

การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกล  
สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย



นายค์ชรินทร์ สรรพกิจ

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหา  
บัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-2423-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM  
FOR DISTANCE TRAINING MANAGEMENT  
OF THAI CIVIL SERVANT ON NETWORK

Mr. Cacharin Sanpakij

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Computer Science  
Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2002  
ISBN 974-17-2423-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัด ฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบ เครือข่าย
โดย	นายคัชรินทร์ สรรพกิจ
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ มัณฑนา ปราการสมุทร
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมธิ ศรีสังวาล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการสอบ  
(อาจารย์ ชัยศิริ ปัทมจิตานนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ มัณฑนา ปราการสมุทร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมธิ ศรีสังวาล)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูชีพ ฉิมวงษ์)

นายคัชรินทร์ สรรพกิจ : การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการ  
จัดฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย (A DESIGN  
AND DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DISTANCE  
TRAINING MANAGEMENT OF THAI CIVIL SERVANT ON NETWORK) อ. ที่  
ปรึกษา: รศ.มณฑนา ปราการสมุทร, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.เมธี ศรีสังวาล, 227 หน้า,  
ISBN 974-17-2423-3.

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนา  
ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดฝึกอบรมทางไกล โดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเพิ่มประ  
สิทธิภาพให้กับระบบ ซึ่งแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทาง  
ไกล กลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ และกลุ่มผู้ฝึกอบรมทางไกล

การออกแบบแบ่งระบบออกเป็น 6 ระบบ คือ ระบบการลงทะเบียน ระบบ  
งานจัดการโครงการฝึกอบรม ระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ฝึกอบรม ระบบงานบันทึกการ  
รับชำระเงิน ระบบงานฝึกอบรมทางไกลและประเมินผลสอบ และ ระบบงานประเมินผล  
โครงการ ซึ่งทั้ง 6 ระบบได้ออกแบบให้ทำงานประสานสอดคล้องกันภายใต้การทำงาน  
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีลักษณะที่ง่ายต่อการใช้งาน

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์นี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนโปรแกรม ซึ่ง  
พัฒนาโดยใช้ภาษา เอเอสพี และส่วนฐานข้อมูลโดยใช้ ระบบจัดการฐานข้อมูล  
ไมโครซอฟต์ แอ็กเซส 2002

งานวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อข้าราชการไทยและเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทาง  
ไกล ให้สามารถดำเนินการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และมีความ  
ผิดพลาดน้อยลง

ภาควิชา \_\_\_\_\_ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ \_\_\_\_\_ ลายมือชื่อนิติศ \_\_\_\_\_  
สาขาวิชา \_\_\_\_\_ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ \_\_\_\_\_ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_  
ปีการศึกษา 2545 \_\_\_\_\_ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

## 427 02366 21 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: DISTANCE TRAINING/ DEVELOPMENT

CACHARIN SANPAKIJ : A DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DISTANCE TRAINING MANAGEMENT OF THAI CIVIL SERVANT ON NETWORK. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. MANDHANA PRAKANSAMUT, THESIS COADVISOR : ASST. PROF. MATEE SRISANGWAND, 227 pp. ISBN 974-17-2423-3.

The objective of this research is to study analyse, design and develop an information system for a distance training. The research using computer emphasizes on to increase the system performance, focusing on 3 categories of users; the distance training officers, the administrators, and the distance trainees.

Referring to the system design, the system was divided in to 6 sub systems; registration, training management, applicant screening, payment system, distance training and assessment, and system performance. The 6 systems were designed to work synchronously and congruently via the internet, which concerns as a user-friendly network.

The development of the application program is separated into 2 parts; the software using ASP language, and the database using Microsoft Access 2002.

The research would be useful for Thai civil servant and distance training officer in order to implement the training courses more efficiently and conveniently.

Department Computer Engineering Student's signature \_\_\_\_\_

Field of study Computer Science Advisor's signature \_\_\_\_\_

Academic year 2002 Co-advisor signature \_\_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนี้ ผู้วิจัยขอ  
ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ มัณฑนา ปราการสมุทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมธิ ศรีสังวาล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณา  
สละเวลาให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ในการวิจัยมาด้วยดีโดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ข้าราชการฝ่ายงานพัฒนาบุคคลเพื่อการปฏิรูประบบ  
ราชการ สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือนทุกท่าน ที่ได้ให้ข้อมูลในการพัฒนาระบบสาร  
สนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกรอบรรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย โดยผ่าน  
ระบบเครือข่าย เพื่อเป็นกรณีศึกษา

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ มารดา ผู้มีอุปการคุณอันหาที่  
เปรียบมิได้ ได้ให้กำลังใจและคอยให้การสนับสนุนในทุกด้านต่อผู้วิจัยเสมอมา และขอ  
อุทิศคุณความดีทั้งหมดที่มีให้กับ บิดา ผู้ล่วงลับ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ง  
 บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ  
 กิตติกรรมประกาศ.....ฉ  
 สารบัญ.....ช  
 สารบัญตาราง.....ฅ  
 สารบัญภาพ.....ญ

บทที่

1 บทนำ.....1  
 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1  
 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....5  
 1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....5  
 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....8  
 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....8  
 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....9  
 2.1 ทฤษฎีทั่วไป.....9  
 2.2 ทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์.....27  
 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....41  
 3 การวิเคราะห์ระบบ.....43  
 3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....43  
 3.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานตามระบบปัจจุบัน.....61  
 4 การออกแบบระบบงานใหม่.....63  
 4.1 การออกแบบกระบวนการดำเนินงาน.....63

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4.2 การออกแบบการนำเข้าข้อมูล.....	83
4.3 การออกแบบหน้าจอแสดงผล.....	102
4.4 การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้.....	117
4.5 การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน.....	139
4.6 การออกแบบรหัสข้อมูล.....	143
4.7 การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย.....	145
4.8 การออกแบบฐานข้อมูล.....	147
4.9 การออกแบบความสัมพันธ์ของเอนทิตีในระบบ.....	149
5 การพัฒนาโปรแกรม.....	150
6 การทดสอบโปรแกรม.....	164
7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	205
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	205
7.2 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย.....	206
7.3 ข้อเสนอแนะ.....	207
รายการอ้างอิง.....	208
ภาคผนวก.....	210
ภาคผนวก ก.....	211
ภาคผนวก ข.....	216
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	227



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	แสดงชื่อตารางและหน้าที่ของตารางที่ใช้ในระบบ.....146
5.1	แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนหน้าจอเริ่มต้นของระบบ.....151
5.2	แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศ เพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....152
5.3	แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศ สำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....154
5.4	แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการสารสนเทศ สำหรับกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....159
5.5	แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการสั่งอำนวยความสะดวก.....161
5.6	แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล.....162
5.7	แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการสารสนเทศทั่วไป.....163
7.1	ตารางเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ระหว่างระบบปัจจุบันและระบบใหม่.....206

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1	แสดงผัง โครงสร้างองค์กรของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.10
2.2	แสดงผัง โครงสร้างองค์กรของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน.....12
2.3	แสดงกระบวนการฝึกอบรม.....18
2.4	แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....30
2.5	แสดงรูปแบบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์.....33
2.6	แสดงสคริปต์ของเอเอสพี โปรแกรมชื่อ aspdemo.asp.....34
2.7	แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล โปรแกรม aspdemo.asp.....35
2.8	แสดงโปรแกรมที่ถูกส่งจากเว็บเซิร์ฟเวอร์มายังเว็บเบราว์เซอร์.....36
2.9	แสดงระบบการจัดการฐานข้อมูล.....37
3.1	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน.....43
3.2	แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานปัจจุบัน.....44
3.3	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานวางแผนการดำเนินงานและ ประชาสัมพันธ์.....45
3.4	แสดงการไหลของข้อมูลของระบบงานวางแผนการดำเนินงานและ ประชาสัมพันธ์โครงการ.....47
3.5	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานรับสมัครและคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล.....48
3.6	แสดงการไหลข้อมูลของระบบการรับสมัครและคัดเลือก.....49
3.7	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานลงทะเบียนและชำระเงิน.....50
3.8	แสดงการไหลของข้อมูลของระบบงานลงทะเบียนและชำระเงิน.....52
3.9	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานฝึกอบรมทางไกล.....53
3.10	แสดงการไหลข้อมูลของระบบงานฝึกอบรมทางไกล.....55
3.11	แสดงแผนการทำงานของระบบงานประเมินผลสอบ.....56
3.12	แสดงการไหลข้อมูลระบบงานประเมินผลสอบ.....57
3.13	แสดงแผนการทำงานของระบบงานประเมินผล โครงการ.....58
3.14	แสดงการไหลของข้อมูลของระบบประเมินผล.....60

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.1	แสดงการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....64
4.2	แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบใหม่.....65
4.3	แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลโดยรวมในระบบ.....67
4.4	แสดงแผนภาพการไหลข้อมูลที่ละเอียดลงไปอีก 1 ระดับ.....68
4.5	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ.....70
4.6	แสดงการไหลข้อมูลของระบบงานลงทะเบียน.....71
4.7	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานจัดการ โครงการ และประชาสัมพันธ์โครงการ.....72
4.8	แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานจัดการ โครงการ และประชาสัมพันธ์.....73
4.9	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ เข้ารับการศึกษาทางไกล.....74
4.10	แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ เข้ารับการศึกษาทางไกล.....75
4.11	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานบันทึกการรับชำระเงิน.....76
4.12	แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานบันทึกการรับชำระเงิน.....77
4.13	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานฝึกอบรมทางไกล และประเมินผลสอบ.....78
4.14	แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานฝึกอบรมทางไกลและประเมินผลสอบ..80
4.15	แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานประเมินผล โครงการ.....81
4.16	แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานประเมินผล โครงการ.....82
4.17	แสดงหน้าจอการลงทะเบียนของผู้เข้ารับการศึกษา.....84
4.18	แสดงหน้าจอการนำข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....86
4.19	แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลแม่แบบหลักสูตร.....87
4.20	แสดงหน้าจอการนำเข้าจำนวนเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน.....88
4.21	แสดงหน้าจอการนำเข้าเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน.....89

สารบัญญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.22	แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลหัวข้อแบบทดสอบ.....90
4.23	แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลรายละเอียดแบบทดสอบรายข้อ.....91
4.24	แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลรายละเอียดหลักสูตร.....93
4.25	แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลการกำหนดช่วงเวลาของโครงการ.....94
4.26	แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือก.....95
4.27	แสดงหน้าจอกำหนดรายละเอียดของบทเรียน.....96
4.28	แสดงหน้าจอขึ้นรับการนำข้อมูลการสร้างโครงการ.....97
4.29	แสดงหน้าจอรับเข้าข้อมูลการรับชำระเงิน.....98
4.30	แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลการทำแบบทดสอบ.....99
4.31	แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลการทำแบบสอบถาม.....101
4.32	แสดงหน้าจอรายงานประชาสัมพันธ์โครงการ ที่กำลังดำเนินการฝึกอบรม.....103
4.33	แสดงหน้าจอรายละเอียดโครงการฝึกอบรมทางไกล.....104
4.34	แสดงหน้าจอรายชื่อเพิ่มข้อมูลบทเรียน.....105
4.35	แสดงหน้าจอรายชื่อผลการคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ฝึกอบรมในแต่ละโครงการ.....106
4.36	แสดงหน้าจอรายชื่อประวัติประจำตัวและรหัสผ่านทางอีเมล.....107
4.37	แสดงหน้าจอรายชื่อผลคะแนนสอบ.....108
4.38	แสดงหน้าจอรายชื่อเวลาการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ระบบ.....109
4.39	แสดงหน้าจอรายงานสถานะผู้รับการฝึกอบรม.....110
4.40	แสดงหน้าจอรายงานรายชื่อผู้ที่ไม่จบการศึกษา.....111
4.41	แสดงหน้าจอรายงานรายละเอียดของผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมทางไกล.....112
4.42	แสดงหน้าจอรายงานร้อยละของผู้รับการฝึกอบรมทางไกล ที่มีคะแนนวัดผลหลังการฝึกอบรม มากกว่า เท่ากับ และน้อยกว่าคะแนนวัดผล ก่อนการฝึกอบรมทางไกล ของผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกล.....113

## สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.43	แสดงหน้าจอรายงานการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผล ก่อนการฝึกอบรมทางไกลและคะแนนวัดผล หลังการฝึกอบรมทางไกลของผู้ผ่านการฝึกอบรม.....114
4.44	แสดงหน้าจอรายงานการเปรียบเทียบรายงาน จำนวนผู้ที่สอบผ่านและไม่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมทางไกล.....115
4.45	แสดงหน้าจอรายงานค่าเฉลี่ยความคิดเห็น ของผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกล.....116
4.46	แสดงผังโครงสร้างรวมของระบบ.....118
4.47	แสดงหน้าจอส่วนประสานงานกับผู้ใช้ โดยเรียกอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เมื่อต้องการเข้าใช้งานระบบ.....122
4.48	แสดงหน้าจอส่วนประสานงานกับผู้ใช้หลังจากที่ระบุแอดเดรส แล้วเข้าสู่หน้าหลักของระบบ.....123
4.49	แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่ไม่ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์.....124
4.50	แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....124
4.51	แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล.....125
4.52	แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....125
4.53	แสดงหน้าจอส่วนประสานงานกับผู้ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบ.....126
4.54	แสดงหน้าจอต้อนรับสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....127
4.55	แสดงหน้าจอต้อนรับสำหรับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....127
4.56	แสดงหน้าจอต้อนรับสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....128
4.57	แสดงหน้าจอสำหรับบริการแจ้งรหัสผ่าน.....129
4.58	แสดงหน้าจอสำหรับบริการแจ้งผลการลงทะเบียน.....130
4.59	แสดงหน้าจอแจ้งผลการลงทะเบียน.....130
4.60	แสดงหน้าจอสำหรับการดูหัวข้อแบบทดสอบ.....131
4.61	แสดงหน้าจอสำหรับบริการเพิ่มชุดข้อสอบ.....132
4.62	แสดงหน้าจอสำหรับบริการเพิ่มข้อสอบรายข้อ.....132

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.63	แสดงหน้าจอสำหรับแสดงรายชื่อแม่แบบหลักสูตร.....133
4.64	แสดงหน้าจอสำหรับการเลือกโครงการเพื่อจัดการโครงการ.....134
4.65	แสดงหน้าจอเริ่มต้นสำหรับการจัดการโครงการ.....135
4.66	แสดงหน้าจอสำหรับบริการคัดเลือกผู้สมัคร.....136
4.67	แสดงหน้าจอสำหรับบริการรับชำระเงิน.....137
4.68	แสดงหน้าจอสำหรับบริการเพิ่มชุดข้อสอบ.....138
4.69	แสดงหน้าจอสำหรับการฝึกอบรมทางไกลสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....139
4.70	แสดงหน้าจอรายการกระทู้จากกระดานถาม-ตอบ.....140
4.71	แสดงหน้าจอข่าวประกาศ.....141
4.72	แสดงรูปแบบการออกแบบรหัสโครงการ.....142
4.73	แสดงรูปแบบการออกแบบรหัสประจำตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....143
4.74	แสดงตัวอย่างการคำนวณรหัสตรวจสอบ.....144
4.75	แสดงการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีภายในระบบ.....148
5.1	แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม.....149
5.2	แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศ เพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....150
5.3	แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศ เพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....154
5.4	แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศ เพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....159
5.5	แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสิ่งอำนวยความสะดวก.....161
5.6	แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล.....162
5.7	แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศทั่วไป.....163
6.1	แสดงการระบุรหัสผู้ในระบบและรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบสิทธิ์.....165
6.2	แสดงผลการระบุรหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิดพลาด.....165
6.3	แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบสำเร็จ.....166

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.4	แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ.....167
6.5	แสดงสถานะของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....168
6.6	แสดงการตอบรับการเปลี่ยนสถานะผู้ใช้.....168
6.7	แสดงผลการเปลี่ยนสถานะผู้ใช้.....169
6.8	แสดงการเลือกเมนูเพื่อการตั้งค่าเริ่มต้นระบบ.....169
6.9	แสดงเมนูข้อมูลเริ่มต้นระบบ.....170
6.10	แสดงข้อมูลเริ่มต้นระบบ.....171
6.11	แสดงข้อมูลใหม่ที่เพิ่มเข้าไป.....172
6.12	แสดงการแก้ไขข้อมูลชื่อกระทรวง.....172
6.13	แสดงข้อมูลหลังการแก้ไข.....173
6.14	แสดงข้อผิดพลาดเมื่อผู้ใช้พยายามลบข้อมูลที่ถูกต้อง.....173
6.15	แสดงผลการลบข้อมูลที่ไม่มีข้อมูลอื่นอ้างอิง.....174
6.16	แสดงเมนูการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....175
6.17	แสดงปุ่มการเข้าลงทะเบียนผู้ใช้ระบบครั้งแรก.....175
6.18	แสดงแบบฟอร์มกรอกข้อมูลการลงทะเบียนขอใช้ระบบ.....176
6.19	แสดงข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบก่อนยืนยันการบันทึกข้อมูล.....177
6.20	แสดงรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านหลังจากการลงทะเบียนสำเร็จ.....177
6.21	แสดงเมนูเข้าใช้การจัดการเพิ่มข้อมูลของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....178
6.22	แสดงหน้าจอหลักสำหรับการจัดการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้.....178
6.23	แสดงหน้าต่างย่อยระบุจำนวนเพิ่มข้อมูล ที่ต้องการบรรจุขึ้นเครื่องบริการ.....179
6.24	แสดงการระบุชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบรรจุขึ้น.....179
6.25	แสดงหน้าต่างเลือกเพิ่มข้อมูล.....180
6.26	แสดงผลการเลือกชื่อและที่อยู่เพิ่มข้อมูล.....180
6.27	แสดงผลการบรรจุเพิ่มเอกสารขึ้นเครื่องบริการ.....181
6.28	แสดงการเลือกเพิ่มข้อมูลเพื่อลบ.....182

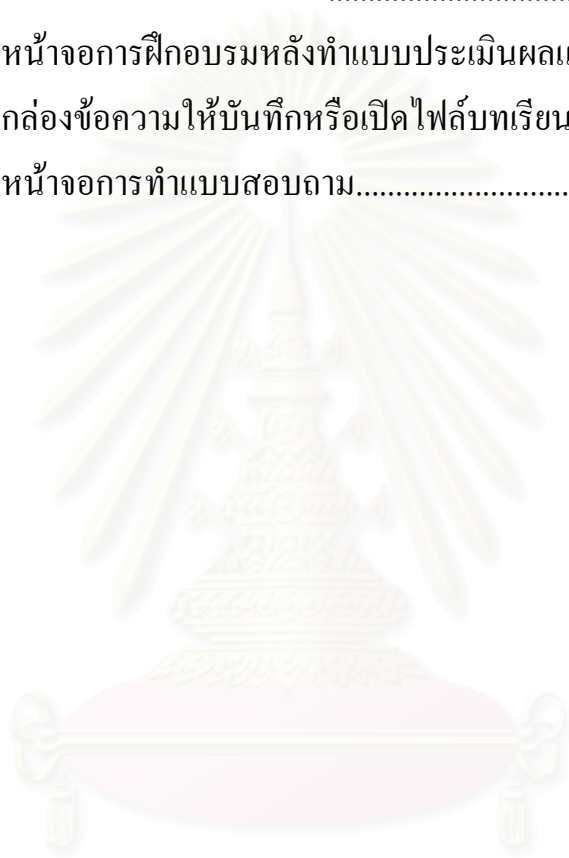
สารบัญญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.29	แสดงผลการลบเพิ่มข้อมูล.....182
6.30	แสดงเมนูเข้าใช้การจัดการเพิ่มข้อมูลของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....183
6.31	แสดงรายชื่อแม่แบบสำหรับการสร้างบทเรียน.....184
6.32	แสดงรายละเอียดการสร้างแบบทดสอบ.....185
6.33	แสดงผลการสร้างแบบทดสอบ.....185
6.34	แสดงแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลของคำถามแต่ละข้อ.....186
6.35	แสดงหน้าจอรายการแบบทดสอบที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้.....186
6.36	แสดงหน้าจอหลักสำหรับเลือกรายการจัดการข้อมูลหลักสูตร.....187
6.37	แสดงหน้าจอหลักสำหรับเพิ่ม แก้ไข และลบแม่แบบหลักสูตร.....187
6.38	แสดงหน้าจอระบุข้อความเงื่อนไขในการเปิดโครงการ.....188
6.39	แสดงหน้าจอระบุเงื่อนไขในการเปิดโครงการ.....189
6.40	แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการที่จะเปิดฝึกอบรม.....189
6.41	แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลระยะเวลาในการดำเนินการ.....190
6.42	แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกผู้สมัคร.....191
6.43	แสดงหน้าจอแก้ไขข้อความบทเรียน.....191
6.44	แสดงหน้าจอยืนยันการเปิดโครงการฝึกอบรม.....192
6.45	แสดงหน้าจอการแก้ไขโครงการฝึกอบรม.....193
6.46	แสดงหน้าจอหลักเพื่อเลือกรายการจัดการหลักสูตรที่รับผิดชอบ.....194
6.47	แสดงรายการหลักสูตรที่ผู้ใช้รับผิดชอบ.....194
6.48	แสดงหน้าจอหลักของการดำเนินการโครงการฝึกอบรม.....195
6.49	แสดงรายการเลือกเพื่อดำเนินการโครงการ.....195
6.50	แสดงหน้าจอคัดเลือกผู้สมัคร.....196
6.51	แสดงรายละเอียดของผู้สมัครเพื่อคัดเลือก.....196
6.52	แสดงหน้าจอการรับชำระเงิน.....197
6.53	แสดงรายการเลือกรายงานการประเมินผล.....198
6.54	แสดงหน้าจอหลักของผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....199



## สารบัญญภาพ(ต่อ)

รูปที่		หน้า
6.55	แสดงหน้าจอเพื่อดำเนินการฝึกอบรม.....	200
6.56	แสดงหน้าจอการทำแบบประเมิน.....	201
6.57	แสดงหน้าจอยืนยันการส่งคำตอบ.....	202
6.58	แสดงผลการทำแบบประเมินผล.....	202
6.59	แสดงหน้าจอการฝึกอบรมหลังทำแบบประเมินผลแล้ว.....	203
6.60	แสดงกล่องข้อความให้บันทึกหรือเปิดไฟล์บทเรียน.....	203
6.61	แสดงหน้าจอการทำแบบสอบถาม.....	204



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ประเทศต่างๆกำลังเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ซึ่งเป็นยุคไร้พรมแดนอันเป็นผลสืบเนื่องมาจาก ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร ประกอบกับเศรษฐกิจระดับโลกเป็นระบบเศรษฐกิจเสรี ความเปลี่ยนแปลงต่างๆเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ประเทศไทยต้องแข่งขันกับประเทศต่างๆทั่วโลก และยังต้องสร้าง เสถียรภาพทางเศรษฐกิจด้วย การพยายามนำประเทศเข้าสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ และเป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจในแถบอินโดจีนในขณะที่แถบอินโดจีนกำลังก้าว ไปสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตของโลกในอนาคต กระแสดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อ การลงทุนอย่างมาก ก่อให้เกิดภาวะ การจ้างงานเข้าสู่ตลาดแรงงานมากมายในประเทศ ซึ่งภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ทุกองค์กรจะต้องเผชิญกับสภาพข้อจำกัดและแรงกดดัน หลายรูปแบบ รัฐจึงต้องมีการเตรียมพร้อมในการรับสถานการณ์เหล่านี้ เพื่อให้สามารถ แข่งขันกับต่างประเทศได้

