม่ ขนาด 100 กรัม บ่อปลาสลิด 1 ไร่ ปล่อย 50 คู่ เลี้ยงนาน 8-11 เดือน จับลูกปลาขายได้ การเพาะปลาดุกด้าน การขุดหุ่มเพื่อให้วางไข่ หรือการเพาะปลากราย โดยการปักเส้าไม้ในบ่อ

2.3.2 การเพาะขยายพันธุ์แบบผสมเทียม (Artificial Propagation)

คัดแปลงการใช้ออร์โนนกระตุ้นการวางไข่และปล่อยอสุจิ การคัดแปลง สภาพแวดล้อมและมีการรีดไข่ผสมกับอสุจิมาผสมกายนอกบ่อ วิธีการนี้ปัจจุบันเป็นที่นิยมมาก เนื่องจากทราบเวลา ที่ค่อนข้างแน่นอนและควบคุมได้ใกล้ชิดกว่าแบบที่ 1 แต่ก็มีปัจจัยหลาย ประการที่ควรคำนึงถึง ได้แก่

2.3.3 ชอร์โอมนกับการเพาะขยายพันธุ์ การเพาะขยายพันธุ์โดยการฉีดชอร์โอมนจริงแล้วเป็นการกระตุ้นการตกไข่ (Ovulation) ให้หลุดจาก Follicle ลงในช่องว่างรังไข่ ส่วนการวางไข่ Spawning จะตามมาในธรรมชาติ แต่การผสมเทียมจะเกิดจากการรีดไข่และอสูจิ การผสมสำเร็จครั้งแรกปี 1934 โดย R. Von Ihering ชาวบราซิล การตกไข่ของสัตว์น้ำส่วนใหญ่พบว่าชอร์โอมน Gonadotropin ในกระแสเลือดสูง การเพาะโดยการฉีดชอร์โอมนช่วยให้ปลาวางไข่ได้มากขึ้น ให้ลูกปลาตามความต้องการ สามารถประเมินลูกปลาได้ยังช่วงอายุตู้เพาะพันธุ์ปลาให้ยาวขึ้นก่อนและหลังถูกกาล

2.3.4 แหล่งของชอร์โอมนที่ใช้ที่พบมากที่สุด ได้แก่ Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH), Gonadotropin (GtH) และ Sex Steriod ชอร์โอมน GnRH เป็นชอร์โอมนที่เพิ่งจะนำมาใช้ประโยชน์ในการเพาะพันธุ์และนิยมมากขึ้น ส่วนชอร์โอมน GtH นิยมใช้นานาในรูปต่อมได้สมอง ส่วน Sex Steriod ยังไม่ค่อยได้ผล แต่นิยมในการแปลงเพศปลา

1) Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) หรือ Luteinizing Hormone-Releasing Hormone Analogue (LH-RHa) จากการที่สามารถแยก LH-RH จาก Hypothalamus ของหมูและแกะได้ในปี ก.ศ. 1971 (Donalson and Hunter, 1983) ทำให้ทราบว่าชอร์โอมนี้สามารถกระตุ้นการวางไข่ของปลาได้ LH-RH ประกอบด้วย กรดอะมิโน 10 โมเลกุล ต่อมนักวิทยาศาสตร์พบว่า Analogue ของชอร์โอมน LH-RH มีกรดอะมิโน 9 โมเลกุล สามารถกระตุ้นให้ปลาตกไข่ได้กว่า เรียก LH-RHa คุณสมบัติของ LH-RH และ LH-RHa (Lam, 1982) ระยะเวลาการฉีดจนถึงการตกไข่ค่อนข้างยาว ในการฉีดโดยแบ่งเป็น 2 เที่ยม จะได้ผลดีกว่าฉีดครั้งเดียว การฉีดครั้งที่สองเกินไปจะเป็นการยับยั้งการตกไข่ การตอบสนองจะสัมพันธ์กับระยะเวลาพัฒนาของไข่และอสูจิ ปัจจุบันการใช้ ชอร์โอมน GnRHa ใช้กันมากโดยนำรูปชื่อการค้า Suprefact ลักษณะเป็นของเหลว ไซขนาด 10 ซีซี ราคาขวดละประมาณ 1,500 บาท ความเข้มข้น 10,000 ไมโครกรัม สามารถฉีดปลาได้ประมาณ 1,000 กิโลกรัม ความเข้มข้นที่ฉีด เที่ยมที่แรก 10 µg/kg. เว้นห่าง 6 - 12 ชั่วโมง แล้วฉีดเที่ยมที่ 2 อีก 10-20 ไมโครกรัม/กิโลกรัม อีก 6 - 12 ชั่วโมงเดียวได้ การใช้มักใช้คู่กับยาชื่อการค้า Mothelium ลักษณะเป็นเม็ดขาว เม็ดละ 2 - 3 บาท ซึ่งคนใช้รักษาโรคกระเพาะ ใช้ความเข้มข้น 5 - 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม 1 เม็ด ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัม Mothelium มีตัวสารเรียก Dopamine Antagonist ที่ช่วยยับยั้งการเกิด Dompamine ซึ่งเป็นตัวยับยั้งการตกไข่ GnRH นอกจากใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อแล้วยังสามารถใช้ฟองในช่องท้องหรือกล้ามเนื้อรูปแคปซูลหรือชอร์โอมนผสม Cholesterol ให้ค่อยๆ ออกฤทธิ์เนื่องนาน

2) ชอร์โอมน Gonadotropin (GtH) ได้จาก 2 แหล่งใหญ่คือ ด้วยกันคือ จากต่อมได้สมองของปลาและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งสามารถแยกออกเป็น Lutenizing Hormone (LH) และ

Follicle Stimulating Hormone (FSH) และยังมีฮอร์โมนที่รักสร้างขึ้นเรียกว่า Human Chlorionic Gonadotropin (HCG) หรือจากน้ำเหลืองของสัตว์ที่ตั้งท้อง Pregnant Mane Serum Gonadotropin (PMSG) ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) เดินใช้กันมากโดยนำเอาต่อมใต้สมองมาบดละลายในน้ำกลั่นหรือน้ำเกลือ 0.8 % แล้วฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.5-2 โดส ใช้สารละลาย 0.5 - 1 ซีซี ต่อปลาหนัก 1 กิโลกรัม โดยฉีดเข้าหัวใจหรือสองเข็มแล้วแต่นิคของปลา ความสำเร็จของการใช้ต่อมใต้สมองขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างเช่น การเริญพันธุ์ของปลาที่เก็บต่อมใต้สมอง ต่อมใต้สมองที่ดีต้องเก็บจากปลาที่อยู่ในวัยเริญพันธุ์และอยู่ในช่วงดุจดูว่าง่าย และมีความสมบูรณ์ ปลาที่ใช้เก็บต่อมใต้สมองควรเป็นปลาชนิดเดียวกับปลาที่จะฉีด ต่อมใต้สมองจากปลาในเป็นที่นิยมใช้กันมาก (Universal Donor) เนื่องจาก สะดวก หาได้ยาก ราคาไม่แพงเกิน ไปการเก็บและรักษาต่อมใต้สมองในปลาที่หัวมีลักษณะแบบน้ำแข็ง เช่น ปลาจีน ปลาช่อน สกุลใหญ่ ใช้วิธีเยิ่นกระโหลก ก่อนผ่ากระโหลกให้ถึงเหงือกปลาออกก่อน เพื่อป้องกันเลือดคลั่งในสมอง จากด้านบน พลิกสมองขึ้นจะเห็นต่อมใต้สมอง มีขนาดเล็กเท่ากับหัวเข็มหมุดอยู่ตรงกลาง ส่วนปลาดุกต้องใช้วิธีผ่าปากและแยกขากรรไกรล่าง ตลอดจนหนังหุ้มเพดานปากออกแล้วใช้มีดเตาะรอบ ๆ ลิ้นกระโหลกแล้วดัดกระดูกออก เห็นต่อมใต้สมองเมื่อกลม ๆ การเก็บต่อมใต้สมองนิยมเก็บในน้ำยา อะซิโตน หรือแอลกอฮอล์เข้มข้น ซึ่งจะทำให้น้ำที่ดึงน้ำและไขมันออกจากต่อม ทำให้ต่อมลายตัวช้าและเก็บในตู้เย็น โดยต้องซึ่งน้ำหนักปลาที่เก็บต่อมใต้สมองบันทึกที่ขวา หรือจะซึ่งน้ำหนักต่อมก็ได้ นักวิทยาศาสตร์ในปี 1970 พยายามสกัด GTH บริสุทธิ์จากปลาช่อน มีชื่อการค้า SG - G100 ซึ่งใช้สะดวกกว่าต่อมใต้สมอง (Donalson และ Hunter ,1983) และได้มีการสกัดจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น LH , FSH และจากรากหรือปัสสาวะหญิงมีครรภ์ 2 - 3 เดือน เรียกว่า Human Chorionic Gonadotropin (HCG) ซึ่งนิยมใช้กันและจากซีรัมของสตรีที่ตั้งท้อง Paegnant Man Serum Gonadotropin , (PMSG) ซึ่งมีชื่อการค้าว่า Synahorin HCG เป็นที่นิยมมากในการเพาะพันธุ์ปลา โดยที่รักสร้าง และปล่อยสู่เลือด ขับถ่ายออกมานิรูปปัสสาวะ

ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง (2556) สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2554 เป็นหนังสือเล่มที่ 51 ที่กรมประมงได้พิมพ์เผยแพร่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะเสนอข้อมูลสถิติที่สำคัญๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผน ข้อมูลสถิติ ต่างๆ ที่นำเสนอ ส่วนใหญ่คำนวณการสำรวจ โดยกลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลที่สำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมงจากหน่วยงานต่างๆ เช่น องค์การสะพานปลา และกรมศุลกากร มานำเสนอ

ได้ดำเนินการปรับปรุงการนำเสนอตารางสถิติต่างๆ โดยได้เสนอในภาคร่วมการประมงไทย และมีข้อมูลย้อนหลังประมาณ 10 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ข้อมูลใน

ปัจจุบัน และเป็นประโยชน์ในการใช้ประกอบการวางแผนการพัฒนาการประมงและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประมง ดังตารางที่ 2.2-2.3

ตารางที่ 2.2 ปริมาณสัตว์น้ำจืดจากการเพาะเที่ยง จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำ ปี 2535- 2554

ปี Year	รวม Total	ปลา fish									หูง ก้ามกราม Giant prawn	ตัว น้ำ อื่นๆ Other
		รวม ปลา Sub-Total fish	ปลา Nile	ปลา Common carp	ปลา ตะเพียน Common silver barb	ปลา สกิน Common skin gourami	ปลา ลูก Walking catfish	ปลา ห่อง Striped snake-head fish	ปลา สวยงาม Striped catfish	ปลา อื่นๆ Other fish		
2535(1992)	142.1	131.6	43.9	2.3	23.8	13	23.8	4.7	14.2	5.9	10.3	0.2
2536(1993)	161.6	152	54	3.1	21.9	15.4	31.1	5.9	12	8.6	9.2	0.4
2537(1994)	170.4	159.7	55.7	2.8	27.2	19.3	34.6	5.6	8.2	6.3	10.4	0.3
2538(1995)	196	188	76.1	3.6	27.4	16.7	44.1	5.8	7.3	7	7.8	0.2
2539(1996)	228.7	221.5	81.6	4.2	33.2	13.8	64.4	6.3	9.8	8.2	6.6	0.6
2540(1997)	200.2	197.2	67.8	12.2	33.5	12.9	51.3	4	7.7	7.8	2.2	0.8
2541(1998)	226.9	220.6	73.4	7.1	38.9	17.2	57.5	5.3	11.2	10	4.8	1.5
2542(1999)	252.6	242.8	76.5	5.8	41.3	22	72.3	4	11.3	9.6	8.5	1.3
2543(2000)	271	259.7	82.4	5.5	46.3	21.6	76	4.4	13.2	10.3	9.9	1.4
2544(2001)	279.7	262.8	84.5	4.8	42.2	22.5	77.9	6.8	14.6	9.5	13.3	3.6
2545(2002)	294.5	275.1	83.8	5.1	44.2	24.2	86.5	5.5	14.8	11	15.4	4
2546(2003)	361.1	329	98.3	4.5	49.1	34.1	101.6	4.1	23.1	14.2	28.1	4
2547(2004)	523.7	486.4	160.2	6.1	66.8	35.3	159.3	10.2	30.7	17.8	32.6	4.7
2548(2005)	539.4	506.3	203.7	5	60.6	35.9	142.2	12.3	27.3	19.3	28.7	4.4
2549(2006)	527.4	498.3	205.3	4.5	55	36.9	146.5	9.1	23.3	17.7	25.4	3.7
2550(2007)	525.1	489.1	213.8	4.1	56.3	34	136.6	8.1	21	15.2	32.1	3.9
2551(2008)	522.5	485.1	217.2	4.1	54.3	28.5	136.5	8.3	21.5	14.7	33.2	4.2
2552(2009)	521.9	490.1	221	3.1	47.2	34.2	130.1	7.8	30.2	16.5	26.8	5
2553(2010)	496.6	469.5	204.7	2.4	42	34.4	140.8	4.3	27	13.9	22.4	4.7
2554(2011)	384.4	358.8	155.5	2.2	30.4	33.3	100.9	3.8	20.7	12	21.1	4.5

ปริมาณ (Unit) : 1,000 ตัน (Ton)

ตารางที่ 2.3 ปริมาณสัตว์น้ำจืดที่จับได้ทั้งหมด (รวมเพาะเลี้ยง) จำแนกเป็นรายชนิด ปี 2550 – 2554

ชนิดสัตว์น้ำ Species		2550	2551	2552	2553	2554
รวมทั้งหมด	Total	750.7	751.1	728.7	705.9	609.1
ปลาช่อน	Striped snake-head fish	14.7	28.6	33.3	26.8	28.6
ปลาคุก	Walking catfish	138.7	148.2	144.2	151.8	113.8
ปลาหมอก	Common climbing perch	7.6	12.9	16.4	15.5	14.4
ปลาตะเพียน	Common silver barb	70.0	96.1	93.2	82.9	71.4
ปลา尼ล	Nile tilapia	237.5	269.5	258.5	237.3	190.7
ปลาไน	Common carp	5.5	19.7	10.2	7.3	6.9
ปลาสติก	Snake skin gourami	34.9	33.6	38.7	39.1	36.6
ปลาสวาย-เทโพ	Catfish	28.5	28.5	35.3	32.5	25.8
ปลาไหล	Swamp eel	0.3	0.2	0.3	0.6	0.8
ปลาอื่นๆ	Other fish	170.9	73.0	65.4	83.1	92.5
กุ้งก้ามกราม	Giant freshwater prawn	35.1	36.2	27.5	23.1	21.9
กุ้งอื่นๆ	Shrimps	0.5	0.2	0.3	0.2	0.2
สัตว์น้ำอื่นๆ	Others	6.5	4.4	5.4	5.7	5.5

ปริมาณ (Unit) : 1,000 ตัน (Ton)

ตารางที่ 2.4 มูลค่าสัตว์น้ำจีดที่ขึ้นได้ทั้งหมด (รวมเพาะเลี้ยง) จำแนกเป็นรายชนิด ปี 2550 – 2554

ชนิดสัตว์น้ำ Species		2550	2551	2552	2553	2554
รวมทั้งหมด Total		30,354.4	32,016.0	32,410.6	33,123.0	31,684.8
ปลาช่อน	Striped snake-head fish	980.4	1,971.1	2,476.4	2,052.4	2,249.6
ปลาคุก	Walking catfish	4,831.3	5,896.0	6,029.4	6,725.8	5,329.8
ปลาหม้อ	Common climbing perch	215.2	535.6	643.0	645.6	639.7
ปลาตะเพียน	Common silver barb	2,034.6	3,155.1	3,330.8	3,043.7	2,817.9
ปลา尼	Nile tilapia	7,779.9	9,754.7	9,881.5	9,664.4	8,529.7
ปลาไน	Common carp	180.4	857.2	392.7	290.8	287.7
ปลาสติด	Snake skin gourami	1,553.8	1,475.9	1,756.3	1,865.1	2,007.1
ปลาสวาย-เทโพ	Catfish	670.4	717.3	1,007.1	963.3	805.7
ปลาไหล	Swamp eel	23.7	14.0	26.1	50.8	70.5
ปลาอื่นๆ	Other fish	6,951.9	1,899.1	2,468.6	3,465.1	3,874.1
กุ้งก้ามgram	Giant freshwater prawn	4,538.8	5,014.0	3,689.4	3,626.8	4,330.8
กุ้งอื่นๆ	Shrimps	25.7	17.6	16.8	14.4	16.6
สัตว์น้ำอื่นๆ	Others	568.3	708.4	692.5	714.8	725.6

มูลค่า (Value) : ล้านบาท (Million Baht)

ตารางที่ 2.5 ผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดจำแนกเป็นรายชนิดและตามประเภทการเลี้ยง ปี 2554

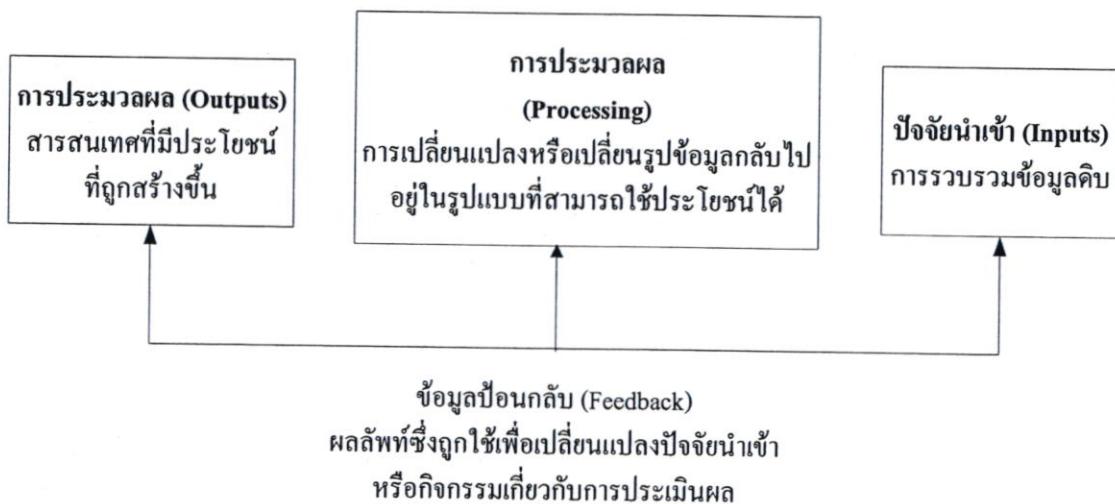
ชนิดสัตว์น้ำ Species	รวม Total	ประเภทการเลี้ยง (Type of culture)				
		บ่อ Pond	นา Paddy cum fish	ร่องสวน Ditch	กรงชั้ง Cage	
		รวมทั้งหมด Total	384,353	325,995	18,361	6,407
ปลา尼ล	Nile tilapia	155,544	117,345	6,671	2,011	29,517
ปลาไน	Common carp	2,219	1,989	225	5	-
ปลาตะเพียน	Common silver barb	30,432	28,191	843	1,243	155
ปลาสกิด	Snake skin gourami	33,336	22,925	10,354	48	9
ปลาจีน	Chinese major carps	237	226	10	1	-
ปลาดุก	Walking catfish	100,886	95,918	141	2,711	2,116
ปลาซ่อน	Striped snake-head fish	3,801	3,704	2	59	36
ปลาสวาย	Striped catfish	20,721	20,286	-	101	334
ปลาหมอเทศ	Java tilapia	44	44	-	-	-
ปลาญี่	Sand Goby	124	55	-	-	69
ปลาแรค	Giant gourami	2,377	1,952	-	73	352
ปลาไหด	Swamp eel	-	-	-	-	-
ปลาเยสกเทศ	Rohu	870	780	20	69	1
ปลาสลาด	Grey featherback	1	1	-	-	-
ปลาเทโพ	Black Ear catfish	254	131	-	-	123
ปลากระดี่	Moonlight gourami	5	5	-	-	-
ปลาหมอยาไทย	Common climbing perch	433	339	70	24	-
ปลาฉะโโค	Giant snake-head fish	249	243	-	-	6
ปลาแลวจันทร์เทศ	Mrigal	435	418	1	8	8
ปลาอื่นๆ	Other Fish	6,855	5,987	24	48	796
กุ้งก้ามกราม	Giant freshwater prawn	21,080	21,079	-	1	-
กบ	Frog	1,621	1,548	-	5	68
ตะพาบน้ำ	Soft-shell turtles	2,829	2,829	-	-	-

ปริมาณ (Unit) : ตัน (Ton)

2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเป็นกลุ่มของส่วนประกอบต่าง ๆ ซึ่งรวมรวมปัจจัยนำเข้าได้แก่ ข้อมูลดิบ เพื่อนำมาผ่านการประมวลผล คือการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนข้อมูลกลับไปอยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้ประโยชน์ได้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ได้แก่ ข้อมูลสารสนเทศรวมทั้งข้อมูลป้อนกลับเพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้ในด้านการบริหารจัดการ และการตัดสินใจ โดยข้อมูลป้อนกลับจะเป็นผลลัพธ์ที่ถูกใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าหรือเปลี่ยนแปลงกิจกรรมที่เกี่ยวกับการประมวลผล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้ (อรุณี อินทร์ไพรโจนี, 2549)

ระบบสารสนเทศที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า การประมวลผล ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ แสดงดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ระบบสารสนเทศ (อรุณี อินทร์ไพรโจนี, 2549)

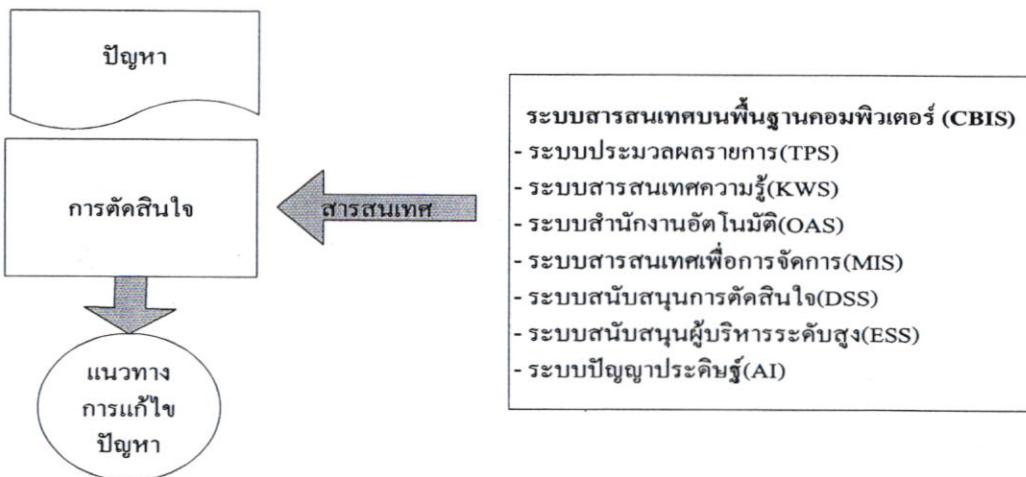
ระบบสารสนเทศบนพื้นฐานคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Information Systems: CBIS) คือ การนำข้อมูลดิบไปผ่านกระบวนการประมวลผล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ตามขั้นตอน Input – Processing – Output ที่ได้กล่าวไว้แล้ว CBIS ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟท์แวร์ ฐานข้อมูล โปรแกรมนาคม เครื่องข่าย และคนทุกส่วนประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อทำหน้าที่ รวบรวม จัดการ เก็บประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพียงแพร่ และใช้สารสนเทศที่ได้รับ ให้เกิดประโยชน์

ระบบ CBIS จะประกอบด้วย ทรัพยากรระบบสารสนเทศที่ใช้ร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิด การรวมกันเป็นระบบสารสนเทศพื้นฐาน ทรัพยากรเหล่านี้ ได้แก่

- (1) ชาร์ดแวร์ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งใช้ในกิจกรรมประมวลผลแล้ว เปลี่ยนแปลง ปัจจัยนำเข้าให้เป็นผลลัพธ์
- (2) ซอฟท์แวร์ คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งสั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงาน
- (3) ฐานข้อมูล (Database) คือ การเก็บรวบรวมสารสนเทศ และข้อมูลเท็จจริงในรูปแบบ ที่มีการจัดการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งาน
- (4) ระบบโทรศัพท์ (Telecommunications) เป็นการส่งข้อมูลหรือสัญญาณ อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการติดต่อสื่อสาร และเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กรให้เป็นเครือข่ายที่ มีประสิทธิผล
- (5) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นระบบติดต่อสื่อสารที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ในโลก
- (6) ระบบเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) เป็นระบบเครือข่ายที่ใช้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารภายในองค์กร
- (7) คน (People) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดของระบบ CBIS
- (8) กระบวนการ (Procedures) เป็นกลยุทธ์นโยบาย วิธี และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในการใช้ ระบบ CBIS

ระบบสารสนเทศบนพื้นฐานคอมพิวเตอร์ (CBIS) ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้สารสนเทศ ประกอบการการตัดสินใจ ได้แก่ ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing Systems: TPS) ระบบสารสนเทศความรู้ (Knowledge Work System: KWS) ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System: OAS) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems: DSS) ระบบสนับสนุนผู้บริหาร ระดับสูง (Executive Information Systems: ESS) และระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

ระบบสารสนเทศดังกล่าว จะให้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการ ตัดสินใจในแต่ละระดับ และในแต่ละรูปแบบเพื่อให้ผู้ตัดสินใจสามารถแก้ไขปัญหา และได้รับ คำตอบหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ต้องการ แสดงดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ระบบสารสนเทศบนพื้นฐานคอมพิวเตอร์ (อรุณี อินทร์ไพร่อน, 2549)

2.4.1 ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศทั่วไปแบ่งได้เป็น 6 ระบบ ได้แก่

2.4.1.1 ระบบประมวลผลรายการ เป็นระบบที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนทางธุกรรม (Transaction) ซึ่งหมายถึง การแลกเปลี่ยน ทางธุรกิจ การทำธุกรรม หรือการดำเนินการทางธุรกิจ เช่น การสั่งซื้อของลูกค้า การจัดซื้อ การออกใบกำกับสินค้า การจ่ายเงินเดือน การขายสินค้าให้ลูกค้า การจ่ายเงินให้กับผู้ขาย ระบบประมวลผลรายการเป็นระบบที่ใช้สำหรับการบันทึกการประมวลผลรายการประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำธุกรรม ดังนั้น ระบบ TPS จึงถูกจัดเป็นพื้นฐานของระบบอื่น ๆ

2.4.1.2 ระบบสารสนเทศความรู้ ที่เป็นที่รักจักโดยทั่วไป คือ ระบบปัญญาประดิษฐ์ และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems: ES) ระบบปัญญาประดิษฐ์เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการทำงานคล้ายคลึงกับสติปัญญามนุษย์ เป็นการทำให้คอมพิวเตอร์สามารถคิดหาเหตุผล เรียนรู้ และทำงานได้เหมือนสมองมนุษย์ โดยมีองค์ประกอบสำคัญคือ ความสามารถที่จะเข้าใจภาษาธรรมชาติ และความสามารถที่จะให้เหตุผล ระบบผู้เชี่ยวชาญเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่แสดงความสามารถได้เหมือนผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ โปรแกรมที่ใช้ในกระบวนการให้เหตุผล และให้ข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ได้ถูกต้องรวดเร็ว

2.4.1.3 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ ปัจจุบันในสำนักงานมีการนำเทคโนโลยี และระบบสารสนเทศจำนวนมากใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ การประมวลผล การใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต เพื่อการติดต่อสื่อสาร

ภายในองค์กร ระบบสารสนเทศสำนักงานสามารถแบ่งได้ตามลักษณะหลักในสำนักงาน เช่น การจัดเก็บเอกสาร การเก็บข้อมูล การติดต่อสื่อสาร และการตัดสินใจ

2.4.1.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นระบบที่รวบรวม และจัดเก็บข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกองค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์ นำมาประมวลผล และจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศ ช่วยสนับสนุนการทำงานด้านการจัดการ และการตัดสินใจ ด้านต่าง ๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1.5 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็น CBIS ที่มีปฏิสัมพันธ์ ยืดหยุ่น และปรับตัว ถูกพัฒนาสำหรับสนับสนุนการแก้ปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างเพื่อให้การตัดสินใจดีขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลตัวแบบ ซอฟท์แวร์ ตัวต่อประสานที่ง่ายต่อการใช้งาน และสามารถใช้ร่วมกับ ความเข้าใจหรือความคิดของ ผู้ตัดสินใจ