ระบบราชการ เป็นองค์กรขนาดใหญ่ที่มีหน้าที่ในการปฏิบัติการกิจต่างๆ ของรัฐ ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้ทันเหตุการณ์ ต้องเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการปฏิบัติงานไปสู่ การจัดการแนวใหม่ที่ต่างออกไปและมีประสิทธิผลมากขึ้น ระบบราชการจึงจำเป็นต้อง คิดค้น แสวงหาช่องทางและเครื่องมือ เพื่อสนองตอบหรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และการแข่งขันในตลาดโลก

การที่บุคคลในสังคมทั้งภาครัฐบาลและเอกชน จะสามารถก้าวหน้าให้ทันสภาพ สังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไปก็จำเป็นอย่างยิ่งที่ประชากรในประเทศจะต้องได้รับการ พัฒนาควบคู่กันไป โดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพประชากรในภาครัฐ คือ ข้าราชการ ซึ่ง

เป็นทรัพยากรที่มีค่ามากที่สุด และมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ระบบราชการสามารถก้าวไปในทิศทางและบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้ จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง โดยจะต้องมีการพัฒนาข้าราชการทุกคนอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนาตนเอง และถือเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานราชการที่จะต้องดำเนินการฝึกอบรม พัฒนาข้าราชการอย่างเหมาะสมตามความจำเป็นและอย่างประหยัด มุ่งผลการพัฒนาในทางปฏิบัติ กล่าวคือ ต้องสามารถนำความรู้ ทักษะ ทักษะ และพฤติกรรมไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง รวมทั้งมีการติดตามประเมินผลอย่างจริงจัง โดยมีวัตถุประสงค์ของการพัฒนาข้าราชการ คือ

ก) พัฒนาข้าราชการบรรจุใหม่ เกี่ยวกับงานในหน้าที่ วิธีการปฏิบัติงาน ระเบียบแบบแผนราชการ เพื่อให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นให้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้

ข) พัฒนาสมรรถภาพของข้าราชการในตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันในเรื่องความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น เปลี่ยนแปลงนโยบาย วิธีการทำงานหรือมีการนำวิชาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้

ค) พัฒนาสายอาชีพ เพื่อเตรียมข้าราชการให้ก้าวหน้าในหน้าที่ตำแหน่งที่สูงขึ้นเมื่อข้าราชการในระดับปฏิบัติทำงานไประยะหนึ่ง ลักษณะการปฏิบัติงานย่อมเปลี่ยนแปลงไปเพราะมีหน้าที่ความรับผิดชอบสูงขึ้น

ง) พัฒนาข้าราชการระดับผู้บริหารเกี่ยวกับการบริหารงาน และบริหารบุคคล เนื่องจากมีความรับผิดชอบสูงขึ้น และเปลี่ยนแปลงไปจากข้าราชการระดับผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังต้องทำหน้าที่บังคับบัญชาด้วย

จ) พัฒนาจรรยาบรรณของข้าราชการตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะ รัฐมนตรีที่ นร 0206/4945 ลงวันที่ 8 มิถุนายน 2535 ซึ่งคณะรัฐมนตรีเห็นชอบให้บรรจุและสอดแทรกเรื่องจรรยาบรรณของข้าราชการพลเรือนไว้ในหลักสูตรการฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการทุกระดับ

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน โดยสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาข้าราชการพลเรือนตามนโยบายของรัฐบาล ที่มีเจตนารมณ์ในการพัฒนาข้าราชการทุกคนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ตลอดจนส่งเสริม

เสริมการพัฒนาตนเอง และเล็งเห็นว่ารูปแบบที่ดีในการพัฒนาข้าราชการพลเรือนให้เป็นระบบและมีความต่อเนื่องทั่วถึงภายในระยะเวลาอันสั้น คือ การพัฒนาอกระบบ ซึ่งเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาตนเองของข้าราชการ โดยไม่ต้องพึ่งระบบการฝึกอบรมในห้องฝึกอบรม เป็นการประหยัดวิทยากร, งบประมาณ ตลอดจนกำลังคนในการดำเนินการการพัฒนาตนเองของข้าราชการ และสอดคล้องกับธรรมชาติของบุคคลที่สามารถแสวงหาความรู้ ทักษะ ทักษะคติ เพิ่มเติมจากชีวิตประจำวันที่บ้าน ที่ทำงาน โดยผ่านสื่อการฝึกอบรมต่างๆ เช่นการอ่านหนังสือ ฟังรายการวิทยุ การปรึกษาหารือ ซึ่งปัจจุบันก็ได้มีการพัฒนารูปแบบของสื่อให้ทันสมัยเพิ่มมากขึ้นตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าด้วย เช่นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบซีดีรอม(CD-ROM) เป็นต้น ทำให้สอดคล้องกับปรัชญาที่ว่าการศึกษาของมนุษย์เป็นการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งเป็นเสมือนปัจจัยทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

จากแนวความคิด, หลักการ, นโยบายการพัฒนา ข้อเสนอของคณะกรรมการ, หลักฐานทางการวิจัย, ตลอดจนการศึกษาคุณงานการจัดการเรียนการสอนของสถาบันอื่นๆ อาทิ องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ(UNESCO)ในประเทศไทย, กรมการศึกษานอกโรงเรียน, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ศูนย์การศึกษาอิสระแห่งชาติ (NATIONAL INDEPENDENT STUDY CENTER นิยมเรียกโดยย่อว่า NISC) ของสหรัฐอเมริกา และคำปรึกษาแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาการสอนทางไกล สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน จึงได้พัฒนาระบบการฝึกอบรมทางไกลขึ้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 และดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน โดยยึดแนวความคิดที่ว่า

ก) ยืดระบบเปิดในการดำเนินงานฝึกอบรมทางไกล โดยเปิดใจที่จะรับแนวคิดใหม่และการเปลี่ยนแปลง ยืดหยุ่นตามกาลเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป **เปิดหลักสูตร** ให้อ่างกว้างเพื่อสนองความต้องการจำเป็นของข้าราชการทุกสายงาน **เปิดสถานที่** คือให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกแห่ง **เปิดเวลา** คือให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกเมื่อ โดยจัดผู้เข้ารับการฝึกอบรม กำหนดตารางการเรียนรู้เอง **เปิดวิธีการ** คือใช้วิธีการกำหนดหลายรูปแบบ **เปิดโอกาส** คือให้ข้าราชการทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัด แต่มีวินัยตนเอง

ข) ใช้หลักการพัฒนาตามเป้าหมาย มุ่งให้ข้าราชการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นให้น้อยที่สุด สามารถเรียนรู้ที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานที่อื่นใด เรียนรู้ได้เร็วหรือช้าตามความสนใจ พอใจ สามารถ และมุ่งมั่นพยายามของแต่ละคน

ค) เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในรูปแบบที่มีความหลากหลายเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สามารถประสบความสำเร็จในการฝึกอบรมโดยมีการตรวจสอบประสิทธิภาพเพื่อการสอนทางไกลให้มีคุณภาพสูงก่อนนำไปใช้

โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการพัฒนาข้าราชการด้วยการฝึกอบรมทางไกล คือ

ก) เพื่อพัฒนาข้าราชการในส่วนภูมิภาคให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติราชการ

ข) เพื่อให้ข้าราชการในส่วนภูมิภาคได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอย่างทั่วถึง เป็นระบบ และต่อเนื่อง

หลังจากที่ได้ดำเนินการฝึกอบรมทางไกลไปได้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว ปรากฏว่าจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั่วทั้งประเทศมีมากขึ้น แต่เจ้าหน้าที่ดำเนินการและวิทยากรมีจำนวนจำกัดเท่าเดิม ทำให้ไม่สามารถดูแลและอำนวยความสะดวกได้ทั่วถึง เกิดปัญหาความผิดพลาดและความล่าช้าในการสืบค้นข้อมูล เนื่องจากปัจจุบัน การฝึกอบรมทางไกลของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือนยังต้องดำเนินการด้วยมือเสียส่วนใหญ่ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เป็นเพียงแค่นับที่กข้อมูลเพื่อจัดพิมพ์ฉลากลงบนซองเอกสารและการเก็บสถิติการสอบเท่านั้น มีผลทำให้ข้อมูลเกิดความซ้ำซ้อน การปฏิบัติงานขาดประสิทธิภาพ และผู้บริหารได้รับสารสนเทศล่าช้าไม่ทันต่อความต้องการเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ วางแผน และปรับปรุงหลักสูตรต่อไปได้

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการจัดการฝึกอบรมทางไกลบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องมีการวางแผน เตรียมการ และบริหารงานอย่างรอบคอบ จึงเกิดแนวคิดที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมทางไกล ซึ่งจะทำให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น และก่อให้เกิดประสิทธิผลตามมามากขึ้นเช่นกัน อันเนื่องมาจากเกิดความรวดเร็วและความถูกต้องในการดำเนินงาน อีกทั้งยังทำให้การจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีระเบียบและระบบ ทำให้ลดความผิดพลาดและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลงได้ และยังทำให้การดำเนินการฝึกอบรมทางไกลมีการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีที่จะตามมาในอนาคตอีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยผ่านระบบเครือข่ายเว็บ

1.2.2 เพื่อออกแบบฐานข้อมูลที่จำเป็นในการจัดฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยผ่านระบบเครือข่ายเว็บ

1.2.3 เพื่อพัฒนาโปรแกรมการใช้งานผ่านเครือข่ายเว็บ (Web Application) ขึ้นเพื่อจัดฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ใช้ข้อมูลการดำเนินการฝึกอบรมทางไกล ของ สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน เป็นกรณีศึกษา

1.3.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล จะครอบคลุมถึงการบริหารจัดการดังต่อไปนี้

1.3.2.1 การเปิดหลักสูตรใหม่

1.3.2.2 การบริหารจัดการข้อมูลของผู้สมัคร

1.3.2.3 การคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้าฝึกอบรมทางไกลจากผู้สมัคร

1.3.2.4 การประกาศผลการเข้ารับการฝึกอบรม

1.3.2.5 การรับชำระเงินโดยวิธีผ่านทางธนาคารหรือโอนเงินผ่านธนาคาร

1.3.2.6 การศึกษาชุดบทเรียนและทำแบบทดสอบ

1.3.2.7 การประเมินผลการฝึกอบรมทางไกลรายบุคคล

1.3.2.8 การประเมินผลโครงการจากแบบสอบถามการประเมินผล

1.3.3 การออกแบบและพัฒนาระบบความปลอดภัยจะแบ่งเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ

1.3.3.1 การเข้าสู่ระบบโดยกำหนดให้ผู้ใช้ต้องทำการใส่รหัสผ่านก่อนทุกครั้ง

1.3.3.2 การป้องกันการเข้าใช้โปรแกรมโดยไม่ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผ่านโดยระบบจะให้ผู้ใช้ใส่รหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผ่านก่อน

1.3.3.3 การกำหนดเวลาหมดอายุของรหัสผู้ใช้ โดยหากไม่ได้ใช้ระบบระยะเวลาหนึ่ง ระบบจะทำการเรียกถามรหัสผู้ใช้อีกครั้งเมื่อผู้ใช้เรียกใช้งานใหม่

1.3.4 การออกแบบและพัฒนาระบบ ไม่รวมถึงการ สร้าง-แก้ไข บทเรียนที่นำมาใช้

1.3.5 แบบทดสอบที่ใช้จะเป็นแบบเลือกตอบปรนัย 4 – 6 ตัวเลือก

1.3.6 การออกแบบและพัฒนาระบบ จะทำงานในลักษณะโปรแกรมการใช้งานผ่านเครือข่ายเว็บ และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งทำงานบนเครื่องให้บริการ (Web Server) เพื่อให้ผู้ใช้เปิดเข้ามาเพื่อใช้บริการ

1.3.7 ระบบคอมพิวเตอร์ขั้นต่ำที่สามารถใช้ได้กับโปรแกรมนี้

1.3.7.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1) หน่วยประมวลผลกลาง Intel Pentium III ความเร็วไม่ต่ำกว่า 450 MHz.

2) หน่วยความจำ 128 MB. เป็นอย่างน้อย

3) หน่วยบันทึกข้อมูลชนิดแข็ง(Hard disk) 10 GB. ขึ้นไป

4) การเชื่อมต่อเครือข่ายที่ความเร็ว 10/100 Mbps.

1.3.7.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Client)จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

5) หน่วยประมวลผลกลาง Intel Celeron ความเร็วไม่ต่ำกว่า 266 MHz.

6) หน่วยความจำ 64 MB. เป็นอย่างน้อย

7) หน่วยบันทึกข้อมูลชนิดแข็ง(Hard disk) 2 GB. ขึ้นไป

8) การเชื่อมต่อเครือข่ายที่ความเร็ว 10/100 Mbps.

9) ถ้าเชื่อมต่อด้วยระบบอินเทอร์เน็ตควรใช้โมเด็มที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 33.6 kbps

1.3.8 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย

1.3.8.1 ซอฟต์แวร์สำหรับตัวให้บริการเว็บ(Web Server) ประกอบด้วย

1) ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์เอ็กซ์พี วินโดวส์ โพรเฟสชันนอลเวอร์ชัน (Microsoft Windows XP Professional)

2) เครื่องบริการเว็บ ไอไอเอส เวอร์ชัน 5.1 (IIS 5.1)

3) ระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์แอคเซส 2002 (Microsoft Access 2002)

4) เครื่องมือพัฒนาโปรแกรม ดรีมเวฟเวอร์ อัลตราเดฟ 4.01 (Dreamweaver Ultradev 4.01)

5) เว็บเบราว์เซอร์ อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6.0 (Microsoft Internet Explorer 6.0)

1.3.8.2 ซอฟต์แวร์สำหรับตัวให้บริการเว็บ(Web Server) ประกอบด้วย

1) ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์เอ็กซ์พี โพรเฟสชันนอลเวอร์ชัน (Microsoft XP Professional)

2) เว็บเบราว์เซอร์ อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6.0 (Microsoft Internet Explorer 6.0)



## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาสภาพปัญหาและการปฏิบัติงานของการบริหารจัดการจัดการฝึกอบรมทางไกลของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน

1.4.2 ออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทย โดยผ่านระบบเครือข่ายเว็บ

1.4.3 ออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย โดยผ่านระบบเครือข่ายเว็บ

1.4.4 พัฒนาโปรแกรมการใช้งานผ่านเครือข่ายเว็บ ที่ใช้ในการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย

1.4.5 ทดสอบโปรแกรม

1.4.6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกลที่ สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.5.2 ได้ฐานข้อมูลที่ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยในการวิเคราะห์ตัดสินใจได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ตลอดเวลา

1.5.3 ได้โปรแกรมการใช้งานผ่านเครือข่ายเว็บ ที่ใช้ในการจัดฝึกอบรมทางไกลที่มีประสิทธิภาพ

1.5.4 เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการฝึกอบรมให้ทัดเทียมต่างประเทศ

## บทที่ 2

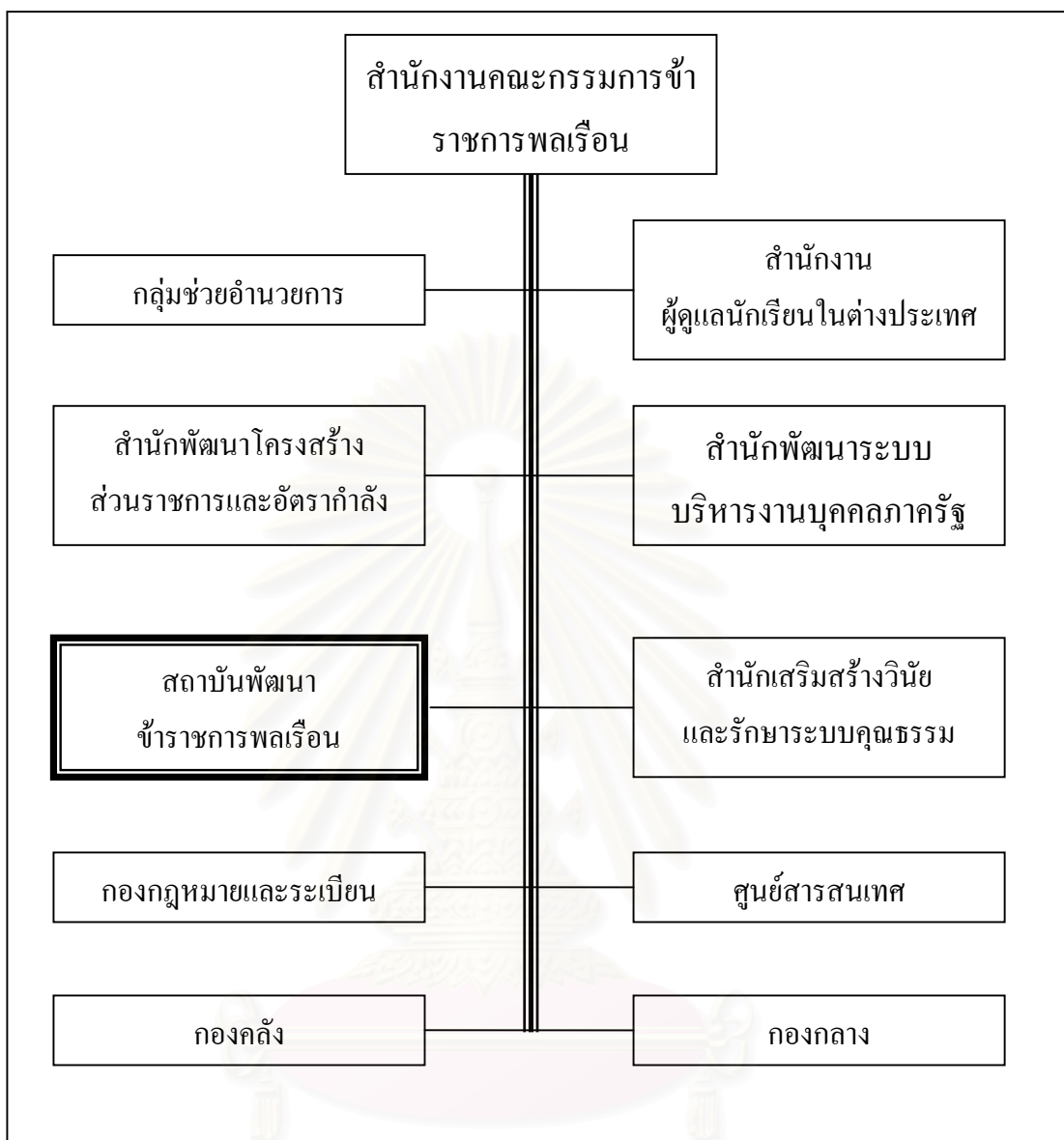
### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่ายนั้นมีจุดมุ่งหมายสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของข้าราชการพลเรือนไทยทั่วทั้งประเทศให้มีความรู้ ความสามารถ และคุณภาพสูงขึ้นในการปฏิบัติงาน และสมควรได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ ซึ่งจะส่งผลให้หน่วยงานราชการได้รับผลประโยชน์อย่างคุ้มค่า เท่ากับเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการให้ใช้งบประมาณอย่างประหยัด และเพิ่มระดับคุณภาพของข้าราชการไทยให้สูงขึ้น สามารถทำงานได้มากขึ้น จึงเกิดเป็นแนวความคิดที่จะออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่ายขึ้น ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการบริการสารสนเทศด้านการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล โดยการออกแบบจะยึดหลักตามทฤษฎีสำคัญดังต่อไปนี้

#### 2.1 ทฤษฎีทั่วไป

##### 2.1.1 โครงสร้างของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน [1]

สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน เป็นส่วนราชการที่มีฐานะเป็นหน่วยงานที่สูงกว่า กอง ในสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน เป็นองค์กรที่ส่งเสริม สนับสนุน และเร่งเร้าการพัฒนาบุคลากรภาครัฐที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้บุคลากรภาครัฐมีคุณภาพ และคุณธรรม สามารถผลักดันให้การปฏิรูประบบราชการสัมฤทธิ์ผล มีการบริหารจัดการแนวใหม่ เพื่อประโยชน์สุขของประชาชนอย่างแท้จริง โดยโครงสร้างองค์กรของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนเป็นดังนี้



รูปที่ 2.1 แสดงผังโครงสร้างองค์กรของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน

จากรูป สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนแบ่งส่วนงานออกเป็นส่วนต่างๆ โดยสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนเป็นองค์กรกลางที่มีความเป็นเลิศในด้าน การพัฒนาและวางระบบการบริหารทรัพยากรบุคคลในราชการพลเรือน การพัฒนาข้าราชการพลเรือนให้มีศักยภาพ เป็นมืออาชีพ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม และรักษาระบบคุณธรรม เพื่อให้การบริหารทรัพยากรบุคคลเป็นกำลังสำคัญให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในภารกิจของภาครัฐ และประโยชน์สุขของประชา

ชนบทบาทและหน้าที่ของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ดังต่อไปนี้

#### 2.1.1.1 เป็นศูนย์กลางการพัฒนาทรัพยากรบุคคลภาครัฐ

มีหน้าที่ดำเนินการฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการพลเรือนในรูปแบบการฝึกอบรมทางไกลและนำเทคโนโลยีต่างๆเข้ามาปรับใช้ในหลักสูตร โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายหลัก 3 กลุ่ม คือ

- 1) ผู้บริหารระดับกลางและสูง
- 2) ผู้ปฏิบัติงานด้านการบริหารงานบุคคล
- 3) ผู้ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

#### 2.1.1.2 เป็นศูนย์กลางประสานการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

มีหน้าที่ศึกษา และเสนอแนะนโยบายการพัฒนาข้าราชการพลเรือนในระดับชาติ เพื่อกำหนดทิศทางและมาตรฐาน เป็นเกณฑ์ให้ส่วนราชการยึดถือ และดำเนินการสร้างเครือข่ายการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เพื่อประสานความร่วมมือ แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร รวมทั้งบุคลากร และวัสดุอุปกรณ์ระหว่างหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐ และเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ

#### 2.1.1.3 เป็นศูนย์กลางทางวิชาการด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

มีหน้าที่ให้คำปรึกษาในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดฝึกอบรมและพัฒนาในรูปแบบต่างๆแก่หน่วยงานอื่นๆ ศึกษา วิจัย พัฒนา และจัดทำหลักสูตร ค้นคว้าหาวิธีการพัฒนาบุคคลที่เหมาะสมและบังเกิดผลสูงสุด รวมทั้งการติดตาม ประเมินผลการฝึกอบรม/สัมมนา

#### 2.1.2 โครงสร้างของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน [1]

ในส่วนของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือนนั้นยังแบ่งองค์กรออกเป็น ส่วนต่างๆได้อีกดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.2 แสดงผังโครงสร้างองค์กรของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน

จากรูป สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือนจะแบ่งหน่วยงานออกเป็น ส่วนต่างๆ โดยเป้าหมายในการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานมีดังต่อไปนี้