2.4.1.6 ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับสูงต้องการระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาเป็นพิเศษ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ระบบสารสนเทศ ดังกล่าวคือ ระบบสนับสนุนผู้บริหาร ซึ่งเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ชนิดพิเศษที่ใช้สำหรับ ช่วยเหลือผู้บริหารระดับสูงในองค์กร เป็นระบบสารสนเทศกลยุทธ์ที่ถูกออกแบบสำหรับ การตัดสินใจที่ไม่มีโครงสร้าง โดยใช้กราฟิกชั้นสูง และการติดต่อ สื่อสาร ระบบ ESS สามารถ นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการกำหนดวิสัยทัศน์ สนับสนุนวางแผนกลยุทธ์ในด้านการจัดการ และ การบริหารบุคลากร กลยุทธ์ที่ใช้ในการควบคุม และสนับสนุนการบริหารในภาวะวิกฤติ (Crisis Management)

2.5 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบ คือ วิธีที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมา ใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจนั่น หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วย (กิตติ ภัสดี วัฒนกุล และจำลอง ครุอุตสาหะ, 2546)

การวิเคราะห์ระบบ คือ การค้นหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศ สำหรับการออกแบบระบบ คือ การนำเสนอความต้องการของระบบ มาเป็นแบบแผนในการสร้าง ระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

2.5.1 วงจรการพัฒนาระบบ

ในการสร้างระบบสารสนเทศ จะมีขั้นตอนการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน คือ

2.5.1.1 เข้าใจปัญหา

ในการสร้างระบบสารสนเทศนั้น ต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ระบบเดิมพบปัญหาเกี่ยวกับอะไร และระบบควรเพิ่มเติมส่วนใดเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในระบบเดิม

2.5.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้คือ การกำหนดค่าว่าปัญหา คืออะไร สามารถตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศหรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิม มีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่าย และเวลาอยู่ที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้ ไม่ควรใช้เวลาเกิน 1 เดือน

2.5.1.3 วิเคราะห์

การวิเคราะห์ระบบ โดยการศึกษาระบบการทำงาน ในกรณีที่ระบบ ที่ศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศ ต้องศึกษาการทำงาน หรือดำเนินการ แล้วกำหนดความต้องการ ของระบบใหม่ โดยการเก็บข้อมูลจากระบบเดิม ได้แก่เอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงาน ในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้ และเข้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

เมื่อจบขั้นตอนของการวิเคราะห์ ต้องเขียนรายงานสรุปเป็น “ข้อมูลเฉพาะ ของปัญหา (Problem Specification)” มีรายละเอียดดังนี้

- 1) รายละเอียดของระบบเดิม เขียนรูปภาพแสดงการทำงานพร้อม คำบรรยาย

- 2) กำหนดความต้องการของระบบใหม่ เขียนรูปภาพแสดงการทำงาน พร้อมคำบรรยาย

- 3) ข้อมูล และไฟล์ที่จำเป็น

- 4) คำอธิบายวิธีการทำงาน และสิ่งที่ต้องแก้ไข

2.5.1.4 ออกแบบระบบ

หมายถึง การออกแบบระบบใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบระบบ การสร้างระบบใหม่ โดยจัดการ โครงสร้างของโปรแกรม อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการ

การออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบ การออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลนำเข้า (Input format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และ การแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักในการออกแบบฟอร์มข้อมูลนำเข้า คือ ง่ายต่อการใช้ และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้มากที่สุด การแสดงแบบรายงาน และแสดงผลบนจอภาพ ต้องชัดเจน เข้าใจง่าย

2.5.1.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ

เป็นขั้นตอนของการเขียน และการทดสอบ โปรแกรมการทำงาน เพื่อความถูกต้องแม่นยำ โดยการทดสอบเก็บข้อมูลจริง กับโปรแกรมที่พร้อมใช้งาน อีกทั้งเตรียมคู่มือการใช้งานและฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

2.5.1.6 การปรับเปลี่ยน

ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ ควรใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเก่าระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้ว เปรียบเทียบผลลัพธ์ ตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยดีก็นำระบบเก่าออก และใช้ระบบใหม่ต่อไป

2.5.1.7 บำรุงรักษา

การบำรุงรักษา ได้แก่ การแก้ไข โปรแกรมหลังจากที่ใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และธุรกิจเปลี่ยนไป จากรถติดของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมด ประมาณร้อยละ 40 จะเป็นค่าใช้จ่ายในการแก้ไข โปรแกรมเนื่องจากโปรแกรมมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจากการใช้งานจริง

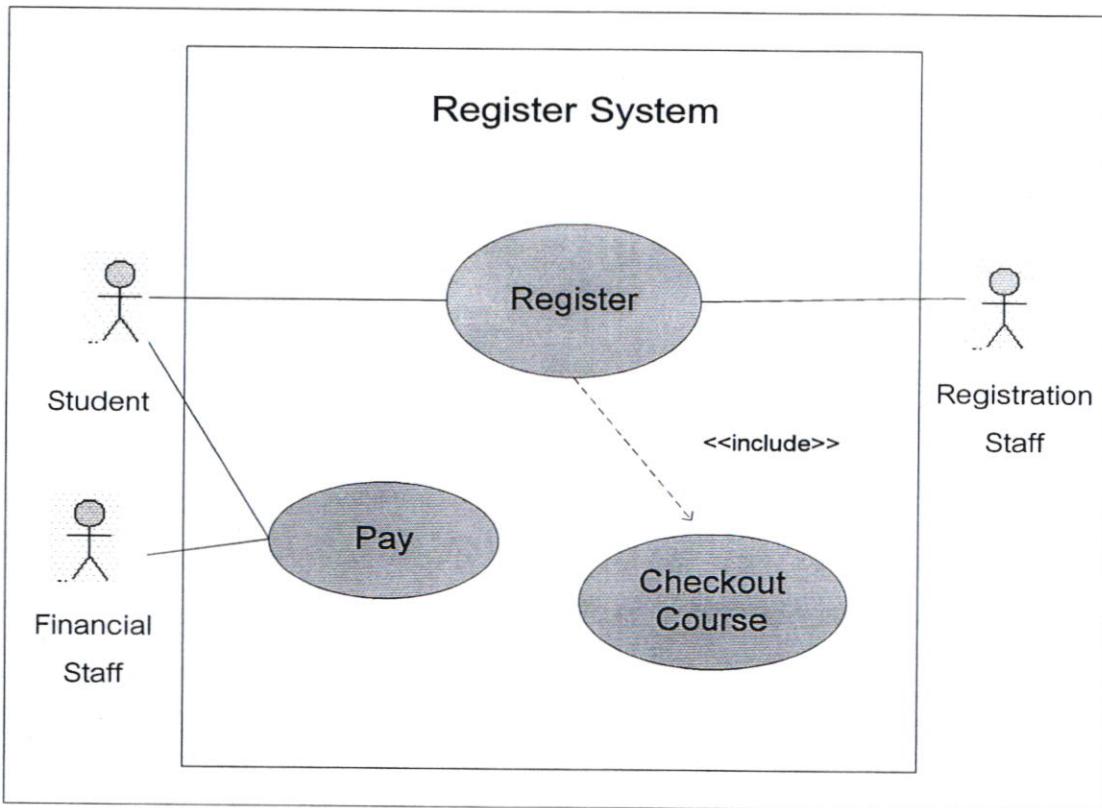
2.5.2 ภาษารูปภาพหรือสัญลักษณ์ (Unified Modeling Language: UML)

Unified Modeling Language (UML) คือ ภาษารูปภาพหรือสัญลักษณ์ (Graphical Language) ที่ใช้เพื่อถ่ายทอดความคิดของเรามีต่อระบบออกแบบเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย รูปภาพหรือสัญลักษณ์มากมายตามกฎในการสร้างแผนภาพนั้น ๆ กล่าวคือ “UML เป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองของระบบ” (กิตติ ภักดีวัฒนาภูล และ พนิชา พานิชภูล, 2548)

2.5.2.1 โคდแกรมหรือแผนภาพ UML

ภาษา UML แบ่งแผนภาพออกเป็น 7 รูปแบบ ดังนี้

- 1) Use Case Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของระบบ (Use Case) อาจกล่าวได้ว่า เป็นหน้าที่หรืองานที่ระบบจะต้องปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อผู้กระทำการ (Actor) ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่าง Use Case Diagram (คัดแปลงจาก กิตติ ภักดีวัฒนาภูล และพนิชา พานิชภูล,
2548)

2) Class Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงกลุ่มของคลาส โครงสร้างของคลาส อินเตอร์เฟส (Interface) และแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างคลาส

3) Object Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงกลุ่มของอ้อมจีกต์ และความสัมพันธ์ระหว่างอ้อมจีกต์ที่เกิดขึ้นในคลาสต่าง ๆ ของ Class Diagram

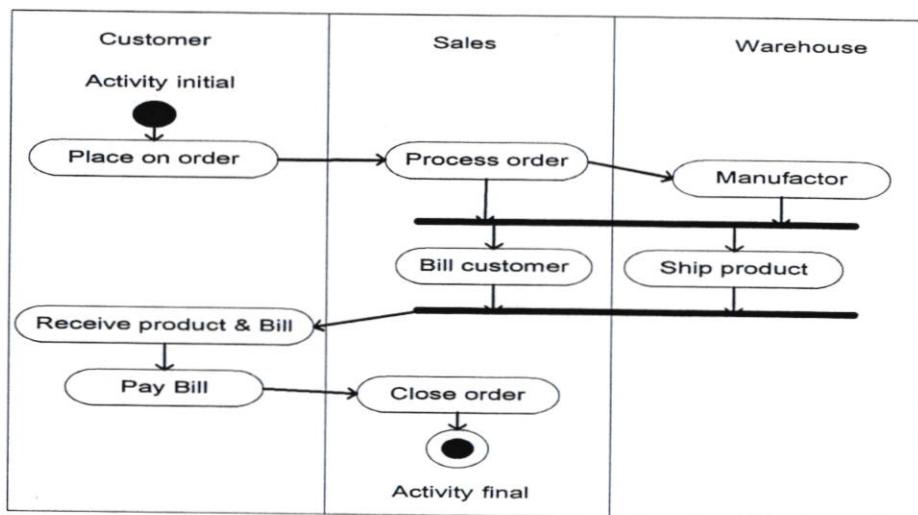
4) Sequence Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอีองเจก์ตามลำดับเวลา ที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจากน้อยไปมาก โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นลำดับของการส่ง Message ตามเวลาอย่างชัดเจน

5) Collaboration Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอีองเจกต์ เช่นเดียวกับ Sequence Diagram แต่ต่างกันตรงที่ในส่วนของ Collaboration Diagram จะไม่มีสัญลักษณ์แสดงถึงลำดับการส่ง Message อย่างชัดเจน

6) Statechart Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นพฤติกรรมของอ้อมเจ็กต์ เช่นเดียวกับแผนภาพ ในกลุ่ม Behavioral Diagram อื่น ๆ แต่จะเน้นที่การแสดงให้เห็นถึง

สถานะ (State) การเปลี่ยนแปลง (Transition) ที่มีต่อเหตุการณ์ (Event) ที่เกิดขึ้นในช่วงชีวิตของ อีองเจ็กต์

7) Activity Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นลำดับการดำเนิน กิจกรรม (Activity) จากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่ง ภายในระบบที่เกิดจากการทำงานของ อีองเจ็กต์ สามารถเขียนได้หลายรูปแบบ ได้แก่ แบบทางเลือกตัดสินใจ แบบมีการทำงานพร้อมกัน และแบบแบ่งส่วนด้วย Swimlanes ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่าง Activity Diagram แบบแบ่งส่วนการทำงานด้วย Swimlane

(คัดแปลงจาก กิตติ ภักดีวนะกุล และพนิค พานิชกุล, 2548)

8) Component Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงโครงสร้างทางด้าน กายภาพของโปรแกรมทำให้ทราบว่าระบบประกอบด้วยไฟล์ใดบ้าง

9) Deployment Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงโครงสร้างทางด้าน ハードแวร์ของระบบงาน ส่วนใหญ่จะใช้ร่วมกับ Component Diagram

2.6 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System: DBMS)

2.6.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ กันไว้ในที่เดียวกัน (ศิริช กาญจนชุม และวิชาญ วงศ์สิน, 2542)

ฐานข้อมูล หมายถึง ชุดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันที่ถูกนำมาจัดเก็บไว้ด้วยกันเพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกันได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ (วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์, 2546)

จึงกล่าวได้ว่า ฐานข้อมูล คือ ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาเก็บไว้ในลักษณะของไฟล์ เพื่อสามารถใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมขององค์กร และหน่วยงาน ให้สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

2.6.2 ความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง ข้อมูล รวมถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดเก็บรวบรวมไว้เป็นกลุ่ม (วรรณวิภา ติตตะศิริ, 2545)

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ และเกี่ยวข้องกัน ที่จะนำมาใช้ในระบบงานต่าง ๆ ร่วมกัน ระบบฐานข้อมูลจึงนับเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งการเพิ่มข้อมูล การแก้ไข การลบ การค้นหา ตลอดจนการเรียกคุ้มข้อมูล ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล และนำฐานข้อมูลผ่านกระบวนการประมวลผล และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบที่ต้องการ (เริงษย เรืองกิจวนิชกุล, 2549)

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน นำมาใช้ในระบบงานต่าง ๆ ร่วมกัน (ศิริกัตรา เมือง-มาลัย, 2547)

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) หมายถึง ซอฟต์แวร์ระบบที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างสภาพแวดล้อมที่สะดวก และมีประสิทธิภาพในการเข้าถึง และจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล จะทำหน้าที่ในการแปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูล ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ (วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์, 2546)

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่าง ๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล จำนวนมากจะใช้ภาษา SQL (Structured Query Language) ในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้ เพื่อให้สามารถกำหนดการสร้าง การเรียกคุ้มการนำร่องรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยใน

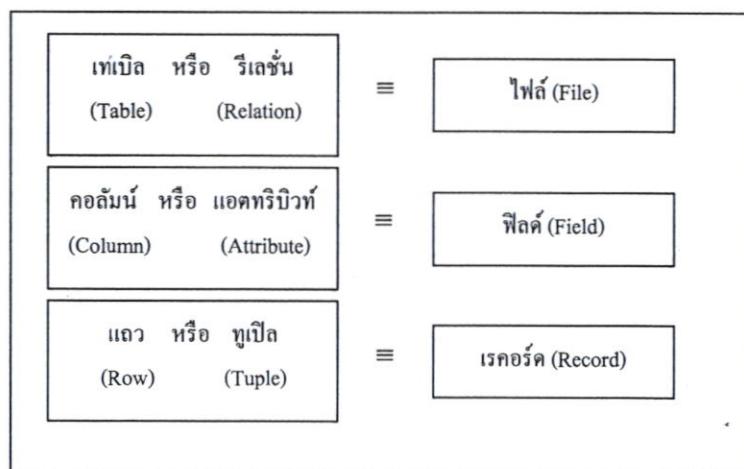
ฐานข้อมูล เพื่อป้องกันผู้ที่ไม่มีสิทธิการใช้งานเข้ามาระเบิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลาง ได้ และ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคง และความปลอดภัยของข้อมูลการสำรองข้อมูล และ การเรียกคืนข้อมูล ในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหาย (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548)

สรุปได้ว่า ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจัดเก็บไว้เป็นกลุ่ม เพื่อการเข้าถึงข้อมูลที่สะดวก และมีประสิทธิภาพ

2.6.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ในรูปของตาราง 2 มิติ คือประกอบด้วยแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) โดยแต่ละแถวจะบันทึกข้อมูลของแต่ละข้อมูล และแยกคุณสมบัติของแต่ละข้อมูลออกตามคอลัมน์ ดังนั้น การตัดกันของคุณสมบัติตัวหนึ่ง (คอลัมน์หนึ่ง) กับข้อมูลข้อมูลหนึ่ง (แถวหนึ่ง) จะได้ค่าของข้อมูล (วรรณวิภา ติตตะศิริ, 2545)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Database Management System: DBMS) ที่ทำงานอยู่บนพื้นฐานของโมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เรียกว่า “ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS)” โดยข้อมูลแต่ละเทเบิล (Table) ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ อาจเรียกว่า รีเลชัน (Relational) คือ แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File) ในระบบการประมวลผลข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล (File Processing System) ดังนั้น เราสามารถเปรียบเทียบความหมายของการจัดเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์กับการประมวลผลแบบแฟ้มข้อมูล ดังภาพที่ 2.5 (เครื่องหมาย ≡ หมายถึงเทียบเท่ากับ)



ภาพที่ 2.5 การเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่จัดเก็บในงานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

และการประเมินผลแบบฟื้นข้อมูล (ดูแปลงจาก วรรณวิภา ติตตยะสิริ, 2545)

2.6.3.1 ความสัมพันธ์ (relationship)

การออกแบบฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างเชิงสัมพันธ์ คือการออกแบบเทเบิลเพื่อกำกับข้อมูลอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ โดยสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกันอยู่ในฐานข้อมูลเหล่านี้ได้ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างเทเบิลนี้ทั้งหมด 3 ลักษณะคือ

1) ความสัมพันธ์แบบ 1:1 (One-to-One)

เป็นความสัมพันธ์ที่ถาวรหันใจแคล้วไบท่เบิลได้ ๆ สามารถจับคู่กับแคล้วในอีกเทเบิลหนึ่งได้เพียงแคล้วเดียวเท่านั้น หรือเป็นการจับคู่กันตัวต่อตัว

2) ความสัมพันธ์แบบ 1:N (One-to-Many)

เป็นความสัมพันธ์ที่ถาวรหันใจแคล้วไบท่เบิลได้ ๆ สามารถจับคู่กับแคล้วในอีก เทเบิลหนึ่งได้หลายแคล้ว

3) ความสัมพันธ์แบบ M:N (Many-to-Many)

คือ ลักษณะที่ถาวหลากหลาย ๆ แคล้วไบท่เบิลหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับอีกหลากหลาย ๆ แคล้วในอีกเทเบิลหนึ่งพร้อมกัน

2.6.3.2 คำศัพท์ที่ใช้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

คำศัพท์ที่ใช้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ศิริกัทร์ เหมือนมาลัย, 2547)

- 1) รีเลชัน (Relation) หมายถึง การรวบรวมข้อมูลจัดเก็บในรูปของตาราง 2 มิติ

2) ทูเพิล (Tuple) หมายถึง ค่าของข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่มีการจัดเรียงลำดับเป็นແຕวของตาราง ทูเพิลแต่ละตัวถูกกำหนดโดยแอ็ททริบิวต์ และแต่ละทูเพิลจะมีค่าไม่ซ้ำกัน

3) แอ็ททริบิวต์ (Attribute) หมายถึง ลักษณะหรือคุณสมบัติต่าง ๆ ที่นำมาประกอบกันเพื่อแทนข้อมูล มีลักษณะเหมือนกับเขตข้อมูล

4) คาร์ดินัลิตี้ (Cardinality) หมายถึง จำนวนแคล้ว (Tuple) ของข้อมูลที่ปรากฏอยู่ภายในรีเลชัน

5) ดีกรี (Degree) หมายถึง จำนวนแอ็ททริบิวต์ที่ปรากฏอยู่ในรีเลชัน

6) คีย์หลัก (Primary Key) หมายถึง ค่าของแอ็ททริบิวต์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ไม่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละทูเพิล

7) โดเมน (Domain) หมายถึง ขอบเขตค่าของข้อมูลในแอ็ททริบิวต์หนึ่ง ๆ

2.6.3.3 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล

บุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล (วิเชียร เบรมชัยสวัสดิ์, 2546) แบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้

1) นักเขียนโปรแกรมประยุกต์ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ทำการติดต่อกับระบบฐานข้อมูล

2) ผู้ใช้เพื่อการวิเคราะห์ต่าง ๆ จะทำการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลโดยใช้ภาษาคิวี เพื่อทำการสำรวจข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล

3) ผู้ใช้ทั่วไป เป็นผู้ใช้ที่ไม่มีความเชี่ยวชาญในระบบคอมพิวเตอร์ทำการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลผ่านทางโปรแกรมประยุกต์ที่นักเขียนโปรแกรมได้จัดเตรียมไว้

4) ผู้บริหารฐานข้อมูล เป็นผู้ใช้ที่มีความเชี่ยวชาญในระบบคอมพิวเตอร์จะเข้าถึงระบบฐานข้อมูลผ่านทางโปรแกรมบรรณประโยชน์ในการบริหารฐานข้อมูล

2.7 อินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลกับอินเทอร์เน็ต

2.7.1 อินเทอร์เน็ต (Internet)

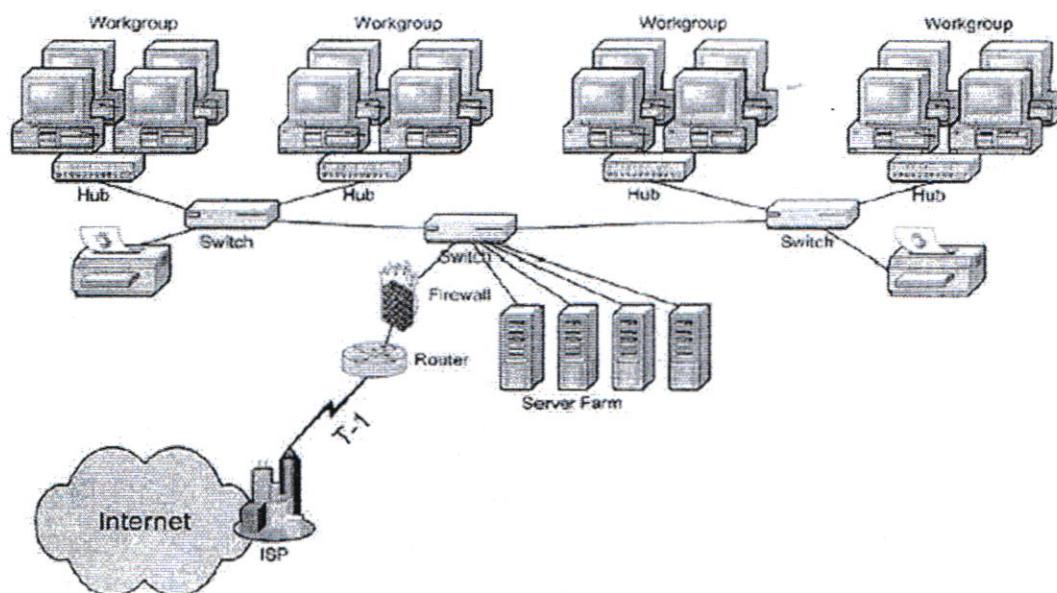
2.7.1.1 ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่จริงๆเป็นโครงสร้างที่สุดในปัจจุบันเป็นเครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลก และความหมายของอินเทอร์เน็ตมีผู้ให้จำกัดความไว้หลากหลายความหมาย ซึ่งแต่ละคำจำกัดความก็มีความหมายไปในทิศทางเดียวกัน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ซึ่งเป็นทั้งเครือข่ายที่เป็นหน่วยงานของรัฐ (โภกาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2549) เครือข่ายขององค์กรที่มีทั้งแบบแสวงหาสำหรับและไม่แสวงหาสำหรับ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสารสนเทศที่ผู้คนทั่วไปสามารถเชื่อมต่อเข้าใช้งานได้ เครือข่ายที่มีเจ้าของอย่างเครือข่ายห้องถูน หรือเครือข่ายระดับประเทศที่ต้องการเชื่อมโยงเครือข่ายส่วนตัวของตนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาจจะต้องใช้เทคโนโลยีป้องกันมิให้ผู้อื่นเข้ามาใช้งาน หรือเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายส่วนบุคคลของตนได้โดยทุก ๆ เครือข่ายที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องใช้มาตรฐานโปรโตคอล TCP/IP

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์สารสนเทศที่มีขีดจำกัดใหญ่ที่สุดของโลก (สังฆ จรัสรุ่งรัเวร และ สมพร จิวรสกุล, 2545) เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยโปรโตคอล TCP/IP โดยคอมพิวเตอร์ที่เข้ามายืนเป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ต จะต้องมี IP Address ไว้เพื่ออ้างอิงเมื่อเราจะติดต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น

กล่าวโดยสรุป อินเตอร์เน็ต คือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (A Network Of Network) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายย่อย (Sub Network) เข้าด้วยกันทั่วโลกโดยมี มาตรฐานการรับส่งข้อมูลเดียวกันคือโปรโตคอล TCP/IP ซึ่งแต่ละเครือข่ายย่อย อาจมีเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Host) เพียงตัวเดียวหรือหลาย ๆ ตัวก็ได้ โดยใช้เครื่องแม่ข่ายทุกตัวเชื่อมโยง กับอินเตอร์เน็ตตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งเป็นการสื่อสารข้อมูล (Online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบ และต่างชนิดกับสายเคเบิล และผู้ใช้งานจำนวนมาก โดยอาศัย Software และเครือข่ายต่าง ๆ



ภาพที่ 2.6 ระบบ Internet (จดหมาย แผนจันทร์ และอนุ โซต วุฒิพ clue พงษ์, 2546)

2.7.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอ��พลิเคชันที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลข้อมูล ที่ร้องขอ จากผู้ใช้บริการอินเตอร์เน็ต โดยผ่านทางเว็บบราวเซอร์ หลังจากที่เว็บบราวเซอร์รับคำร้อง และ ประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บบราวเซอร์ นอกจาก เว็บ บราวเซอร์จะให้บริการในอินเตอร์เน็ตแล้ว ยังสามารถรักษาในเครือข่ายภายในองค์กรหรือ อินเทอร์เน็ตได้

เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ UNIX ที่มีประสิทธิภาพสูง รองรับ ผู้ใช้งานได้ครัวลดมาก ๆ และราคาแพง อินเตอร์เน็ตเข้ามา晚 ทบทาท และความนิยมมากขึ้น จึงมี การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมากขึ้น

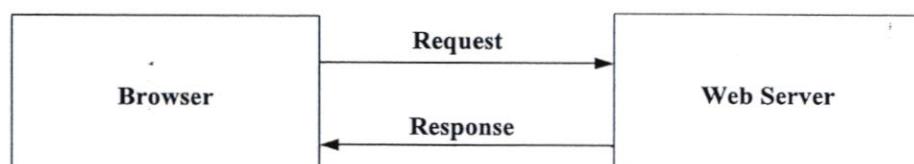
เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้อยู่ในเซิร์ฟเวอร์ของอินเตอร์เน็ต Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความนิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากใช้งานได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์ และเป็น เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน ในปัจจุบันกระแสการใช้งานซอฟต์แวร์โดยไม่คิดค่าลิขสิทธิ์ระบบปฏิบัติการ Linux ภาษาสำหรับ Web Programming PHP หรือระบบจัดการฐานข้อมูลที่ชื่อ MySQL ได้รับความสนใจอย่างมาก

2.7.3 ฐานข้อมูลกับอินเตอร์เน็ต

เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ตที่ก้าวหน้าทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างองค์กรต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเป็นที่นิยม และเพร่หลายอย่างมาก ทำให้ข้อมูลบนอินเตอร์เน็ตที่แบบเดิมเป็นแบบสแตดิค ถูกพัฒนาให้เป็นแบบโควนิภากยิ่งขึ้นดังนี้ฐานข้อมูลที่แต่เดิมใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคล (PC) หรือใช้งานบนเครือข่ายท้องถิ่น จึงถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการทำงาน ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตด้วย ซึ่งฐานข้อมูลบนอินเตอร์เน็ต (Web Database) จะให้คุณค่ามากกว่า เว็บเพจสแตดิคทั่วไปเนื่องจากมีการ ได้ตอบสองทิศทางระหว่างเจ้าของฐานข้อมูลกับผู้ใช้ (ฐิติมา มโนหมื่นศรัทธา และคนอื่น ๆ , 2537)

การทำงานที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้ฐานข้อมูลบนอินเตอร์เน็ตคือ การป้อนข้อมูล หรือการเรียกใช้คำสั่งจากผู้ใช้ส่งมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล หรือร้องขอข้อมูล ที่ต้องการจากฐานข้อมูล สามารถพิจารณาแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรก เป็นการติดต่อในส่วนผู้ใช้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ส่วนที่สองเป็นการทำงานในส่วนเว็บเซิร์ฟเวอร์ กับฐานข้อมูล

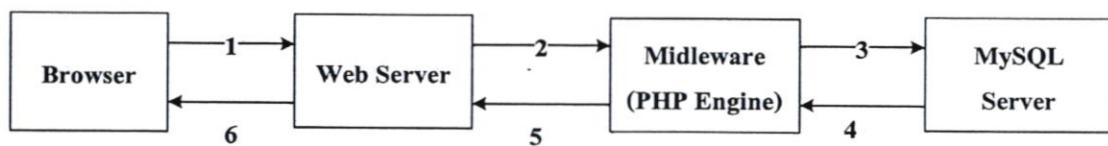
คอมพิวเตอร์ค้านผู้ใช้ข้อมูลข่าวสารต้องใช้โปรแกรมประเภทเว็บไคล์เอนต์ เช่น โปรแกรมเว็บบราวเซอร์ในการส่งร้องขอ (Request) ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้ส่งข้อมูล ข่าวสารซึ่งจะต้องมีโปรแกรมประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่รับคำร้องขอจากเว็บไคล์เอนต์ มาประมวลผล จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์ที่ต้องการกลับคืน (Response) นายังผู้ร้องขอ ดังแสดงในภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 การใช้งานของบราวเซอร์ และเว็บเซอร์ฟเวอร์ (ฐิติมา มโนหมื่นศรัทธา และคนอื่น ๆ , 2537)

การนำฐานข้อมูลมาใช้บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตประกอบด้วย 3 ส่วนหลักดังนี้

- (1) ส่วนของฐานข้อมูล
- (2) ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานบนอินเตอร์เน็ตทั้งที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และเว็บ ไคล์เอนต์
- (3) ส่วนของโปรแกรมมิดเดิลแวร์ (Middleware) ที่เป็นโปรแกรมเว็บ ไคล์เอนต์ โดยทำหน้าที่ในการแปลงคำสั่งหรือรูปแบบของข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง 3 โปรแกรม ให้อยู่ในรูปแบบที่แต่ละฝ่ายเข้าใจ



ภาพที่ 2.8 การติดต่อ Database บนเครื่องแม่ข่าย (Server)
(สุกิตาม โนนหนั่นศักดิ์ และคณะ อ., 2537)

PHP Engine เป็นโปรแกรมมิดเดิลแวร์ ทำหน้าที่รับข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อประมวลผลฐานข้อมูล MySQL ที่ MySQL Server และนำผลลัพธ์กลับไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อส่งกลับคืนไปยังผู้ร้องขอ

เมื่อผู้ใช้เปิดเว็บที่ประกอบไปด้วยฟอร์มป้อนข้อมูลหรือคำสั่งถูกส่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียกโปรแกรม CGI Script (Common Gateway Interface Script) ขึ้นมาทำงานเพื่อจัดการกับฐานข้อมูล เมื่อได้ผลลัพธ์ที่ต้องการหรือข้อมูลที่ส่งมาได้รับจัดการเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมตัวนี้จะสร้างเว็บเพจผลลัพธ์ขึ้นมาบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ และส่งกลับไปแสดงผลบนเว็บบราวเซอร์ของผู้ใช้

2.8 ความรู้ด้านซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูล MySQL

2.8.1 ความหมายของ MySQL

MySQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) เป็นที่นิยมกันมากโดยเฉพาะการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เพราะ MySQL เป็นโปรแกรมที่ไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ค้านความเร็ว การรับรองจำนวนผู้ใช้ ขนาดของข้อมูลที่มีจำนวนมหาศาล สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น Unix, OS/2, Linux หรือ Microsoft Windows

และ MySQL และสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ได้ เช่น C, C++, Java, Perl, PHP และ ASP (สังกรานต์ ทองสว่าง, 2544)

2.8.1.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

โครงสร้างภายใน MySQL เป็นการออกแบบการทำงานในลักษณะ Client/Server ประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ 2 ส่วน คือ

- 1) ส่วนของผู้ให้บริการ (Server)
- 2) ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client)

โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล MySQL Server เป็นที่จัดเก็บข้อมูล ทั้ง สำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้สร้างขึ้น ผู้ใช้บริการ โปรแกรมที่ใช้งานสำหรับส่วนนี้ ได้แก่ MySQL Client, Development Platform ต่าง ๆ

2.8.1.2 คุณลักษณะเด่นของระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

(1) MySQL เป็นโปรแกรมสำหรับใช้ในการสร้าง และจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพของระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใกล้เคียงกับระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดอื่น ๆ รวมทั้ง สามารถสร้าง และจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้รวดเร็วขึ้น โดยที่ MySQL มีระบบสืบค้นข้อมูล ที่รวดเร็ว และแม่นยำ สามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์ ระบบ Stand Alone และ Network

(2) MySQL เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีความสามารถในการเชื่อมโยง ข้อมูลระหว่างตาราง จัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก สะดวก และค้นหาข้อมูลง่าย

2.8.2 ภาษา Hyper Text Markup Language (HTML)

2.8.2.1 ความหมายของภาษา HTML

ภาษา HTML เป็นรูปแบบของภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บ เพื่อแสดงผลบนเว็บбраузर ลักษณะของเอกสาร HTML จะเป็นเทกซ์ไฟล์ธรรมชาติที่ต้องอาศัยการแปลความหมายจากเว็บбраузร์ คำสั่งภาษา HTML เรียกว่า “แท็ก” (Tag) ซึ่งแท็กนี้โดยทั่วไปจะอยู่รูปแบบ `<.....>` `<.....>` ซึ่งเว็บбраузร์จะแปลงแท็กนี้แล้วแสดงผลให้เห็น (ประชา พฤกษ์ประเสริฐ, 2550)

2.8.2.2 โครงสร้างของภาษา HTML

HTML มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหา และส่วนที่เป็นคำสั่ง หรือ แท็ก รูปแบบพื้นฐาน โครงสร้างของเอกสาร HTML ดังรูปแบบข้างล่างนี้

`<HTML>`

`<HEAD>`

`<TITLE>` ชื่อแสดงบนタイトเติบาร์ของเว็บбраузร์ `</TITLE>`

```

</HEAD>
<BODY>คำสั่งหรือข้อความที่ต้องการแสดงบนเว็บเบราว์เซอร์
</BODY>
</HTML>

```

2.8.2.3 คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML

คำสั่งของภาษา HTML หรือเรียกว่าแท็ก (Tag) เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเอกสารเพื่อแสดงผลบนเบราว์เซอร์ โดยจะมีรูปแบบคำสั่งเบื้องต้นดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML (ประชา พฤกษ์ประเสริฐ, 2550)

รูปแบบ	ความหมาย
<HTML> </HTML>	เป็นคำสั่งเริ่มต้น และสิ้นสุดของเอกสาร HTML
<HEAD> </HEAD>	ใช้กำหนดข้อความในส่วนที่เป็นชื่อเรื่อง ภายในคำสั่งนี้จะมีคำสั่งบัญชีอีกหนึ่งคำสั่ง คือ <TITLE>
<TITLE> </TITLE>	เป็นส่วนแสดงชื่อของเอกสาร โดยจะแสดงที่タイトบาร์ ของวินโดว์ที่เปิดเอกสารนี้อยู่เท่านั้น
<BODY> </BODY>	ส่วนเนื้อหาของโปรแกรมจะเริ่มต้นด้วยคำสั่ง <BODY> และสิ้นสุดด้วย </BODY> ในระหว่าง 2 คำสั่งนี้ จะประกอบด้วยแท็กมากน้อยตามที่ต้องการให้แสดงผลบนเบราว์เซอร์

2.8.3 ภาษา Professional Home Page (PHP)

2.8.3.1 ความหมายของ PHP

ไฟศาล โนมิสสกุลมนคง (2544) กล่าวว่า PHP เป็นการเขียนคำสั่งหรือโค้ดโปรแกรมบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์หรือที่เรียกว่า Server Side Script คือ มีการทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ การทำงานของ PHP นี้จะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.8.3.2 ความสามารถของ PHP

ความสามารถของ PHP นั้น สามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบสามารถทำงานติดต่อฐานข้อมูลร่วมกับโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่มากมาย ตามรายละเอียดดังนี้

1) เป็นภาษาที่มีการเปิดเผยแพร่คำสั่ง (Open Source) ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลด และนำชุดคำสั่งของ PHP ไปใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

2) เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบเอกสาร HTML

3) PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Rise OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วยเพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้

4) PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Sever (PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service(IIS)

5) PHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบ Object Oriented

6) PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลหลากหลาย

7) อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซด์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNAP, POP3 และ HTTP

8) โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านรูปแบบของ XML ได้

2.8.3.3 รูปแบบของการเขียนสคริปต์ PHP

1) แท็กแบบย่อ

ใช้เป็นแท็กมาตรฐานสำหรับเขียนสคริปต์ PHP มีรูปแบบดังนี้

<? echo.... ; ?>

2) แท็กแบบ XML

ใช้เป็นแท็กที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับเอกสาร XML ได้ ถ้าต้องการนำเอกสาร XML มาใช้ภายหลังควรจะใช้รูปแบบแท็กดังกล่าว มีรูปแบบดังนี้

<? php echo....; ?>

3) แท็กสคริปต์มาตรฐาน

ใช้เป็นแท็กมาตรฐานสำหรับทุกภาษา ซึ่งค่อนข้างจะยาว และอาจจะสับสนกับแท็กของสคริปต์อื่นได้ เช่น JavaScript และ VB Script มีรูปแบบดังนี้

<Script Language = ‘php’> echo...; </Script>

2.8.4 AJAX

วิชา ศิริธรรมจักร (2549) ได้อธิบายว่า AJAX ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript And XML เป็นการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ มาทำงานร่วมกัน ได้แก่ DHTML, CSS, JavaScript, DOM, XML และ XMLHttpRequest Object ผู้ที่ริเริ่มเทคนิคนี้คือ Jesse James Garrett ซึ่งเห็นว่า จำนวนผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นเพื่อตอบสนองการให้บริการกับผู้ใช้ที่มีจำนวนมากให้สามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันได้เร็วไก่เดียงกับการใช้แอปพลิเคชันทั่วไปที่ไม่ได้ทำงานบนเว็บ จึงได้พัฒนาเทคนิคที่เรียกว่า “AJAX” ขึ้นมา ความสามารถของ AJAX นั้นทำให้เว็บแอปพลิเคชันแสดงข้อมูลบนเว็บเพจ(Web Page) ได้อย่างรวดเร็ว

2.8.5 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX

โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX เป็นโปรแกรมสร้างเอกสารเว็บที่ทำงานในลักษณะ HTML Generator คือโปรแกรมจะสร้างรหัสคำสั่ง HTML ให้โดยอัตโนมัติ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับการพิมพ์เอกสารด้วย Word Processor อาศัยปุ่มเครื่องมือ (Toolbars) หรือแถบคำสั่ง (Menu Bar) ควบคุมการทำงาน ได้จัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ ช่วยให้ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว (กฤษ เกษมโภสส, 2545) จุดเด่นของโปรแกรมได้แก่

2.8.5.1 สามารถใช้งานภาษาไทยได้

2.8.5.2 สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) โดยใช้รูปแบบของ Macromedia Director ด้วยคุณสมบัติ Animate Netscape และ CSS – P Layers ทำให้ได้ภาพเคลื่อนไหวบนบรร澤อร์ได้โดยไม่ต้องอาศัย Plug in

2.8.5.3 ความสามารถในการสร้างตารางโดยการนำเข้าจาก Text File

2.8.5.4 สนับสนุน CSS (Cascading Style Sheet)

2.8.5.5 ความสามารถในการตรวจสอบบรร泽อร์

2.8.5.6 ความสามารถในการปรับปรุง คุณลักษณะเว็บไซต์ เช่น การตรวจสอบลิงค์ สร้างรายงานแสดงผลการทดสอบการทำงาน มีฟังก์ชันในการโอนถ่ายข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย

2.8.5.7 ความสามารถในการทำ Image Roller หรือรูปภาพที่สามารถเปลี่ยนแปลงเมื่อนำมาสู่ม้าผ่าน (Mouse Over/Mouse Out) กรณีที่ต้องการควบคุมคำสั่ง HTML มีฟังก์ชันให้ป้อนหรือแก้ไขรหัสคำสั่ง HTML ด้วย HTML Inspector รวมทั้งสามารถกำหนดโปรแกรมแก้ไขเอกสารเว็บอื่น ๆ ได้ เช่น Home Site (For Windows) และ BBEdit (for MAC) ไว้ด้วยกัน

2.8.5.8 ความสามารถในการสร้างเฟรมอัตโนมัติ

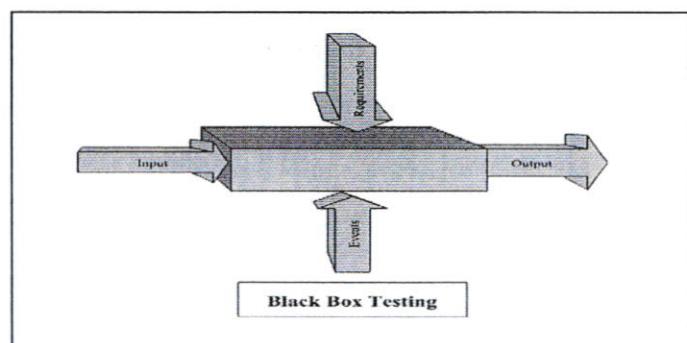
2.9 วิธีการทดสอบระบบ และการประเมินประสิทธิภาพ

วิธีการทดสอบระบบ และการประเมินประสิทธิภาพ (กฤษมนต์ วัฒนาณรงค์, 2550)
มีวิธีการดังนี้

2.9.1 การทดสอบแบบ Alpha เป็นการทดสอบระบบหรือซอฟต์แวร์ ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นในห้องปฏิบัติการ โดยผู้พัฒนาเป็นผู้ทดสอบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดลองกระบวนการคิดเชิงระบบ และระบบงานที่สามารถนำเข้าสู่การปฏิบัติบนคอมพิวเตอร์ว่าสามารถทำงานได้หรือไม่ เพื่อนำผลไปปรับปรุงแก้ไข เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพเชิงปฏิบัติการอย่างละเอียด อาจมีการใช้กล้องบันทึกภาพวิดีทัศน์ คุปภิกริยาของผู้ใช้ การอินเตอร์เฟสระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ หน้าจอที่ผู้ใช้ทำงาน การเรียงลำดับการเรียกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การใช้กราฟิก หรือ Icon คำสั่งต่าง ๆ เป็นต้น

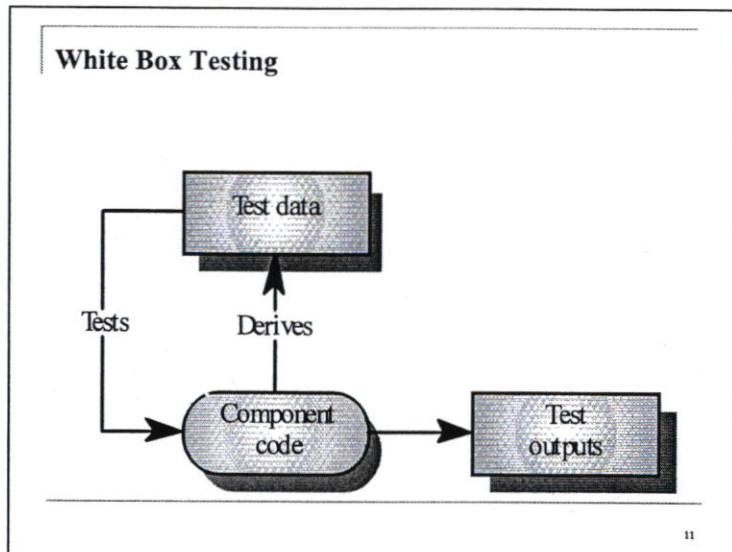
2.9.2 การทดสอบแบบ Beta เป็นการทดสอบที่ให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสทดลองใช้งานจริง เป็นการทดสอบครั้งสุดท้ายก่อนที่จะนำไปใช้จริงหรือวางขายในตลาดความสมบูรณ์ของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นอาจไม่สมบูรณ์แบบทั้งหมด แต่สามารถใช้ได้ในพังก์ชันที่เป็นสาระสำคัญของโปรแกรม ได้ครบถ้วน จุดมุ่งหมายของการทดสอบนี้ เพื่อการปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ที่สุด (best practices) ก่อนนำสู่ผู้ใช้

2.9.3 การทดสอบแบบ Black Box Testing และมีชื่อเรียกอย่างอื่นที่มีหลักการ และกระบวนการเหมือนกัน ได้แก่ Specification Testing, Behavioral Testing, Data-driven Testing, Functional Testing and Input/Output-Driven Testing หลักการสำคัญของการทดสอบแบบนี้คือ การพิจารณาเฉพาะข้อกำหนดหรือสิ่งที่ต้องการ และปัจจัยนำเข้าภายในส่วนการทำงานที่กำหนดไว้ ว่าระบบที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นนั้นสามารถให้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยไม่สนใจกระบวนการ จึงให้ส่วนที่ทำการประเมินผลเป็น “กล่องดำ” ดังแสดงในภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 Black Box Testing (กฤษมนต์ วัฒนาณรงค์, 2550)

2.9.4 การทดสอบแบบ White Box Testing หรือเรียกชื่ออื่น ๆ ได้แก่ Glass Box Testing, Structure Testing, Logic-driven Testing, and Path-oriented Testing เป็นต้น มีหลักการและกระบวนการสำคัญคือ การทดสอบการทำงานของกระบวนการประเมินผล การทำงานของโปรแกรม ว่ามีความเหมาะสมสมกับสภาพแวดล้อม และเป้าหมายของการประมวลผลหรือไม่ ซึ่งมีความคงที่ของการให้ผลลัพธ์ มีรูปแบบของการเขียน การใช้ชุดคำสั่งที่เหมาะสม มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และการจัดลำดับการเข้าถึงข้อมูล ได้เหมาะสมหรือไม่ เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 White Box Testing (กฤษมนันต์ วัฒนาณรงค์, 2550)

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Management Information System: MIS) นั้น ต้องมีการทดสอบระบบ และประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้วยคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับระบบที่พัฒนาขึ้น ดังนั้น จึงต้องมีคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ (A panel of expert) ที่จะประเมิน และมีเครื่องมือที่จะใช้ประเมิน ซึ่งส่วนมากจะเป็นแบบประเมิน (Evaluation form) ที่ได้ออกแบบจากการวิเคราะห์ ความต้องการ และการวิเคราะห์ระบบ ประเด็นที่จะประเมินต้องมีความตรงต่อเนื้อหาที่จะประเมิน การหาคุณภาพของแบบประเมินในด้านความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ (Validity and Reliability) เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาハウวิธีการที่เหมาะสมด้วย

ในการสร้างแบบประเมิน ควรมีการศึกษาระบวนการ และรูปแบบของแบบประเมิน ให้ลึกซึ้ง กว้างขวาง สามารถดูได้จากแบบประเมินที่ผู้วิจัยท่านอื่น ๆ ได้ทำมาแล้ว แบบประเมินที่ดี ต้องมีการหาประสิทธิภาพของแบบประเมินนั้นด้วย สิ่งสำคัญที่ในแบบประเมินต้องมี คือ

(1) องค์ประกอบด้านต่าง ๆ ที่จะประเมิน เช่น ในการประเมินแบบกล่องคำ ผู้เชี่ยวชาญ จะมีองค์ประกอบของการประเมิน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งาน การวิเคราะห์ ความมีประสิทธิภาพ การติดตั้ง และระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

(2) รายการประเมินหรือตัวชี้วัดคุณภาพขององค์ประกอบที่จะประเมินในแต่ละ องค์ประกอบ และรายการประเมินหรือตัวชี้วัดคุณภาพ อาจมีหลายรายการเพื่อให้สามารถประเมิน ได้ครอบคลุมในแต่ละองค์ประกอบ ตัวอย่างเช่น องค์ประกอบด้านความต้องการของการทำงาน (Functional Requirements) มีรายการประเมิน คือ

ระบบมีกระบวนการทำงานตามความต้องการของการทำงาน

ระบบลดความผิดพลาดของการทำงาน

ระบบสามารถ แก้ไข ลบ แสดง สร้างและรายงานได้
อื่น ๆ (รายการประเมินขึ้นอยู่กับแต่ละระบบ)

(3) เกณฑ์ที่ใช้สำหรับการประเมิน เป็นสิ่งที่บ่งบอกคุณภาพในการตัดสินคุณค่า มีทั้ง เกณฑ์ที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ อาจจะอยู่ในรูปของเกณฑ์การให้คะแนน (Rating scale) ที่มีการแสดงการตัดสินคุณค่าทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่ ทองศรี (2551) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุอะไหล่และการ คิดต้นทุนในการดำเนินงานซ่อมของหน่วยงานซ่อมบำรุง โดยหน่วยงาน ซ่อมบำรุงขังขาดการ บันทึกข้อมูลประวัติเครื่องจักรที่เป็นระบบ ทำให้วัสดุอะไหล่บางประเภทมีมาก หรือน้อย เกินความ ต้องการ ซึ่งทำให้ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังสูงเกินไป จากการศึกษาพบว่า ระบบสารสนเทศ และระบบฐานข้อมูลที่ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเดิม สามารถลดต้นทุนการจัดการ สินค้าคงคลังได้เกือบครึ่งหนึ่ง และระบบฐานข้อมูลนี้ยังทำให้เกิดความสะดวกในการบันทึกและ การค้นหาข้อมูล ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพกว่าระบบเดิม

อัจฉรา บุญเกิด (2548) พัฒนาระบบสารสนเทศทางด้านการเงิน และวัสดุของภาควิชา ภูมิทัศน์ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระบบสารสนเทศทางด้านการเงิน และวัสดุที่ ได้ประกอบไปด้วย การจัดทำรายงานคำขอของบประมาณ การเบิกจ่ายบประมาณหมวดแทนใช้ อยและวัสดุ และการเบิกจ่ายวัสดุเพื่อการเรียนการสอน ทำให้การจัดทำคำขอของบประมาณการ

เบิกจ่ายเป็นไปอย่างคล่องตัว ประหยัดเวลา และลดความผิดพลาด สามารถใช้ข้อมูลทันต่อการตัดสินใจโดยปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล สามารถสืบค้นข้อมูลงบประมาณ รายจ่าย วัสดุได้อย่างรวดเร็ว และสามารถรายงานเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารเงินงบประมาณแต่ละประเภทได้ ผลการประเมินจากแบบสอบถามผู้ใช้ภายหลังการใช้ระบบพบว่า ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่า ระบบที่ใช้มีลำดับการทำงานในระดับความเหมาะสมปานกลาง ปัญหาที่พบในการพัฒนาระบบ คือ ความซับซ้อนของแบบฟอร์มทางราชการ ทำให้ใช้เวลาในการจัดทำมาก และขาดการเชื่อมโยงข้อมูลในการประมวลผล

วัฒน์ ธีร (2548) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศงานพัสดุ และสินทรัพย์โรงเรียนบ้านนาห้วยแคน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 จากสภาพปัจจุบันของการดำเนินงานระบบสารสนเทศในโรงเรียน บังขาความถูกต้อง ความสมบูรณ์ เป็นปัจจุบัน และความสะดวกต่อการสืบค้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานพัสดุ และสินทรัพย์เมื่อจะมีโปรแกรมระบบสารสนเทศที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจัดส่งมาให้ คือ โปรแกรม M-OBEC โปรแกรมยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้ระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะในโรงเรียนขนาดเล็ก ดังนั้น การศึกษาค้นคว้ามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานพัสดุ และสินทรัพย์ในโรงเรียนบ้านนาห้วยแคน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 ตามกรอบงานพัสดุ และสินทรัพย์ คือ การจัดทำระบบฐานข้อมูลสินทรัพย์ของสถานศึกษา การจัดทำพัสดุ การกำหนดครุปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ การจัดซื้อจัดจ้าง การควบคุม บำรุงรักษา และการจำหน่ายพัสดุ ตามขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC) ผลการศึกษาพบว่า หลังจากที่ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศงานพัสดุ และสินทรัพย์ ตามขั้นตอน การพัฒนาระบบ โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ 2 วงรอบ โดยมีกิจกรรม ในการพัฒนาระบบ 4 กิจกรรม คือ การประชุมการประชุมปฏิบัติการ การสร้างโปรแกรม และการนิเทศติดตามและประเมินผลการใช้โปรแกรม พบว่า โปรแกรมสำเร็จที่ผู้เชี่ยวชาญ สร้างขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ สามารถแก้ปัญหาในการใช้โปรแกรมที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกิดระบบสารสนเทศที่มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน และสะดวกในการสืบค้นมากขึ้น การจัดเก็บข้อมูลมีความสะดวก สามารถเรียกข้อมูลมาใช้ได้ตามความต้องการ มีการนำเสนอข้อมูลที่รวดเร็ว ง่าย ไม่ซับซ้อน และเหมาะสมกับบทบาทของสถานศึกษา

อุทธิ บุญศล (2551) ได้ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียน โรงเรียน เทคโนโลยีพนิชการรายไฮส อำเภอรายไฮส จังหวัดศรีสะเกษ ให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน และสืบค้นได้ง่าย โดยได้ดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาระบบ (The System Development Life Cycle) คือ การศึกษาระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การนำระบบ

ไปใช้ และการนำร่องรักษาและพบทวนระบบ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ 2 วงรอบ แต่ละวงรอบ ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกตการณ์ (Observation) และการสะท้อนผล (Reflection) ผลการศึกษาพบว่า ระบบสารสนเทศงานทะเบียน โรงพยาบาลโนโลยี พนิชยการรายได้ อำเภอรายไสลด จังหวัดศรีสะเกษ ก่อนที่จะมีการพัฒนาขึ้น การจัดเก็บข้อมูล ต่างๆ เกี่ยวกับงานทะเบียนยังไม่เป็นปัจจุบัน โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับประวัตินักเรียน ผลการเรียน ของนักเรียนในแต่ละรายวิชา หากการประมวลผลการเรียน การนำข้อมูลไปใช้ค่อนข้างซุ่งยาก ล่าช้า ขาดการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ หลังจากที่ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศตามกระบวนการพัฒนาระบบ พบร่วมกับ ระบบการจัดเก็บข้อมูลค้านการวัด และประเมินผลการเรียนมีความรวดเร็วทันสมัย มีความถูกต้อง ครบถ้วนสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนที่มีความสมบูรณ์เหมาะสมครอบคลุมข้อมูลทั้ง 4 ด้าน คือ การดำเนินการวัด และประเมินผลการเรียนโดยมีการรวบรวมรวมระเบียนประวัตินักเรียน และผลการเรียนของนักเรียนอย่างมีระบบ ทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับประวัตินักเรียน ข้อมูลผลการเรียนได้เร็วขึ้น การสร้าง และปรับปรุงเครื่องมือในการวัดผลการเรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มายังเคราะห์ และปรับปรุงในการสร้างเครื่องมือในการวัดผล การจัดให้มีเอกสารหรือแบบฟอร์มเกี่ยวกับการวัด และประเมินผล มีการจัดเก็บเอกสารอย่างมีระเบียบ สะดวกในการใช้ และดำเนินการเกี่ยวกับหลักฐานการวัด และประเมินผลการเรียน มีการรายงานผลการเรียนที่มีความถูกต้องเป็นปัจจุบัน

พัฒน์ เลิศทัศนีย์ (2547) ได้นำเสนอการพัฒนาระบบบริหารคลังยา เพื่อสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมซอสปีทอล ไอเอส ซึ่งเป็นเทคโนโลยีแบบเปิด นำไปใช้ในโรงพยาบาล เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยใช้ภาษา Java และแพลตฟอร์มชั้น ผลการพัฒนาพบว่า ระบบสามารถทำงานผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ซึ่งเป็นการลดการใช้ทรัพยากรของเครื่อง และสามารถทำงานบริหาร ติดต่อ สั่งซื้อ หรือดำเนินการทุก ๆ อย่าง ได้จาก ทุกแห่งที่มีอินเตอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้งานสะดวกสบายมากขึ้น สามารถบริหารระบบคลังได้เป็นอย่างดี ลดขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยาก และสามารถตรวจสอบการทำงาน ทำรายงานได้ตามความต้องการ