#### 2.1.2.1 วิทยาลัยนักรบริหาร

มีหน้าที่ในการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมด้านการบริหารเพื่อการพัฒนาข้าราชการทุกระดับ รวมถึงการผลิตชุดฝึกอบรม

ดำเนินการฝึกอบรม และให้คำปรึกษา แนะนำส่วนราชการต่างๆตลอดจนหน่วยงานต่างประเทศในการดำเนินการพัฒนานักบริหารรวมทั้งกำกับดูแล กำหนดหลักเกณฑ์ มาตรฐานงานฝึกอบรมด้านการบริหาร

#### 2.1.2.2 ศูนย์ประสานการพัฒนาข้าราชการ

มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนานโยบายเป้าหมาย ทิศทางระบบและมาตรฐานการดำเนินการพัฒนาข้าราชการพลเรือน ให้คำปรึกษาแนะนำ สนับสนุน ติดตาม ประเมินผล และประสานการดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลภาครัฐ

#### 2.1.2.3 ศูนย์ส่งเสริมจริยธรรม

มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์และพัฒนานโยบายในด้านการส่งเสริมจริยธรรม ประสานงานในการจัดกิจกรรมส่งเสริมจริยธรรมร่วมกับเครือข่ายทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานทางคุณธรรม และจริยธรรมในหน่วยงานภาครัฐ

#### 2.1.2.4 ศูนย์เพิ่มทักษะและพัฒนาข้าราชการเพื่อออกนอกระบบ

มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย สภาพปัญหาและเสนอแนะแนวทางเพื่อรองรับมาตรการปรับขนาดกำลังคนภาครัฐที่เหมาะสม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับราชการเพิ่มทักษะและพัฒนาข้าราชการเพื่อออกนอกระบบ และเป็นศูนย์กลางให้บริการความช่วยเหลือข้าราชการ ที่สมัครใจเปลี่ยนเส้นทางชีวิตออกนอกระบบราชการ ในรูปของการให้คำปรึกษาการพัฒนาฝึกอบรม

#### 2.1.2.5 กลุ่มพัฒนาระบบดำเนินการของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน

มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ และเสนอแผนงานเกี่ยวกับการบริหาร และการจัดการของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน พัฒนาระบบงานเพื่อให้การดำเนิน

การของ สำนักงานพัฒนาข้าราชการพลเรือน เป็นไปตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน

#### 2.1.2.6 กลุ่มงานวิจัยและพัฒนา

มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบวิธีการพัฒนาข้าราชการรูปแบบต่างๆ ที่มีประสิทธิผล ดำเนินการเพื่อทดสอบและประเมินสัมฤทธิ์ผลของโครงการต่างๆ ที่รับผิดชอบ และหาแนวทางปรับปรุงพัฒนา

#### 2.1.2.7 กลุ่มงานพัฒนาบุคคลเพื่อการปฏิรูประบบราชการ

มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ หรือวิจัยเพื่อหาความจำเป็นในการฝึกอบรม และพัฒนาผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการปฏิรูประบบราชการ สร้างหรือพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม สัมมนา ดำเนินการฝึกอบรม สัมมนา รวมทั้งประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ที่เป็นมาตรฐาน และดำเนินการพัฒนาข้าราชการด้วยการฝึกอบรมทางไกล เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สอดคล้องกับการปฏิรูประบบบริหารภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพ และให้คำปรึกษาและเป็นวิทยากรแก่ส่วนราชการต่างๆ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.2.8 โครงการพัฒนาระบบนักรับราชการระดับสูง

มีหน้าที่ศึกษาระบบนักรับราชการระดับสูง จัดระบบการสับเปลี่ยนหมุนเวียนนักรับราชการระดับสูงระหว่างหน่วยงาน และสรรหาบุคคลผู้มีความรู้ ความสามารถ มาดำรงตำแหน่งนักรับราชการระดับสูง

#### 2.1.2.9 ฝ่ายบริการการฝึกอบรม

มีหน้าที่ควบคุม ดูแล ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวก ทัศนูปกรณ์ ประจำห้องประชุมฝึกอบรมสัมมนา และมีหน้าที่ออกแบบ ผลิต และให้บริการด้านการผลิต ทำสำเนาสื่อเพื่อการพัฒนาข้าราชการ เช่น สื่อวีดิทัศน์, สื่อสไลด์ มัลติมีเดีย, สื่อแถบบันทึกเสียง เป็นต้น

### 2.1.2.10 ฝ่ายบริหารทั่วไป

มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบงานสารบรรณและธุรการทั่วไป งานการเงินของโครงการฝึกอบรมการจัดซื้อวัสดุต่างๆ และการจัดจ้างในการซ่อมแซม ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างต่างๆ ควบคุมดูแล ตรวจสอบการรักษาความสะอาด ความปลอดภัย ยานพาหนะ สาธารณูปโภค ตลอดจนการใช้สถานที่อาคาร สำนักงานพัฒนาข้าราชการพลเรือน และศูนย์ฝึกอบรมโสรจจะ ผลิตและเก็บรักษาเอกสารคำบรรยายหนังสือที่ใช้ในการฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการของ สำนักงานพัฒนาข้าราชการพลเรือน จัดเก็บสถิติข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกอบรม และ ควบคุมดูแลครุภัณฑ์ของสำนักงานพัฒนาข้าราชการพลเรือน

## 2.1.3 ทฤษฎีของการเรียนการสอนทางไกล [2]

### 2.1.3.1 ความหมายของการเรียนการสอนทางไกล

การเรียนการสอนทางไกล หมายถึง การถ่ายทอดเนื้อหาสาระได้โดยอาศัยสื่อประสม อันได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปของเอกสาร ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาสาระ แบบฝึกปฏิบัติ และเทปเสียง ซึ่งส่งให้ผู้เรียนทางไปรษณีย์เป็นสื่อกลาง รวมทั้งมีรายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนเสริมหรือการพบปะระหว่างผู้เรียนและผู้สอนบ้างเป็นครั้งคราว โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม การเรียนด้วยตนเอง ได้รับคำติชมทันที ตลอดจนได้รับแรงเสริมและประสบการณ์ที่เป็นกำลังใจซึ่งเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ตามลำดับขั้น จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับความสามารถ ความสนใจ และความสะดวกของแต่ละคนเป็นหลัก

### 2.1.3.2 องค์ประกอบของการเรียนการสอนทางไกล

การเรียนการสอนทางไกลจะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดหรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับการดำเนินการและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สำคัญดังนี้

1) **ตัวสื่อ** คือ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะส่งความรู้ไปยังผู้เรียน จะต้องมีประสิทธิภาพและอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะนำไปใช้งานได้ทันที และมีความคล่องตัวในการจัดส่งเอกสาร



2) **ผู้จัดบทเรียน** จะต้องมึเทคนิควิธีที่จะผลิตสื่อให้น่าสนใจให้ผู้เรียนได้รับทั้งความรู้ ทักษะ เจตคติที่ดีงามและถูกต้อง ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน น่าสนใจ น่าติดตาม บทเรียนจะต้องให้ผู้เรียนไม่เกิดความรู้สึกอึดอัดกับการเรียนหรือมีความรู้สึกว่าตนกำลังถูกสอน แต่จะต้องทำบทเรียนด้วยการนำเสนอเรื่องต่าง ๆ ที่เขายังไม่รู้ เสมือนว่าเขาลืมไป เป็นต้น

3) **เอกสาร บทเรียน และสื่อการเรียน** ที่จะใช้ในระบบทางไกลจะต้องอยู่ในสภาพพร้อมที่จะนำออกมาใช้ในรูปของการจำหน่ายจ่ายแจกให้ได้ทันทั่วถึงอย่างแพร่หลายโดยทั่วถึง

4) **ความรับผิดชอบในส่วนตัวของผู้เรียน** โดยระบบทางไกลเองก็จะต้องเป็นผู้ที่มีความตื่นตัวกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้กับสื่อต่าง ๆ ได้อย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอตามกำหนดระยะเวลา มีวินัยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิธีการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ หรือ กิจกรรมการเรียนต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในข้อตกลงด้วยตนเองได้

### 2.1.3.3 ข้อดีของการเรียนการสอนทางไกล

1) เป็นระบบการศึกษาที่สามารถขยายบริการ การให้ความรู้ไปสู่ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลได้ดีกว่าในระบบอื่น

2) เปิดโอกาสการเรียนรู้อย่างกว้างขวางให้กับผู้ที่อยู่ห่างไกล แหล่งวิชา ประเภทบุคคล ได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของเขาเหล่านั้นให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นอย่างมีอิสระ

3) ความรู้จากแหล่งความรู้ถูกส่งถึงที่ทุกหนทุกแห่งเป็นการสร้างแนวความคิดใหม่ในเรื่องการเรียนการสอนให้เกิดขึ้นแก่คนทั่วไป

4) เป็นการเรียนรู้ที่ฝึกให้คนมีวินัยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5) เมื่อพิจารณาในแง่ของการลงทุนทางการศึกษาแล้วก็จะพบว่า การให้การศึกษาในระบบทางไกลนี้ เป็นการลงทุนที่ถูกลง เมื่อเทียบกับจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่รับบริการจำนวนมากแล้ว คຸ້ມคຳกับการลงทุน

#### 2.1.3.4 ข้อเสียของการเรียนการสอนทางไกล

- 1) ผู้สอนและผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง ทำให้เกิดความรู้สึกว่าขาดความอบอุ่นใกล้ชิดและเป็นกันเองเหมือนกับการเรียนในชั้น เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาจากการเรียนที่ไม่สามารถซักถามผู้สอนได้โดยตรงในทันทีทันใด
- 2) การติดตามประเมินผลความก้าวหน้าของการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน ได้ไม่กว้างขวาง และครอบคลุมประชากรที่รับบริการความรู้ทั้งหมด
- 3) สื่อทางไกลเองที่ใช้ เช่น ระบบสื่อสารอาจขัดข้องทำให้ความรู้และบทเรียนแพร่กระจายออกไปได้ไม่ทั่วถึง

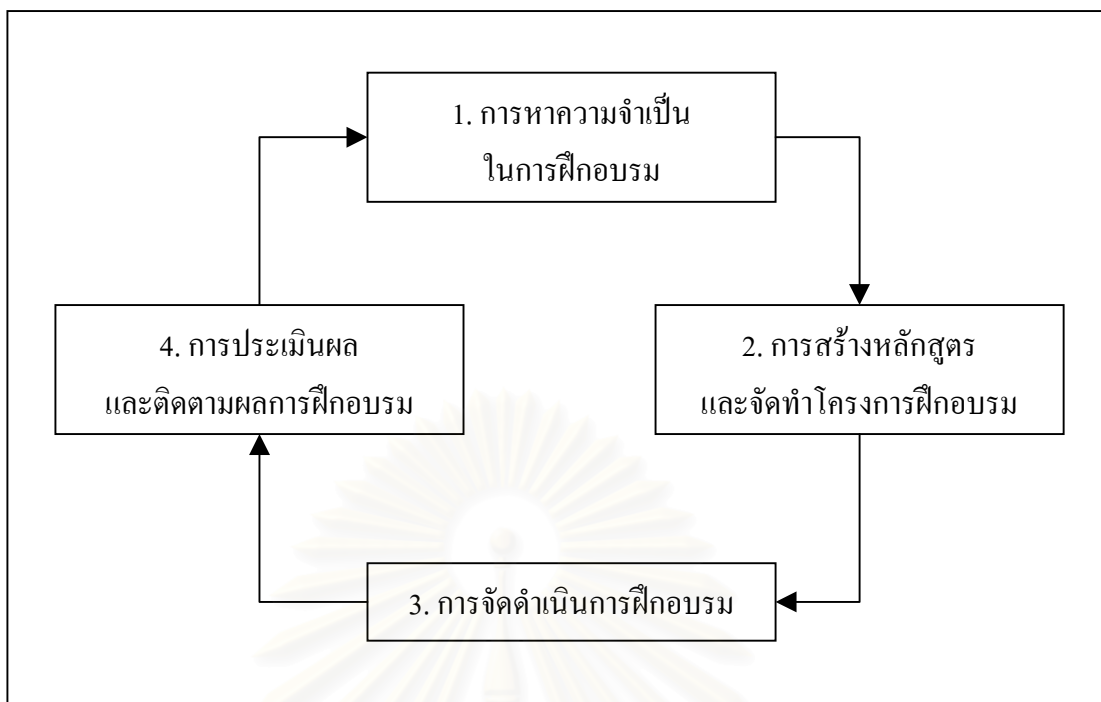
ดังนั้นระบบการศึกษาทางไกล จะต้องพยายามขจัดข้อเสีย อันเกิดจากระบบนี้ โดยการจัดหาโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนได้พบปะหารือกันในเรื่องการเรียนการสอน โดยตรงบ้างเป็นครั้งคราว ซึ่งอาจจะกระทำได้ในรูปแบบของการเปิดสอนซ่อมเสริมเป็นกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ และจัดการประเมินผลให้ครอบคลุม โดยใช้วิธีอันทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เช่นการใช้คอมพิวเตอร์ในการประเมินผลผ่านทางเครือข่าย เป็นต้น

### 2.1.4 ทฤษฎีกระบวนการฝึกอบรม [3]

#### 2.1.4.1 ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบ ที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของบุคคลให้ดีขึ้น เพื่อให้บุคคลมีความสามารถปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นอีก อันจะเป็นประโยชน์ต่อ “งาน” ที่รับผิดชอบในปัจจุบัน และ/หรือ งานที่กำลังจะได้รับมอบหมายให้ทำในอนาคตโดยตรง

การที่จะให้การฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ตามต้องการได้นั้น ผู้รับผิดชอบในด้านการฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากรจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในรูปแบบ ระบบหรือกระบวนการฝึกอบรมและดำเนินการได้อย่างถูกต้องด้วย โดยระบบของการฝึกอบรมสามารถแสดงให้เห็นเป็นขั้นตอนหลักสำคัญ ดังนี้



รูปที่ 2.3 แสดงกระบวนการฝึกอบรม

จากรูป กระบวนการฝึกอบรมจะเริ่มตั้งแต่การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม เมื่อมีความจำเป็นในการฝึกอบรมแล้วนั้นก็จะทำการสร้างหลักสูตรและจัดทำโครงการฝึกอบรมขึ้นเพื่อดำเนินการฝึกอบรม และเมื่อสิ้นสุดโครงการฝึกอบรมแล้วนั้น ก็จะต้องมีการประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรมเพื่อวิเคราะห์และหาความจำเป็นในการฝึกอบรมต่อไป โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1.4.2 ความจำเป็นในการฝึกอบรม

ความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง ความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคข้อขัดข้องภายในหน่วยงาน ซึ่งบางปัญหาสามารถแก้ไขด้วยการฝึกอบรมโดย ความจำเป็นในการฝึกอบรมนั้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

##### 1) ความจำเป็นที่ปรากฏเด่นชัดแล้ว

หมายถึงว่า ในสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ สามารถบ่งบอกได้ว่า จำเป็นต้องมีการฝึกอบรม เช่น ในการรับพนักงานหรือเจ้าหน้าที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ เราจำเป็นต้องฝึกอบรมก่อนที่จะให้ทำงานในสถานการณ์จริง หากไม่ได้มีการฝึก

อบรมมาก่อน พนักงานใหม่จะไม่สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพพอ

## 2) ความจำเป็นที่ต้องค้นหา

หมายถึงว่า ในสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ เรามีอาจบอกได้ว่า จะต้องมีการฝึกอบรมแต่เราพบว่า การปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามที่ต้องการ ผลผลิตตกต่ำ บรรยากาศในการทำงานของเจ้าหน้าที่หรือพนักงานไม่เป็นไปตามที่ต้องการ มีปัญหาเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน แต่ยังไม่ทราบว่าเกิดจากอะไร จึงต้องค้นหาสาเหตุเพื่อทำการแก้ไขต่อไป

การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมนั้น สามารถหาได้จากการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การสำรวจ , การศึกษาค้นคว้า , การทดสอบ , การประชุม , การวิเคราะห์ และ การประเมินผลการปฏิบัติงาน จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น องค์กร , เจ้าหน้าที่ในองค์กร หรือ ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงาน เมื่อรวบรวมข้อมูลได้แล้ว ก็จะต้องมีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาให้ได้ว่าเกิดจากอะไร และสามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีอะไร ถ้าเป็นการแก้ไขโดยการฝึกอบรมก็จะส่งไปสร้างเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมต่อไป

### 2.1.4.3 องค์ประกอบของหลักสูตรการฝึกอบรม

องค์ประกอบของหลักสูตรการฝึกอบรมจะประกอบไปด้วย

- 1) ชื่อโครงการฝึกอบรม
- 2) หลักการและเหตุผล
- 3) วัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม
- 4) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- 5) คุณสมบัติและจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- 6) รายละเอียดหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย
  - (1) หัวข้อวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรฝึกอบรม
  - (2) วัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา
  - (3) ขอบเขตเนื้อหาวิชาหรือประเด็นสำคัญ
  - (4) ระยะเวลาของหัวข้อวิชาต่าง ๆ

- 7) ระยะเวลาของการฝึกอบรมตลอดทั้งหลักสูตร
  - 8) เทคนิควิธีการฝึกอบรมที่ใช้ในหลักสูตรฝึกอบรม
  - 9) วิทยากรในหลักสูตรฝึกอบรม
  - 10) สถานที่จัดฝึกอบรม และสถานที่ศึกษาดูงาน
  - 11) การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม
  - 12) เกณฑ์การผ่านการฝึกอบรม
  - 13) งบประมาณการฝึกอบรม
  - 14) ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม
  - 15) ผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรม
  - 16) กำหนดการแบบละเอียด ตลอดทั้งหลักสูตร
- องค์ประกอบดังกล่าวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สามารถดัดแปลงได้ตามความเหมาะสมของแต่ละหลักสูตร

#### 2.1.4.4 การจัดดำเนินการฝึกอบรม

การจัดดำเนินการฝึกอบรม หมายถึง การจัดดำเนินงานตามแผนการฝึกอบรมหลักสูตรที่ได้เตรียมไว้ หลังจากได้รับการอนุมัติโครงการฝึกอบรมจากผู้บริหารระดับสูงในหลักการและค่าใช้จ่าย โดยประสานงานกับฝ่ายการเงินในเรื่องเกี่ยวกับการเงิน การเชิญวิทยากรที่จะมาบรรยายหรืออภิปรายในเรื่องที่เกี่ยวกับการกำหนดหลักสูตรและขอบเขตหัวข้อวิชา การจัดหาอุปกรณ์ฝึกอบรมและเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ การติดต่อสถานที่ที่จะใช้ในการฝึกอบรม ที่พักที่ฝึกงานในกรณีที่จะต้องมีการพักอยู่รวมกันหรือมีการฝึกงานนอกสถานที่ ดูแลการบริหารและการจัดการต่าง ๆ ระหว่างดำเนินการฝึกอบรม เพื่อให้การฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ และผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความสะดวกสบาย การดำเนินการประเมินผลการฝึกอบรมเพื่อพิจารณาหลักสูตร หัวข้อวิชาและวิทยากรแต่ละคน รวมทั้งการทำรายงานสรุปผลการฝึกอบรม ข้อเสนอแนะ อุปสรรคและข้อขัดข้องในการดำเนินงานฝึกอบรม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงแก้ไขการฝึกอบรมในคราวต่อไปเสนอผู้บังคับบัญชาตามลำดับ

#### 2.1.4.5 การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม [4]

ถึงแม้ว่า การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรมจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการฝึกอบรม แต่ก็ยังเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมากขั้นตอนหนึ่ง เพราะจะเป็นการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมด ทุกขั้นตอนในกระบวนการฝึกอบรมที่ผ่านมา นับตั้งแต่การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม และการจัดดำเนินการฝึกอบรมว่ากิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรมเป็นอย่างไรบ้าง ได้ผลและได้มาตรฐานหรือไม่ บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ และมีอะไรบ้างที่ควรจะต้องแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้การดำเนินการต่าง ๆ ทุกขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรมได้ผล ได้มาตรฐาน และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ทุกประการ

### 2.1.5 ทฤษฎีการฝึกอบรมทางไกล [4]

#### 2.1.5.1 ความหมายของการฝึกอบรมทางไกล

การฝึกอบรมทางไกลหมายถึงการเรียนรู้ในระดับองค์กร โดยนำเอาทฤษฎีการเรียนการสอนทางไกลมาประยุกต์ใช้กับผู้ที่อยู่ในองค์กรให้มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานมากขึ้น ทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น และทำให้องค์กรก้าวสู่ความสำเร็จได้ด้วยดี

#### 2.1.5.2 การนำการเรียนการสอนทางไกลมาประยุกต์ใช้กับการฝึกอบรม

รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนทางไกลจะมีลักษณะที่ตรงกันข้ามกับการเรียนการสอนในห้องเรียน กล่าวคือ ไม่เน้นเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ดังนั้น หลักการของการจัดการเรียนการสอนทางไกลคือการยอมรับศักยภาพของบุคคลแต่ละคนที่สามารถ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง การสอนทางไกลยึดหลักของการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ และยึดหลักการของการเรียนรู้แบบเปิด โดยให้อิสระบุคคลได้มีการศึกษาและเรียนรู้อย่างเสรีไม่มีอุปสรรคทางสภาพเศรษฐกิจ สังคม ภูมิประเทศ มากีดขวางหรือเป็นข้อจำกัดเหมือนกับการเรียนในห้องเรียน

จากแนวความคิดและหลักการดังกล่าว จึงได้นำวิธีการสอนทางไกล มาประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมทางไกล ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดข้อจำกัดของการอบรมแบบในห้องเรียน ที่ไม่สามารถอบรมผู้เข้าอบรมได้อย่างทั่วถึง และเพียงพอต่อความต้องการแล้ว ในด้านงบประมาณที่ใช้ ยังน้อยกว่าการจัดฝึกอบรมแบบในห้องเรียน ซึ่งเท่ากับเป็นใช้งบประมาณอย่างประหยัด สถานที่การอบรมโดยวิธีการสอนทางไกลนั้น ไม่ต้องแยกสภาพการเรียนการสอนออกจากการทำงาน ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจะปรับปรุงการทำงานได้ทันที จึงถือว่าเป็นวิธีการช่วยเพิ่มพูนคุณภาพของผู้เข้าฝึกอบรมเอง และคุณภาพของงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบด้วย ซึ่งจะสอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาตลอดชีวิตด้วย

#### 2.1.5.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรมทางไกล

ในการฝึกอบรมโดยวิธีเรียนทางไกลมีประโยชน์ ดังนี้

- 1) ช่วยลดค่าใช้จ่าย แรงงาน และเวลาในการปฏิบัติงานให้น้อยลง
- 2) ช่วยแบ่งเบาภาระการปฏิบัติงานของผู้บังคับบัญชาให้น้อยลง
- 3) ทำให้การพัฒนาเจ้าหน้าที่ในส่วนภูมิภาคกระทำได้อย่างทั่วถึง และทันต่อความต้องการ
- 4) การพัฒนาเจ้าหน้าที่ในองค์กรเป็นไปอย่างมีระบบและต่อเนื่อง
- 5) เป็นการศึกษาแบบตลอดชีวิต คือมีการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองตลอดเวลา
- 6) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ต้องละทิ้งหน้าที่ไปเข้ารับการฝึกอบรมแบบเข้าชั้นเรียน
- 7) ช่วยให้วิธีการปฏิบัติงานดีขึ้น