กำธร อยชัยสวัสดิ์ และทรงวุฒิ พิศาลพนัส (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูล การวิเคราะห์และรายงานผลผลิตของฟาร์มเลี้ยงไก่ผ่านระบบอินเตอร์เน็ตในรูปแบบของ Web Database ใช้ภาษา PHP ใน การพัฒนาและใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูลซึ่งผลที่ได้สามารถ บริหารจัดการระบบฟาร์มไก่ และบริหารทรัพยากรบุคคลของบริษัท เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของบริษัท ในการจัดส่งบุคลากรออกไป ตรวจสอบข้อมูลจากที่ฟาร์ม เป็นการประจำที่สำนักงานใหญ่แทน ซึ่งทำให้สามารถตัดค่าใช้จ่ายใน

การเดินทางได้มากขึ้น และช่วยให้ใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ได้เต็มความสามารถมากขึ้น การบริหารจัดการเป็นไปอย่างเต็มที่ยิ่งขึ้น

กฤษณ์ mosann teebalee และชินณวัตร มีชีพกิจ (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศ ข้อมูลสมุนไพรไทย เพื่อศึกษาเทคโนโลยีทางด้านการทำดักเตอร์มาใช้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อ แก้ไขปัญหาการให้บริการที่ล่าช้าและปรับปรุงประสิทธิภาพในการให้บริการให้มีความต่อเนื่อง และมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยการใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาโปรแกรม และใช้ MySQL เป็น โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลบนระบบ Linux Virtual Server ที่ทำหน้าที่สำหรับกระจายโหลดสำหรับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานแบบกลุ่ม โดยมีสมุนไพรในฐานข้อมูล 203 ชนิด จากการพัฒนา ผลที่ได้ พบว่าผู้ใช้งานสามารถค้นหาสมุนไพรตามชื่อสามัญ ชื่อท้องถิ่น ชื่อภาษาอังกฤษ ชื่อวิทยาศาสตร์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ วงศ์ของสมุนไพร สรรพคุณ และตามส่วนที่นำมาใช้ทำยาและผู้ดูแล ระบบสามารถที่จะเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของสมุนไพรในฐานข้อมูลได้ง่าย

บทที่ 3

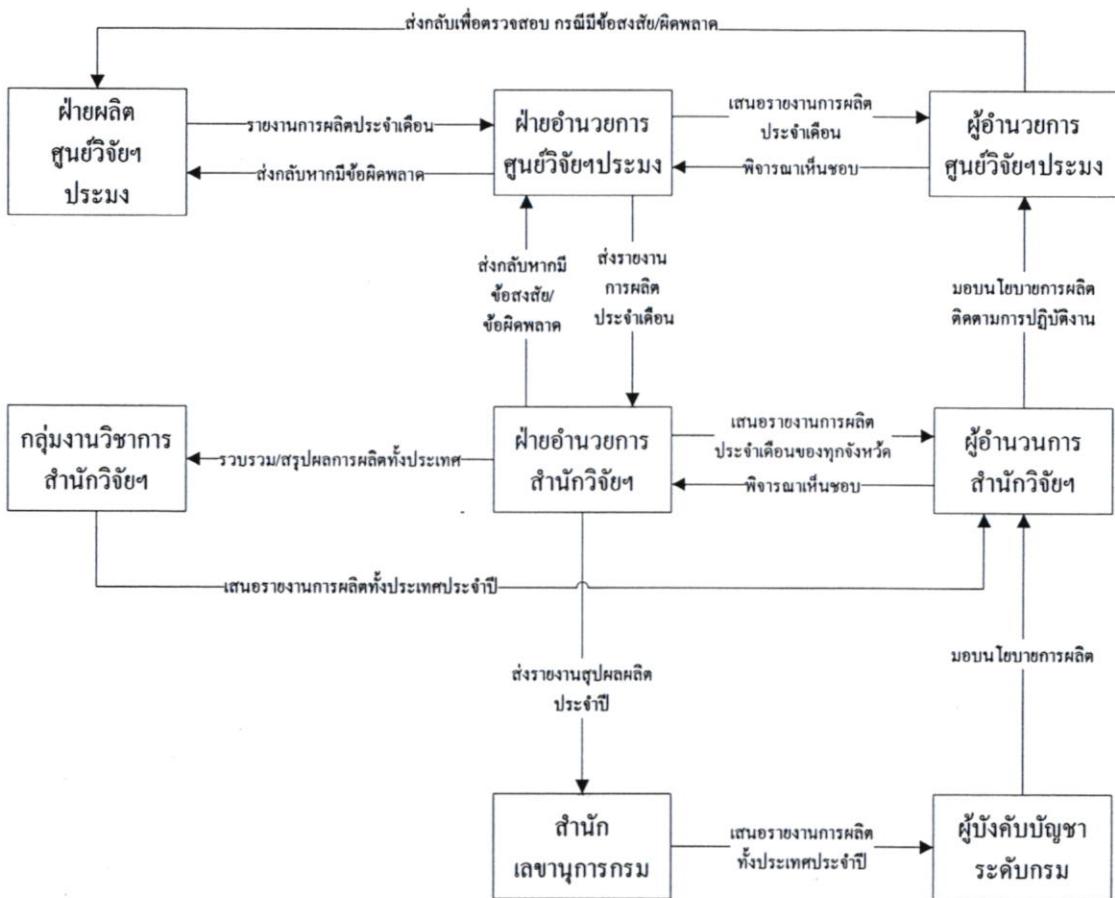
วิธีการดำเนินการศึกษา

การค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ได้แบ่ง
วิธีการดำเนินการพัฒนาระบบออกเป็น¹
6 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ศึกษาระบบการรายงานการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำเดิมของกรมประมง
- 3.2 การวิเคราะห์ระบบการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ
- 3.3 การออกแบบระบบการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ
- 3.4 การวิเคราะห์ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 3.5 การพัฒนา และการออกแบบระบบ
- 3.6 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

3.1 ศึกษาระบบการการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำเดิมของกรมประมง

ปัจจุบันระบบการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำและการรายงานผลในประเทศไทย มีการบันทึก
ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมในโทรศัฟท์ ออฟฟิศ เวิร์ค และในโทรศัฟท์ ออฟฟิศ เอ็กเซล แต่ยังพบ
ปัญหาหลายอย่างที่ยังจัดการไม่เรื่องระบบเอกสารซึ่งจัดเก็บในรูปแบบเอกสารที่เป็นแผ่นกระดาษ
มีความยุ่งยากในการสืบค้น พร้อมทั้งมีปัญหาระบบเอกสารหรือข้อมูลสูญหายนอกจากนี้แล้ว ยังพบ
ปัญหาที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล และไม่ทันเวลาตามที่กำหนด จึงทำให้ต้องหา
แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อจะได้ทำระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำใน
ประเทศไทย ให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งในระบบงานเดิมสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ระบบการรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำของกรมประมง ในปัจจุบัน

การศึกษาปัญหาของระบบการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำและการรายงานผลเดิมของกรมประมงในประเทศไทย เพื่อนำมาพัฒนาระบบให้มีความสะดวก ต่อเนื่องเป็นระบบเดียวกัน ลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ ซึ่งได้ทำการรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ระบบงานเดิมตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) ประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำและการรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

(2) ศึกษาจากเอกสาร และหลักฐานแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ใช้ในการรายงานผลการผลิต

(3) การสอนตามผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องกับระบบการทำงาน และขั้นตอนในการรายงานผลการผลิต และปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.2 การวิเคราะห์ระบบการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

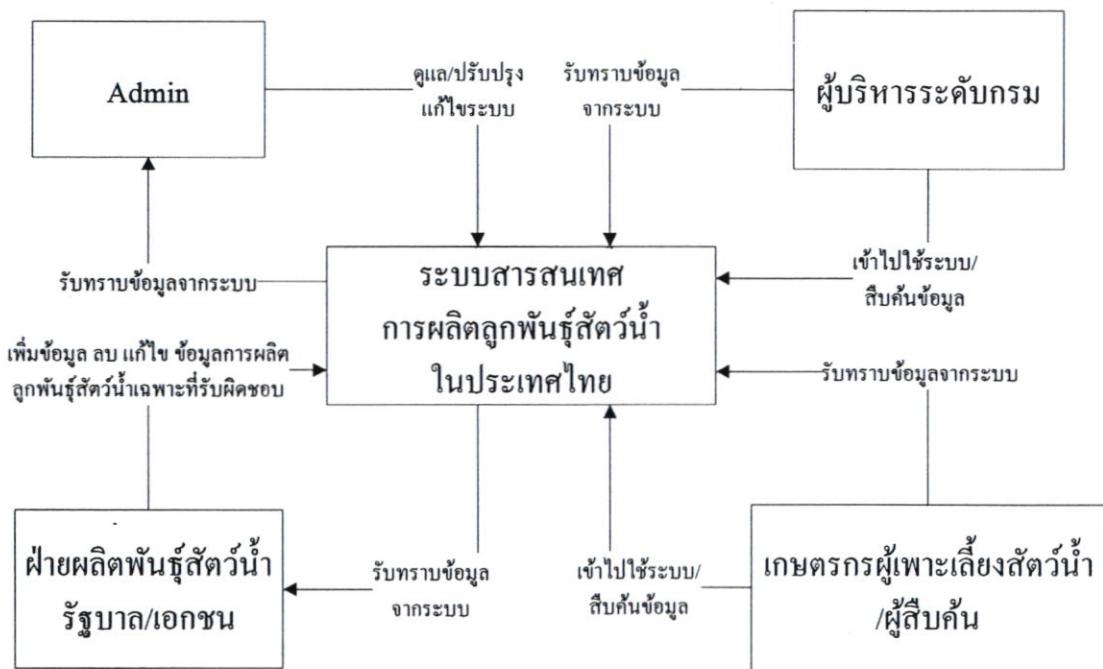
การรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ ผู้ใช้งานก็อ ผู้บริหาร นักวิชาการประเมินเจ้าหน้าที่ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการกรอกข้อมูล และรายงานโดยการส่งเป็นเอกสาร ราชการตามแบบฟอร์มของกรมประมง และทางด้านนายอิเล็กทรอนิกส์ระบบนี้ไม่สามารถที่ตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่รายงานไปอยู่ที่ขั้นตอนใดแล้ว รวมทั้งเกิดยุ่งยากในกรณีที่จะต้องแก้ไขข้อมูลให้มีความถูกต้องครบถ้วน เกิดความล่าช้าในการค้นหาเอกสาร ดังนั้นจึงได้พัฒนาระบบการรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำขึ้นมาใหม่เพื่อใช้งาน ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ดังนี้

3.2.1 **วิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิด การรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูล การรายงานผล และขั้นตอนการรายงานผล**

3.2.2 **วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ความสะดวก ในการสืบค้น แก้ไขข้อมูล การลดขั้นตอนการรายงานผล และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน**

3.2.3 **วิเคราะห์การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่นการวางแผนการผลิต การวางแผนการเลี้ยง และการเข้าถึงข้อมูลเพื่อการสืบค้นของผู้ใช้กับบุคคลที่อยู่ในระบบราชการของหน่วยงาน และนักวิชาการ**

โดยวิเคราะห์ความต้องการจากผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ เภษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำและผู้สนใจสืบค้น และศึกษาระบบงานเดิม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา และออกแบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถเอาระบบงานเดิมมาประยุกต์ใช้ และอำนวยความสะดวกในการทำงานในปัจจุบัน จึงได้ศึกษาเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการพัฒนาระบบงาน และเป็นข้อมูลที่สามารถเปิดเผยได้ เปิดโอกาสให้บุคคลนอกสังกัดหน่วยงาน หรือผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้ามาสืบค้นได้ เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วโดยทำงานบนระบบเครือข่าย ดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ที่พัฒนาขึ้น

ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย พัฒนาโดยใช้โปรแกรมภาษา PHP เชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL สามารถเรียกใช้งาน บนอินเตอร์เน็ต ให้ลิฟท์ในการเข้าคูข้อมูลได้ โดยการ Login ซึ่งจะป้อน Username และ Password ทำให้สามารถเก็บข้อมูลผู้มาใช้งานได้ การ พัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทยครั้งนี้ สามารถลดปัญหาในการ กันหา และการสูญหายของข้อมูลต่าง ๆ และเพิ่มความสะดวกในการรายงานผลของเจ้าหน้าที่ ซึ่งทำ ให้เกิดความรวดเร็วในการรายงาน รวมทั้งสามารถสรุปผล แสดงรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

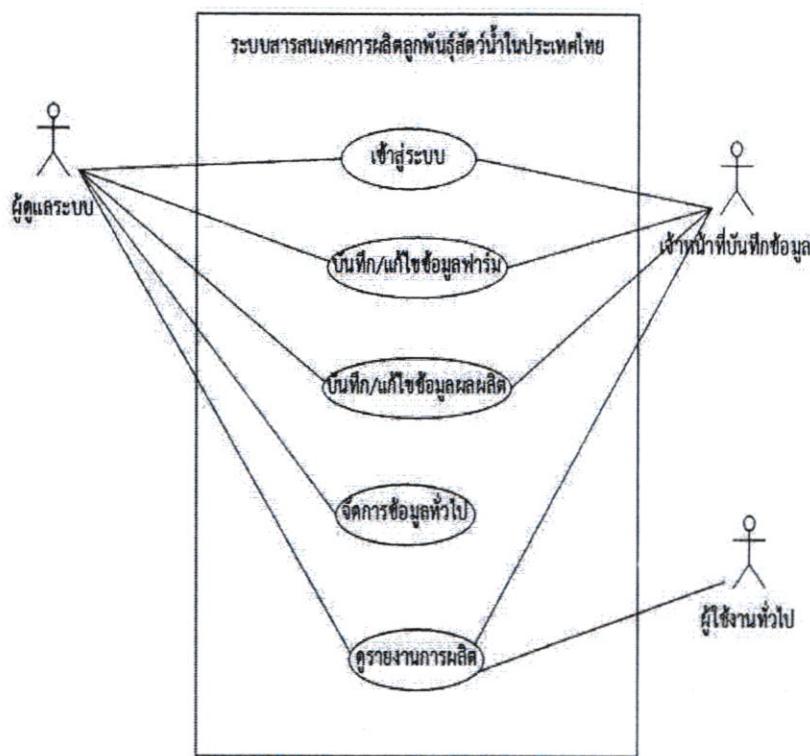
3.3 การออกแบบระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

การศึกษาสภาพปัจจุบันของระบบงานเดิม สามารถนำมาสร้างระบบงานใหม่ ตามที่ต้องการ ได้ โดยออกแบบระบบงานใหม่ดังแสดงใน Use Case Diagram และ Activity Diagram

3.3.1 การออกแบบ Use Case Diagram และ Activity Diagram

การวิเคราะห์ระบบงาน และศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาจัดทำเป็น Use Case Diagram และ Activity Diagram ดังนี้

3.3.1.1 Use Case Diagram ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ประกอบด้วย Use Case และ Actor ใน Use Case ประกอบด้วย การเข้าสู่ระบบ การบันทึกแก้ไขข้อมูลฟาร์ม และผลผลิต การจัดการข้อมูลทั่วไป และการคุறายงานต่าง ๆ ส่วน Actor ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล และผู้ใช้งานทั่วไปดังแสดงในภาพที่ 3.3

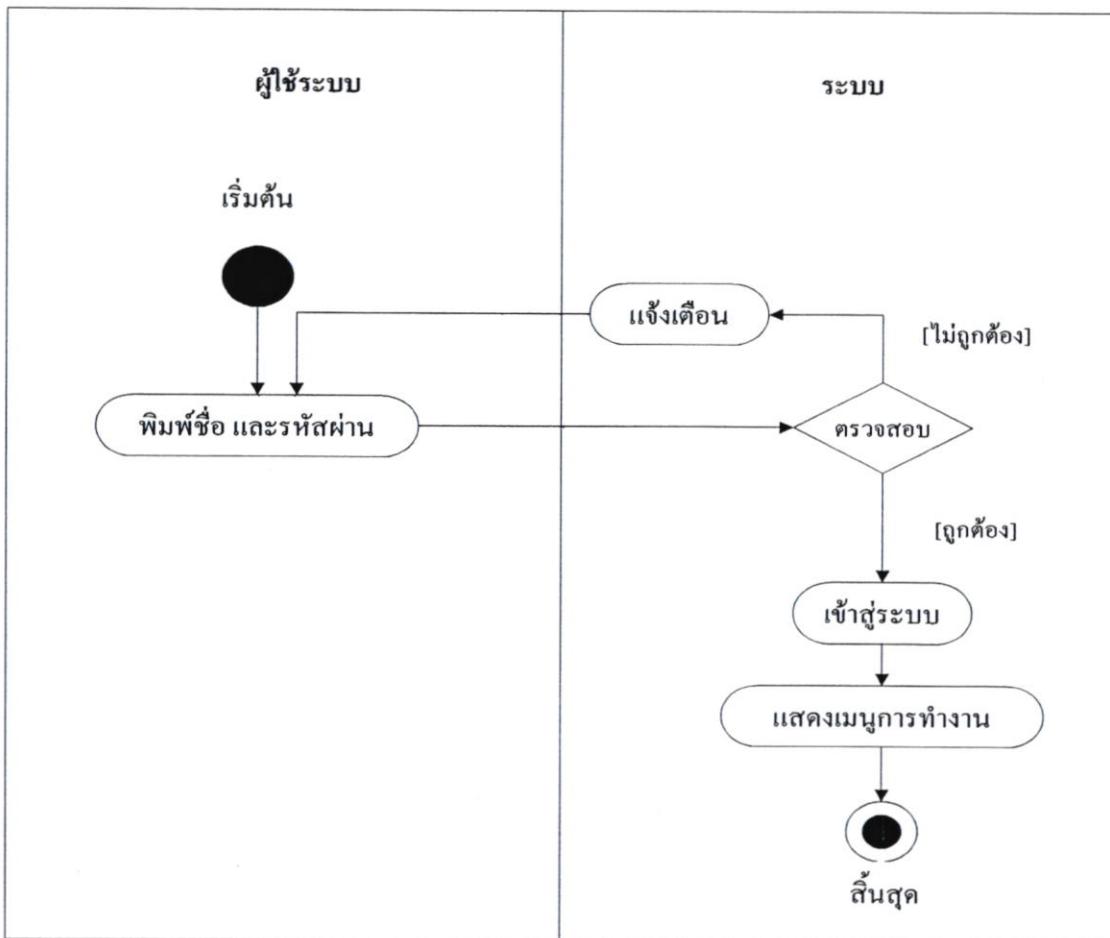


ภาพที่ 3.3 Use Case Diagram ของการพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

3.3.1.2 Activity ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย มีดังนี้

- 1) การเข้าสู่ระบบ
- 2) การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้
- 3) การแสดงรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

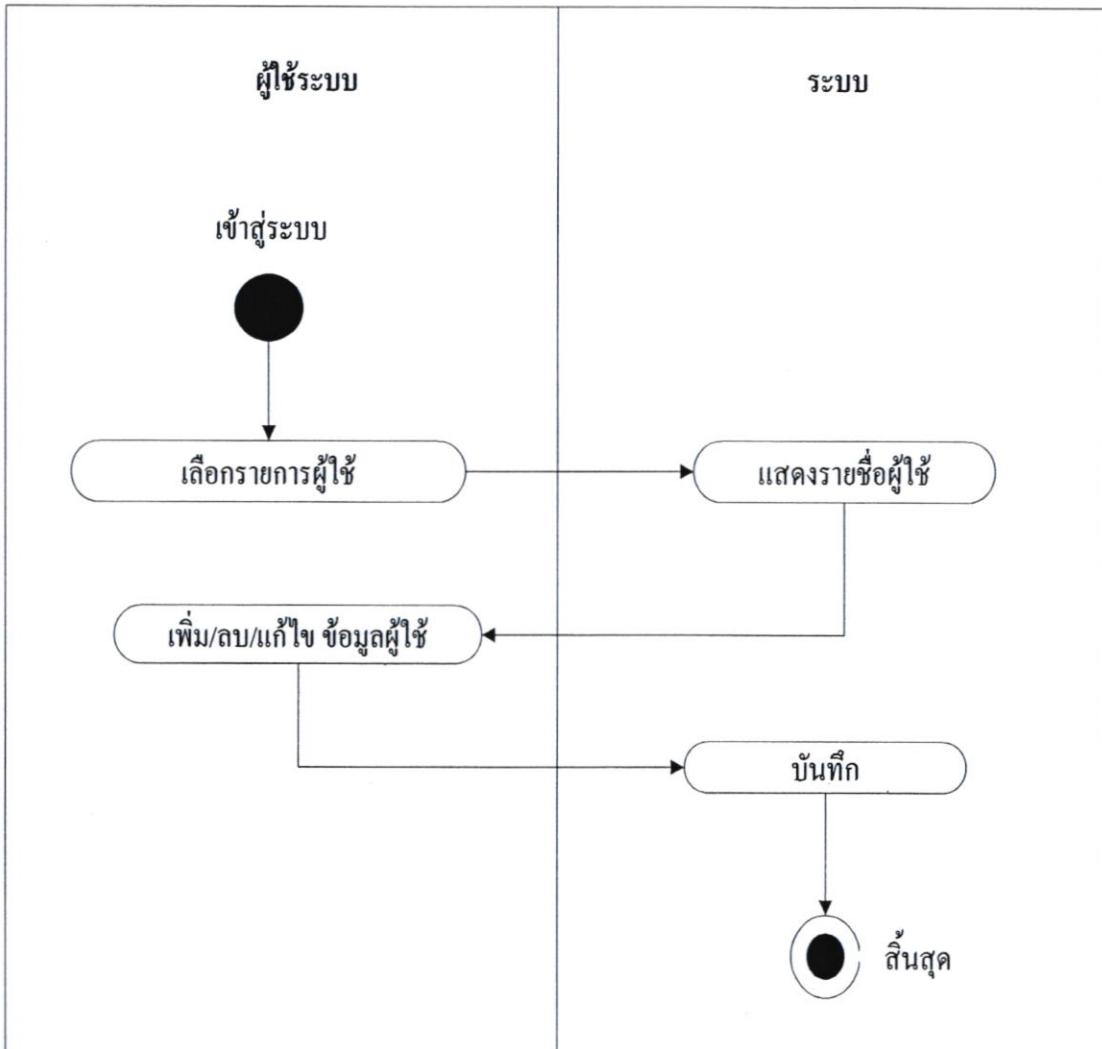
- Activity ของการเข้าสู่ระบบ ดังแสดงในภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 Activity การเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3.4 แสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ระบบ ผู้ใช้ต้องพิมพ์ชื่อ และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบ ระบบ จะทำการตรวจสอบชื่อ และรหัสผ่านของผู้ใช้งาน ถ้าชื่อและรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะแสดงเมนูการทำงาน ตามลิขีต์การเข้าใช้งาน

- Activity การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ ดังแสดงในภาพที่ 3.5

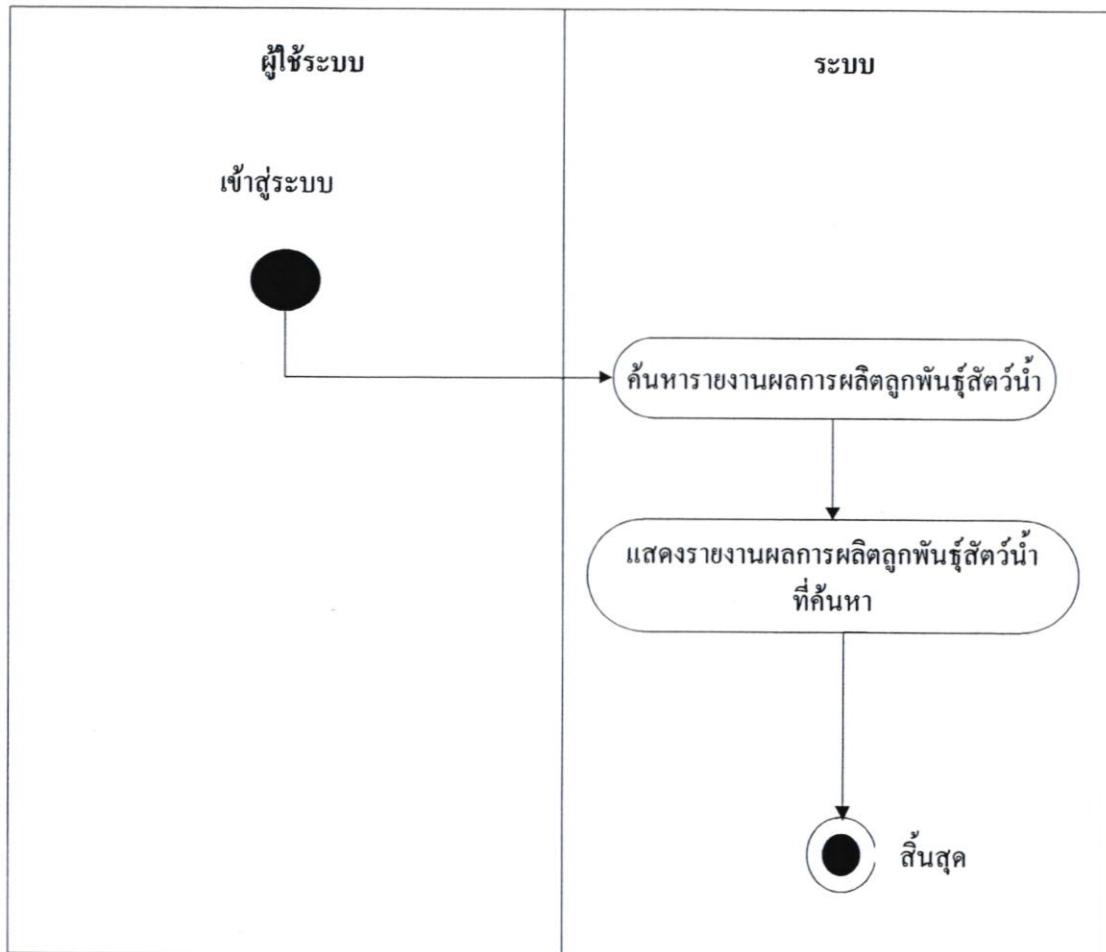


ภาพที่ 3.5 Activity การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้

จากภาพที่ 3.5 แสดงการทำรายการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ ของผู้ดูแลระบบ โดยเริ่มจากการ Login เข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงเมนูตามสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ใช้ในแต่ละส่วนในระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูล ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

- Activity การแสดงรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

ดังแสดงในภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 Activity การแสดงรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

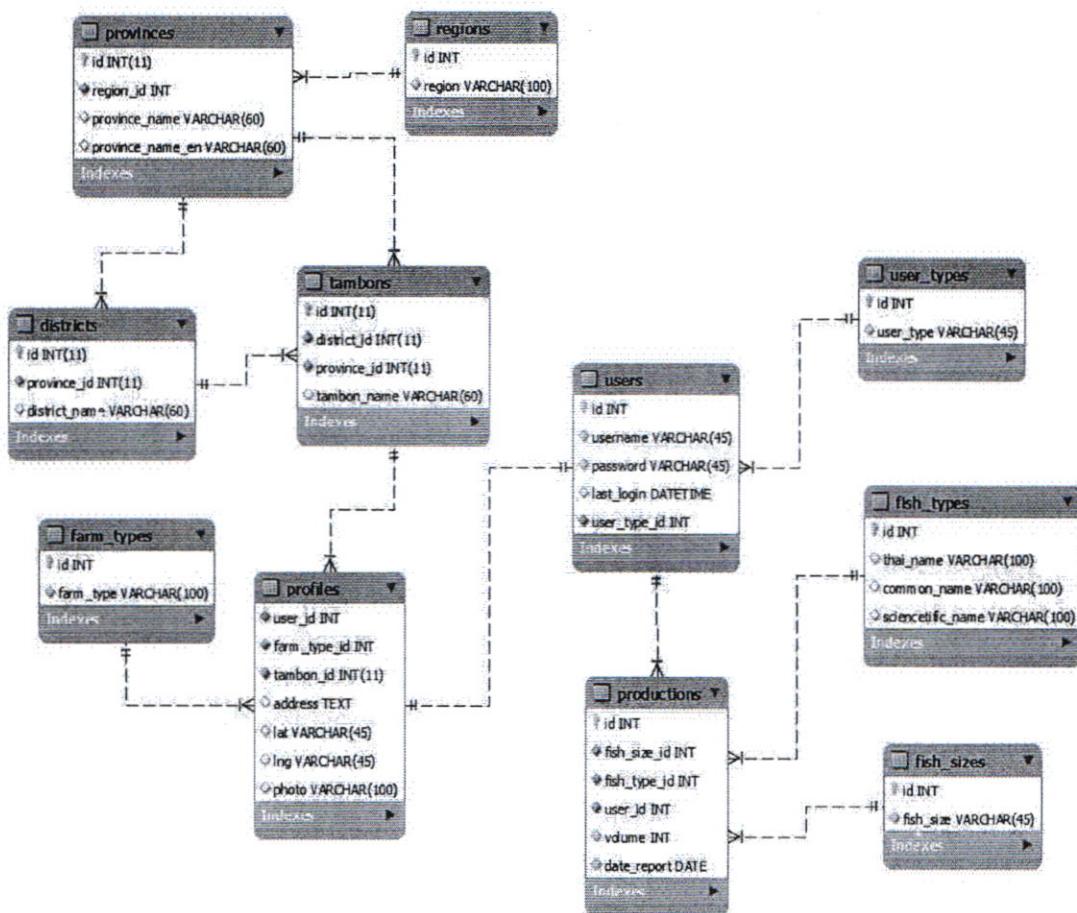
จากการค้นหานิคพันธุ์ที่ผลิต ค้นหาจากแหล่งผลิต ชื่อฟาร์ม จังหวัด ภาค และประเทศ เมื่อผู้ใช้งาน Login เข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงเมนูรายงานผลการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ สามารถที่จะขอรายงานตามสิ่งที่ผู้บริหารต้องการจะแสดงรายงาน สามารถที่จะสั่งพิมพ์ออกมานิรูปแบบเอกสารได้ เพื่อเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ระบบที่พัฒนาขึ้น วิเคราะห์ฐานข้อมูล ดังนี้

3.4.1 โนแมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ และออกแบบระบบนำพาพัฒนาฐานข้อมูล ออกแบบระบบฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ แสดง E-R Diagram (Entity Relationship Diagram) ตามแบบ Crow's Feet ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 E-R Diagram ระบบสารสนเทศการผลิตถุงพันธุ์สตัวร์น้ำในประเทศไทย

3.4.1 การกำหนดฐานข้อมูลต่อจาก E-R Diagram สามารถกำหนดฐานข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เอนกตี ของระบบสารสนเทศการผลิตสูญพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

ลำดับที่	ชื่อเอนกตี	รายละเอียด
1	regions	ข้อมูลภูมิภาค
2	provinces	ข้อมูลจังหวัด
3	districts	ข้อมูลอำเภอ
4	tambons	ข้อมูลตำบล
5	users	ข้อมูลผู้ใช้ระบบ
6	user_types	ข้อมูลประเภทผู้ใช้
7	farm_types	ข้อมูลประเภทฟาร์ม
8	profiles	ข้อมูลที่อยู่ฟาร์ม
9	fish_types	ข้อมูลชนิดปลา
10	fish_sizes	ข้อมูลขนาดปลา
11	productions	ข้อมูลผลผลิต

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างของตาราง regions

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	รหัสภาค
2	region	varchar	100	ภาค

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างของตาราง provinces

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	
2	province_name	varchar	60	ชื่อจังหวัด(ไทย)
3	province_name_en	varchar	60	ชื่อจังหวัด(อังกฤษ)

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างของตาราง country

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	
2	province_id	int	11	รหัสจังหวัด
3	district_name	varchar	60	ชื่ออำเภอ

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างของตาราง districts

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	
2	district_id	int	11	รหัสตำบล
3	province_id	int	11	รหัสจังหวัด
4	tambon_name	varchar	60	ชื่อตำบล

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างของตาราง users

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	
2	username	varchar	45	Username

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างของตาราง users (ต่อ)

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
3	password	varchar	45	Password
4	last_login	datetime		เข้าระบบล่าสุด
5	user_type_id	int	11	ประเภทผู้ใช้

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างของตาราง user_types

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	
2	user_type	varchar	45	ประเภทผู้ใช้

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างของตาราง farm_types

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	รหัสประเภทฟาร์ม
2	farm_type	varchar	100	ประเภทฟาร์ม

ตารางที่ 3.9 โครงสร้างของตาราง profiles

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	user_id	int	11	รหัสผู้ใช้
2	farm_type_id	int	11	ประเภทฟาร์ม
3	tambon_id	int	11	ตำบล
4	address	text		ที่อยู่
5	lat	varchar	45	ละติจูด
6	lng	varchar	45	ลองจิจูด
7	photo	varchar	100	รูปภาพ

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างของตาราง fish_types

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	รหัสประเภทปลา
2	thai_name	varchar	100	ชื่อไทย
3	common_name	varchar	100	ชื่อสามัญ
4	scientific_name	varchar	100	ชื่อวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างของตาราง fish_types (ต่อ)

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
5	Photo	varchar	255	รูปชนิดปลา

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างของตาราง fish_sizes

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	รหัสขนาดปลา
2	fish_size	varchar	45	ขนาดปลา

ตารางที่ 3.12 โครงสร้างของตาราง productions

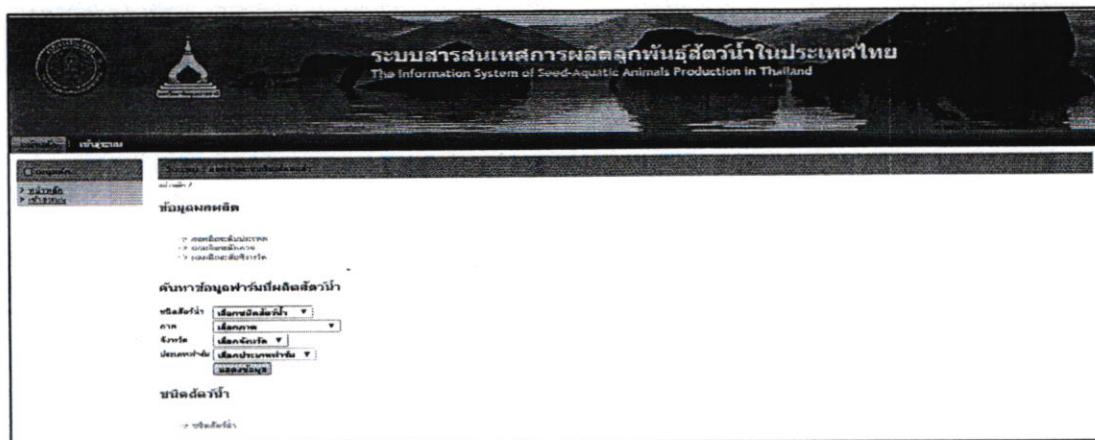
ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
1	id	int	11	รหัสผลผลิต
2	fish_size_id	int	11	ขนาดปลา
3	fish_type_id	int	11	ประเภทปลา

ตารางที่ 3.12 โครงสร้างของตาราง production (ต่อ)

ฟิลด์ที่	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด/รูปแบบ	รายละเอียด
4	user_id	int	11	ผู้ใช้งาน
5	volume	int	11	ปริมาณปลา
6	date_report	date	-	วันที่รายงาน

3.5 การพัฒนา และการออกแบบระบบ

เมื่อได้ศึกษาข้อมูลต่างๆ ครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย แสดงดังภาพที่ 3.8



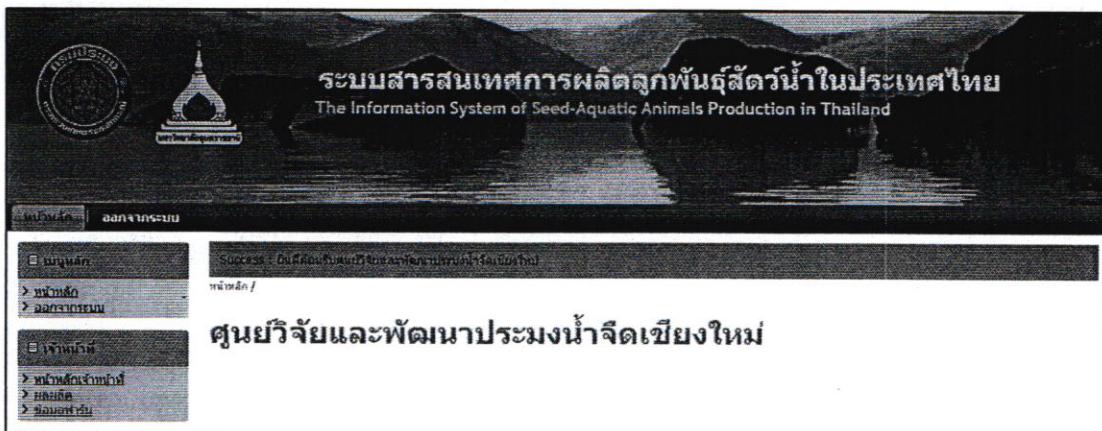
ภาพที่ 3.8 หน้าจอระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

การออกแบบหน้าจอในส่วนการจัดการระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย



ภาพที่ 3.9 การออกแบบหน้าจอของผู้ดูแลระบบ

การพัฒนาและออกแบบหน้าจอในส่วนการทำงานของผู้ใช้ระบบ กำหนดสิทธิ์ ให้สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข คืนหา บันทึก รายงานผล ข้อมูลระบบสารสนเทศการผลิตสัตว์น้ำในประเทศไทย



ภาพที่ 3.10 หน้าจอเมนูการทำงานเมื่อผ่านการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบ

3.6 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบระบบสารสนเทศการผลิตสัตว์น้ำในประเทศไทย ได้กำหนดรูปแบบการทดสอบ และสติ๊กที่ใช้ในการทดสอบระบบดังนี้

3.6.1 วิธีการประเมินระบบ

การทดสอบ และประเมินระบบสารสนเทศการผลิตสัตว์น้ำในประเทศไทย ทำการทดสอบระบบโดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้ทำการออกแบบไว้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบว่าสามารถทำงานได้ตรงตามขอบเขตที่กำหนดไว้ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ โดยได้กำหนดหัวข้อการประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาระบบ ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

3.6.1.1 ด้านความสามารถของโปรแกรม

3.6.1.2 ด้านความถูกต้องของการทำงานของโปรแกรม

3.6.1.3 ด้านความสะดวก และความง่ายต่อการใช้งาน

3.6.1.4 ด้านความปลอดภัยของระบบ

3.6.1.5 ด้านการแสดงผลลัพธ์ และการรายงานผล

ผู้เชี่ยวชาญที่เชิญมาเป็นผู้ประเมินระบบ 12 คน จำแนกเป็น ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 7 คน โดยทำการทดสอบระบบสารสนเทศการผลิตสัตว์น้ำ

สัตว์น้ำในประเทศไทย โดยผู้ประเมินระบบจะทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของการทดสอบตามแบบประเมินประสิทชีภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาคผนวก ค) จากนั้นนำผลที่ได้จากการทำแบบประเมินมาสรุปผล เพื่อประเมินว่าระบบที่ได้พัฒนามีประสิทชีภาพด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการศึกษา

สถิติที่ใช้ในการศึกษาคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) คือ ค่าที่ได้จากการนำข้อมูลทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารค่าวัยจำนวนข้อมูลทั้งหมด (ชูครี วงศ์รัตนะ, 2544) ได้ให้ความหมายเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

เมื่อกำหนดให้

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X_i$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) คือ ค่าเฉลี่ยที่แสดงถึงการกระจายของข้อมูลแต่ละตัวที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต ซึ่งทำให้ทราบว่าโดยเฉลี่ยข้อมูลแต่ละตัวเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่าใด คำนวณได้จากสูตร

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

เมื่อกำหนดให้

SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

X_i แทน ค่าของข้อมูล

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงความแตกต่างระหว่างข้อมูลในกลุ่ม ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่าข้อมูลนั้นมีค่าแตกต่างกันมาก คือมีหัวหางค่าสูง ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยแสดงว่า ข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันเป็นส่วนมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเป็นศูนย์แสดงว่าข้อมูลทุกตัวมีค่าเท่ากัน

บทที่ 4

การทดสอบระบบ

การพัฒนาระบบระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ทดสอบระบบโดยวิธี Black Box Testing เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดของการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น

จากการทดสอบระบบได้นำข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบมาวิเคราะห์หาสาเหตุโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแบ่งการรายงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 4.1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ
- 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมิน
- 4.3 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

4.1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ที่พัฒนาขึ้น ได้จัดทำเป็นแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบฯ แบ่งออกได้เป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 4.1.1 ด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
- 4.1.2 ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ
- 4.1.3 ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานของระบบ
- 4.1.4 ด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล
- 4.1.5 ด้านความปลอดภัยของระบบ

ผู้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ จำนวน 12 คน แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม

คือ

- กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน
- กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 7 คน

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบกำหนดเกณฑ์เชิงคุณภาพ (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ และเกณฑ์เชิงปริมาณ 10 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	9.00 - 10.00	ระบบงานที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
ดี	7.00 - 8.99	ระบบงานที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี
พอใช้	5.00 - 6.99	ระบบงานที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง
น้อย	3.00 - 4.99	ระบบงานที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข
น้อยมาก	1.00 - 2.99	ระบบงานที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

การทดสอบระบบใช้วิธี Black Box Testing ทดสอบการทำงานของระบบทุก ๆ พื้นที่ชั้นการทำงานที่ละเอียดยิ่ง และทดสอบพื้นที่ชั้นในภาพรวม

ทำการออกแบบตารางเพื่อทดสอบความถูกต้องในส่วนต่าง ๆ ของระบบ โดยผู้ทดสอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของการทดสอบ (ภาคผนวก ค)

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมิน

4.2.1 ผลการแบบประเมินความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้าน แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความสามารถของระบบในการจัดการกับข้อมูล	7.60	0.55	ดี
2. ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูลได้ตามวัตถุประสงค์	7.80	0.45	ดี
3. ความสามารถของระบบในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล	7.60	1.34	ดี
รวม	7.67	0.78	ดี

จากตารางที่ 4.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 สรุปได้ว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การแสดงรายงานต่าง ๆ ซึ่งระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างดี

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความถูกต้องในการแจ้งเตือนการทำงานของระบบ	8.00	0.71	ดี
2. ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลผลข้อมูล	7.40	1.14	ดี
3. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลของระบบ	8.00	1.22	ดี
4. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น	7.00	1.00	ดี
รวม	7.60	1.02	ดี

จากตารางที่ 4.3 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02 สรุปได้ว่า ระบบสามารถเพิ่มแก้ไข ลบ และสืบค้นข้อมูล สามารถประมวลผลการทำงานได้อย่างถูกต้อง มีระบบการสืบค้นที่ใช้งานง่ายและแสดงผลได้ทันที

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสะดวกและความจ่ายต่อการใช้งานของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความจ่ายต่อการใช้งานระบบ	8.00	1.22	ดี
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน	7.60	1.14	ดี
3. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้สื่อสารสอดคล้องกับระบบงาน	7.60	1.52	ดี
4. ความสวยงามของระบบ	8.20	0.84	ดี
รวม	7.85	1.18	ดี

จากตารางที่ 4.4 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสะดวก และความจ่ายต่อการใช้งานของระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18 สรุปได้ว่า ระบบมีภาษาที่ใช้ในการสื่อสารเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย หน้าจอมีการจัดแบ่งข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ รูปภาพและตัวอักษรที่ใช้ในการตกแต่งมีความสวยงาม

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการแสดงผลลัพธ์ และรายงานผล

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ผลลัพธ์และรายงานผลตรงต่อความต้องการ	7.60	1.14	ดี
2. ผลลัพธ์และรายงานผลมีความถูกต้อง	8.00	0.71	ดี
3. ผลลัพธ์และรายงานผลจ่ายต่อความเข้าใจ	7.80	0.84	ดี
รวม	7.80	0.89	ดี

จากตารางที่ 4.5 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการแสดงผลลัพธ์ และรายงานผล มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89 สรุปได้ว่า ระบบสามารถแสดงรายงานได้ครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถนำข้อมูลมาช่วยประกอบการตัดสินใจได้

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานชั้นดี ด้านความปลอดภัยของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความเหมาะสมของการตรวจสอบการป้อนข้อมูลเข้าระบบ	7.40	0.55	ดี
2. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานในระดับต่างๆ	8.00	1.00	ดี
3. ความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัยของระบบ	7.20	0.84	ดี
รวม	7.53	0.79	ดี

จากตารางที่ 4.6 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานชั้นดี ด้านความปลอดภัยของระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 สรุปได้ว่า ระบบมีการตรวจสอบความถูกต้องในการล็อกอิน (Login) และตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ ได้อย่างถูกต้อง และระบบมีความปลอดภัยของข้อมูลในระดับดี

4.2.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นโดยผู้ใช้งานทั่วไป

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้าน และค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 7 คน มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความสามารถของระบบ ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความสามารถของระบบในการจัดการกับข้อมูล	8.08	0.64	ดี
2. ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูลได้ตามวัตถุประสงค์	7.77	0.83	ดี
3. ความสามารถของระบบในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล	8.15	0.69	ดี
รวม	8.00	0.72	ดี

จากตารางที่ 4.7 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่

ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 สรุปได้ว่า ระบบสามารถแสดงรายละเอียดของข้อมูลได้อย่างครบถ้วน การสืบค้นข้อมูลมีความถูกต้องและรวดเร็ว

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความถูกต้องในการแจ้งเตือนการทำงานของระบบ	8.08	0.86	ดี
2. ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลข้อมูล	7.31	1.03	ดี
3. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลของระบบ	8.00	0.91	ดี
4. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น	7.69	0.48	ดี
รวม	7.77	0.82	ดี

จากตารางที่ 4.8 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 สรุปได้ว่า ระบบมีการแสดงผลการทำงานได้อย่างถูกต้อง การสืบค้นข้อมูลตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด ผลการสืบค้นมีความถูกต้องครบถ้วน

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	7.77	1.01	ดี
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน	7.69	0.75	ดี
3. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้สื่อสารสอดคล้องกับระบบงาน	8.08	0.76	ดี
4. ความสวยงามของระบบ	8.23	0.60	ดี
รวม	7.94	0.78	ดี

จากตารางที่ 4.9 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความสะดวก และความง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ

7.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 สรุปได้ว่า ระบบมีการออกแบบหน้าจอให้เข้าใจง่าย ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม สามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ผลลัพธ์และรายงานผลตรงต่อความต้องการ	8.00	0.71	ดี
2. ผลลัพธ์และรายงานผลมีความถูกต้อง	7.85	0.69	ดี
3. ผลลัพธ์และรายงานผลง่ายต่อความเข้าใจ	8.00	0.71	ดี
รวม	7.95	0.70	ดี

จากตารางที่ 4.10 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 สรุปได้ว่า ระบบมีรูปแบบการรายงานที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกความถูกต้องครบถ้วนตามที่ต้องการ สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้งานได้ทันที

ตารางที่ 4.11 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความปลอดภัยของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความเหมาะสมของการตรวจสอบการป้อนข้อมูลเข้าระบบ	7.43	0.53	ดี
2. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานในระดับต่างๆ	8.14	0.90	ดี
3. ความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัยของระบบ	7.71	1.11	ดี
รวม	7.76	0.85	ดี

จากตารางที่ 4.11 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานทั่วไป ด้านความปลอดภัยของระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.85 สรุปได้ว่า ระบบมีการตรวจสอบความถูกต้องในการล็อกอิน (Login) และตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง และระบบมีความปลอดภัยของข้อมูลในระดับดี

4.3 สรุปผลการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบ

4.3.1 สรุปผลการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ
สามารถสรุปผลการประเมินแต่ละด้านได้ผลสรุปการประเมิน ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย เชิงปริมาณ	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย เชิงคุณภาพ
1	การประเมินด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ	7.67	0.78	ดี
2	การประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	7.60	1.02	ดี
3	การประเมินด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งาน	7.85	1.18	ดี
4	การประเมินด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล	7.80	0.89	ดี
5	การประเมินด้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ	7.53	0.79	ดี
ค่าเฉลี่ย		7.69	0.93	ดี

จากตารางที่ 4.12 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 อยู่ในระดับดี ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้งานได้

4.3.2 สรุปผลการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป

เมื่อได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ สามารถสรุปผลการประเมินแต่ละด้านได้ผลสรุปการประเมิน ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย เชิงปริมาณ	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย เชิงคุณภาพ
1	การประเมินด้านความสามารถของระบบต่อความต้องการของผู้ใช้งาน	8.00	0.72	ดี
2	การประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	7.77	0.82	ดี
3	การประเมินด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งาน	7.94	0.78	ดี
4	การประเมินด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล	7.95	0.70	ดี
5	การประเมินด้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ	7.76	0.85	ดี
ค่าเฉลี่ย		7.96	0.70	ดี

จากตารางที่ 4.13 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานของระบบ โดยผู้ใช้งานทั่วไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 อยู่ในระดับดี ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศการผลิตถุงพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้งานได้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหา และอุปสรรคของระบบการดำเนินการปัจจุบัน นำไปสู่การออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ ที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการศึกษาระบบงาน
- 5.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ
- 5.3 อภิปรายผลการศึกษา
- 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบต่อไป

5.1 สรุปผลการศึกษาระบบงาน

การพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาฐานข้อมูล สำหรับนำมาใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำ การเข้าถึงแหล่งผลิตลูกพันธุ์สัตว์ และจำนวนการผลิต เนื่องจากกระบวนการเดิม เป็นการรายงานข้อมูลการผลิต แหล่งผลิตลูกพันธุ์เฉพาะหน่วยงานในสังกัดกรมประมงเท่านั้น ผู้ดูแลระบบต้องเดินทางไปที่แหล่งผลิตต่างๆ เพื่อสอบถามข้อมูล ซึ่งเป็นภาระอย่างมาก ทำให้เกิดปัญหาไม่ได้รับความรวดเร็ว การสืบค้นข้อมูลจากเอกสารหรือการสอบถามจากผู้รู้ ทำให้เกิดปัญหาไม่ได้รับความรวดเร็ว การสืบค้นข้อมูล การสืบค้นมีความซับซ้อน รวมถึงไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจ ได้ทันที การพัฒนาระบบครั้งนี้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางค้านคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพ โดยระบบมีความสามารถ ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้โดยตรง ลดเวลาและลดข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้น ทำให้การดำเนินการของระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ค้านความสามารถในการทำงานของระบบ โดยมีการจัดการฐานข้อมูลที่ดี เข้าใจง่าย ไม่ซ้ำซ้อน สามารถใช้ระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ค้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ โดยระบบสามารถเพิ่มแก้ไข ลบ และสืบค้น ข้อมูลอย่างถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้

ค้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ โดยระบบมีการแสดงผลเป็นระเบียบ เข้าใจง่าย การกำหนดสีของหน้าจอ รูปแบบตัวอักษร ตลอดจนภาษาที่ใช้ได้อย่างเหมาะสม

ค้านการแสดงผลลัพธ์และการรายงานผล โดยระบบสามารถแสดงรายละเอียดของข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลที่ไม่มีความถูกต้อง สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจได้

ค้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ โดยระบบมีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานในระดับต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม มีการตรวจสอบการเข้าใช้งานอย่างรัดกุม

5.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพ จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 7 คน ซึ่งผู้จัดได้เลือกวิธีการหาประสิทธิภาพตามแนวทางการวิจัยระบบสารสนเทศ โดยใช้วิธีการทดสอบ Black Block Testing มีผลสรุป ดังนี้

5.2.1 สรุปผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 7.69$, SD = 0.93) ทั้งหมด 5 ด้าน คือ ผลการประเมินระบบค้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ($\bar{X} = 7.67$, SD = 0.78) ผลการประเมินระบบค้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ($\bar{X} = 7.60$, SD = 1.02) ผลการประเมินค้านความสะគកและความจ่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 7.85$, SD = 1.18) ผลการประเมินระบบค้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล ($\bar{X} = 7.80$, SD = 0.89) และผลการประเมินระบบค้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ ($\bar{X} = 7.53$, SD = 0.79) ซึ่งผลที่ได้สามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 สรุปผลการประเมินของผู้ใช้งานทั่วไป

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป โดยรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 7.96$, SD = 0.70) ทั้งหมด 5 ด้าน คือ ผลการประเมินระบบค้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ($\bar{X} = 8.00$, SD = 0.72) ผลการประเมินระบบค้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ($\bar{X} = 7.77$, SD = 0.82) ผลการประเมินค้านความสะគកและความจ่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 7.94$, SD = 0.78) ผลการประเมินระบบค้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล ($\bar{X} = 7.95$, SD = 0.70) และผลการประเมินระบบค้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ ($\bar{X} = 7.76$, SD = 0.85) ซึ่งผลที่ได้สามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศการ

ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในประเทศไทย โดยผู้ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 อภิปรายผลการศึกษา

จะเห็นได้ว่าระบบสารสนเทศการผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในประเทศไทย สามารถที่จะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบมีการออกแบบให้สามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตั้งแต่การเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูล ที่ง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้งานได้รับความสะดวกในการเรียกดูหรือ สืบค้นข้อมูล ได้ทันทีเมื่อต้องการ ซึ่งระบบโดยรวมตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ได้อย่างดี การพัฒนาระบบสารสนเทศการผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในประเทศไทย เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับระบบงานเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ก่อรากีดระบบสารสนเทศการผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในประเทศไทยเดิม มีการจัดเก็บข้อมูลการผลิตใน รูปของเอกสาร มีการสรุปการผลิตในรูปของรายงานของหน่วยงาน โดยไม่มีการจัดเก็บข้อมูลการ ผลิตของเกษตรกร ซึ่งระบบสารสนเทศการผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ที่พัฒนาโดยใช้ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ มีความสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลระบบการผลิต สูกสัตว์น้ำเดิม ดังนี้

5.3.1 สามารถจัดการข้อมูลเกษตรกร และข้อมูลการผลิตสัตว์น้ำได้อย่างเป็นระบบ

5.3.2 สามารถค้นหาข้อมูลแหล่งผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแยกรายภูมิภาค รายจังหวัด แยกตามประเภทของฟาร์มทั้งเอกชน และราชการ และแยกตามชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ ได้อย่างรวดเร็ว และเป็นปัจจุบัน

5.3.3 สามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้บริหารจัดการการผลิตสัตว์น้ำให้ตรงกับความ ต้องการของเกษตรกรทั้งในเรื่องของเวลา ชนิดและปริมาณ

5.3.4 สามารถแสดงรายงานเกี่ยวกับข้อมูลการผลิต และข้อมูลฟาร์ม ซึ่งจะนำไปสู่การ บริการเกษตรกรที่เป็นถูกต้องได้ดียิ่งขึ้น

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบต่อไป

การพัฒนาระบบในครั้งนี้ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบใหม่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

5.4.1 ควรจัดทำระบบให้รองรับหลายภาษา โดยเฉพาะภาษาในกลุ่มสามชาติอาเซียน เพื่อสนับสนุนนโยบายการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน Asean Economics Community

5.4.2 พัฒนาระบบให้สามารถสั่งของลูกพันธุ์สัตว์น้ำออนไลน์ และสามารถซื้อขายลูกพันธุ์สัตว์น้ำผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้

5.4.3 พัฒนาระบบให้มีกระดานสนทนา เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- กฤษ เกษมโภสต. Macromedia Dreamweaver MX: Fundamentals. กรุงเทพมหานคร : มาริอานาส กราฟิก จำกัด, 2545.
- กฤษณ์ นอสันเทียะ และอิษณวัตร มีชีพกิจ. ระบบสารสนเทศข้อมูลสมุนไพรไทย.
ปริญญาอินฟอร์มัชั่นวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546.
- กำธร อวยชัยสวัสดิ์ และทรงวุฒิ พิศาลพนัส. การวิเคราะห์และรายงานผลผลิตของฟาร์มเลี้ยงไก่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546.
- กฤษมนต์ วัฒนาณรงค์. เอกสารประกอบคำบรรยายให้กับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท.
คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.
- กรมป่าไม้. รายงานประจำปี 2555. กรุงเทพมหานคร : กรมป่าไม้, 2555.
- กิตติ ภักดีวัฒนกุล และจำลอง ครุอุตสาหะ. การออกแบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2546.
คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : ไทยเจริญการพิมพ์, 2542.
- กิตติ ภักดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล. คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML.
กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2548.
- เกรียงศักดิ์ เม่งอามัน. วิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2549.
- จตุชัย แพงจันทร์ และอนุ โชค วุฒิพorph. เจาะระบบ Network ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : ไอเดีย อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์, 2546.
- ฐิตินา โนนหนั่นศรัทธา และคนอื่น ๆ. Web Programming PHP & MySQL. กรุงเทพมหานคร : บริษัท โอเอวัน จำกัด, 2537.
- ชุครี วงศ์ตันตะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : เทพเนรมิตรพิมพ์, 2544.
- ชัชฎาภรณ์ นุคสมบต. ระบบข้อมูลมติเดินทางไปราชการของบุคลากร ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. การค้นคว้าอิสระปริญญา
วิทยาศาสตรบัณฑิต : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ. สร้างเว็บและเพิ่มลูกเล่นด้วย HTML & XHTML. กรุงเทพมหานคร :

บริษัทชักเชต มีเดีย จำกัด, 2550.