## 2.1.6 ทฤษฎีการประเมินผล [5]

### 2.1.6.1 ความหมายของการประเมินผล

สำหรับความหมายของการประเมินผลนี้มีส่วนสัมพันธ์กับคำว่า การวัดผล อย่างมากดังนี้

**การวัดผล** คือ “กระบวนการในการกำหนดค่าตัวเลขให้กับ สิ่งของหรือเหตุการณ์ใด ๆ อย่างมีกฎเกณฑ์ตามระบบมาตราวัด” เช่น การใช้ไม้บรรทัด วัดขนาดโต๊ะตัวหนึ่งว่าสูง , กว้าง , ยาว กี่ฟุต เป็นต้น

**การประเมินผล** คือ “กระบวนการที่ใช้ดุลพินิจ และ/หรือ ค่านิยมในการพิจารณาตัดสินคุณค่า ความเหมาะสม ความคุ้มค่าหรือสัมฤทธิ์ผลของเหตุการณ์ โครงการ หรือสิ่งอื่นใดหลังจากการเปรียบเทียบผลที่วัดได้ โดยวิธีการใด ๆ ก็ตามกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ หรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้” เช่น เมื่อวัดขนาดโต๊ะได้ความ กว้าง 3 ฟุต ยาว 5 ฟุต สูง 4 ฟุต จากนั้นก็ใช้ดุลพินิจตัดสินว่า โต๊ะตัวนี้มีขนาด “เหมาะสม” ดีแล้ว เป็นต้น

### 2.1.6.2 วิธีในการประเมินการฝึกอบรม [3]

ในทางปฏิบัติ การประเมินผลการฝึกอบรมมักจะกระทำหลาย ด้าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่บ่งชี้องค์ประกอบหลายๆประการที่มีผลต่อการฝึกอบรม ซึ่งพอ จะแยกออกเป็น 2 ประเภทดังนี้คือ

#### 1) การประเมินปฏิกิริยา (Reaction)

เป็นการประเมินเพื่อต้องการทราบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้สึกหรือทัศนคติต่อการจัดดำเนินการฝึกอบรมเป็นอย่างไรบ้าง เช่น หลักสูตร มี เนื้อหาวิชาที่เหมาะสมหรือไม่ ควรเพิ่มหรือลดวิชาใด ควรจะมีเทคนิคการฝึกอบรมแบบ ใดบ้าง จึงจะเหมาะสม ด้านวิทยากร หรือผู้ถ่ายทอดความรู้ มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียง ใด สามารถสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ได้ดีหรือไม่ การถ่ายทอดชัดเจนเข้าใจง่ายหรือ ไม่ มีข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงในเรื่องใดบ้าง ด้านบรรยากาศ ในการฝึกอบรมเป็น อย่างไร สถานที่ฝึกอบรมเหมาะสมหรือไม่ มีส่วนใดบกพร่องที่ควรจะแก้ไขในการฝึก



อบรมครั้งต่อไป ด้านสิ่งแวดล้อมความสะอาดต่างๆ ซึ่งหมายรวมถึงสถานที่พัก อาหาร เครื่องดื่ม สถานที่จอดรถ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความสะอาด มากน้อยเพียงใด ด้านผู้จัดดำเนินการฝึกอบรม เป็นบุคคลที่มีประสิทธิภาพหรือไม่ อธิษาศัยใจคอเป็นอย่างไร การให้บริการแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นอย่างไร

## 2) การประเมินการเรียนรู้ (Learning)

เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการ พัฒนาด้านการเรียนรู้ในวิชาการต่างๆ มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ผู้จัดดำเนินการฝึกอบรม และวิทยากรผู้บรรยายในวิชาต่างๆสามารถดำเนินการร่วมกัน โดยอาจจะกระทำแบบ ทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการเรียนรู้ก่อนและ หลังการฝึกอบรม มีความแตกต่างอย่างไรบ้าง

นอกจากนั้น อาจจะมีแบบทดสอบระหว่างการอบรมแต่ละ วิชาหรืออาจจะใช้วิธีสังเกตการทำงาน หรือผลของงานที่ฝึกปฏิบัติเพื่อประเมินทักษะ หรือความชำนาญของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เช่นกัน

เมื่อได้ผลของการประเมินผลและติดตามผลแล้ว นำข้อมูลที่ได้ มาพิจารณาและทำการวิเคราะห์ห้อย่างมีหลักวิธีการว่า มีส่วนหนึ่ง ส่วนใด หรือ ตอนหนึ่ง ตอนใดบ้าง ที่ยังมีข้อบกพร่อง ที่จะต้องนำมาแก้ไขปรับปรุง มีส่วนใดบ้างที่ต้องเพิ่ม หรือตัดทอนออกไปซึ่งผลของการประเมินผลการฝึกอบรมนี้ จะนำไปเป็นแนวทาง พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมและการจัดดำเนินการฝึกอบรมในครั้งต่อไป

### 2.1.7 ทฤษฎีการบริหารจัดการ [6]

การบริหารเป็นสาขาวิชาที่มีการจัดระเบียบอย่างเป็นระบบ คือมีหลักการ กฎเกณฑ์ และทฤษฎีที่เชื่อถือได้ อันเกิดจากการศึกษาค้นคว้าเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อ ประโยชน์ในการบริหารงาน จากลักษณะดังกล่าว การบริหารจึงเป็น ศาสตร์ทางสังคม แต่ศาสตร์ทางการบริหารไม่ใช่เรื่องของทฤษฎีหรือสูตรที่ตายตัว เพราะศาสตร์ของการ บริหารส่วนใหญ่เน้นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ ยอมรับเกี่ยวกับธรรมชาติ

ของมนุษย์แต่ละคนในเรื่องของการรับรู้ ความคิด การแสดงออก และการโต้ตอบใน สถานการณ์ต่างๆ ดังนั้น ศาสตร์ของการบริหารจึงเป็นเรื่องที่กล่าวถึงข้อกำหนดต่างๆ มากกว่าเรื่องของ ความจริง หรือ ไม่จริง หรือหลักการใดๆ ที่ตายตัวคงที่เหมือนกับหลัก การของวิทยาศาสตร์

แต่ถ้าพิจารณาการบริหารในลักษณะของการปฏิบัติที่ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ของผู้บริหารแต่ละคนที่จะต้องทำงานให้บรรลุ เป้าหมาย ซึ่งนับเป็นการประยุกต์เอาความรู้ หลักการและทฤษฎีไปปรับใช้ในการ ปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมแล้ว การบริหารก็จะมี ลักษณะเป็นศิลป์ซึ่งยังรวมถึงความสามารถในการที่ผู้บริหารจะสามารถใช้การติดต่อสื่อ สาร ภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ และเลือกวิธีการที่จะตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เรื่องของศาสตร์และศิลป์ ในการบริหารงานจึงเป็นเรื่องของศาสตร์ที่ต้อง รู้และศิลป์ที่ต้องทำ ซึ่งในการบริหารงานจะต้องใช้สองสิ่งนี้ควบคู่กันไป

#### 2.1.7.1 ความหมายของการบริหารจัดการ

การบริหาร หมายถึง กระบวนการทำงานร่วมกันของผู้บริหาร และผู้ร่วมงาน เพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้บริหารที่ดีนั้นจะต้องเป็นผู้ใช้ศิลปะในการดำเนินการเพื่อให้ผู้ ปฏิบัติงานได้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่ในการทำงานให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งต้องอาศัย กระบวนการทางสังคม ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารและผู้ร่วมงานได้ปฏิบัติ งานตามขั้นตอนหรือกระบวนการที่กำหนดไว้ ทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่ หรือสิ่งที่เอื้อ อำนาจความสะดวกต่างๆ และที่สำคัญอย่างยิ่งคือต้องมีการกำหนดหน้าที่เพื่อให้ บุคลากรทุกคนมีความรับผิดชอบในงานนั้นๆตามความสามารถและ ร่วมมือกันในการ ปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

#### 2.1.7.2 องค์ประกอบของการบริหาร

การบริหารเป็นศาสตร์อย่างหนึ่งและเป็นหลักการสากลที่ สามารถนำไปใช้ได้กับการบริหารทุกประเภท ซึ่งจะแสดงส่วนสำคัญพื้นฐานของกิจ

กรรมทางการบริหารงานออกเป็น 7 ประการ ซึ่งถือว่าเป็นงานที่ผู้บริหารต้องรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) การวางแผนล่วงหน้า (Planning) หมายถึง การที่จะต้องทำอะไรบ้างเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
- 2) การกำหนดโครงสร้าง (Organizing) หมายถึง การแบ่งส่วนงาน การจัดสายการบังคับบัญชา และการกำหนดตำแหน่งหน้าที่
- 3) การบริหารงานบุคคล (Staffing) หมายถึง ได้แก่ การจัดอัตรากำลัง การสรรหา การพัฒนา การสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน การประเมินผลงาน การพิจารณาความดีความชอบ การให้สวัสดิการ เป็นต้น
- 4) การอำนวยการ (Directing) หมายถึง การตัดสินใจ การควบคุมบังคับบัญชา
- 5) การประสานงาน (Coordinating) หมายถึง การทำเพื่อให้เกิดความร่วมมือเพื่อดำเนินการไปสู่เป้าหมายเดียวกัน
- 6) การรายงานผล (Reporting) หมายถึง การปฏิบัติงาน เพื่อให้สมาชิกในองค์กรทราบความก้าวหน้าของการดำเนินการ
- 7) การงบประมาณ (Budgeting) หมายถึง การใช้จ่าย การควบคุม และตรวจสอบด้านการเงิน

### 2.1.7.3 การบริหารจัดการที่ดีควรเป็นอย่างไร

การบริหารจัดการที่ดีนั้น จะต้องเป็นผู้บริหารที่มีความรู้ หรือมีศาสตร์ทางการบริหาร และมีความสามารถในการที่จะประยุกต์ศาสตร์เหล่านั้นไปปฏิบัติได้อย่างมีศิลป์ โดยผู้บริหารควรมีทักษะสำคัญใน 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

- 1) ทักษะด้านเทคนิควิธี (Technical skills) คือ ความสามารถในการใช้ความรู้ วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือที่จำเป็นเพื่อผลสำเร็จของงานที่ได้มาจากระบบการณ การศึกษา และการฝึกอบรม เพื่อที่จะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ทักษะด้านมนุษย (Human skills) คือความสามารถในการตัดสินใจทำงานร่วมกับคนอื่น และทำให้คนอื่นให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน ได้แก่ การจูงใจคน และการประยุกต์ภาวะผู้นำมาใช้ในการบริหารงาน

3) ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skills) คือความสามารถในการมององค์กรได้อย่างทะลุปรุโปร่ง เพื่อทำให้องค์กรมีความสมบูรณ์โดยส่วนรวม ด้วยการทำให้การทำงานของแต่ละบุคคลเหมาะสมกับองค์กร ทักษะด้านความรู้ความสามารถเป็นการยอมรับวัตถุประสงค์ขององค์กรมากกว่าที่จะคำนึงถึงความต้องการของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพียงคนเดียวในองค์กร

## 2.2 ทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์

### 2.2.1 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา [7]

คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาหรือในภาษาอังกฤษว่า Computer-Base Education (CBE) มีความหมายเดียวกันกับคำว่า Instructional Computing (IC) ซึ่งหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขีดความสามารถในการสอนของครู อาจารย์ และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นคำว่า คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาจะมีความหมายกว้างมากและครอบคลุมการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเกือบทั้งหมดเลยทีเดียวไว้ก็แต่การเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เท่านั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) ก็เป็นส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

โรเบิร์ต เทเลอร์ (Robert Taylor) ได้พยายามแบ่งการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของครูผู้สอน, การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน และ การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของผู้เรียน โดยในลักษณะแรกนั้นก็คือ การนำคอมพิวเตอร์มาทำหน้าที่ของครู ผู้สอน กล่าวคือ คอมพิวเตอร์จะถูกใช้ในการนำเสนอบทเรียน คอยตอบคำถาม ให้คำแนะนำต่างๆ ตลอดจนทดสอบและประเมินความเข้าใจ ตัวอย่างเช่นการให้

ผู้เรียน เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น ในลักษณะที่สองนั้น ก็เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำเกรดหรือพิมพ์เอกสารประกอบการสอน เป็นต้น และในลักษณะสุดท้าย ก็คือการสอนการเขียนโปรแกรมให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสั่งงานคอมพิวเตอร์ได้นั่นเอง ซึ่งลักษณะนี้คอมพิวเตอร์ก็เปรียบเสมือนนักเรียน ซึ่งต้องคอยรับคำสั่งจากผู้สอนและผู้สอนในที่นี้ก็คือผู้เรียนซึ่งเรียนการเขียนโปรแกรมการสั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง อย่างไรก็ตามก็ยังมีปัญหาที่คือ นิยามของเทอร์มินัลไม่ได้ครอบคลุมถึงลักษณะอื่นๆ ของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ เช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบริหารโรงเรียน เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันเราสามารถจะแบ่งลักษณะของการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการศึกษาออกเป็น 5 ลักษณะด้วยกันคือ

#### 2.2.1.1 คอมพิวเตอร์กับการบริหารการศึกษา [8]

โรงเรียนส่วนใหญ่เริ่มนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในด้านการบริหาร โดยที่คอมพิวเตอร์จะถูกนำมาใช้ในฝ่ายธุรการ เพื่อช่วยงานการประมวลผลข้อมูลต่างๆ เช่น การทำทะเบียนประวัติครู นักเรียน และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน การจ่ายเงินเดือนครูและเจ้าหน้าที่ การพิมพ์ใบแจ้งผลการเรียน การจัดทำตารางสอน ตารางสอบ การจัดเก็บรายรับรายจ่าย งบประมาณและข้อมูลทรัพย์สินของโรงเรียน ฯลฯ ทั้งนี้ถือว่าเป็นการช่วยผู้บริหารในหลายๆด้าน โดยเฉพาะการเตรียม ข้อมูล การประมวลผลและนำเสนอ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ การแก้ปัญหาต่างๆ นอกจากนี้ก็มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานการพิมพ์ทั่วไป เช่นการออกจดหมาย รายงานการประชุม จดหมายข่าว เป็นต้น

#### 2.2.1.2 คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน

คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1) คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทั่วไป คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บสถิติต่างๆ ตัวอย่างเช่น การเก็บสถิติของนักเรียนที่มาเข้าเรียน ผลการสอบในแต่ละภาค เกรดเฉลี่ย ฯลฯ ซึ่งครูสามารถใช้ข้อมูลสถิติที่ได้จากการประมวลผลนี้มาใช้วางแผนการสอนตลอดจนปรับปรุงหลักสูตรด้วย

2) คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทางคอมพิวเตอร์ คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างระบบในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียน เช่น จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ ระยะเวลาในการใช้ ผลสอบของผู้เรียน ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการใช้คอมพิวเตอร์สร้างระบบในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ เพื่อช่วยวางแผนการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

#### 2.2.1.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการศึกษาในลักษณะของการนำเสนอบทเรียนทางคอมพิวเตอร์แทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ในปัจจุบันพบว่าการนำสื่อประสม(Multimedia) เข้ามาช่วย ในการนำเสนอเนื้อหา บนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการนำเสนอเนื้อหาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มาก ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้น

#### 2.2.1.4 คอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์การเรียนการสอน

เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอเนื้อหา โดยใช้ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ของการสอนแบบบรรยายได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากการที่ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้สัมผัสกับสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง โดยเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ข้อความแต่เพียงอย่างเดียว การนำเสนอในลักษณะนี้จึงมีข้อได้เปรียบมาก นอกจากนี้ การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์นี้จำเป็นจะต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม เช่น เครื่องฉายภาพ(LCD Projector) เป็นต้น

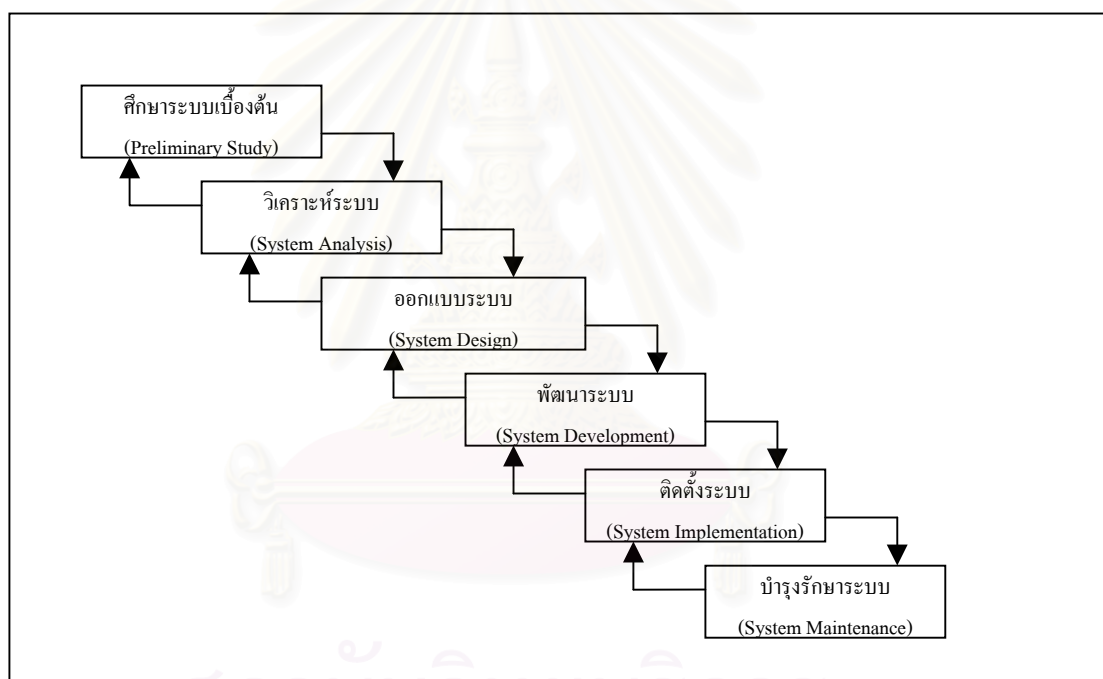
#### 2.2.1.5 คอมพิวเตอร์กับการติดต่อสื่อสารและการค้นหาข้อมูล

การเชื่อมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่าย โดยเฉพาะการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะช่วยให้ผู้ใช้ทั้ง ครูและนักเรียน สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารและสอบถามความคิดเห็น ศึกษา ทำวิจัย ร่วมกับผู้อื่นๆ ทั้งที่อยู่ในสถาบันเดียวกัน และสถาบันต่างๆทั่วโลก รวมทั้งการส่งหรือส่งการบ้านทางเครือข่ายได้ โดยการใช้บริการทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(Electronic mail) หรือ อีเมล(E-mail)

พร้อมทั้งบริการอื่นๆในการช่วยค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งแต่ละบริการก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป

## 2.2.2 ทฤษฎีการพัฒนาระบบ (Software Development Life Cycle) [9]

ในการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ จะมีการนำเอาขั้นตอนการพัฒนาระบบนี้มาใช้ เนื่องจากอาจมีปัญหาเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่กำลังพัฒนาระบบในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ก็จะสามารถกลับไปแก้ไขขั้นตอนนั้น ๆ ให้ถูกต้องและสามารถดำเนินการต่อไปในขั้นตอนถัดไปได้ โดยขั้นตอนการพัฒนาระบบแสดงดังรูป



รูปที่ 2.4 แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบ

จากรูป สามารถอธิบายขั้นตอนการพัฒนาระบบได้ดังนี้

2.2.2.1 ศึกษาเบื้องต้น (Preliminary Study) โดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ โดยพิจารณาจากปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบ และทำการสรุป พร้อมข้อเสนอแนะแก่ผู้บริหาร รวมทั้งการพิจารณาว่าควรที่จะพัฒนาระบบใหม่ทั้งหมด หรือทำการแก้ไขเพิ่มเติมจากระบบเดิม

2.2.2.2 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) โดยทำการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เช่น ปัญหาต่าง ๆ ของระบบการเดินทางของเอกสาร(Document Flow) เป็นต้น รวมทั้งความต้องการเพิ่มเติม เพื่อที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบใหม่

2.2.2.3 ออกแบบระบบ (System Design) ทำการออกแบบระบบ ทั้งในส่วน ของ ข้อมูลเข้าและข้อมูลออก

2.2.2.4 พัฒนาระบบ (System Development) ทำการออกแบบระบบทางด้านเทคนิค เขียน โปรแกรมและทดสอบ อบรมผู้ใช้ระบบ และการทดสอบระบบ

2.2.2.5 ติดตั้งระบบ (System Implementation) ทำการโอนย้ายข้อมูลจากระบบเก่าไประบบใหม่ (Conversion) และการติดตั้งโปรแกรม (Installation)

2.2.2.6 บำรุงรักษาระบบ (System Maintenance) หลังจากใช้ระบบไปแล้วระยะเวลาหนึ่ง จำเป็นที่จะต้องมีการบำรุงรักษาระบบ เพื่อที่จะทำการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมระบบให้ดีขึ้น

## 2.2.3 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต [10]

### 2.2.3.1 อินเทอร์เน็ตคืออะไร

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายข้อมูลที่มีข่าวสารในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา การสาธารณสุข การค้าพาณิชย์ และด้านความบันเทิง การใช้บริการทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถช่วยลดปริมาณการคมนาคมแบบปกติ หรือลดค่าใช้จ่ายในการสื่อสารรูปแบบอื่นๆได้ จึงนับได้ว่า อินเทอร์เน็ต มีความสำคัญเป็นอย่างมากในโลกยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization)

ในปัจจุบันการท่องเที่ยวไปในโลกของ อินเทอร์เน็ต ไม่ใช่เรื่องยากหรือแปลกใหม่ต่อไปอีกแล้ว ด้วยการพัฒนาของระบบเครือข่ายและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น

อินเทอร์เน็ต หมายถึงระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะที่มีขนาดใหญ่และสำคัญที่สุดในโลก เป็นการเชื่อมต่อบริเวณ เครือข่ายต่างๆเข้าด้วยกัน โดยใช้ โพรโตคอล TCP/IP สำหรับคอมพิวเตอร์ที่ต้องการจะติดต่อเข้ามาในระบบอิน



เทอร์เน็ต เพื่อเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของระบบเครือข่ายจะอ้างอิงด้วยหมายเลขไอพี (IP Address)