ประวิทย์ สุรนิรนาถ. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ, คณะประมง :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2531.

พัฒน์ เลิศทักษิณ. การพัฒนาระบบโปรแกรมค้านคลังเวชภัณฑ์ เพื่อเชื่อมต่อโปรแกรม Hospital OS.

ปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.

ไฟคาด โนลิสกุลนงค์. พัฒนา Web Database ด้วย PHP. กรุงเทพมหานคร : ไทยเจริญ, 2544.

เริงชัย เรืองกิจณิชกุล. การใช้โปรแกรมฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริม
วิชาการ, 2549.

วรรณวิภา ติดตะสิร. คู่มือเรียน SQL ด้วยตัวเอง. กรุงเทพมหานคร : โปรดิชั่น, 2545.

วสันต์ ธุรี. การพัฒนาระบบสารสนเทศงานพัสดุและสินทรัพย์โรงเรียนบ้านนาหัวแยก สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี. การค้นคว้าอิสระปริญญาศาสตร์บัณฑิต :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.

วิชา ศิริธรรมจักร. Web Programming ด้วย AJAX และ PHP. กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์ แอนด์
คอนซัลต์, 2549.

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
(ไทย-ญี่ปุ่น), 2546.

ศิริกัตรา เมื่อนมาลัย. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : เอ็มพันธ์, 2547.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดอุบลราชธานี. รายงานประจำปี 2555. อุบลราชธานี : ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาประมงน้ำจืดอุบลราชธานี กรมประมง, 2555.

ศูนย์สารสนเทศ. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2544. ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง :
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556 .

ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ วงศ์บิน. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาวิชาการ, 2542.

สงกรานต์ ทองสว่าง. MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพมหานคร : บริษัท
ซีอีดี จำกัด, 2544.

สัจจะ จรัสรุ่งรัตน์ และสมพร จิรัสกุล. ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร. กรุงเทพมหานคร :
อินโฟเฟรส, 2545.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

สุภาพ มงคลประสิทธิ์. เอกสารประกอบการเรียนวิชามนิวทิยา (ปฏิบัติการ). คณะประมง : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535.

สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. “ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ”, กฎมติตรวจสอบภายใน สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย.

<http://www.audit.moi.go.th/file/022.htm>. สิงหาคม, 2554.

อรุณ อินทร์ไพรожน์. เอกสารประกอบคำบรรยายให้กับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน. คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2549.

อัจฉรา บุญเกิด. การพัฒนาระบบสารสนเทศทางด้านการเงินและวัสดุของภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548.

อัญเพชร พิรักษา. การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารงานบุคคล โรงเรียนบ้านลำเชิงไกร อำเภอเมืองครรชสีมา จังหวัดครรชสีมา. การค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.

อุทัยรัตน์ ณ นคร. การเพาะขยายพันธุ์ป่า. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์รัตน์เขียว, 2538.

พันธุกรรมสัตว์น้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543.

อุทิศ บุญศด. การพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียน โรงเรียนเทคโนโลยีพยัคฆ์ราชรักษ์. อำนาจการจัดการ จังหวัดศรีสะเกษ. การค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.

เอกพงษ์ ทองศรี. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุอย่างมีประสิทธิภาพและการคิดเห็นทุนในการดำเนินงาน ช่องของหน่วยงานชั่วคราว. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.

โอลกาส เอิ่มสิริวงศ์. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : ชีเอ็ค ยูคชั่น, 2548.
ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร (Computer Network and Communication).

กรุงเทพมหานคร : บริษัท ชีเอ็ค ยูคชั่น จำกัด, 2549.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Donaldson, E.M. and G.A. Hunter. Induced Final Maturation, Ovulation and Spermiation, In Hoar. New York: Academic Press, Inc, 1983.
- Lam, T.J. 1982. Applications of Photoperiod on Gonadal Maturation in the Rabbitfish Siganus canaliculatus. Park: Aquaculture, 1979.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

**คู่มือการติดตั้งโปรแกรม
ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย**

การติดตั้งโปรแกรมระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย
มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. การติดตั้งระบบปฏิบัติการเพื่อรองรับการทำงาน

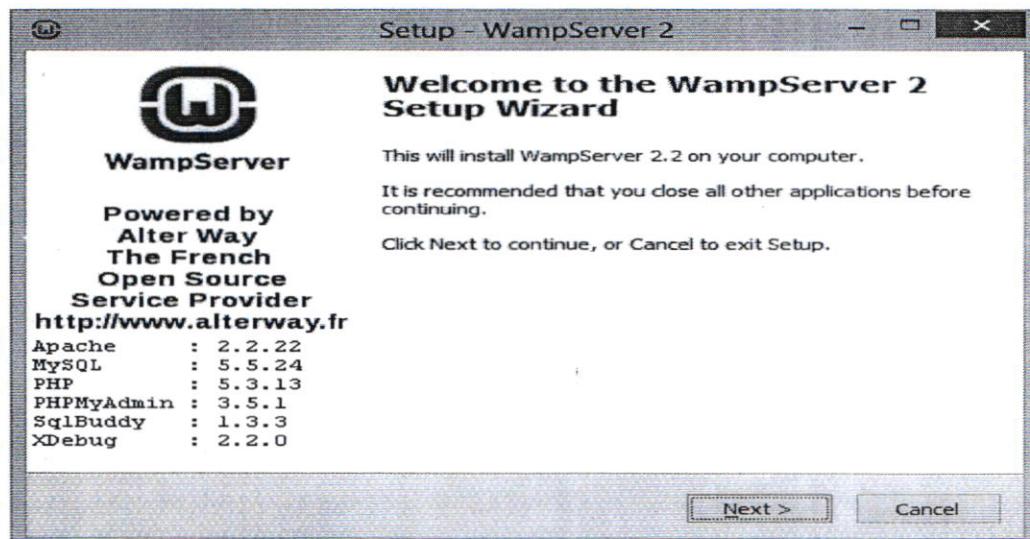
ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ผู้จัดทำได้ดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการเพื่อรองรับการทำงานในการทดสอบระบบ คือ ระบบปฏิบัติการ Windows XP

2. การติดตั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ ระบบปฏิบัติการ Windows XP

2.1 การติดตั้ง WampServer 2.2

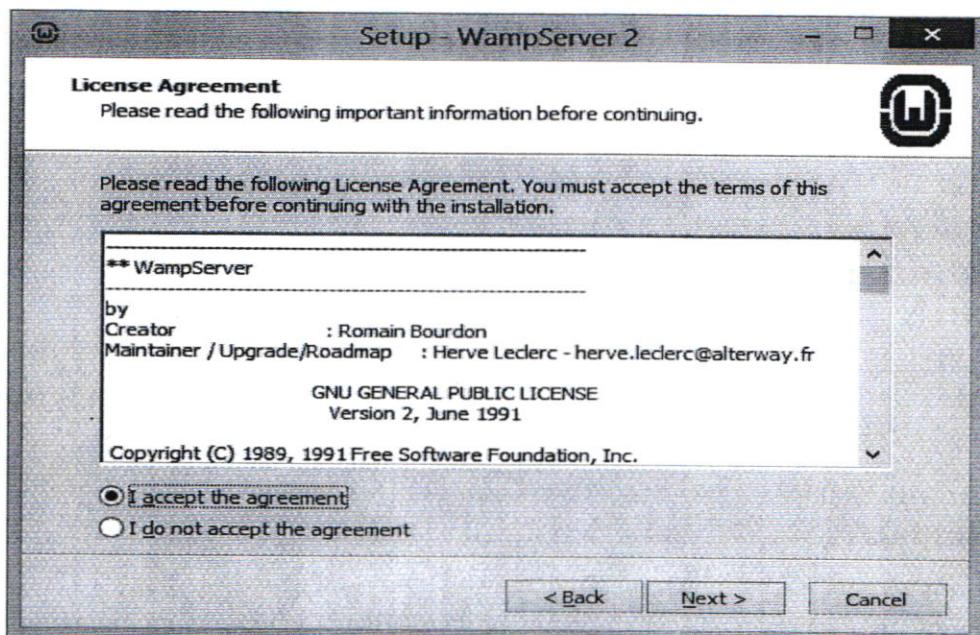
ระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย สามารถใช้โปรแกรม Wampserver ตั้งแต่เวอร์ชัน 2 ขึ้นไป ในการศึกษาระบบนี้ ผู้จัดทำเลือกใช้ Wampserver 2 ทดสอบระบบ ซึ่งมีขั้นตอนการติดตั้ง ดังนี้

2.1.1 เตรียมไฟล์ Setup ดับเบิลคลิกที่ Wampserver 2.2 ดังแสดงในภาพที่ ก. 1



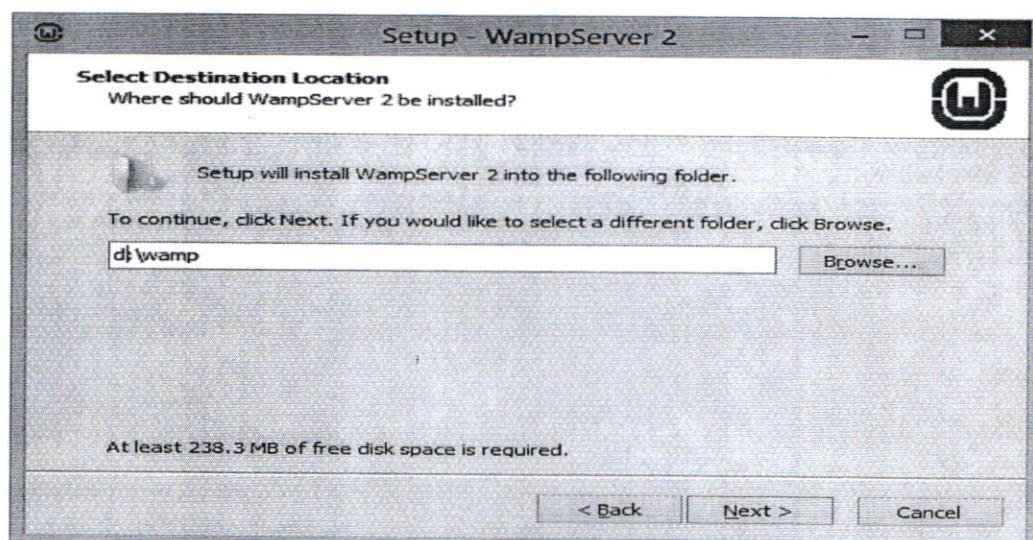
ภาพที่ ก. 1 การเตรียมการติดตั้ง Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 1

2.1.2 License Agreement ให้คลิก I Agree ดังแสดงในภาพที่ ก. 2



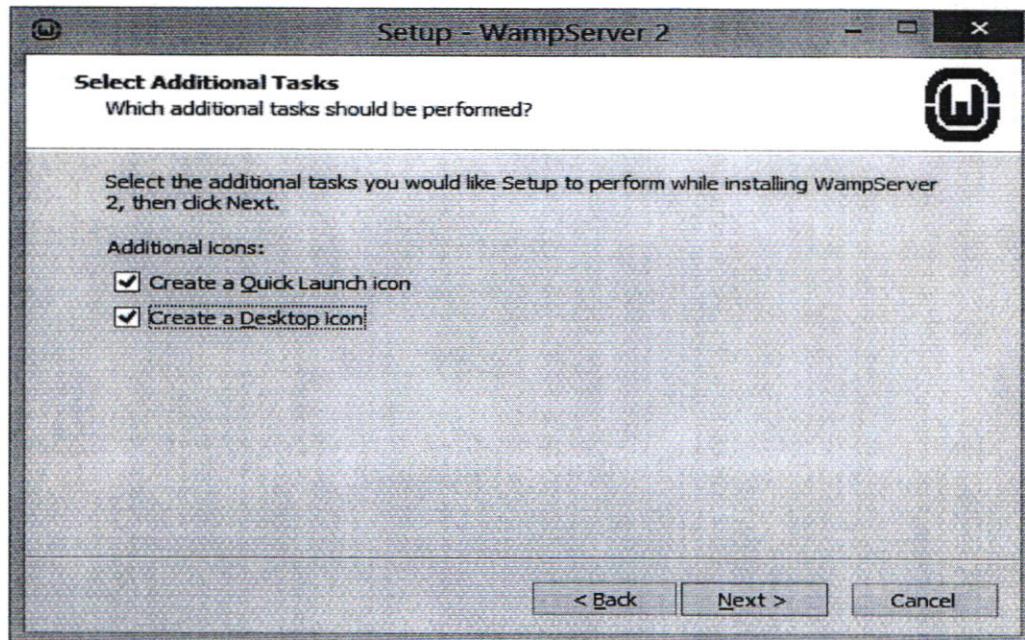
ภาพที่ ก. 2 การเตรียมการติดตั้ง Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 2

2.1.3 กำหนดไดเรคทอรี่ที่จะติดตั้งและคลิก next (ค่า default คือ d:\wamp)
ดังแสดงในภาพที่ ก. 3



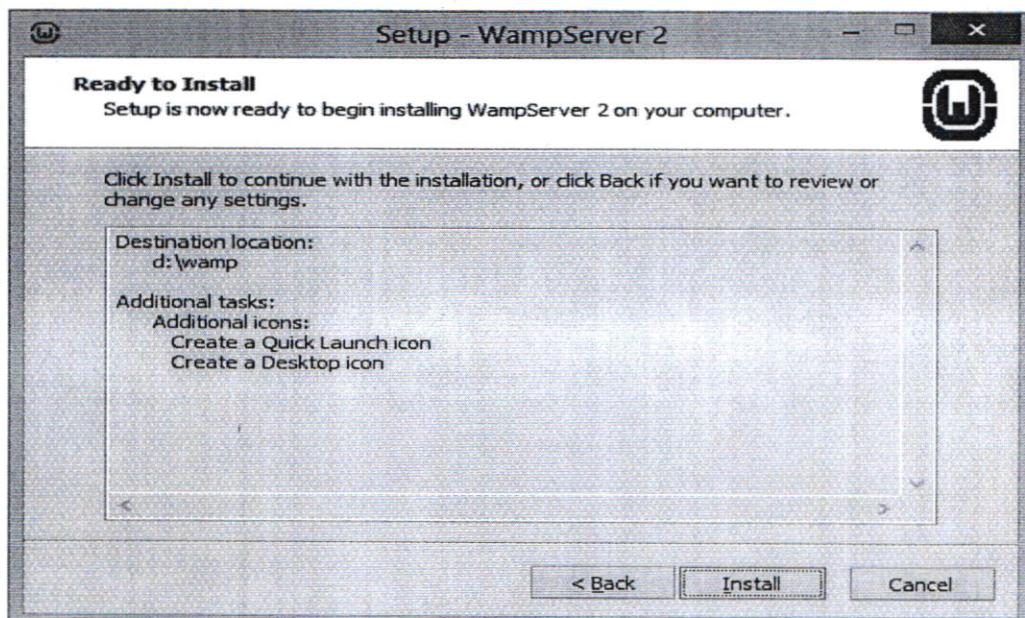
ภาพที่ ก. 3 การเตรียมการติดตั้ง Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 3

2.1.4 เลือกติดตั้ง Components ทุกตัว คลิก Next ดังแสดงในภาพที่ ก. 4



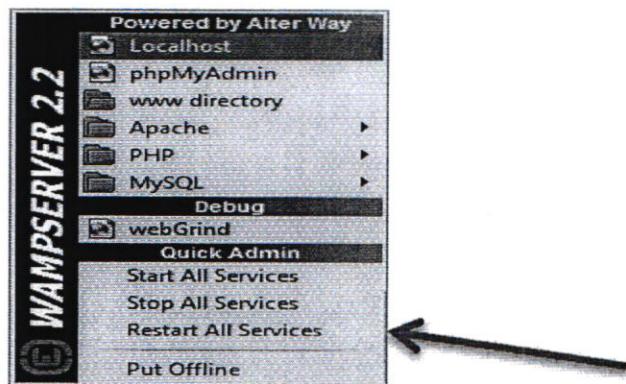
ภาพที่ ก. 4 การเตรียมการติดตั้ง Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 4

2.1.5 เข้าสู่ขั้นตอนสุดท้าย หลังจากนั้นคลิก Install ดังแสดงในภาพที่ ก. 5

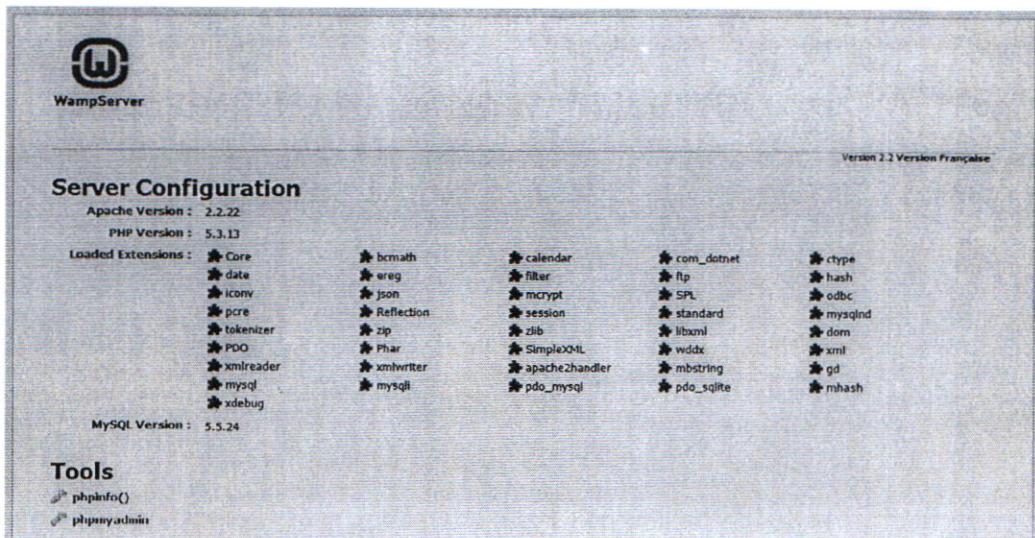


ภาพที่ ก. 5 การเตรียมการติดตั้ง Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 5

2.1.6 หลังจากที่ได้ทำการติดตั้ง Wampserver เรียบร้อยแล้วขั้นตอนนี้จะเป็นการทดสอบว่า Wampserver ที่ติดตั้งไปทำงานได้ปกติหรือไม่ โดยเปิดโปรแกรมขึ้นมาจากนั้นจะเห็นตัว W ตีเขียวบนไอค่อนด้านขวามือล่างกดเลือกแล้วกด Localhost และทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมโดย Start All เว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังแสดงในภาพที่ ก. 6



ภาพที่ ก. 6 การทดสอบการทำงาน Wampserver 2.2 ขั้นตอนที่ 6



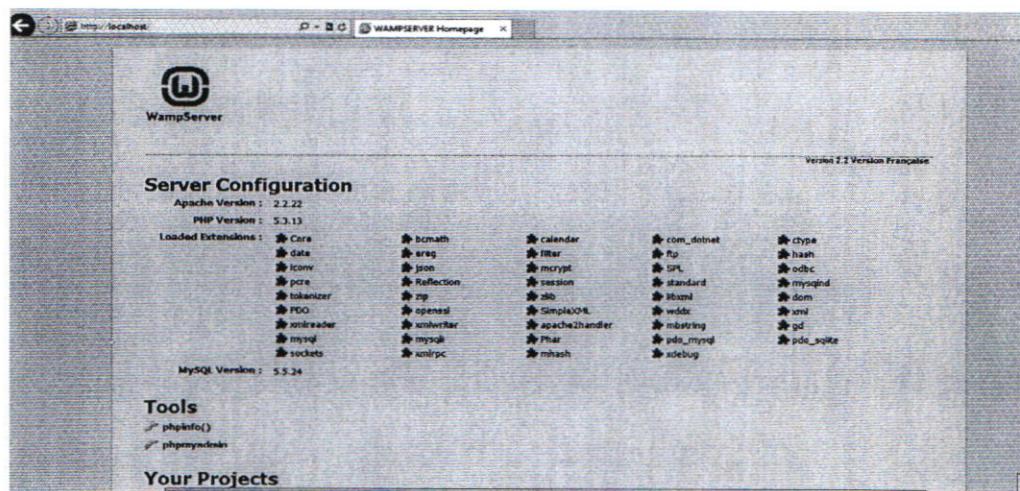
ภาพที่ ก. 7 หน้าแรกของ local host ขั้นตอนที่ 7

2.1.7 ทดสอบการติดตั้งโดยเปิดเว็บบราวเซอร์ ไปที่ URL <http://localhost/> ดังแสดงในภาพที่ ก. 7

2.2 การสร้างฐานข้อมูล MySQL

เมื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการเพื่อรองรับการทำงานและโปรแกรมที่สนับสนุนการทำงานเรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการสร้างฐานข้อมูล MySQL เพื่อรองรับข้อมูล ดังนี้

2.2.1 เปิดโปรแกรม Web Browser และพิมพ์ <http://localhost/> ไปที่เมนู phpmyadmin สร้างฐานข้อมูลชื่อ fish ดังแสดงในภาพที่ ก. 8



ภาพที่ ก. 8 หน้า localhost ขั้นตอนที่ 8

2.2.2 ตารางฐานข้อมูล fish ก็จะแสดงตารางทั้งหมดขึ้นมาดังภาพที่ ก. 9

ภาพที่ ก. 9 ตารางในฐานข้อมูล MySQL ขั้นตอนที่ 9

2.2.3 เมื่อสร้างฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ทดสอบระบบว่าสามารถทำงานได้หรือไม่ โดยการพิมพ์ <http://localhost/fish> จะแสดงระบบ ดังแสดงในภาพที่ ก. 10

ภาพที่ ก. 10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการทดสอบระบบสารสนเทศการผลิตสัตว์น้ำในประเทศไทย

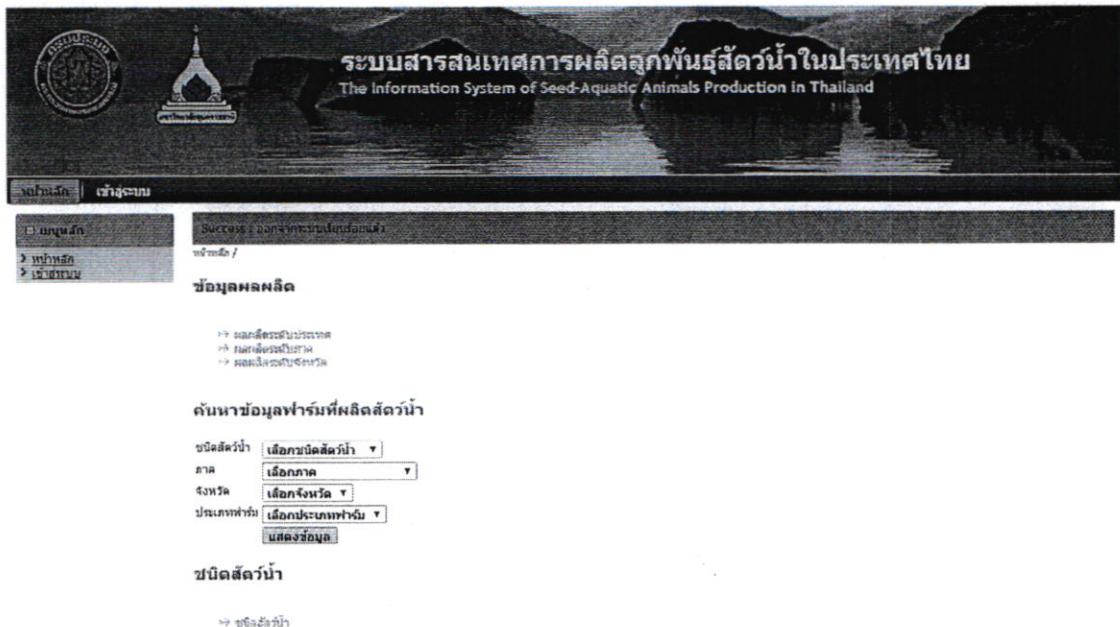
ภาคผนวก X
คู่มือการใช้โปรแกรม

ภาคผนวก ข

สารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ได้มีการออกแบบระบบงานในส่วนของผู้ใช้งานระบบ ออกแบบ 3 ส่วน ดังนี้

1. ผู้คุ้มครองระบบ กำหนดสิทธิ์ให้สามารถเพิ่มลบแก้ไขคืนหาข้อมูลบันทึกรายงานผลและเข้าตรวจสอบข้อมูลได้ทั้งหมด
 2. ผู้ใช้ระบบระดับฟาร์ม กำหนดสิทธิ์ให้สามารถเข้าไปจัดการส่วนของข้อมูลส่วนเฉพาะฟาร์มที่รับผิดชอบ และการรายงาน
 3. ผู้ใช้ทั่วไป สามารถค้นข้อมูลได้อย่างเดียว

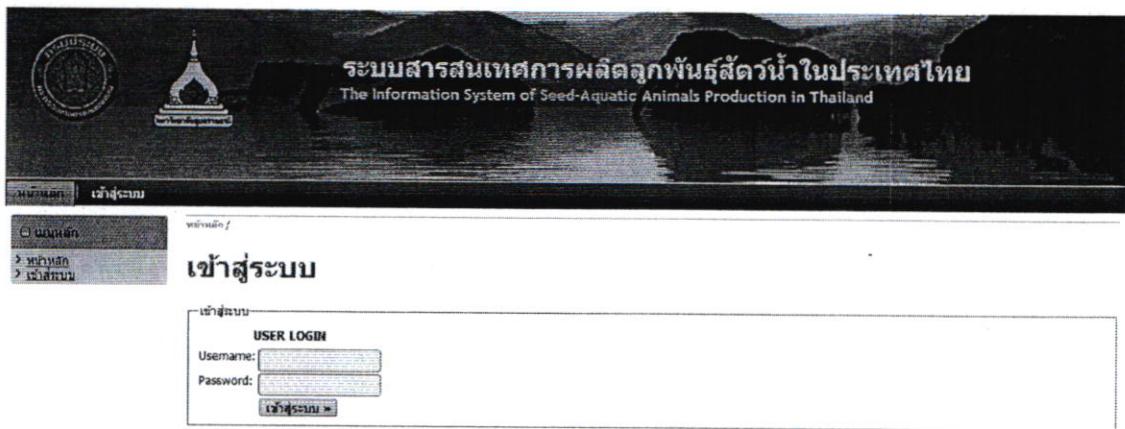
การเข้าใช้งานสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย โดยเปิด Google Chrome พิมพ์ <http://kasetakorn.com/fish> โปรแกรมจะแสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบดังภาพที่ บ.1



ภาพที่ บ.1 หน้าแรกของระบบ

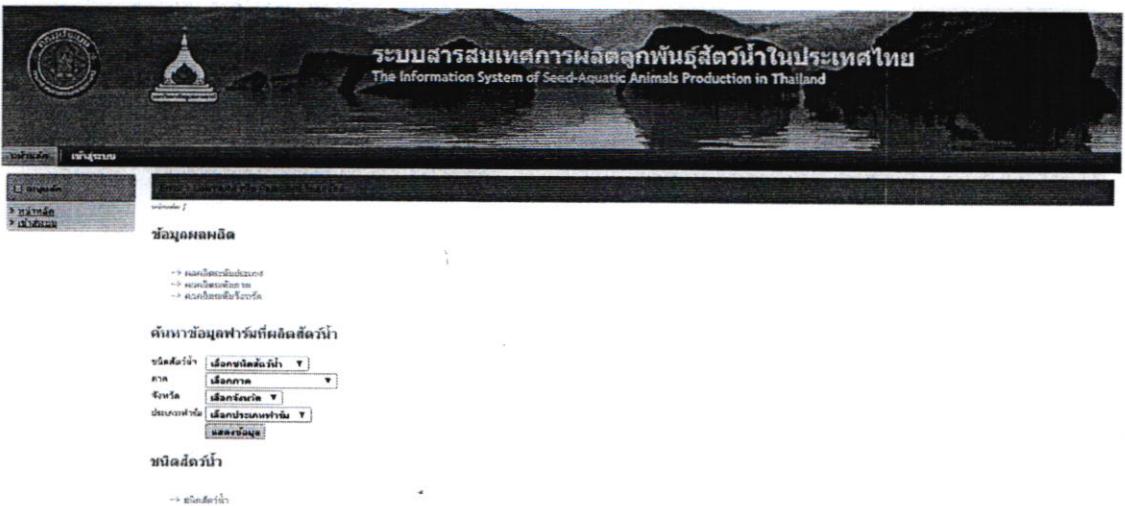
1. การเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

เมื่อเข้าสู่ระบบ กรอกชื่อผู้ดูแลระบบ และรหัสผ่าน ดังภาพ ข.2



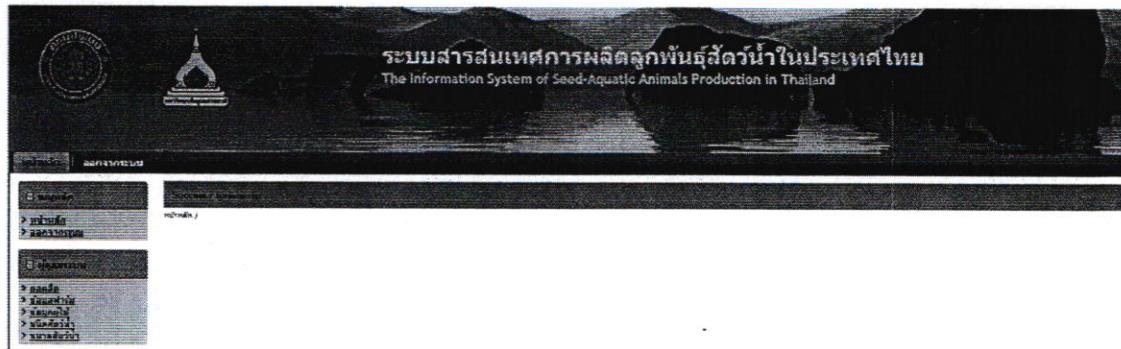
ภาพที่ ข.2 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

กรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ข้อมูลไม่ถูกต้องจะปรากฏหน้าจอ ดังภาพ ข.3



ภาพที่ ข.3 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบ เข้าใช้งานและใส่ Username Password ถูกต้องตามสิทธิ์ที่กำหนดจะปรากฏ
หน้าจอ ดังภาพที่ ข.4



ภาพที่ ข.4 ตัวอย่างแสดงหน้าจอรายการทำงาน

ในหน้าต่างของผู้ดูแลระบบทางด้านซ้ายมือ จะประกอบไปด้วย เมนู ดังภาพที่ ข.4
ซึ่งหน้าต่างจะแสดงเมนูการทำงานของผู้ดูแลระบบ

1. เมนูหลัก

1.1 หน้าหลัก

1.2 ออกจากระบบ

2. ผู้ดูแลระบบ

2.1 ผลผลิต

2.2 ข้อมูลฟาร์ม

2.3 ข้อมูลผู้ใช้

2.4 ชนิดสัตว์น้ำ

2.5 ขนาดสัตว์น้ำ

ในเมนูหน้าหลักจะประกอบไปด้วยเมนู ผลผลิตทั้งหมด ฟาร์มรัฐบาล ฟาร์มเอกชน
แสดงกราฟและแสดงพิกัดตำแหน่งที่ตั้ง การแสดงข้อมูลผลผลิตรวมระดับประเทศ ดังภาพที่ ข.5

ผลผลิตรวมระดับประเทศ

ตารางแสดงผลผลิตอุตสาหกรรมป่าทางประเทศ ชนิดฟาร์ม - ฟาร์มทั่วไป														
ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ธ.ค.	รวม
1	ปลาดุก	Catfish	<i>Clarias spp.</i>	1,247,368	550,459	731,042	725,106	862,071	0	0	0	0	0	4,116,046
2	ปลาดุกคิ้ว	Batrachian Walking Catfish	<i>Clarias batrachus</i>	845,506	495,619	561,746	818,878	931,464	0	0	0	0	0	3,653,213
3	ปลากระดง	Günther Is Walking Catfish	<i>Clarias macrocephalus</i>	792,436	664,489	534,608	415,971	718,094	0	0	0	0	0	3,127,598
4	ปลาดัน	Mekong Giant Catfish	<i>Pangasianodon gigas</i>	651,039	716,943	529,823	799,068	629,494	0	0	0	0	0	3,426,367
5	ปลากระเพรา	Striped Catfish	<i>Pangasius sutchi</i>	691,741	1,275,516	397,078	700,014	827,614	0	0	0	0	0	3,891,953
6	ปลากระโ GRAT	Common Climbing Perch	<i>Anabas testudineus</i>	591,774	684,525	480,186	458,985	522,363	0	0	0	0	0	2,737,833
7	ปลากระพัน	Common Silver Barb	<i>Puntius gonionotus</i>	547,465	420,377	264,908	488,899	1,162,472	0	0	0	0	0	2,884,121
8	ปลากระพัง	Blanc Is Striped Feather Back	<i>Neotilapia blanci</i>	1,903,251	852,894	586,604	894,605	718,708	0	0	0	0	0	4,056,262
9	ปลากระยา	Spotted Feather Back	<i>Neotilapia chitale</i>	776,347	703,269	688,226	624,053	508,495	0	0	0	0	0	3,300,510
10	ปลากระต๊ะ	Gourami	<i>Trichogaster spp.</i>	564,140	712,118	417,145	612,500	800,207	0	0	0	0	0	3,107,110
11	ปลากระต๊ะ	Sarika (Sil) Gourami	<i>Trichogaster pectoralis</i>	509,651	775,523	1,056,934	680,595	571,982	0	0	0	0	0	3,594,515
12	ปลากระต๊ะ	Three-Spot Gourami	<i>Trichogaster trichopterus</i>	965,595	477,039	578,122	408,563	516,394	0	0	0	0	0	2,945,713
13	ปลากระต๊ะ	Rohu	<i>Labeo rohita</i>	774,319	521,908	518,370	437,029	873,913	0	0	0	0	0	3,126,039
14	ปลากระเต็ง	Jullen Is Golden-Price Carp	<i>Probarbus jullieni</i>	575,137	470,869	497,111	524,836	653,360	0	0	0	0	0	2,721,313
15	ปลากระเต็ง	Striped Snake-Head Fish	<i>Channa striata</i>	708,914	1,109,226	857,505	758,031	593,132	0	0	0	0	0	4,026,808

ภาพที่ ข.5 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำทั่วไปรวมทั่วประเทศ

การแสดงข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำทั่วประเทศ เนพะฟาร์มของรัฐบาล ดังภาพที่ ข.6

ผลผลิตรวมระดับประเทศ - ฟาร์มรัฐบาล

ตารางแสดงผลผลิตอุตสาหกรรมป่าทางประเทศ ชนิดฟาร์ม - ฟาร์มรัฐบาล														
ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ธ.ค.	รวม
1	ปลาดุก	Catfish	<i>Clarias spp.</i>	471,552	282,921	410,635	348,374	576,899	0	0	0	0	0	2,090,381
2	ปลาดุกคิ้ว	Batrachian Walking Catfish	<i>Clarias batrachus</i>	421,546	94,299	116,235	496,977	454,898	0	0	0	0	0	1,583,655
3	ปลากระดง	Günther Is Walking Catfish	<i>Clarias macrocephalus</i>	314,303	248,307	320,152	133,685	209,131	0	0	0	0	0	1,225,578
4	ปลาดัน	Mekong Giant Catfish	<i>Pangasianodon gigas</i>	150,354	307,512	366,554	490,423	345,361	0	0	0	0	0	1,659,704
5	ปลากระเพรา	Striped Catfish	<i>Pangasius sutchi</i>	189,912	536,515	231,270	277,904	366,803	0	0	0	0	0	1,602,404
6	ปลากระโ GRAT	Common Climbing Perch	<i>Anabas testudineus</i>	217,494	337,662	219,975	256,359	295,877	0	0	0	0	0	1,327,367
7	ปลากระพัน	Common Silver Barb	<i>Puntius gonionotus</i>	206,941	110,850	216,300	340,326	906,324	0	0	0	0	0	1,780,791
8	ปลากระพอง	Blanc Is Striped Feather Back	<i>Neotilapia blanci</i>	523,830	315,595	141,466	364,420	294,900	0	0	0	0	0	1,630,111
9	ปลากระยา	Spotted Feather Back	<i>Neotilapia chitale</i>	354,277	571,483	447,202	391,346	339,460	0	0	0	0	0	2,103,768
10	ปลากระต๊ะ	Gourami	<i>Trichogaster spp.</i>	280,621	240,267	142,754	453,518	573,407	0	0	0	0	0	1,690,567
11	ปลากระต๊ะ	Sarika (Sil) Gourami	<i>Trichogaster pectoralis</i>	392,361	231,962	679,747	416,895	216,967	0	0	0	0	0	1,937,932
12	ปลากระต๊ะ	Three-Spot Gourami	<i>Trichogaster trichopterus</i>	459,987	292,992	312,082	162,948	252,908	0	0	0	0	0	1,480,917
13	ปลากระเบน	Rohu	<i>Labeo rohita</i>	577,490	254,421	244,176	205,938	551,945	0	0	0	0	0	1,833,971
14	ปลาเต็ง	Jullen Is Golden-Price Carp	<i>Probarbus jullieni</i>	352,312	172,244	149,643	225,103	214,713	0	0	0	0	0	1,094,035
15	ปลาเต็ง	Striped Snake-Head Fish	<i>Channa striata</i>	187,603	670,351	259,431	341,142	140,279	0	0	0	0	0	1,598,806
16	ปลาเต็ง	Giant Snake-Head Fish	<i>Channa micropeltes</i>	497,205	168,496	400,899	302,699	466,385	0	0	0	0	0	1,835,683
17	ปลาเต็ง	Carp	<i>Cyprinus carpio</i>	520,566	138,038	564,933	49,783	501,970	0	0	0	0	0	1,775,350
18	ปลาแม่น้ำใหญ่	Mrigal	<i>Osteobrama macrolepidota</i>	496,501	250,373	129,210	198,361	191,442	0	0	0	0	0	1,265,887

ภาพที่ ข.6 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำทั่วประเทศ เนพะฟาร์มของรัฐบาล ของผู้ใช้ระบบ

การแสดงข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำระดับประเทศ เนพาร์มของเอกชน ดังภาพที่ ข.7

หน้าแรก | เข้าสู่ระบบ | ชื่อผู้ใช้งาน /

> หน้าหลัก > ผลผลิตรวมระดับประเทศ - ฟาร์มเอกชน

1 ผลกระทบทั่วไป
2 ผลกระทบในประเทศ
3 ผลกระทบในต่างประเทศ

ตารางแสดงผลผลิตสัตว์น้ำทั่วโลกประจำประเทศไทย ชนิดฟาร์ม - ฟาร์มเอกชน

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อภาษาอังกฤษ	จำนวนมาศัย	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
1	ปลาดิน	Catfish	Clarias spp.	775,816	267,538	320,407	376,732	285,172	0	0	0	0	0	0	0	2,025,665
2	ปลากระดี่น้ำ	Batrachian Walking Catfish	Clarias batrachus	424,260	401,320	445,511	321,901	476,566	0	0	0	0	0	0	0	2,069,558
3	ปลากระดี่	Günther Is Walking Catfish	Clarias macrocephalus	478,133	418,182	214,456	282,286	477,868	0	0	0	0	0	0	0	1,870,925
4	ปลาดิน	Mekong Giant Catfish	Pangasianodon gigas	500,695	409,431	263,769	300,645	284,133	0	0	0	0	0	0	0	1,756,663
5	ปลาลาย	Striped Catfish	Pangasius australis	501,829	739,001	165,808	122,110	460,811	0	0	0	0	0	0	0	2,289,559
6	ปลากระดี่น้ำ	Common Climbing Perch	Anabas testudineus	342,114	346,863	260,211	135,072	226,486	0	0	0	0	0	0	0	1,310,746
7	ปลากระดี่น้ำ	Common Silver Barb	Puntius gonionotus	340,524	309,527	48,508	149,523	256,148	0	0	0	0	0	0	0	1,103,330
8	ปลากระดี่น้ำ	Blanc Is Striped Feather Back	Notopristes blanci	479,421	537,299	445,238	530,385	433,808	0	0	0	0	0	0	0	2,426,151
9	ปลากระดี่	Spotted Feather Back	Notopristes chitala	422,070	131,806	241,124	232,707	169,035	0	0	0	0	0	0	0	1,194,742
10	ปลากระดี่	Gourami	Trichogaster spp.	283,519	471,851	274,391	159,982	226,800	0	0	0	0	0	0	0	1,416,543
11	ปลากระดี่	Sarke Skin Gourami	Trichogaster pectoralis	117,290	543,391	377,187	263,700	355,015	0	0	0	0	0	0	0	1,656,583
12	ปลากระดี่น้ำ	Three-Spot Gourami	Trichogaster trichopterus	405,693	184,047	366,040	245,615	263,496	0	0	0	0	0	0	0	1,464,796
13	ปลากระดี่น้ำ	Rohu	Labeo rohita	197,329	267,477	274,194	231,050	321,968	0	0	0	0	0	0	0	1,292,068
14	ปลากระดี่น้ำ	Jullen Is Golden-Price Carp	Probarbus jullieni	242,825	256,625	347,448	299,733	438,647	0	0	0	0	0	0	0	1,627,278
15	ปลากระดี่	Striped Snake-Head Fish	Channa striata	521,311	396,787	598,074	416,889	402,125	0	0	0	0	0	0	0	2,355,186
16	ปลากระดี่	Giant Gourami Fish	Channa maculata	103,922	1518,540	263,413	64,964	296,135	0	0	0	0	0	0	0	1,933,279

ภาพที่ ข.7 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำระดับประเทศ เนพาร์มของเอกชน ของ ผู้ใช้งาน

การแสดงข้อมูลที่ตั้งฟาร์มเพาะพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย ดังภาพที่ ข.8



ภาพที่ ข.8 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลที่ตั้งของฟาร์ม บนแผนที่

หน้าจอ ผลผลิต จะประกอบด้วยปุ่ม เพิ่มข้อมูลการผลิต เปิดคู แก้ไข และ ลบ ดังภาพที่
ฯ.9

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์	สถานะ	วันที่จัดทำ	สถานที่จัดทำ
1	2-3 เบญจกัล	ปลาครัวขาว	เดิมที่ร้าน	97196	2014-04-19
2	2-3 เบญจกัล	ปลาครัวโค	สร้างบ้านเรือนชาวบ้าน	26427	2014-04-27
3	3-5 เบญจกัล	ปลาเบี้ยง	กัญชาศักดิ์สิทธิ์ปลา	19273	2014-02-24
4	5-7 เบญจกัล	ปลาคราด	ศักดิ์สิทธิ์ ชุมชน	79188	2014-04-22
5	2-3 เบญจกัล	ปลาคราด	หจก. ศิลป์ทองเกษตรกรไทย	79641	2014-05-14
6	3-5 เบญจกัล	ปลากรดเป็ด	ไชยบาน เมืองพะที	43213	2014-05-03
7	3-5 เบญจกัล	ปลากรดเป็ด	บุษราช เจริญนี	74318	2014-04-25
8	5-7 เบญจกัล	ปลาดัน	บึง ว่าไห้ฟ้า	62107	2014-01-28
9	5-7 เบญจกัล	ปลาดุกชล	เจริญโนอาห์เกษตรฯ จังหวัด (มกราคม)	97306	2014-04-24
10	3-5 เบญจกัล	ปลาดุกชล	เดิมที่ร้าน	45869	2014-04-06
11	3-5 เบญจกัล	ปลาดุกชล	บริษัทผู้รับเหมา	37563	2014-02-12
12	2-3 เบญจกัล	ปลาดุกชล	ราชบูรพากร	64230	2014-02-13
13	3-5 เบญจกัล	ปลาดุกชล	นิคมน้ำหมกหัวรุ้ง	47698	2014-03-26
14	5-7 เบญจกัล	ปลาดุกชลหัวเหล็ก	เดิมที่ร้าน	79214	2014-04-15
15	2-3 เบญจกัล	ปลาดุง	บริษัท เกินฟิล์	50144	2014-04-07
16	5-7 เบญจกัล	ปลาดุกชลหัว	รักษ์ เมืองพะ	17014	2014-01-25
17	2-3 เบญจกัล	ปลาดุกชล	ครอบครัว บุญรักษา	47767	2014-02-24
18	3-5 เบญจกัล	ปลาดุก	กัญชาศักดิ์สิทธิ์ปลา	57080	2014-03-19
19	5-7 เบญจกัล	ปลาดุง	เดิมที่ร้าน	49007	2014-04-14
20	3-5 เบญจกัล	ปลาดุกชล	เอกลักษณ์ร้าน	94430	2014-05-22
		ปลาดุกชล	สมบูรณ์เพ็ญศรีดา	60051	2014-02-13

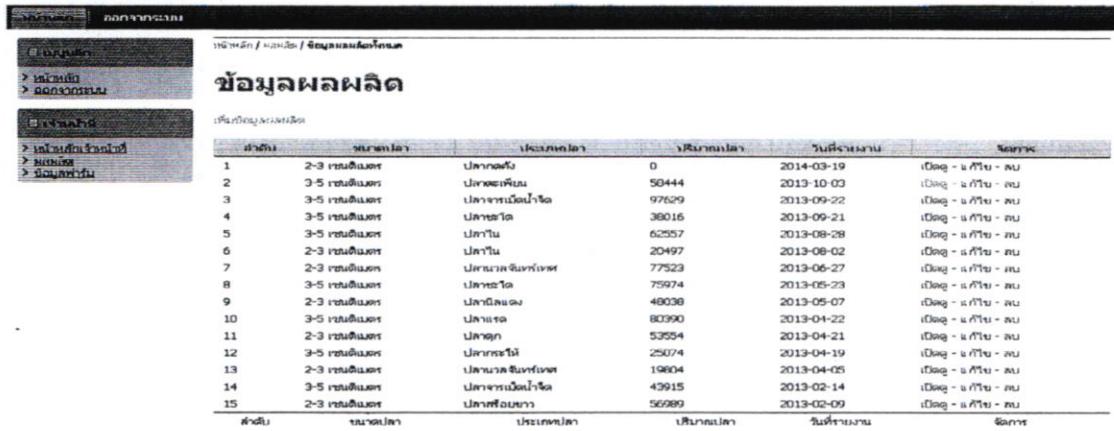
ภาพที่ ฯ.9 ตัวอย่างแสดงหน้าจอแสดงหน้าจอ ผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ

ในการเพิ่มข้อมูลผลผลิต ให้คลิกที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูลผลผลิต จะแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูล
ผลผลิต ขึ้นมา ดังภาพที่ ฯ.10

The form includes dropdown menus for 'Name', 'Type', and 'Status', and a text input field for 'Location'.

ภาพที่ ฯ.10 ตัวอย่างแสดงหน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลผลผลิต

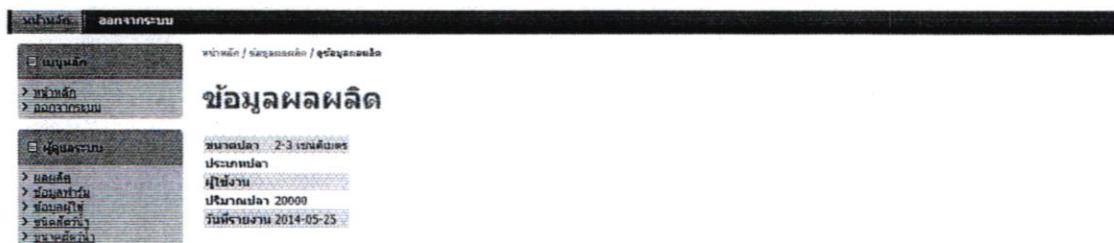
กรอกข้อมูลผลผลิต จากนั้นกดปุ่ม บันทึกข้อมูลผลผลิต ข้อมูลจะถูกบันทึกลงใน
ฐานข้อมูลผลผลิต ดังภาพที่ ข.11



รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ
ID	ชื่อผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์	สถานะผลิตภัณฑ์	วันที่สร้าง	จังหวัด
1	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	0	2014-03-19	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
2	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	50444	2013-10-03	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
3	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผักเมือง	97629	2013-09-22	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
4	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	38016	2013-09-21	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
5	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	62557	2013-08-28	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
6	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	20497	2013-08-02	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
7	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผักเมือง	77523	2013-06-27	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
8	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	75974	2013-05-23	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
9	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	48036	2013-05-07	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
10	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	80390	2013-04-22	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
11	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	53554	2013-04-21	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
12	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	25074	2013-04-19	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
13	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผักเมือง	19804	2013-04-05	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
14	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผักเมือง	43915	2013-02-14	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
15	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผักเมือง	56989	2013-02-09	เชียงใหม่ - แม่嫁 - พน
จำนวน	รายการ	ประเภทผลิตภัณฑ์	จำนวนรายการ	วันที่ดำเนินงาน	จังหวัด

ภาพที่ ข.11 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ

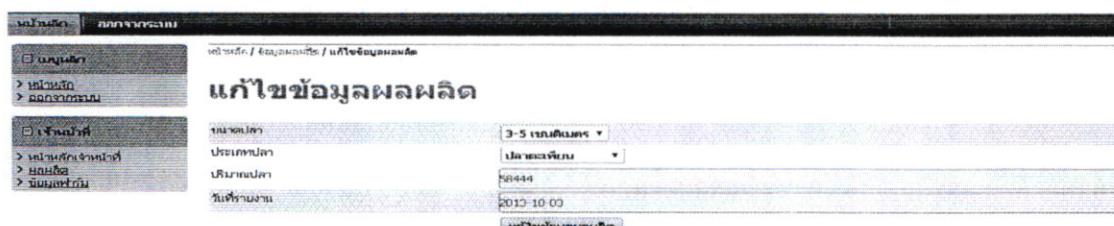
คลิกปุ่ม เปิดคู จะคูข้อมูลผลผลิตที่ทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ข.12



รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ
ID	ชื่อผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์	สถานะผลิตภัณฑ์	วันที่สร้าง	จังหวัด
1	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	ปุ่มล้าง	ปีกันป่า 20000	วันที่รับงาน 2014-05-25
2	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
3	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
4	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
5	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
6	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
7	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
8	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
9	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
10	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
11	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
12	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
13	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
14	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
15	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก			
จำนวน	รายการ	ประเภทผลิตภัณฑ์	จำนวนรายการ	วันที่ดำเนินงาน	จังหวัด

ภาพที่ ข.12 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเปิดคูข้อมูลผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ

คลิกปุ่ม แก้ไข จะทำการแก้ไขข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ดังภาพที่ ข.13



รายการ	รายการ	รายการ	รายการ
ID	ชื่อผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์	สถานะผลิตภัณฑ์
1	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	ปุ่มล้าง
2	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
3	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
4	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
5	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
6	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
7	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
8	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
9	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
10	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
11	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
12	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
13	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
14	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	
15	2-3 เกษตร์ไทย	ปลูกผัก	

ภาพที่ ข.13 ตัวอย่างแสดงหน้าจอแก้ไข ข้อมูลผลผลิต ของผู้ดูแลระบบ

คลิกปุ่ม ลบ จะทำการลบข้อมูลที่เราไม่ต้องการออกจากระบบ

หน้าจอ ข้อมูลฟาร์ม จะประกอบด้วยปุ่ม เพิ่มข้อมูลฟาร์ม เปิดคู แก้ไข และ ลบ ดังภาพ
ที่ ข.14

ลำดับ	ประเภทฟาร์ม	ชื่อฟาร์ม	โทรศัพท์	Email	ที่อยู่	สถานะ	ผู้ดูแล	จังหวัด
1	ฟาร์ม	ฟาร์มวัวเนื้อพัฒนาเชิงเกษตร	053154505	sf_chiangmai@hotmail.com	เชียงใหม่	เปิดใช้งาน	นรินทร์	เชียงใหม่
2	ฟาร์ม	ฟาร์มวัวเนื้อพัฒนาเชิงเกษตร	053498428	sf_chiangmai@hotmail.com	เชียงใหม่	ปิดขาย	พนธ์พารา	เชียงใหม่
3	ฟาร์ม	ฟาร์มวัวเนื้อพัฒนาเชิงเกษตร	054793010	linwink@gmail.com	เชียงใหม่	เปิดขาย	กอบกาญจน์	เชียงใหม่
4	ฟาร์ม	ฟาร์มวัวเนื้อพัฒนาเชิงเกษตร	054431251	sf_phayao@gmail.com	พะเยา	เปิดขาย	เรือง	เชียงใหม่
5	ฟาร์ม	ฟาร์มวัวเนื้อพัฒนาเชิงเกษตร	054635024	sf_phayao@hotmail.com	พะเยา	ปิดขาย	พากวนะชา	เชียงใหม่
6	ฟาร์ม	ฟาร์มวัวเนื้อพัฒนาเชิงเกษตร	053684194	sf_maehongson@gmail.com	แม่ฮ่องสอน	เปิดขาย	แม่ฮ่องสอน	เชียงใหม่
7	ฟาร์ม	ฟาร์มวัวเนื้อพัฒนาเชิงเกษตร	054825594	sf_lampang@doe.in.th	ลพบุรี	เปิดขาย	นิตยาพิทยา	เชียงใหม่

ภาพที่ ข.14 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลฟาร์ม

ในการเพิ่มข้อมูลหลัก ให้คลิกที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูลฟาร์ม จะเป็นการเพิ่มผู้เข้าใช้ระบบ ดัง
ภาพที่ ข.15

ชื่อฟาร์ม	เชียงใหม่ / เชียงใหม่ / เพิ่มข้อมูลฟาร์ม
เพิ่มข้อมูลผู้ใช้	
ประเภทฟาร์ม	ฟาร์ม
ชื่อฟาร์ม	ฟาร์มวัว
ประเภทฟาร์ม	ฟาร์มวัว
ที่อยู่	เชียงใหม่
จังหวัด	เชียงใหม่
ลักษณะ	เมือง
สถานะ	เมือง
ผู้ดูแล	เมือง
ไฟล์แนบ	<input type="file"/>
ไฟล์แนบ	<input type="file"/>

ภาพที่ ข.15 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่ม ข้อมูลผู้ดูแลระบบ

คลิกปุ่ม เปิดคู เพื่อคูข้อมูลผู้ใช้ที่ทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ข.16

ลำดับ	Username	Password	เก้าะบันทึก	ประมวลผล	หมายเหตุ
1	admin	admin	1	1	บันทึก - แก้ไข - ลบ
2	n11	ifbn11	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
3	n12	ifbn12	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
4	n13	ifbn13	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
5	n14	ifbn14	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
6	n15	ifbn15	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
7	n16	ifbn16	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
8	n17	ifbn17	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
9	n18	ifbn18	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
10	n21	ifbn21	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
11	m101	ifbm101	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
12	m11	ifbm11	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
13	m12	ifbm12	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
14	m13	ifbm13	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ
15	m14	ifbm14	2	2	บันทึก - แก้ไข - ลบ

ภาพที่ ข.16 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้

คลิกปุ่ม แก้ไข จะทำการแก้ไขข้อมูลข้อมูลผู้ใช้ ดังภาพที่ ข.17

Username	n11
Password	ifbn11
ประมวลผล	form

บันทึกข้อมูลผู้ใช้

ภาพที่ ข.17 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการแก้ไข ข้อมูลผู้ใช้

คลิกปุ่ม ลง จะทำการลบข้อมูลผู้ใช้งานที่เราไม่ต้องการออกจากระบบ
หน้าจอ ข้อมูล ประเภทปลา จะประกอบด้วยปุ่ม เพิ่มข้อมูลประเภทปลา เปิดคู แก้ไข และ ลบ ดังภาพที่ ข.18

ลำดับ	รูปภาพ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	สถานที่ตั้ง
1		ปลากะพง	Catfish	Clarias spp.	iDong - น้ำทิ่ม - มน
2		ปลากระดิ่ง	Batrachian Walking Catfish	Clarias batrachus	iDong - น้ำทิ่ม - มน
3		ปลากระดุง	Günther's Walking Catfish	Clarias macrocephalus	iDong - น้ำทิ่ม - มน
4		ปลาบึก	Mekong Giant Catfish	Pangasianodon gigas	iDong - น้ำทิ่ม - มน
5		ปลากระพาน	Striped Catfish	Pangasius sutchi	iDong - น้ำทิ่ม - มน
6		ปลาหนอดใหญ่	Common Climbing Perch	Aristichthys nobilis	iDong - น้ำทิ่ม - มน
7		ปลากระดิ่งเงิน	Common Silver Barb	Puntius conchophilus	iDong - น้ำทิ่ม - มน
8		ปลากระดุงเงิน	Blanc's Striped Featherback	Alestes blanci	iDong - น้ำทิ่ม - มน