### 2.2.3.2 บริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

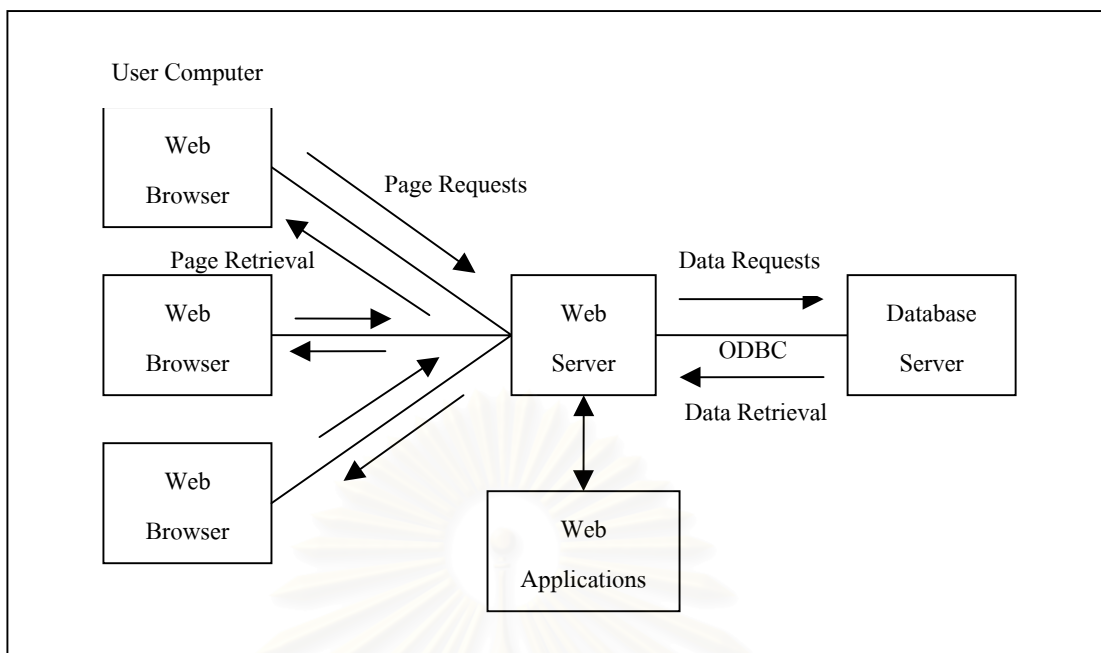
- 1) บริการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- 2) บริการส่งแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol)
- 3) บริการสนทนาทางอินเทอร์เน็ต (Internet Relay Chat)
- 4) บริการสืบค้นบนเครือข่าย (Network Search)

บริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตมีหลายบริการแต่ละบริการสามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดความสะดวกกับผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนและผู้สอนสามารถที่จะใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ณ เวลาใดก็ได้ และไม่จำกัดว่าจะต้องอยู่เฉพาะในห้องเรียน ที่บ้านหรือที่ไหนก็ได้ ที่มีระบบอินเทอร์เน็ตก็สามารถที่จะศึกษาได้ และสามารถที่จะเผยแพร่ข้อมูลออกไปได้ทั่วโลกอีกด้วย

### 2.2.3.3 เครื่องบริการเว็บ (Web Server)

เครื่องบริการเว็บ คือ ผู้ให้บริการข้อมูล มีหน้าที่คอยตอบสนองความต้องการที่มีการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์ โดยการทำงานของเครื่องบริการเว็บแสดงได้ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.5 แสดงรูปแบบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์

จากรูปอธิบายได้ดังนี้ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์เรียกใช้เว็บเพจ(Web Page) ที่อยู่บนเว็บไซต์(Web Site) เว็บเบราว์เซอร์ จะทำการติดต่อเชื่อมโยงไปที่เว็บไซต์เพื่อรับข้อมูลที่ต้องการเหล่านั้น เมื่อเครื่องบริการเว็บได้รับการติดต่อ ก็จะส่งเอกสารที่ต้องการกลับไปให้เว็บเบราว์เซอร์

นอกจากนี้เครื่องบริการเว็บยังทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้งานข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล โดย เครื่องบริการเว็บจะส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังตัวบริการฐานข้อมูล(Database Server) ผ่านทางโอดีบีซี (ODBC) เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการแล้ว จะส่งข้อมูลกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ในรูปแบบของเอชทีเอ็มแอล และเลิกการติดต่อเชื่อมโยง

เครื่องบริการเว็บที่มีในปัจจุบันนั้นมีหลากหลายชนิดขึ้นอยู่กับว่าเครื่องบริการเว็บตัวใดใช้งานบนปฏิบัติการใด เช่น อาปาเช่ (Apache) โดยจะทำงานบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ภาษาที่รองรับคือ ซีจีไอ, เครื่องบริการเว็บอีกตัวหนึ่งคือเพอร์เซอนอลเว็บเซิร์ฟเวอร์ ( Personal Web Server ) โดยจะทำงานได้บนวินโดวส์ระดับต่างๆเช่น วินโดวส์ 98 เป็นต้น ส่วนภาษาที่รองรับมักจะเป็น เอเอสพี เป็นต้น เครื่องบริการเว็บที่น่าสนใจอีกตัวหนึ่งคือ ไอไอเอส(IIS) หรือเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่าเครื่องให้บริการข้อมูลสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต(Internet Information Service) เป็น

เครื่องบริการเว็บของบริษัทไมโครซอฟท์ โดยส่วนใหญ่จะทำงานอยู่บนวินโดวส์ เอ็นที (Windows NT) วินโดวส์ 2000 หรือ วินโดวส์ เอ็กซ์ พี (Windows XP) ภาษาที่รองรับก็คือ เอเอสพี เป็นเครื่องบริการเว็บที่เหมาะสมสำหรับการสร้างโปรแกรมการใช้งานผ่านเครือข่าย

#### 2.2.4 แอคทีฟ เซอร์ฟเวอร์ เพจ (Active Server Pages) [11]

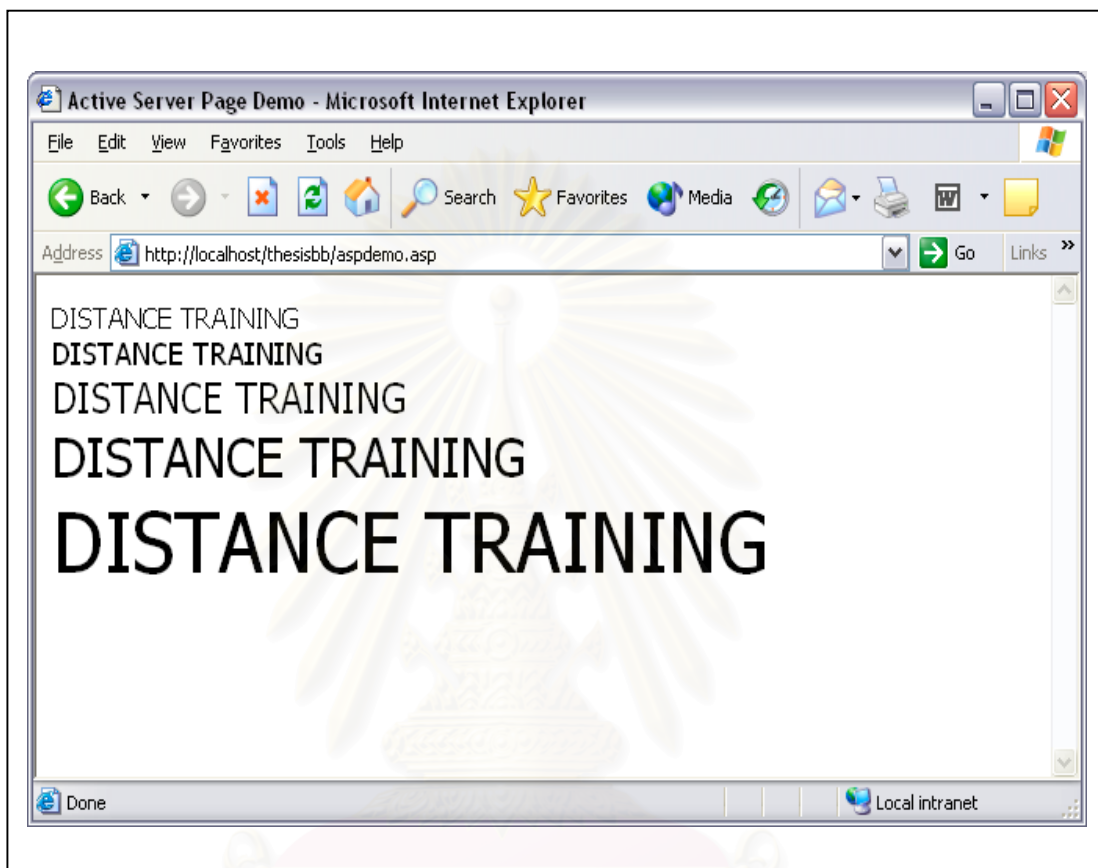
แอคทีฟ เซอร์ฟเวอร์ เพจ เรียกโดยย่อได้ว่า เอเอสพี (ASP) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ตที่บริษัทไมโครซอฟท์คิดขึ้นมา โดยเน้นการพัฒนาและจัดการแอปพลิเคชันที่เครื่องบริการเว็บ

แอปพลิเคชันที่สร้างจากเทคโนโลยีเอเอสพี จะเป็นแฟ้มข้อความที่มีนามสกุลเป็น .asp ประกอบด้วยข้อความ ป้ายระบุของเอชทีเอ็มแอลและคำสั่งสคริปต์ต่างๆ โดยส่วนที่เป็นคำสั่งของ เอเอสพีจะใช้ ป้ายระบุ <% กับ %> ปิดหัว-ท้ายสคริปต์ของเอเอสพีคล้ายๆกับการใช้ < กับ > ปิดหัวท้ายของเอชทีเอ็มแอล ซึ่งจะช่วยให้ตัวแปลคำสั่งเอเอสพีรู้ว่าคำสั่งที่อยู่ภายใน ป้ายระบุ <% ... %> เป็นสคริปต์ของ เอเอสพี ดังรูป

```
<%@LANGUAGE="VBScript"%>
<HTML>
<HEAD><TITLE>Active Server Page Demo</TITLE></HEAD>
<BODY>
<% for I = 3 to 7 %>
<font size=<%=I%>> DISTANCE TRAINING </font><BR>
<%next%>
</BODY>
</HTML>
```

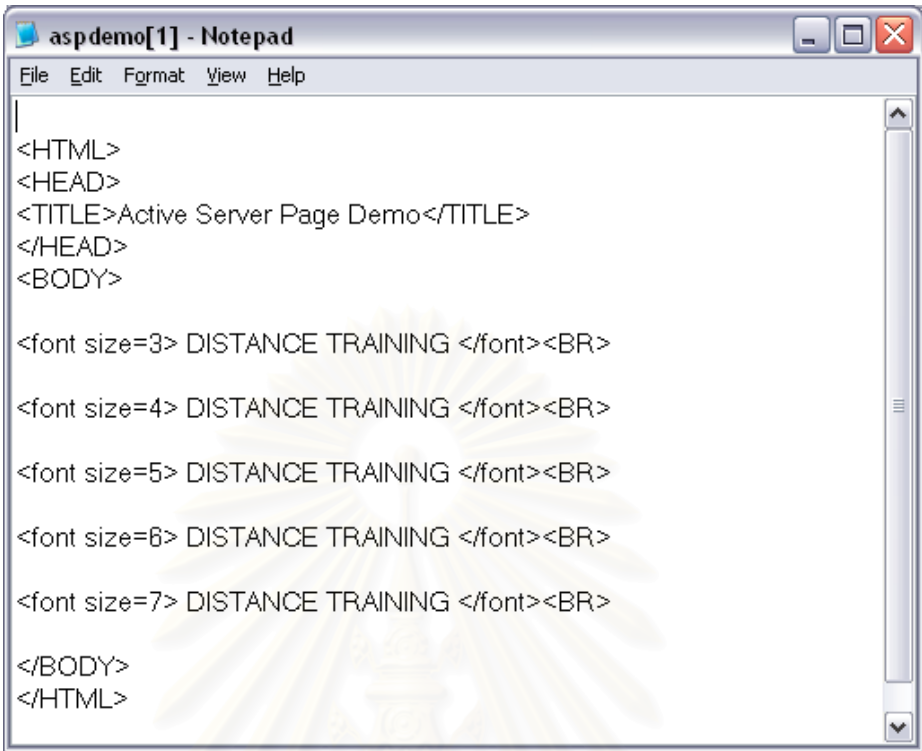
รูปที่ 2.6 แสดงสคริปต์ของเอเอสพี โปรแกรมชื่อ aspdemo.asp

จากรูปแสดงตัวอย่างโปรแกรมชื่อ aspdemo.asp เป็นการสั่งให้พิมพ์คำว่า DISTANCE TRAINING โดยใช้ฟอนต์ขนาดตั้งแต่ 3 ถึง 7 ออกมาทางหน้าจอแสดงผล และเมื่อสั่งให้โปรแกรม aspdemo.asp ทำงานจะได้ผลลัพธ์ดังรูป



รูปที่ 2.7 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลโปรแกรม aspdemo.asp

จากรูปแสดงผลการทำงานของโปรแกรมชื่อ aspdemo.asp โดยเว็บเบราว์เซอร์ที่เรียกใช้งานจะถูกแปลโดยตัวแปลคำสั่งของเอเอสพีและถูกประมวลผลที่เครื่องบริการเว็บ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลจะเก็บในรูปแบบของภาษาเอชทีเอ็มแอล แล้วถูกส่งกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ที่เรียกใช้แอปพลิเคชันเอเอสพี ดังนั้นจากโปรแกรม aspdemo.asp ที่แสดงผลที่ผ่านมานั้น เมื่อเปิดต้นฉบับโปรแกรมจะพบว่าโปรแกรมที่ถูกส่งจากเครื่องบริการเว็บมายังเว็บเบราว์เซอร์ จะเป็นดังรูป



```

aspdemo[1] - Notepad
File Edit Format View Help
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Active Server Page Demo</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

<font size=3> DISTANCE TRAINING </font><BR>

<font size=4> DISTANCE TRAINING </font><BR>

<font size=5> DISTANCE TRAINING </font><BR>

<font size=6> DISTANCE TRAINING </font><BR>

<font size=7> DISTANCE TRAINING </font><BR>

</BODY>
</HTML>

```

รูปที่ 2.8 แสดง โปรแกรมที่ถูกส่งจากเว็บเซิร์ฟเวอร์มายังเว็บเบราว์เซอร์

จากรูป จะเห็นได้ว่าโปรแกรม เอเอสพีนั้น จะไม่มีการประมวลผลที่โปรแกรมค้นผ่านเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือทำให้การพัฒนาโปรแกรมไม่ต้องผูกติดกับเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้ และ มีความปลอดภัยเนื่องจากเมื่อเปิดต้นฉบับโปรแกรมดูผ่านเว็บเบราว์เซอร์ จะเห็นเฉพาะส่วนที่เป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล คำสั่งเอเอสพีจะไม่ถูกแสดงออกมา

### 2.2.5 ระบบฐานข้อมูล [12]

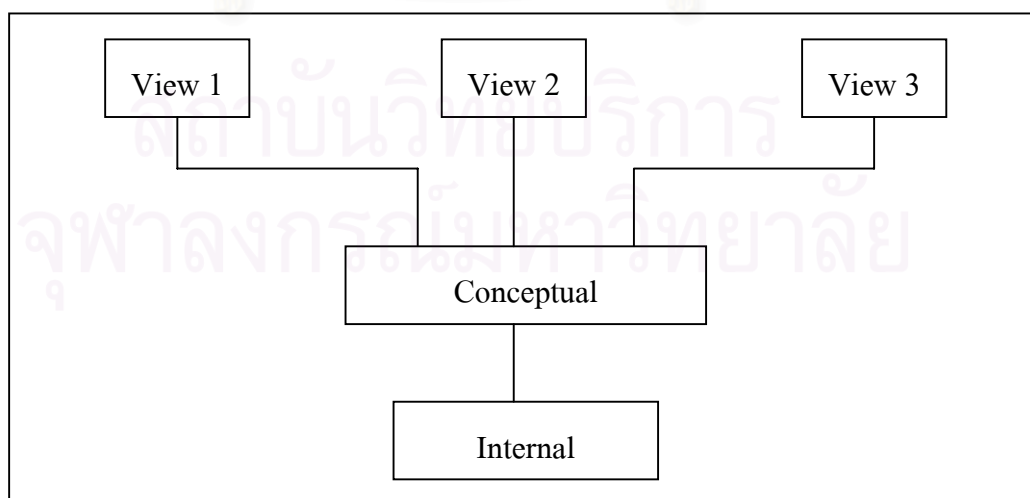
ระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย ฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) โดยระบบการจัดการฐานข้อมูล ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและชุดของโปรแกรมที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลนั้น ซึ่งมีจุดประสงค์หลักคือ การจัดเก็บและเรียกข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ โดยส่วนใหญ่แล้วระบบการจัดการฐานข้อมูลนี้มักถูกออกแบบเพื่อจัดการกับข้อมูลที่มีจำนวนมาก ซึ่งการจัดการดังกล่าว เป็นการกำหนดโครงสร้างในการเก็บข้อมูลและวิธีการใช้ข้อมูล

นอกจากนี้ยังต้องมีการจัดการด้านความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลในระบบเสียหาย (System Crashes) หรือการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต (Unauthorized Access) เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด อีกทั้งฐานข้อมูลยังมีประโยชน์ของการใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้

- 2.2.5.1 ลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Reduce Data Redundancy)
- 2.2.5.2 ลดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency)
- 2.2.5.3 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Sharing of Data)
- 2.2.5.4 ควบคุมความเป็นมาตรฐานของข้อมูลได้ (Standard of Data)
- 2.2.5.5 มีระบบความปลอดภัยที่รัดกุม (Security Restriction)
- 2.2.5.6 สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ (Data Integrity)
- 2.2.5.7 ข้อมูลมีความเป็นอิสระ (Data Independence)

นอกจากประโยชน์ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ระบบการจัดการฐานข้อมูลยังถูกออกแบบในลักษณะของข้อมูลที่ ผู้ใช้งานสามารถที่จะสร้างข้อมูลตามที่ต้องการได้ โดยดึงข้อมูลที่เก็บอยู่ในตารางต่าง ๆ ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมารวมกัน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูล โดยไม่จำเป็นต้องทราบว่า ข้อมูลดังกล่าวถูกเก็บอย่างไร

ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะแบ่งระดับการนิยามข้อมูล ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้



รูปที่ 2.9 แสดงระบบการจัดการฐานข้อมูล

จากรูป สามารถอธิบายได้ดังนี้

ก) ระดับมุมมอง (View Level) หรือ ระดับภายนอก (External Level) เป็นระดับที่อยู่สูงที่สุด เป็นระดับข้อมูลที่จะมองเห็นได้จากผู้ใช้งานแต่ละคน

ข) ระดับหลักการ (Conceptual Level) เป็นระดับอยู่ถัดขึ้นมา ได้แก่ ระดับที่อธิบายว่าข้อมูลที่เก็บในระบบฐานข้อมูลมีอะไรบ้าง และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยส่วนใหญ่แล้วการดูแลข้อมูลในระดับนี้ จะเป็นหน้าที่ของผู้บริหารระบบฐานข้อมูล (Database Administrator)

ค) ระดับภายใน (Internal Level) หรือระดับกายภาค (Physical Level) เป็นระดับต่ำที่สุดซึ่งจะอธิบายเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลจริง ๆ ว่าเป็นอย่างไร ในระบบฐานข้อมูล

#### 2.2.6 ความปลอดภัยของข้อมูลคอมพิวเตอร์ [13]

ความปลอดภัยของข้อมูลที่เก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์มีส่วนประกอบหลายส่วนด้วยกัน คือ ส่วนฮาร์ดแวร์ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์, ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ และ ระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อรับ-ส่งข้อมูลซึ่งกันและกัน ซึ่งการเก็บข้อมูลที่ปลอดภัยที่สุดคือ การเก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ปิดล็อกไว้เป็นพิเศษ โดยไม่มีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย และมีการตรวจสอบผู้ใช้ด้วยชื่อและรหัสผ่านอย่างเข้มงวด พร้อมกับการควบคุมทางเข้าออกที่จะเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยสูงสุด แต่ก็ทำให้การใช้งานและการทำงานยุ่งยากลำบากอย่างที่สุดเช่นเดียวกัน

การรักษาความปลอดภัยเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่มีมักจะถูกนึกถึงอยู่ตอนท้ายของการสร้างระบบใดๆ แต่อันที่จริงแล้ว ความปลอดภัยคือสิ่งที่สำคัญที่สุดถึงหนึ่งที่เราจะมองข้ามไปไม่ได้เลย เพราะหากว่าระบบ ไม่มีความปลอดภัยแล้ว การให้ข้อมูลข่าวสารของระบบ อาจผิดพลาด เนื่องจากไม่มีความถูกต้องของข้อมูล ข้อมูลส่วนตัวต่างๆอาจไม่ส่วนตัวอีกต่อไป และจะทำให้ระบบขาดความเชื่อถือได้ ดังนั้นการรักษาความปลอดภัยจะต้องคำนึงถึงว่า จะต้องปกป้องรักษาทรัพย์สินอันมีค่า ไม่ให้ผู้บุกรุกมาคุกคามระบบอันจะก่อให้เกิดความเสียหายของทรัพย์สินอันมีค่าได้

### 2.2.6.1 ปัจจัยสำคัญของระบบรักษาความปลอดภัย

สิ่งสำคัญของการรักษาความปลอดภัยจะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลักๆ ซึ่งถือเป็นกฎทองของการรักษาความปลอดภัย ดังต่อไปนี้

#### 1) การพิสูจน์สิทธิ์ (Authentication)

คือกระบวนการซึ่งเอนทิตี (Entity) ที่อาจเรียกว่า เจ้าของ (Principal) พิสูจน์ว่าอีกเอนทิตีหนึ่งถูกร้องขอจากใครหรือต้องการสิ่งใดจริงๆ เจ้าของนี้อาจเป็นผู้ใช้รหัสที่สามารถประมวลผลได้ หรือคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง โดยการพิสูจน์สิทธิ์นั้นจะต้องมีหลักฐาน (Evidence) ซึ่งอยู่ในรูปแบบของหนังสือยืนยันสิทธิ์ (Credential) และหลักฐานนี้อาจจะอยู่ได้ในหลายรูปแบบ เช่น รหัสผ่าน (Password) บัตรประจำตัว ลายเซ็น หรือ ลายนิ้วมือ เป็นต้น โดยทฤษฎีพิสูจน์ว่า เจ้าของ เหล่านี้จะไม่ได้รับการเผยแพร่ออกไปขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือของหนังสือยืนยันสิทธิ์นั่นเอง การพิสูจน์บางครั้งก็ไม่สามารถตัดสินใจได้ เพราะอาจถูกครอบครองโดยผู้อื่นที่ไม่ใช่เจ้าของได้ ซึ่งอาจจะมาจากความไม่ระมัดระวังของเจ้าของก็เป็นได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การพิสูจน์สิทธิ์นี้เป็นได้ทั้งกระบวนการที่เป็นคุณและโทษ ซึ่งทำให้เกิดผลทั้งบวกและลบในการแสดงสิทธิ์ความเป็นตัวตนของผู้นั้น

#### 2) การกำหนดสิทธิ์ (Authorization)

เมื่อรูปพรรณสัณฐานของ เจ้าของ ได้รับการพิสูจน์สิทธิ์แล้ว เจ้าของจะสามารถเข้าถึงทรัพยากรได้ อาจเป็นเครื่องพิมพ์ ไฟล์ ข้อมูลต่างๆที่อยู่ฐานข้อมูล การเข้าถึงนี้จะถูกกำหนดด้วยการกระทำการตรวจสอบการเข้าถึงเพื่อดู ถ้าเอนทิตีที่ได้รับการพิสูจน์สิทธิ์แล้วเข้าถึงทรัพยากรที่ถูกร้องขอ