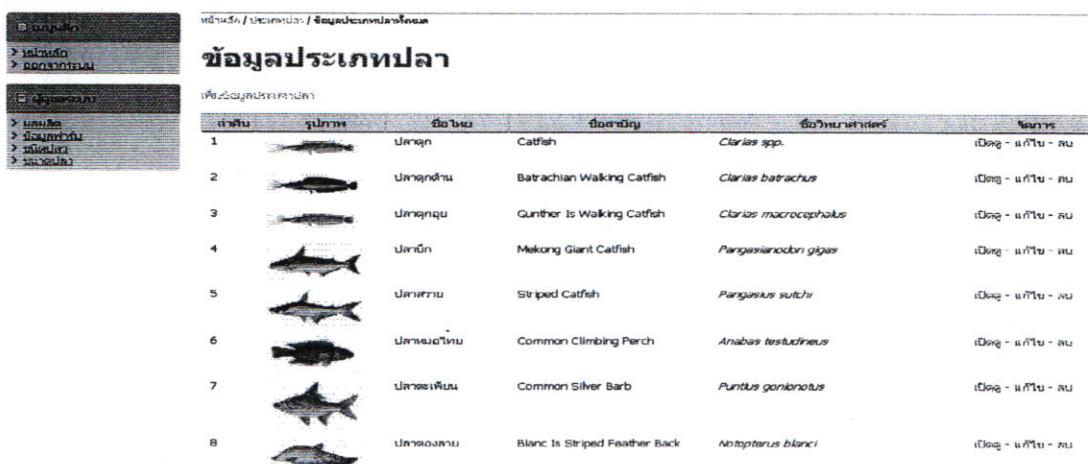
ภาพที่ ข.18 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทปลา

ในการเพิ่มข้อมูล ให้คลิกที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูลประเภทปลา จะแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทปลา ขึ้นมา ดังภาพที่ ข.19

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์
ชื่อสามัญ	ชื่อสามัญ
ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
ระบบนิดเดียว	<input type="text"/>
	<input type="button" value="เพิ่มข้อมูล ประเภทปลา"/>
	<input type="button" value="บันทึกข้อมูลประเภทปลา"/>

ภาพที่ ข.19 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่ม ข้อมูลประเภทปลา

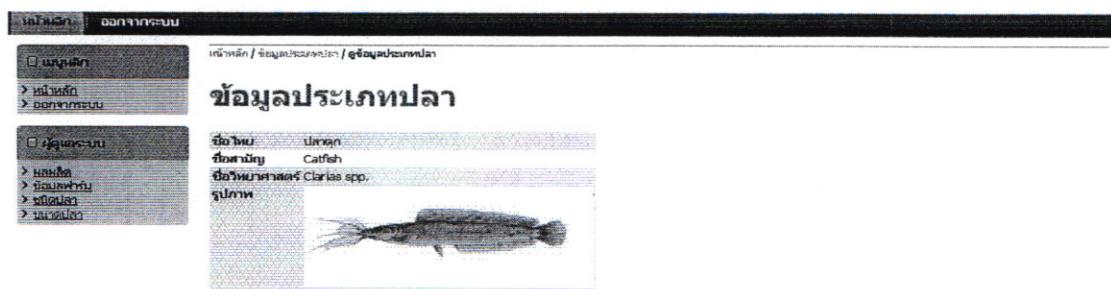
เมื่อกรอกข้อมูลประเภทปลาเสร็จแล้ว จากนั้นกดปุ่ม บันทึกข้อมูลประเภทปลา ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลประเภทปลา ดังภาพที่ ข.20



ลำดับ	รูปภาพ	ชื่อไทย	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่
1		ปลาคราฟ	Catfish	<i>Clarias spp.</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง
2		ปลาคราฟผีเสื้อ	Batrachian Walking Catfish	<i>Clarias batrachus</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง
3		ปลาคราฟกุน瑟	Gunther's Walking Catfish	<i>Clarias macrocephalus</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง
4		ปลาบึก	Mekong Giant Catfish	<i>Pangasianodon gigas</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง
5		ปลากระเพรา	Striped Catfish	<i>Pangasius sutchi</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง
6		ปลากระดิ่งดิน	Common Climbing Perch	<i>Anabas testudineus</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง
7		ปลากระเพ Eisen	Common Silver Barb	<i>Puntius gouramis</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง
8		ปลากระดองพาน	Blanc's Striped Featherback	<i>Aloftatus blanci</i>	เมือง - แม่น้ำ - หนอง

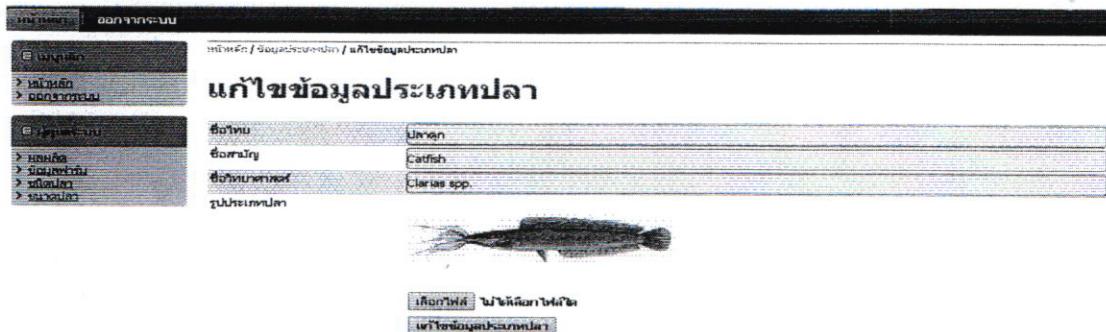
ภาพที่ ข.20 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทปลา

คลิกปุ่ม เปิดคู เพื่อคูข้อมูลประเภทปลาที่ทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ข.21



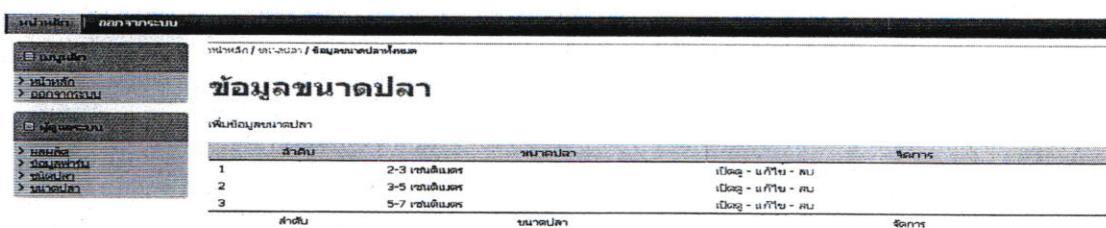
ภาพที่ ข.21 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเปิดคูข้อมูลประเภทปลา

คลิกปุ่ม แก้ไข เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลที่อาจจะเกิดจากการพิมพ์ข้อความผิด ดังภาพที่ ข.22



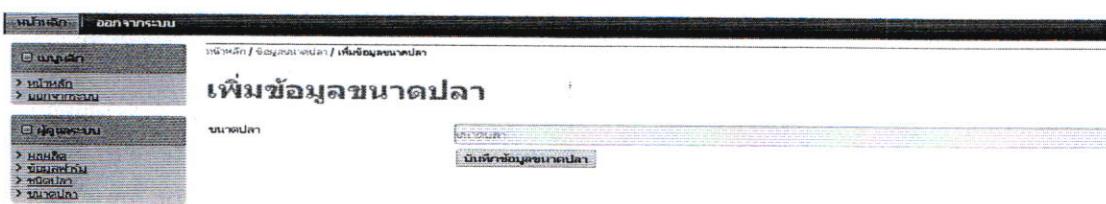
ภาพที่ ข.22 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการแก้ไข ข้อมูลประเภทปลา
คลิกปุ่ม ลบ จะทำการลบข้อมูลที่เราไม่ต้องการออกจากระบบ

หน้าจอ ข้อมูลขนาดปลา จะประกอบด้วยปุ่ม เปิดดู แก้ไข และ ลบ ดังภาพที่ ข.23



ภาพที่ ข.23 ตัวอย่างแสดงหน้าจอแสดงข้อมูลขนาดปลา

ในการเพิ่มข้อมูล ให้คลิกที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูล จะแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลขนาดปลา ดังภาพที่ ข.24



ภาพที่ ข.24 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลประเภทปลา

กรอกข้อมูลขนาดปลา จากนั้นกดปุ่ม บันทึกข้อมูลขนาดปลา ข้อมูลจะถูกบันทึกลงใน
ฐานข้อมูลขนาดปลา ดังภาพที่ ข.25

ลำดับ	ขนาดปลา	หมายเหตุ	จัดการ
1	2-3 เซนติเมตร	บีบีดู - บีบีชีน - สบ	
2	3-5 เซนติเมตร	บีบีดู - บีบีชีน - สบ	
3	5-7 เซนติเมตร	บีบีดู - บีบีชีน - สบ	

ภาพที่ ข.25 ตัวอย่างแสดงหน้าจอแสดงข้อมูลขนาดปลาที่มีการบันทึกข้อมูล

คลิกปุ่ม เปิดคู จะคูข้อมูลขนาดปลาที่ทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ข.26

ขนาดปลา
ขนาดปลา 2-3 เซนติเมตร

ภาพที่ ข.26 ตัวอย่างแสดงหน้าจอข้อมูลขนาดปลา

คลิกปุ่ม แก้ไข จะทำการแก้ไขข้อมูลขนาดปลา ดังภาพที่ ข.27

ขนาดปลา
2-3 เซนติเมตร

ภาพที่ ข.27 ตัวอย่างแสดงหน้าจอการแก้ไข ข้อมูลขนาดปลา

คลิกปุ่ม ลบ จะทำการลบข้อมูลขนาดปลาที่เราไม่ต้องการออกจากระบบ

2. การเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ใช้งานระบบระดับฟาร์ม

เมื่อเข้าสู่ระบบ กรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ดังภาพที่ ข.28

The screenshot shows a login interface titled 'USER LOGIN'. It contains two input fields: 'Username' with the value 'ail' and 'Password' with the value '*****'. Below the fields is a blue rectangular button labeled 'เข้าสู่ระบบ'.

ภาพที่ ข.28 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ระบบ

กรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ข้อมูลไม่ถูกต้องจะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ ข.29

The screenshot shows an error message: 'Sorry! Username or Password is wrong.' Below the message, there is a link 'ดูรายละเอียดเพิ่มเติม'.

ภาพที่ ข.29 ตัวอย่างแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จของผู้ใช้ระบบ

ผู้ใช้ระบบ เข้าใช้งานและใส่ Username Password ถูกต้องตามสิทธิ์ที่กำหนดจะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ ข.30

The screenshot shows a success message: 'Success : บันทึกข้อมูลสำเร็จ' above a title 'ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเชียงราย'.

ภาพที่ ข.30 ตัวอย่างแสดงหน้าจอหน้าจอรายการทำงานของผู้ใช้งานทั่วไป

3. การเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าไปคุยข้อมูล และสืบค้นได้อย่างเครียด ดังภาพที่ ๔.๓๑

เข้าสู่ระบบ		หน้าแรก																																																																																										
ตั้นนานาชื่อผู้ดูแล ชนิดเอกสารที่ได้ ประกาศผู้ดูแล ภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัด เชียงใหม่ ประเภทผู้ดูแล เมืองเชียงใหม่ เมืองเชียงใหม่																																																																																												
ตั้นนานาฟาร์มที่ผลิตสัตว์รักษา																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">ตรวจสอบข้อมูล</th> </tr> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>ภาค</th> <th>จังหวัด</th> <th>หัวเมือง</th> <th>ประเภท หัวเมือง</th> <th>พื้นที่</th> <th>เบอร์โทรศัพท์</th> <th>แผนที่</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>นครราชสีมา</td> <td>ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด มหาสารคาม</td> <td>ร่องบาก</td> <td>194 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวกรหัสไปรษณีย์ 30000</td> <td>194 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองนครราชสีมา 2</td> <td>044933581-2</td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>ศรีสะเกษ</td> <td>ศูนย์บริการและพัฒนาคำนถุกรรมพัชร์ ปัตตานี</td> <td>ร่องบาก</td> <td>102 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองศรีสะเกษ 31000</td> <td>102 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองศรีสะเกษ 31000</td> <td>044601219</td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>อุบลราชธานี</td> <td>ร่องบาก และบ้านท่าสูบ</td> <td>เมือง</td> <td>หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก ตำบลท่าสูบ อำเภอศีขรภูมิ</td> <td>หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก ตำบลท่าสูบ อำเภอศีขรภูมิ</td> <td></td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>ชัยภูมิ</td> <td>ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด ชัยภูมิ</td> <td>ร่องบาก</td> <td>42 หมู่ 10 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 36130</td> <td>42 หมู่ 10 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 36130</td> <td></td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>เลย</td> <td>ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด เลย</td> <td>ร่องบาก</td> <td>412 หมู่ 2 ถนนเชียงคำ-ปากช่อน ดำเนินเชียงคำ อำเภอเชียงคำ 42110</td> <td>412 หมู่ 2 ถนนเชียงคำ-ปากช่อน ดำเนินเชียงคำ อำเภอเชียงคำ 42110</td> <td>042821076</td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>ขอนแก่น</td> <td>ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด ขอนแก่น</td> <td>ร่องบาก</td> <td>หมู่ 4 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 45170</td> <td>หมู่ 4 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 45170</td> <td>043569116</td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>พัทลุง</td> <td>ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด พัทลุง</td> <td>ร่องบาก</td> <td>อ. บ. หมู่ 8 ถนน ดำเนินการพัทลุง อำเภอเมืองพัทลุง 46000</td> <td>อ. บ. หมู่ 8 ถนน ดำเนินการพัทลุง อำเภอเมืองพัทลุง 46000</td> <td></td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>สกลนคร</td> <td>ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด สกลนคร</td> <td>ร่องบาก</td> <td>1535 หมู่ 8 ถนนพัฒนา ดำเนินการสกลนคร 47700</td> <td>1535 หมู่ 8 ถนนพัฒนา ดำเนินการสกลนคร 47700</td> <td>042711447</td> <td>ดูแผนที่</td> </tr> </tbody> </table>			ตรวจสอบข้อมูล										ลำดับ	ภาค	จังหวัด	หัวเมือง	ประเภท หัวเมือง	พื้นที่	เบอร์โทรศัพท์	แผนที่	1	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด มหาสารคาม	ร่องบาก	194 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวกรหัสไปรษณีย์ 30000	194 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองนครราชสีมา 2	044933581-2	ดูแผนที่	2	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศรีสะเกษ	ศูนย์บริการและพัฒนาคำนถุกรรมพัชร์ ปัตตานี	ร่องบาก	102 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองศรีสะเกษ 31000	102 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองศรีสะเกษ 31000	044601219	ดูแผนที่	3	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	อุบลราชธานี	ร่องบาก และบ้านท่าสูบ	เมือง	หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก ตำบลท่าสูบ อำเภอศีขรภูมิ	หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก ตำบลท่าสูบ อำเภอศีขรภูมิ		ดูแผนที่	4	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ชัยภูมิ	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด ชัยภูมิ	ร่องบาก	42 หมู่ 10 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 36130	42 หมู่ 10 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 36130		ดูแผนที่	5	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เลย	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด เลย	ร่องบาก	412 หมู่ 2 ถนนเชียงคำ-ปากช่อน ดำเนินเชียงคำ อำเภอเชียงคำ 42110	412 หมู่ 2 ถนนเชียงคำ-ปากช่อน ดำเนินเชียงคำ อำเภอเชียงคำ 42110	042821076	ดูแผนที่	6	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ขอนแก่น	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด ขอนแก่น	ร่องบาก	หมู่ 4 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 45170	หมู่ 4 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 45170	043569116	ดูแผนที่	7	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	พัทลุง	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด พัทลุง	ร่องบาก	อ. บ. หมู่ 8 ถนน ดำเนินการพัทลุง อำเภอเมืองพัทลุง 46000	อ. บ. หมู่ 8 ถนน ดำเนินการพัทลุง อำเภอเมืองพัทลุง 46000		ดูแผนที่	8	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	สกลนคร	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด สกลนคร	ร่องบาก	1535 หมู่ 8 ถนนพัฒนา ดำเนินการสกลนคร 47700	1535 หมู่ 8 ถนนพัฒนา ดำเนินการสกลนคร 47700	042711447	ดูแผนที่
ตรวจสอบข้อมูล																																																																																												
ลำดับ	ภาค	จังหวัด	หัวเมือง	ประเภท หัวเมือง	พื้นที่	เบอร์โทรศัพท์	แผนที่																																																																																					
1	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด มหาสารคาม	ร่องบาก	194 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวกรหัสไปรษณีย์ 30000	194 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองนครราชสีมา 2	044933581-2	ดูแผนที่																																																																																				
2	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศรีสะเกษ	ศูนย์บริการและพัฒนาคำนถุกรรมพัชร์ ปัตตานี	ร่องบาก	102 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองศรีสะเกษ 31000	102 หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอเมืองศรีสะเกษ 31000	044601219	ดูแผนที่																																																																																				
3	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	อุบลราชธานี	ร่องบาก และบ้านท่าสูบ	เมือง	หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก ตำบลท่าสูบ อำเภอศีขรภูมิ	หมู่ 8 ถนน ดำเนินสะดวก ตำบลท่าสูบ อำเภอศีขรภูมิ		ดูแผนที่																																																																																				
4	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ชัยภูมิ	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด ชัยภูมิ	ร่องบาก	42 หมู่ 10 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 36130	42 หมู่ 10 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 36130		ดูแผนที่																																																																																				
5	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เลย	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด เลย	ร่องบาก	412 หมู่ 2 ถนนเชียงคำ-ปากช่อน ดำเนินเชียงคำ อำเภอเชียงคำ 42110	412 หมู่ 2 ถนนเชียงคำ-ปากช่อน ดำเนินเชียงคำ อำเภอเชียงคำ 42110	042821076	ดูแผนที่																																																																																				
6	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ขอนแก่น	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด ขอนแก่น	ร่องบาก	หมู่ 4 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 45170	หมู่ 4 ถนน ดำเนินสะดวก อำเภอจีระนคร 45170	043569116	ดูแผนที่																																																																																				
7	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	พัทลุง	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด พัทลุง	ร่องบาก	อ. บ. หมู่ 8 ถนน ดำเนินการพัทลุง อำเภอเมืองพัทลุง 46000	อ. บ. หมู่ 8 ถนน ดำเนินการพัทลุง อำเภอเมืองพัทลุง 46000		ดูแผนที่																																																																																				
8	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	สกลนคร	ศูนย์บริการและพัฒนาประมงน้ำจืด สกลนคร	ร่องบาก	1535 หมู่ 8 ถนนพัฒนา ดำเนินการสกลนคร 47700	1535 หมู่ 8 ถนนพัฒนา ดำเนินการสกลนคร 47700	042711447	ดูแผนที่																																																																																				

ภาพที่ บ.31 ตัวหน้าจอแสดงรายการทำงานของผู้ใช้งานทั่วไป

ในการค้นหาข้อมูลข้อผู้ใช้ทั่วไปสามารถค้นหาข้อมูลชนิดสัตว์น้ำ ภาค จังหวัด ประเภทฟาร์ม ได้จากการกรุ๊ปมุ่งครอบคลุม เพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม **แสดงข้อมูล** จะแสดงข้อมูลที่เราต้องการ

ในการค้นหาข้อมูลข้อผู้ใช้ทั่วไปสามารถค้นหาข้อมูลชนิดสัตว์น้ำ ภาค จังหวัด ประเภทฟาร์ม ได้จากการกดปุ่มครอบคลุม เพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม **แสดงข้อมูล** จะแสดงข้อมูลที่เราต้องการ

ภาคผนวก ค
แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

แบบประเมินระบบสารสนเทศการผลิตถุงพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

นายชนกฤต นวลจันทร์ รหัสประจำตัว 5212600170

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตร และพัฒนาชุมชน

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

คำชี้แจง

แบบประเมินการศึกษาค้นคว้าอิสระชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การใช้งานระบบสารสนเทศการผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยผู้กรอกแบบประเมิน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ และแบ่งการประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือและมาตราส่วนการประเมินค่าอยู่ด้านขวา มีอ จำนวน 10 ช่อง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องด้านขวาขององท่านให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดค่าความหมาย ดังนี้

9.00 – 10.0 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

7.00 – 8.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี

5.00 – 6.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

3.00 – 4.99 นายถึง ระหว่างที่พัฒนามี| ระดับชิ้นงานในระดับนี้อยู่

1.00 – 2.99 นายอิง ระนาเกที่พัฒนานิวอร์คสิตี้ภาพในระดับเบื้องต้น

ตัวอย่างการใช้ประโยชน์

24

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ									
	ดีมาก		ดี		ปานกลาง		น้อย		น้อยมาก	
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกในการใช้งาน	✓							.		

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1. ชื่อ – สกุล :

2. ตำแหน่งงาน :

3. គុណវត្តមិ

ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก อื่น ๆ (ระบุ).....

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 15 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

1. การประเมินค้านความสามารถของระบบต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

2. การประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานระบบ

3. การประเมินค่านิรันดร์ความสัมภักดีและง่ายต่อการใช้งานระบบ

4. การประเมินค้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล

5. การประเมินค้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาระบบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

(.....)

ตำแหน่ง.....

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการกรอกแบบประเมิน

แบบประเมินระบบสารสนเทศการผลิตถุงพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

นายธนดล นวลจันทร์ รหัสประจำตัว 5212600170

สาขากองนโยบายสารสนเทศการเกษตร และพัฒนาชุมชน

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

កំណត់ប្រចាំថ្ងៃ

แบบประเมินการศึกษาค้นคว้าอิสระชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การใช้งานระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยผู้กรอกแบบประเมิน คือ ผู้ใช้งานทั่วไป และแบ่งการ ประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือและมาตราส่วนการประเมินค่าอยู่ด้านขวา มีอ จำนวน 10 ช่อง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องด้านขวาเมื่อของท่านให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดค่าความหมาย ดังนี้

9.00 – 10.0 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับคุณภาพ

7.00 – 8.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี

5.00 – 6.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

3.00 – 4.99 นายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อย

1.00 – 2.99 นายอึ้ง ระบะเบที่พัฒนานิปะสิทธิภาพในระดับน้อย

ตัวอย่างการประเมิน

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1. ชื่อ - สกุล :

2. ตำแหน่งงาน :

3. ຄົນວ່າງ

ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก อื่น ๆ (ระบุ).....

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 15 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

1. การประเมินค้านความสามารถของระบบต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

2. การประเมินค้านความถูกต้องในการทำงานระบบ

3. การประเมินค้านความสัมภាយและง่ายต่อการใช้งานระบบ

4. การประเมินค้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล

5. การประเมินค้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาระบบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

(.....)

ตำแหน่ง.....

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการกรอกแบบประเมิน

แบบประเมินระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย
นายชนดล นวลจันทร์ รหัสประจำตัว 5212600170
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตร และพัฒนาชุมชน
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

คำชี้แจง

แบบประเมินการศึกษาค้นคว้าอิสระชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การใช้งานระบบสารสนเทศการผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยผู้กรอกแบบประเมิน คือ ผู้ใช้งานทั่วไป และแบ่งการ ประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนา ขึ้น ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามที่อยู่ด้านข้างมือและมาตราส่วนการประเมินค่าอยู่ด้านขวามือ จำนวน 10 ช่อง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องค้านขวามือของหัวน้ำให้ตรงกับความคิดเห็นของหัวน้ำ โดย กำหนดค่าความหมาย ดังนี้

9.00 – 10.00 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

7.00 – 8.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี

5.00 – 6.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

3.00 – 4.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อย

1.00 – 2.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อยมาก

ตัวอย่างการประเมิน

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ									
	ดีมาก		ดี		ปานกลาง		น้อย		น้อยมาก	
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกในการใช้งาน	✓									

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1. ชื่อ - สกุล :

2. ตำแหน่งงาน :

3. ຖະວິໄລ

ប្រិយុជាតី ប្រិយុជាទុក ប្រិយុជាអេកក អៀន ។ (របុប).....

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 15 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

1. การประเมินด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

2. การประเมินค้านความถูกต้องในการทำงานระบบ

3. การประเมินค่านิรภัยและความต้องการใช้งานระบบ

4. การประเมินด้านการแสดงผลลัพธ์และรายงานผล

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ									
	ดีมาก		ดี		ปานกลาง		น้อย		น้อยมาก	
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ผลลัพธ์และรายงานผลตรงต่อความต้องการ										
2. ผลลัพธ์และรายงานผลมีความถูกต้อง										
3. ผลลัพธ์และรายงานผลง่ายต่อความเข้าใจ										

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาระบบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ดำเนินร่าง.....

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการกรอกแบบประเมิน

ภาคผนวก ง
รายงานผู้เชี่ยวชาญ

รายงานผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ นายธนศล นวลจันทร์ รหัสนักศึกษา 5212600170

ชื่อเรื่อง (✓) การค้นคว้าอิสระ () วิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่องภาษาไทย : ระบบสารสนเทศการผลิตสูตรพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ : THE INFORMATION SYSTEM OF SEED - FISH PRODUCTION IN THAILAND

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.สรัญ ปริสุทธิกุล

**รายงานผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบ
ระบบสารสนเทศการผลิตสูตรพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย**

ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1. นายสุพรหม พวงอินทร์	นักวิชาการประเมินชำนาญการ	สำนักงานประมงจังหวัดอุบลราชธานี
2. นายชิระ กว้างขวาง	นักวิชาการประเมินชำนาญการ	ศูนย์วิจัยประมงน้ำจืดอุบลราชธานี
3. นางวรุณี โพธิ์ขำ	นักวิชาการประเมิน	ศูนย์วิจัยประมงน้ำจืดอุบลราชธานี
4. นายมานพ กองอุ่น	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	หน่วยงานไอลี
5. นายสุวิทย์ พัชนี	นักวิชาการประเมิน	สำนักงานประมงจังหวัดอุบลราชธานี

**รายงานผู้ใช้งานทั่วไป ที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบ
ระบบสารสนเทศการผลิตถูกพันธุ์สัตว์น้ำในประเทศไทย**

ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1. นายศุภวัฒน์ เที่ยงคง	เจ้าพนักงานประมง ปฏิบัติงาน	สำนักงานประมงจังหวัด อุบราชธานี
2. นางสาวพิน ทรงอาษา	เจ้าพนักงานประมง ปฏิบัติงาน	ศูนย์วิจัยประมงน้ำจืด อุบราชธานี
3. นางสาวชนิดา อินทะเสน	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	ศูนย์วิจัยประมงน้ำจืด อุบราชธานี
4. นางสาวนภัสราษฎร์ วงศ์ นอกร	เจ้าพนักงานประมง ปฏิบัติงาน	สำนักงานประมงจังหวัด อุบราชธานี
5. ว่าที่ร.ต.อ.พิชาติ เชื้อชุม	เจ้าพนักงานประมง ปฏิบัติงาน	สำนักงานประมงจังหวัด อุบราชธานี
6. นายลำพอง ตาทอง	เจ้าหน้าที่พัสดุ	สำนักงานประมงจังหวัด อุบราชธานี
7. นางสาวศิริรัตน์ อุทัยวัฒน์	นักวิชาการประมง	สำนักงานประมงจังหวัด อุบราชธานี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายชนดล นวลจันทร์
ประวัติการศึกษา	<p>พ.ศ. 2535 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ประมง) วิทยาลัยประมงสงขลาติณสูลานนท์ พ.ศ. 2543 อนุปริญญาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏเลย พ.ศ. 2550 วิทยาศาสตรบัณฑิต (การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนูรพา</p>
ประวัติการทำงาน	<p>พ.ศ. 2536 - พ.ศ. 2547 เจ้าหน้าที่ประมง 1 – 5 กรมประมง พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2556 นักวิชาการประมงชำนาญการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมง น้ำจืดอุบลราชธานี สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง</p>
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน	<p>พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน นักวิชาการประมงชำนาญการ สำนักงานประมง จังหวัดเชียงราย กรมประมง</p>