การเข้าถึงจะถูกตัดสินใจโดยการเปรียบเทียบข้อมูล เจ้าของ กับข้อมูลการควบคุมการเข้าถึงที่สัมพันธ์กับทรัพยากร โดยจะมีระดับของการกำหนดสิทธิ์แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น ถ้านาย ก. ได้รับการเข้าถึงไฟล์แบบเต็ม นาย ก. ก็จะ สามารถอ่าน เขียน และลบ ไฟล์นั้นๆได้ ในทำนองเดียวกัน นาย ข. ได้รับการเข้าถึงไฟล์แบบอ่านอย่างเดียวกับไฟล์เดียวกันนี้ เมื่อใดก็ตามที่นาย ข. พยายามจะเขียน หรือ ลบ ไฟล์นี้ออก ก็จะถูกลบปฏิเสธการเข้าถึง



### 3) การตรวจสอบ (Auditing)

เป้าหมายในการตรวจสอบ คือ สิ่งที่เรียกกันว่า การบันทึก (Logging) ซึ่งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวในการเข้าถึงส่วนใด ๆ ของข้อมูล การใช้สิทธิ์พิเศษและการกระทำที่เป็นการรักษาความปลอดภัยที่สำคัญอื่นๆ แล้วบันทึกไว้ในไฟล์บางรูปแบบสำหรับการวิเคราะห์อื่นๆ การบันทึกยังช่วยในการแก้ไขข้อผิดพลาดของแอปพลิเคชัน

### 4) ความเป็นส่วนตัว (Privacy)

บางครั้งอาจหมายถึง เป็นความลับ (Confidentially) คือ สามารถเก็บรักษาข้อมูลให้พ้นจากสายตา หรือความอยากรู้อยากเห็นของบุคคลอื่นได้ซึ่งมักใช้ การเข้ารหัส ด้วยการใช้เทคโนโลยีเพื่อความเป็นส่วนตัว

### 5) ความถูกต้องแน่นอน (Integrity)

หมายถึงความสามารถในการปกป้องข้อมูลจากการถูกลบหรือถูกเปลี่ยนแปลงโดยประสงค์ร้าย หรืออุบัติเหตุ ถ้าข้อมูลนั้นถูกเปลี่ยนเราอาจไม่ทราบได้เลยว่าข้อมูลนั้นมีการเปลี่ยนแปลงจนกว่าจะเกิดผลกระทบอื่นๆ ขึ้นมา ซึ่งจะมีผลต่อการตัดสินใจทางธุรกิจอย่างมาก ถือว่าร้ายแรงยิ่งกว่าการถูกลบข้อมูล

### 6) ความพร้อมที่จะใช้งานได้เสมอ (Availability)

เป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งว่า เราจะสามารถใช้ข้อมูลได้เสมอ โดยผู้เรียกใช้งานจะต้องไม่ถูกปฏิเสธการเข้าถึงทรัพยากรที่ร้องขอ

### 7) การไม่ปฏิเสธความรับผิดชอบ (Nonrepudiation)

เป็นเทคนิคสำหรับพิสูจน์ว่ามีการกระทำใดๆ เกิดขึ้น เช่น เพื่อป้องกัน เจ้าของ การปฏิเสธกระบวนการทำงาน โดยไม่ถูกต้อง โดยการวางแผนที่จะไม่ปฏิเสธความรับผิดชอบที่สมบูรณ์นั้นต้องการ การพิสูจน์สิทธิ์, การกำหนดสิทธิ์, การตรวจสอบ, และความถูกต้องของข้อมูล การไม่ปฏิเสธความรับผิดชอบยังต้องการให้แจ้งแก่เจ้าของว่าการกระทำของเขานั้นเกี่ยวพันกันอย่างไรถูกต้อง

### 2.2.6.2 การคุกคามของผู้บุกรุกและการป้องกัน

การคุกคามคือ ความเป็นไปได้ซึ่งกำหนดถึงอันตรายต่อข้อมูล และทรัพย์สิน เช่น ความเป็นส่วนตัว หรือความถูกต้องของข้อมูล การคุกคามทั้งหมดจะถูกกำหนดไว้ในความสัมพันธ์กับความเสียหายทางธุรกิจ ความเสี่ยงที่มากขึ้นคือผลกระทบที่มากขึ้นต่อธุรกิจที่ถูกคุกคาม และการคุกคามก็จะหนักขึ้น ผลที่ตามมาคือ การขัดขวางต่อสาธารณชน, สูญเสียความน่าเชื่อถือหรือภาพพจน์ เป็นต้น

การป้องกันคือ การต่อต้านการคุกคามด้วยวิธีการต่างๆ เช่น เทคโนโลยี, นโยบาย หรือกระบวนการอื่นๆเช่น การติดสัญลักษณ์เพื่อเป็นการบอกว่าสามารถระทำการอันใดๆได้ตามที่ระบุในนโยบาย

หากมีการคุกคามที่ได้ผลจากผู้บุกรุก เรามักเรียกว่า การบุกรุก โดยผ่านจุดอ่อนของระบบ ซึ่งประเภทของการบุกรุกมีอยู่ 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1) การบุกรุกแบบเปิดเผย คือการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับสิทธิ์ จากผู้บุกรุกที่ไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลได้

2) การบุกรุกแบบความถูกต้องแน่นอน ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วยความประสงค์ร้าย ทางเดียวที่จะรอดจากการบุกรุกโดยวิธีนี้ได้คือนโยบายการทำสำรองข้อมูล

3) การบุกรุกแบบปฏิเสธการให้บริการ คือการขัดขวางผู้ใช้ที่ถูกต้องจากการเข้าถึงทรัพยากร โดยครอบครองทรัพยากรทั้งหมดด้วยความประสงค์ร้าย

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.3.1 การพัฒนาระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน (THE DEVELOPMENT OF COMPUTER – MANAGED INSTRUCTION SYSTEM)

สิริรัตน์ ทิพวงสา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2536

เนื้อหาของงานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างบทเรียน , แบบทดสอบ โดยมีรูปแบบ (Template) คงตัว มีการประเมินผลผู้เรียนและโครงการ แต่ระบบยังคงทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ดอส (Microsoft-DOS) ซึ่งการใช้งานมีข้อจำกัดมาก

2.3.2 การฝึกอบรมแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในหลักสูตรบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (COMPUTER BASED TRAINING IN DATA SERVICES AND ISDN COURSE)

นายต้อง ศรีคชา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

เนื้อหาของงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการฝึกอบรมในหลักสูตรบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัลโดยเน้นในด้านของการสร้างบทเรียน แบบทดสอบ และมีการเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียนรู้ได้ ระบบที่สร้างขึ้นทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์ 95 (Microsoft Windows 95)

2.3.3 การออกแบบซอฟต์แวร์สนับสนุนระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารงานฝึกอบรมภายในองค์กร (A SOFTWARE DESIGN TO SUPPORT THE INFORMATION SYSTEM FOR TRAINING ADMINISTRATION IN AN ORGANIZATION)นายนิวัฒน์ แก้วเกาะ : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

เนื้อหาของงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาความจำเป็นในการเปิดหลักสูตรการฝึกอบรม สร้างหลักสูตร และดำเนินการฝึกอบรมโดยโปรแกรมที่ออกแบบนั้นไม่สนับสนุนการทำงานแบบหลายผู้ใช้ (Multi – User ) และทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์

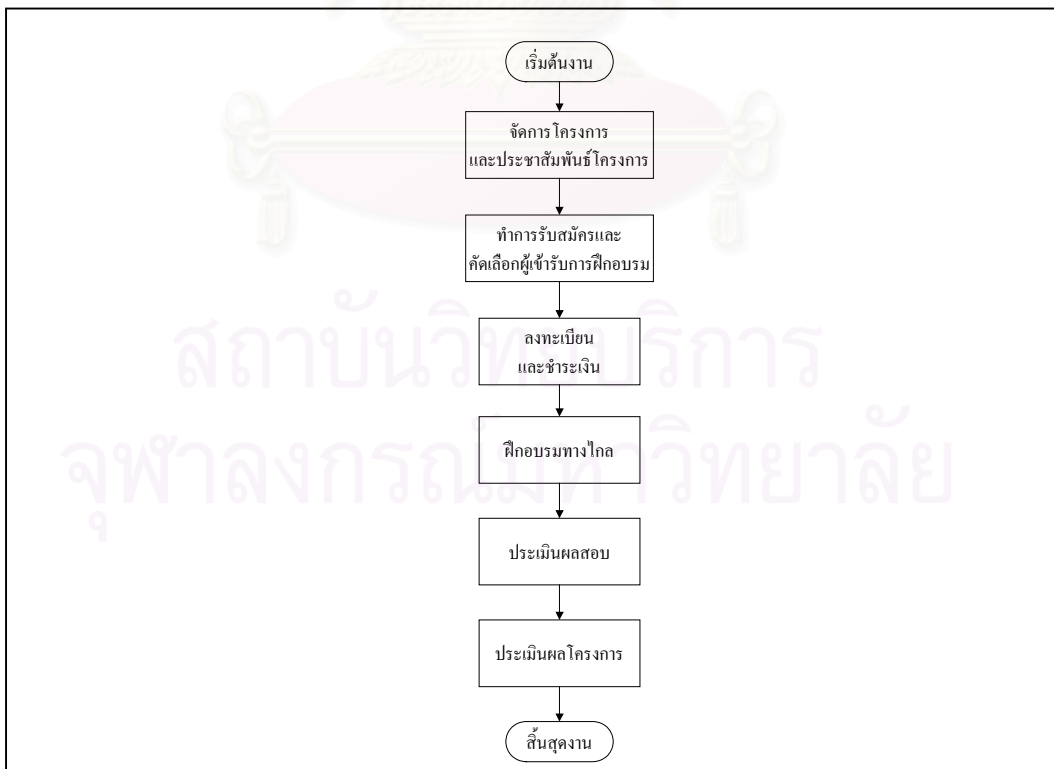
### บทที่ 3

#### การวิเคราะห์ระบบ

##### 3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

กลุ่มงานพัฒนาบุคคลเพื่อการปฏิรูประบบงานราชการ โดยสถาบันการพัฒนาข้าราชการพลเรือน – สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน มีภารกิจหลัก คือ ศึกษาวิเคราะห์ และวิจัยเพื่อหาความจำเป็นในการฝึกอบรม สร้างและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม สัมมนา และดำเนินการฝึกอบรมให้กับข้าราชการทั่วประเทศ โดยเน้นหนักไปทางด้าน การดำเนินการฝึกอบรมทางไกลให้กับข้าราชการทั้งเก่าและใหม่ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลอันสูงสุด

ในการดำเนินการฝึกอบรมทางไกลของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือนมีขั้นตอนการดำเนินงานฝึกอบรมทางไกลสรุปได้ ดังรูป



รูปที่ 3.1 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน



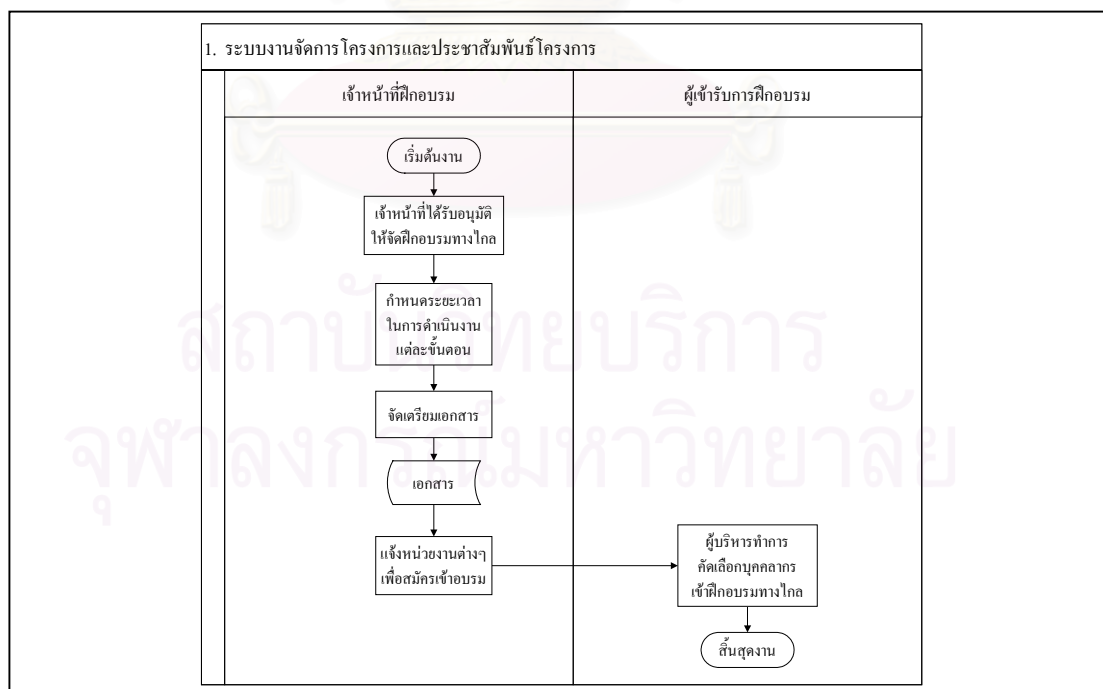
จากรูปแสดงการไหลของข้อมูลระบบงานปัจจุบัน สามารถแบ่งย่อยขั้นตอนออกได้เป็น 6 ระบบย่อย โดยจะอธิบายขั้นตอนแต่ละขั้นตอนได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 3.1.1 ระบบงานจัดการโครงการและประชาสัมพันธ์โครงการ

มีหน้าที่สำคัญในด้านการวางแผนหลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล หาแนวทางในการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมทางไกลหลักสูตรนั้นๆ จากนั้นก็จะจัดทำหนังสือแจ้งไปยังหน่วยงานต่างๆ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคทั่วประเทศ ให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรและระเบียบการฝึกอบรมทางไกล เพื่อที่หน่วยงานต่างๆ จะได้คัดเลือกและส่งรายชื่อข้าราชการที่มีคุณสมบัติตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตร โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

#### 3.1.1.1 วิธีการดำเนินงาน

ระบบงานจัดการโครงการและประชาสัมพันธ์โครงการ มีวิธีการดำเนินงาน ซึ่งสามารถเขียนเป็นผังงานได้ดังนี้



รูปที่ 3.3 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานวางแผนการดำเนินงานและประชาสัมพันธ์

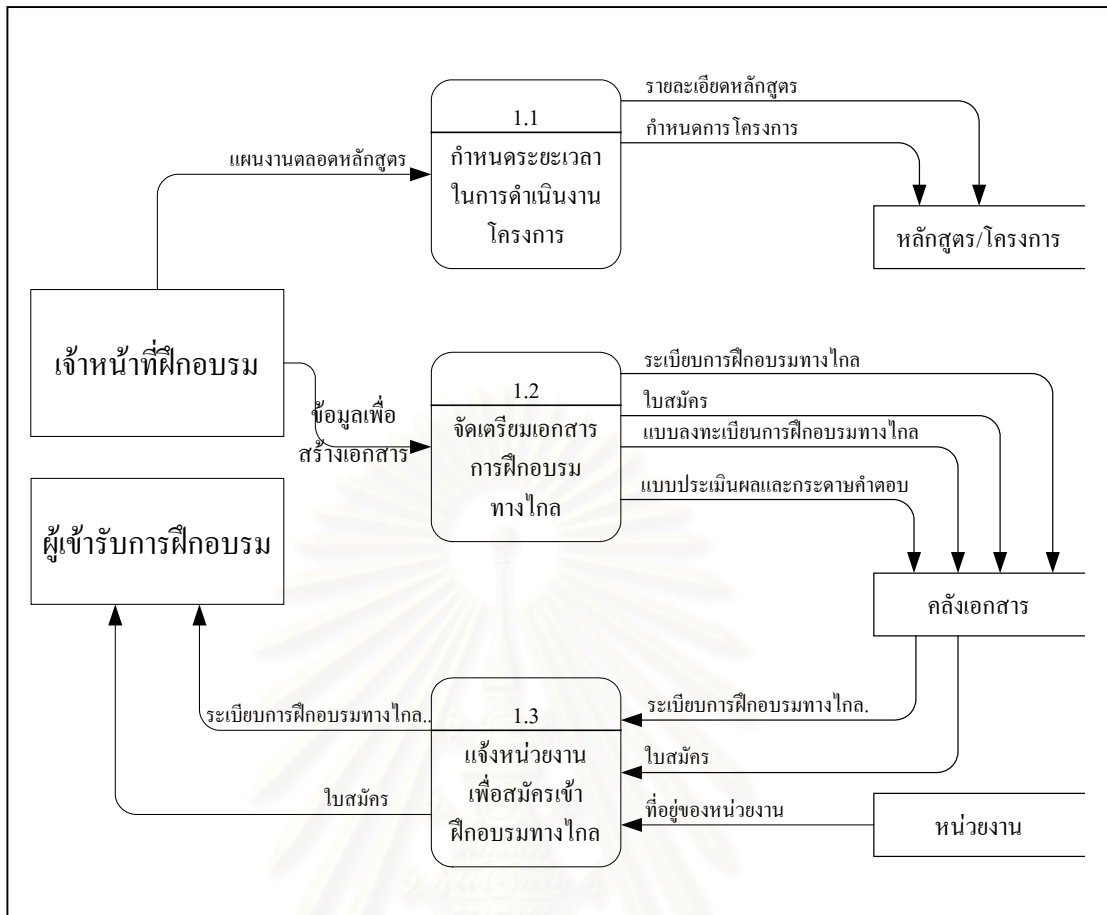
จากรูป เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้รับอนุมัติให้จัดดำเนินการฝึกอบรมทางไกล เจ้าหน้าที่จะต้องทำการจัดการโครงการฝึกอบรมโดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนไว้ก่อนที่จะดำเนินการจริง จากนั้นก็ต้องจัดเตรียมเอกสารที่จะต้องใช้ในการดำเนินการฝึกอบรมทางไกลในแต่ละขั้นตอนไว้ล่วงหน้าเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน เอกสารดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

- 1) ใบสมัคร (ภาคผนวก ก รูปที่ ก.1)
- 2) ระเบียบการฝึกอบรมทางไกล [4]
- 3) แบบลงทะเบียนการฝึกอบรมทางไกล (ภาคผนวก ก รูปที่ ก.2 และ รูปที่ ก.3)
- 4) แบบประเมินผลก่อนและหลัง [4]

เอกสารดังกล่าวจะต้องจัดพิมพ์ไว้เป็นจำนวนมาก เพื่อความสะดวก รวดเร็ว ในการจัดส่งเอกสารไปยังหน่วยงานต่างๆ จากนั้นก็จะจัดทำหนังสือแจ้งไปยังหน่วยงานต่างๆ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคทั่วประเทศ ให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรและระเบียบการฝึกอบรมทางไกล รวมทั้งระบุกำหนดเวลาในการส่งใบสมัครคืน เพื่อที่หน่วยงานต่างๆ จะได้คัดเลือกและส่งรายชื่อข้าราชการที่มีคุณสมบัติตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตร

### 3.1.1.2 การไหลของข้อมูล

จากวิธีการดำเนินงานของระบบงานจัดการโครงการและประชาสัมพันธ์โครงการ สามารถแสดงการไหลของข้อมูลได้ดังรูป



รูปที่ 3.4 แสดงการไหลของข้อมูลของระบบงานจัดการโครงการ และประชาสัมพันธ์โครงการ

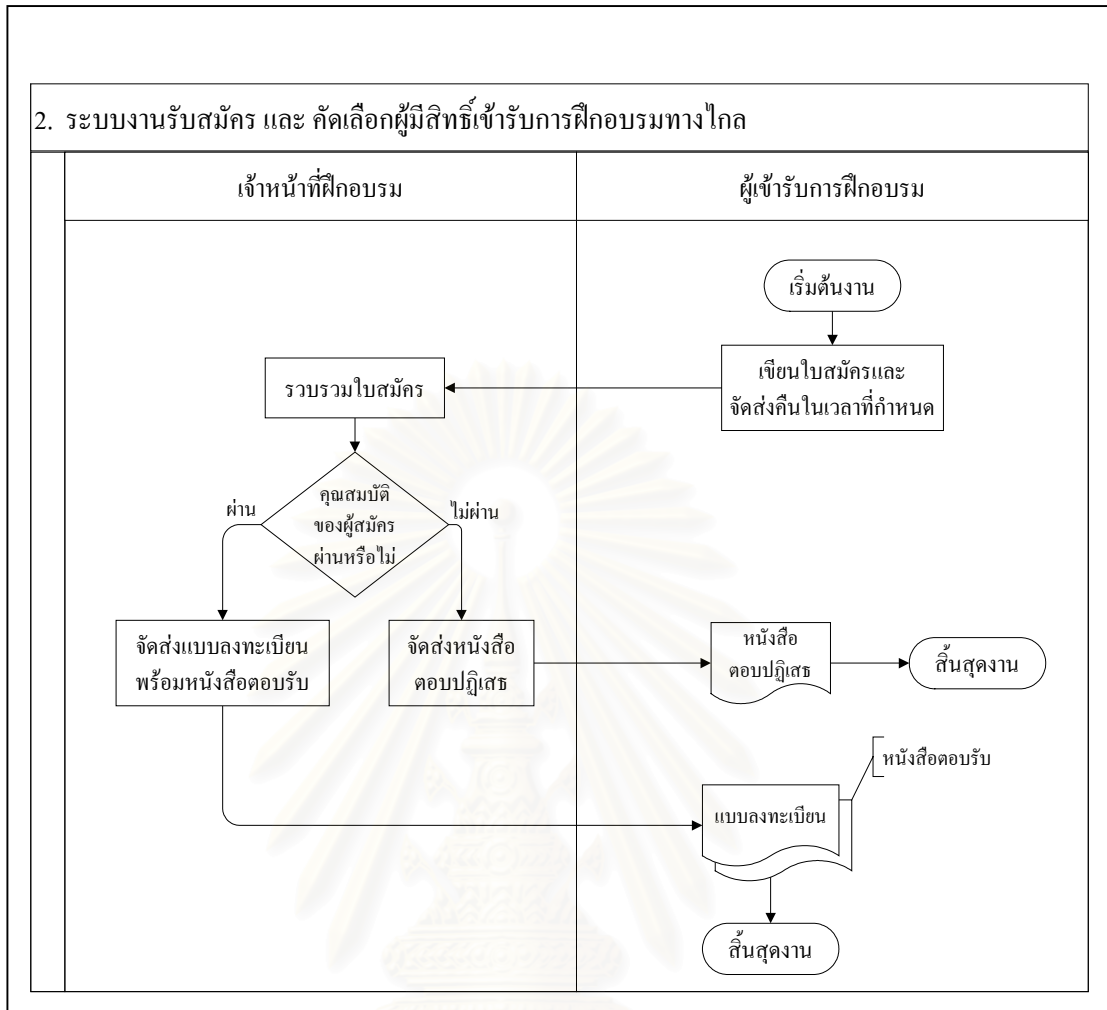
### 3.1.2 ระบบงานรับสมัครและคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมทางไกล

มีหน้าที่สำคัญในด้าน การรับสมัครผู้สนใจเข้ารับการศึกษาฝึกอบรม และจะทำการคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติเข้ารับการศึกษาอบรมว่า ตรงตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรหรือไม่ จากนั้นก็จะทำการแจ้งผลการคัดเลือกกลับไปยังผู้สมัคร และแนบเอกสารการลงทะเบียนพร้อมทั้งขั้นตอนวิธีการชำระเงินการเข้าศึกษาอบรมทางไกลด้วย โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

#### 3.1.2.1 วิธีการดำเนินงาน

ระบบการรับสมัครและ คัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการศึกษาอบรมทางไกล มีวิธีการดำเนินงาน ซึ่งสามารถเขียนเป็นผังงานได้ดังนี้





รูปที่ 3.5 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานรับสมัครและคัดเลือกผู้มีสิทธิเข้ารับการฝึกอบรมทางไกล

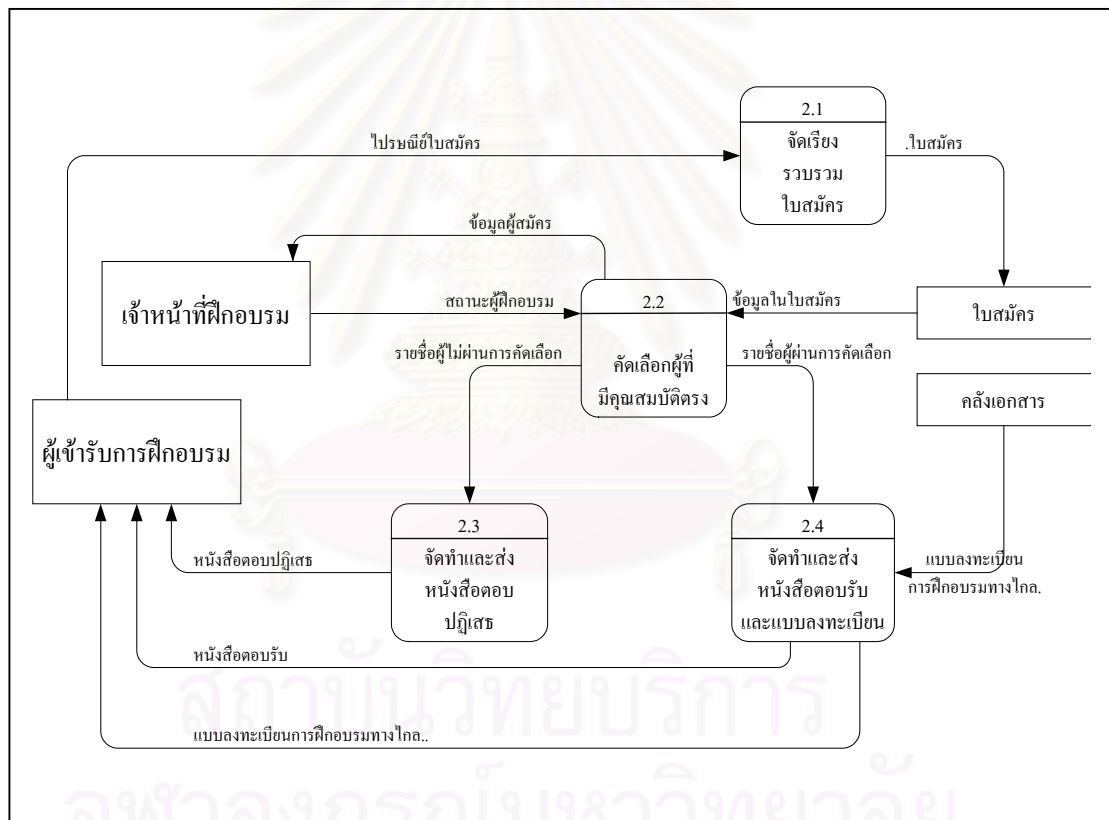
จากรูป เมื่อข้าราชการแต่ละหน่วยงานที่ได้รับคัดเลือกจากผู้บริหารของตนให้เข้ารับการฝึกอบรมแล้วก็ต้องทำการกรอกใบสมัครและ ส่งกลับมายังเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล ทำการรวบรวมใบสมัครและแยกตามภาค เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและค้นหาเวลาที่มีผู้สมัครสอบถามเข้ามาทางโทรศัพท์ว่าได้รับหนังสือหรือใบสมัครของตนหรือยัง

จากนั้นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะทำการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร แล้วตรวจนับจำนวนทั้งหมดเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดจำนวนชุดการเรียนด้วยตนเอง ส่วนใบสมัครของผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรง จะทำการแยกไว้ต่างหาก

สำหรับผู้ที่ไม่ผ่านการคัดเลือกนั้น เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องจัดทำหนังสือตอบรับและแจ้งให้กรอกแบบลงทะเบียน รวมทั้งระบุวิธีการจัดส่งธนาณัติค่าชุดการเรียนด้วยตนเอง และกำหนดวันส่งคืนแบบลงทะเบียนพร้อมธนาณัติ สำหรับผู้ที่ไม่ผ่านการคัดเลือก เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องจัดทำหนังสือตอบปฏิเสธกลับไปให้ผู้สมัครทราบด้วย

### 3.1.2.2 การไหลของข้อมูล

จากวิธีการดำเนินงานของระบบการรับสมัครและคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล สามารถแสดงการไหลของข้อมูลได้ดังรูป



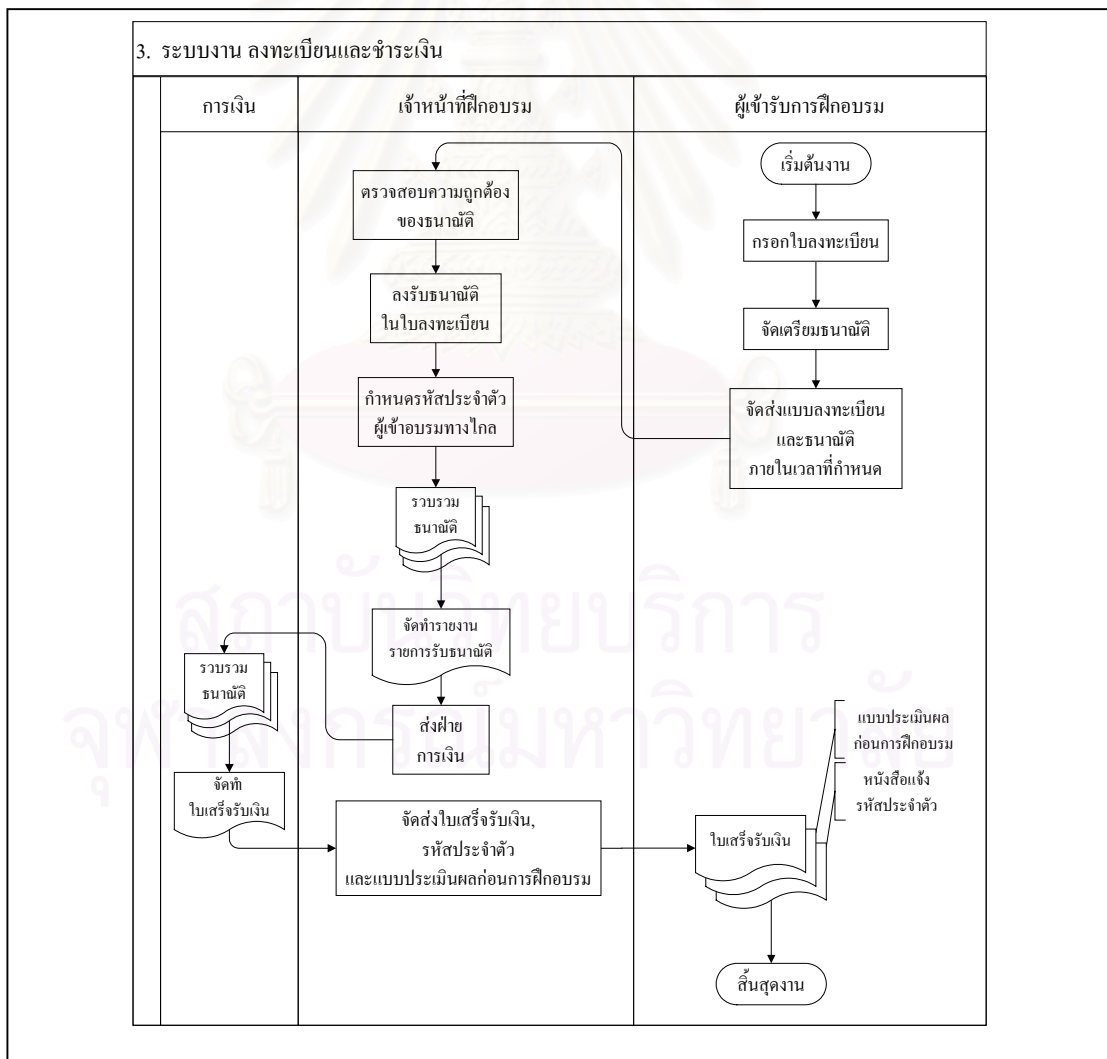
รูปที่ 3.6 แสดงการไหลข้อมูลของระบบการรับสมัครและคัดเลือก

### 3.1.3 ระบบงานลงทะเบียน และชำระเงิน

หน้าที่สำคัญในด้านการลงทะเบียน การกำหนดรหัสประจำตัว การรับชำระเงินด้วยวิธีธนาคาร และการออกไปเสิร์ฟรับเงิน โดยต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของธนาคารแล้วลงบันทึกไว้ในแบบการลงทะเบียนและทำการออกรายงานรายการธนาคารให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ จากนั้นจะทำการส่งธนาคาร ไปให้ฝ่ายการเงินดำเนินการเบิกเงินต่อไป โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

#### 3.1.3.1 วิธีการดำเนินงาน

ระบบการลงทะเบียน และชำระเงิน มีวิธีการดำเนินงาน ซึ่งสามารถเขียนเป็นผังงานได้ดังนี้



รูปที่ 3.7 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานลงทะเบียนและชำระเงิน

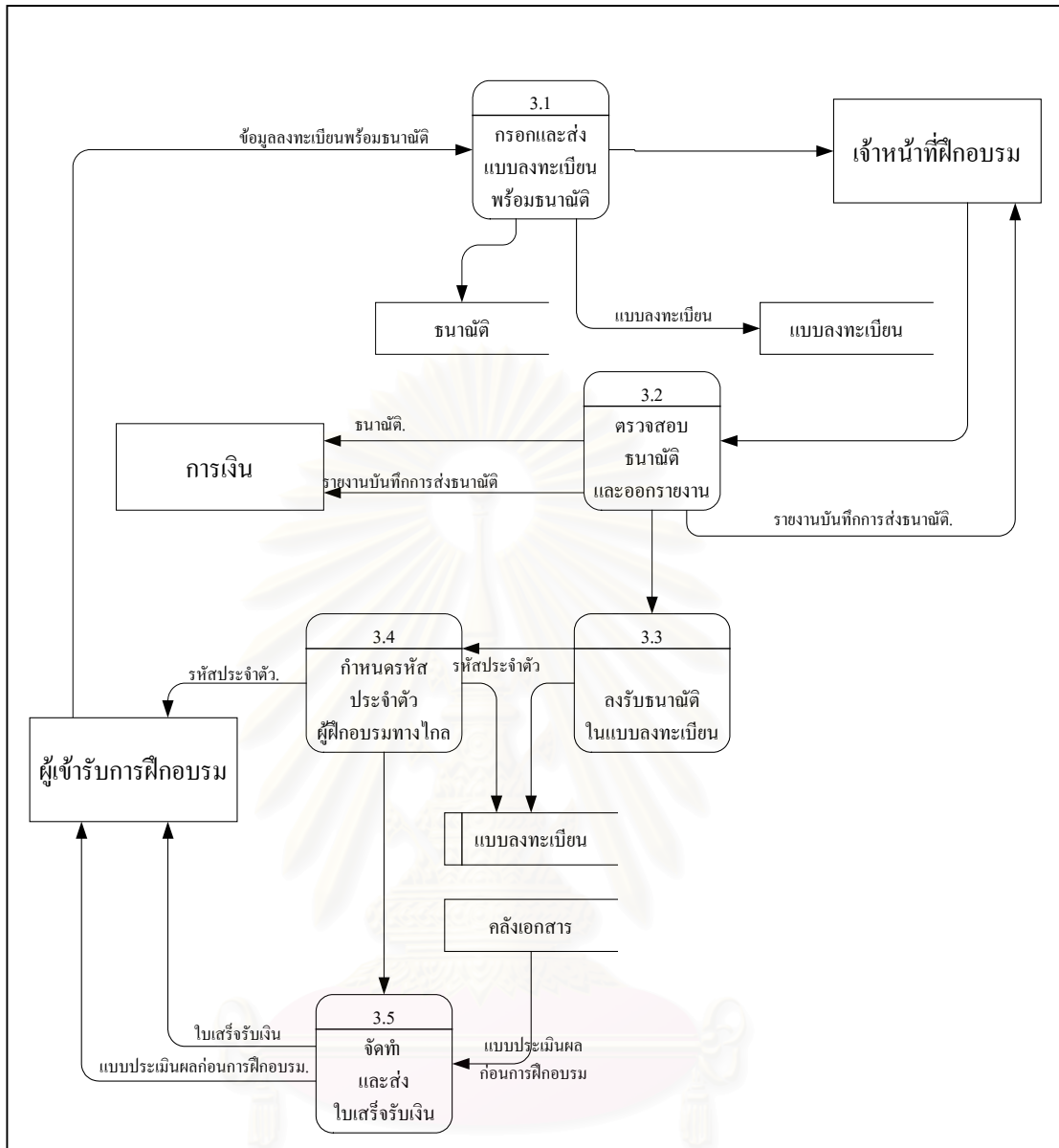
จากรูป ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือก ต้องจัดเตรียมธนาฉัตติและกรอกใบลงทะเบียนให้ครบถ้วน ถูกต้อง และทำการจัดส่งให้ตรงตามกำหนดการที่แต่ละหลักสูตรกำหนด จากนั้นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมแต่ละโครงการจะทำการรวบรวมแบบลงทะเบียนและธนาฉัตติ โดยจะต้องตรวจสอบความถูกต้องว่า สั้งจ่ายปลายทางและจำนวนเงินถูกต้องตามที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยต้องจัดทำรายงานลงรับธนาฉัตติในแบบลงทะเบียนเรียน โดยลงรายละเอียดเกี่ยวกับ เลขที่ธนาฉัตติ วันที่ออกธนาฉัตติ และจำนวนเงิน จากนั้นกำหนดรหัสประจำตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแบบลงทะเบียนของแต่ละคน พร้อมทั้งจัดแบบลงทะเบียนเข้าแฟ้ม

เมื่อจัดทำรายงานต่างๆครบถ้วนแล้ว เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องเก็บสำเนารายงานการส่งธนาฉัตติดังกล่าวไว้เป็นหลักฐาน และจัดทำใบเสร็จรับเงิน (ภาคผนวก ก รูปที่ ก.4) และส่งใบเสร็จรับเงินพร้อมกับหนังสือแจ้งรหัสประจำตัวผู้เข้าอบรมและแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรมไปให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วย จากนั้นจะทำการรวบรวมธนาฉัตติส่งฝ่ายการเงิน เพื่อดำเนินการเบิกเงินจากที่ทำการไปรษณีย์ มาเข้าบัญชีเงินกองทุนพัฒนาการฝึกอบรมทางไกล ต่อไป

### 3.1.3.2 การไหลของข้อมูล

จากวิธีการดำเนินงานของระบบการลงทะเบียน และชำระเงินสามารถแสดงการไหลของข้อมูลได้ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



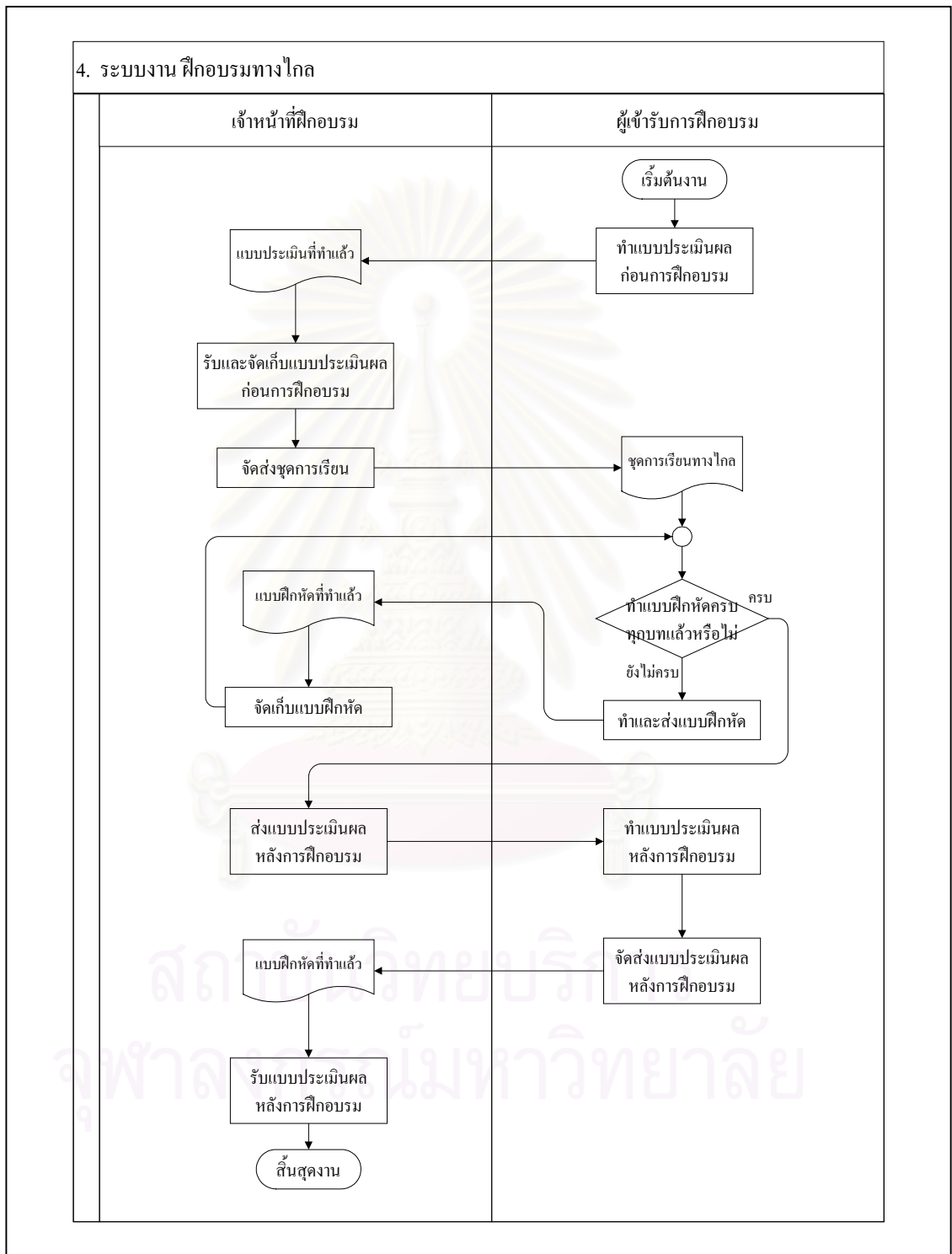
รูปที่ 3.8 แสดงการไหลข้อมูลของระบบงานลงทะเบียน และชำระเงิน

### 3.1.4 ระบบงานฝึกอบรมทางไกล

การฝึกอบรมทางไกลจะต้องมีการจัดการประเมินผลก่อนการฝึกอบรมเสมอ เพื่อที่ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีพื้นฐานความรู้มากน้อยเพียงใด จากนั้นต้องศึกษาชุดการเรียนด้วยตนเอง พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดที่แนบท้ายมาแต่ละบทด้วย โดยชุดการเรียนด้วยตนเองนั้นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะทำการจัดส่งไปให้เป็นชุดๆแล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละโครงการฝึกอบรมทางไกลโดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

### 3.1.4.1 วิธีการดำเนินงาน

ระบบการฝึกอบรมทางไกล มีวิธีการดำเนินงาน ซึ่งสามารถเขียนเป็นผังงานได้ดังนี้



รูปที่ 3.9 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานฝึกอบรมทางไกล

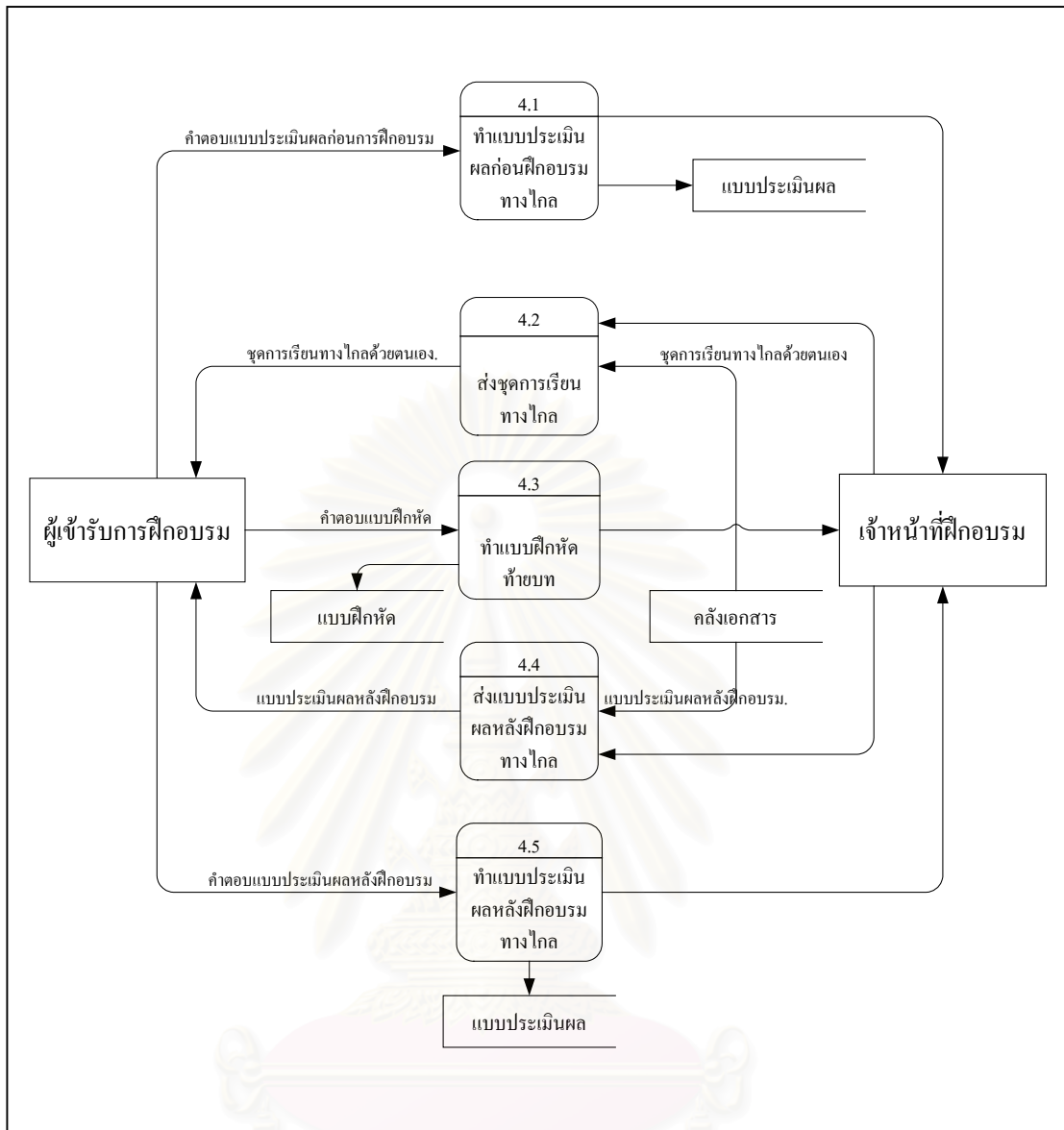
จากรูปเมื่อผู้สมัครได้ทำการชำระเงินแล้ว เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะทำการจัดส่งแบบประเมินผลก่อนการศึกษาไปให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำก่อนการเรียน ชุดฝึกอบรมทางไกล แล้วส่งกลับมายังเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม จากนั้นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต้องทำการจัดส่งชุดการเรียนด้วยตนเองไปให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยการส่งชุดการเรียนด้วยตนเองอาจส่งครั้งละ 1-2 เล่ม หรือส่งทีเดียวกัน 3 เล่มเลยก็ได้ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดค่าส่งและเวลา แต่ถ้าหลักสูตรใดมีชุดการเรียนมากกว่า 3 เล่มก็อาจแบ่งส่งเป็นงวด งวดละ 2-3 เล่มก็ได้

เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนชุดฝึกอบรมทางไกลได้ระยะหนึ่งแล้ว จะต้องทำแบบฝึกหัดที่แทรกอยู่ท้ายบทหรือท้ายเล่มเสมอ และส่งกระดาษคำตอบกลับคืนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมให้ทันในเวลาที่กำหนด เมื่อถึงกำหนดที่จะต้องสอบแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะส่งแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม พร้อมกระดาษคำตอบไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อวัดผลว่า หลังจากที่ได้รับการฝึกอบรมทางไกลแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นหรือไม่ และเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบประเมินครบถ้วนแล้วจะต้องทำการจัดส่งคืนภายในเวลาที่กำหนด

#### 3.1.4.2 การไหลของข้อมูล

จากวิธีการดำเนินงานของระบบงานฝึกอบรมทางไกล สามารถแสดงการไหลของข้อมูลได้ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.10 แสดงการไหลข้อมูลของระบบงานฝึกอบรมทางไกล

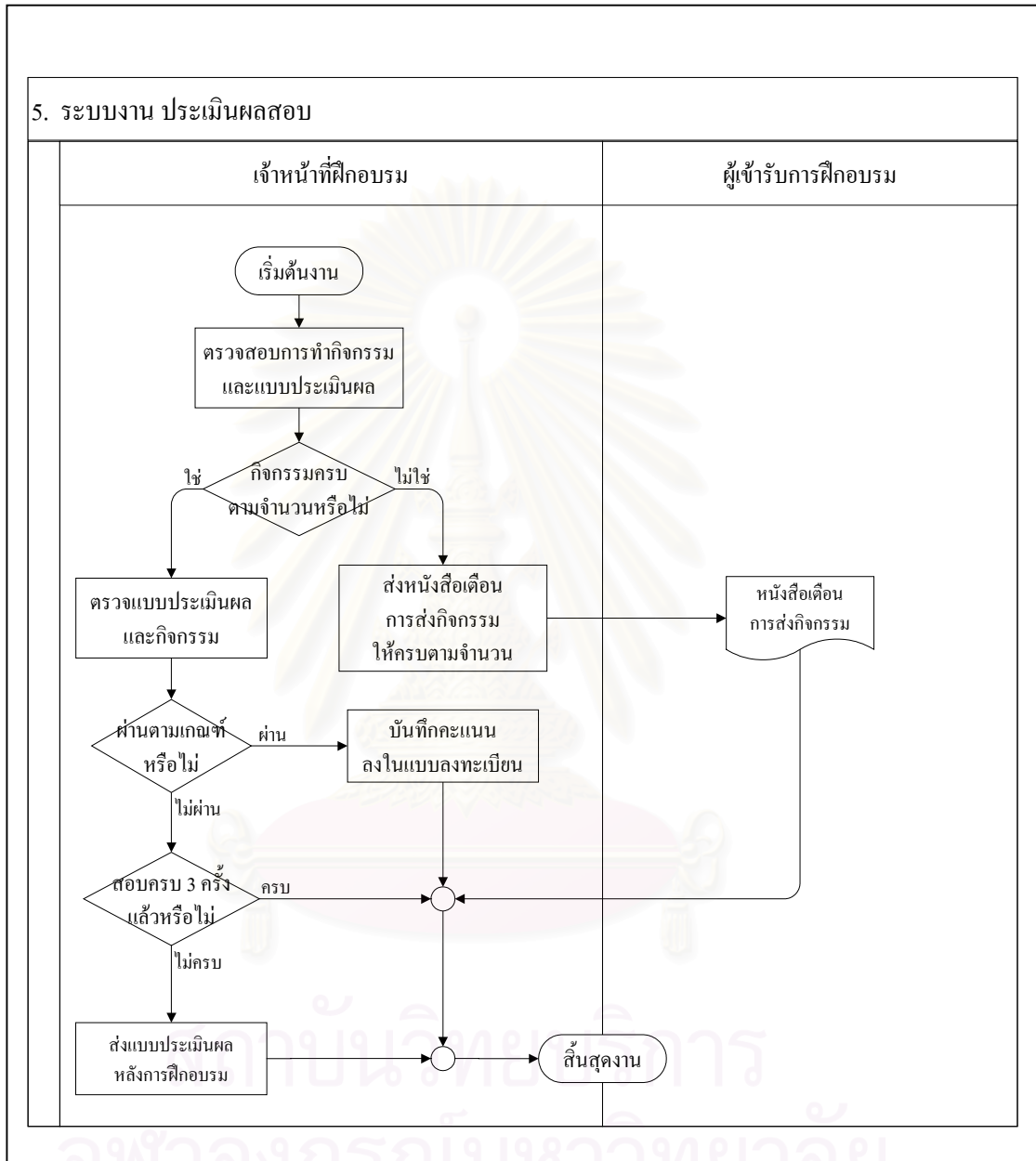
### 3.1.5 ระบบงานประเมินผลสอบ

ระบบนี้มีหน้าที่ในการประเมินผลในด้านการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่า หลังจากที่ได้รับบริการฝึกอบรมทางไกลไปแล้วนั้น มีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ และมีหน้าที่ตรวจสอบและติดตามผลการทำกิจกรรม โดยการตรวจสอบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนใดยังไม่ได้ทำกิจกรรมหรือแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม จากนั้นจะต้องทำจดหมายแจ้งเตือนให้รีบส่งกิจกรรมหรือแบบประเมินผลที่ค้างส่ง ภายในเวลาที่กำหนดเพื่อ ป้องกันการประเมินผลไม่ผ่าน โดยมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้



### 3.1.5.1 วิธีการดำเนินงาน

ระบบงานประเมินผลสอบ มีวิธีการดำเนินงาน ซึ่งสามารถเขียนเป็นผังงานได้ดังนี้



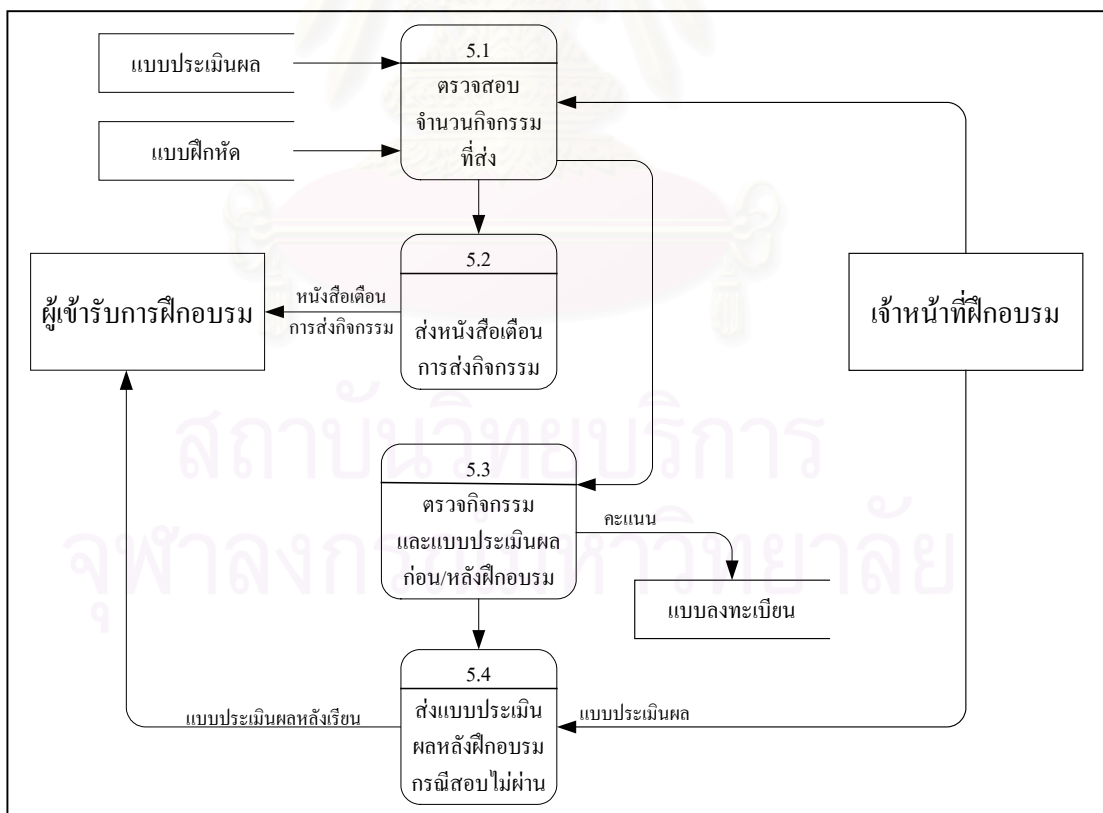
รูปที่ 3.11 แสดงแผนการทำงานของระบบงานประเมินผลสอบ

จากรูป เมื่อครบกำหนดในการจัดส่งแบบฝึกหัดและแบบประเมินผลแล้วเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะทำการรวบรวม กระจายคำตอบของแบบประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรม และกิจกรรมที่ผู้เข้าอบรมจัดส่งกลับคืนมา หากยังขาดใน

ส่วนใดให้ทำหนังสือทวงถามไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ส่งแบบฝึกหัดส่วนที่ขาดกลับมา สำหรับกระดาษคำตอบของแบบประเมินผลทั้งก่อนและหลังเป็นแบบ ปรนัย ซึ่งมีเฉลยไว้แล้ว โดยมอบหมายให้เจ้าหน้าที่อื่นๆ เป็นผู้ตรวจและลงคะแนนไว้ที่หัวกระดาษคำตอบแล้วรวบรวมไว้ จากนั้นจะทำการบันทึกคะแนนที่ได้ลงในแบบลงทะเบียนของแต่ละคน หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนใดที่ทำแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรมไม่ผ่าน จะต้องทำการจัดส่งแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรมกลับไปอีกครั้ง เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำและจัดส่งคืนมาใหม่เพื่อให้ผลการสอบเป็นผ่าน โดยส่วนมากแล้วผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มของแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสในการสอบซ้ำได้ไม่เกิน 3 ครั้ง หากยังสอบไม่ผ่านก็ให้ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์การฝึกอบรมที่ตั้งไว้

### 3.1.5.2 การไหลของข้อมูล

จากวิธีการดำเนินงานของระบบงานประเมินผลสอบ สามารถแสดงการไหลของข้อมูลได้ดังรูป



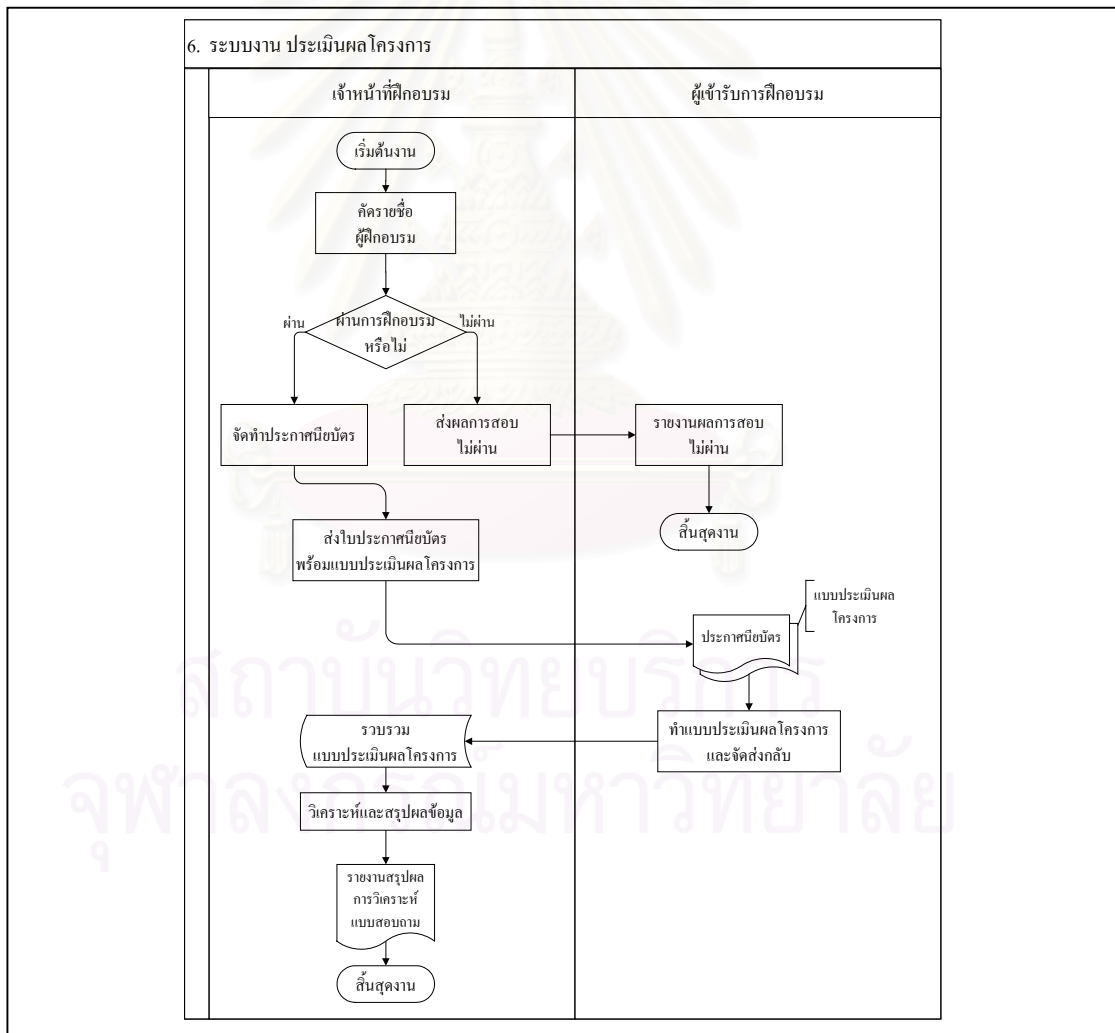
รูปที่ 3.12 แสดงการไหลข้อมูลของระบบงานประเมินผลสอบ

### 3.1.6 ระบบงานประเมินผลโครงการ

ระบบนี้มีหน้าที่ในการประเมินผลในด้านความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางไกลว่ามีความพึงพอใจกับหลักสูตรที่ฝึกอบรมไปมากน้อยเพียงใด เช่น ความเหมาะสมของเนื้อหา นั้นเป็นอย่างไร เป็นต้น โดยวิธีการให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้กรอกแบบสอบถาม และส่งกลับคืนมายังเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ทำการรวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลต่างๆ แล้วสรุปเป็นรายงานผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม เพื่อให้ผู้บริหารได้พิจารณาปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น โดยมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

#### 3.1.6.1 วิธีการดำเนินงาน

ระบบงานประเมินผลโครงการ มีวิธีการดำเนินงาน ซึ่งสามารถเขียนเป็นผังงาน ได้ดังนี้



รูปที่ 3.13 แสดงแผนการทำงานของระบบงานประเมินผลโครงการ

จากรูป เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องดำเนินการตรวจสอบรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่จัดส่งกิจกรรมครบถ้วน พร้อมทั้งมีคะแนนจากการประเมินผลหลังการศึกษาผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อคัดรายชื่อผู้ผ่านการอบรม และจัดพิมพ์รายชื่อผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมทางไกลลงไปในประกาศนียบัตร(ภาคผนวก ก รูปที่ ก.5) และจะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของชื่อ และนามสกุลของผู้ผ่านการอบรมทางไกลรวมทั้งรุ่น และ ปี พ.ศ. ที่เข้ารับการฝึกอบรมทางไกลบนประกาศนียบัตร

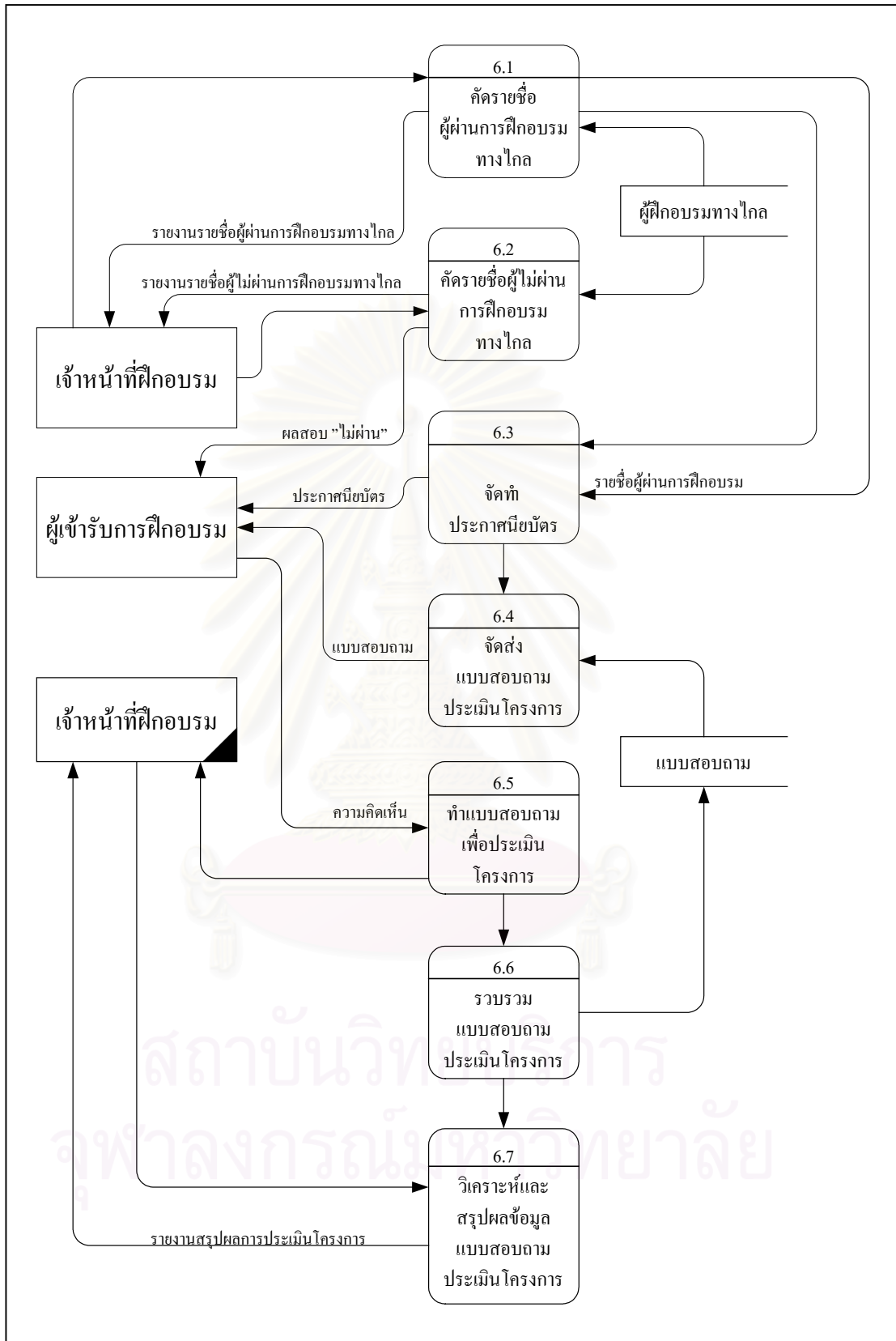
จากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการส่งแบบประเมินผลโครงการไปให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมกรอกแล้วส่งกลับมาโดยแบบสอบถามจะเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ได้แก่ การบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ, ความเหมาะสมของหลักสูตร, การดำเนินการฝึกอบรมทางไกล เช่น การรับและส่งชุดการเรียนด้วยตนเองหรือเอกสารต่างๆ และ ปัญหา-ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะทำการตรวจสอบแบบสอบถามฉบับที่กรอกข้อมูลครบถ้วน ถูกต้อง และสมบูรณ์ แล้วเจงนับข้อมูล ในกรณีที่ข้อมูลมีจำนวนมากๆ อาจใช้ คอมพิวเตอร์ ช่วย เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชาด้วย

ส่วนผู้ที่ไม่ผ่านการฝึกอบรมทางไกลนั้น เจ้าหน้าที่จะต้องทำหนังสือแจ้งผลการฝึกอบรมทางไกลให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบด้วย

### 3.1.6.2 การไหลของข้อมูล

จากวิธีการดำเนินงานของระบบงานประเมินผลสอบ สามารถแสดงการไหลของข้อมูลได้ดังรูป



รูปที่ 3.14 แสดงการไหลข้อมูลของระบบงานประเมินผล

### 3.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานตามระบบปัจจุบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน พบว่าการดำเนินงานยังมีข้อขัดข้องและมีความไม่สะดวก รวมทั้งมีความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในระบบปัจจุบันสรุปได้ดังนี้

3.2.1 ระบบปัจจุบันไม่สามารถให้สารสนเทศได้อย่างถูกต้องทันสมัย และไม่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้บริหาร เพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริหารงานฝึกอบรม

3.2.2 ขั้นตอนการทำงานและการเก็บข้อมูลส่วนใหญ่มีซ้ำซ้อนกัน ซึ่งในความเป็นจริงแล้วสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการดำเนินงานร่วมกันได้ เช่น

- 1) ข้อมูลหลักสูตร, หัวข้อวิชาและรายละเอียดต่างๆ
- 2) ข้อสอบแบบประเมินผล
- 3) ข้อมูลผู้เข้าอบรมทั้งเก่าและใหม่
- 4) ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดฝึกอบรม

3.2.3 การสืบค้นข้อมูลโดยส่วนมากจะต้องค้นหาจากแฟ้มเอกสาร เช่น ประวัติผู้เข้าอบรมทำให้ล่าช้าไม่คล่องตัวและไม่สามารถรับประกันความถูกต้องสมบูรณ์ได้

3.2.4 หลังจากที่ได้ดำเนินการฝึกอบรมทางไกลไปได้ระยะหนึ่งแล้ว พบว่าจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั่วประเทศมีเพิ่มมากขึ้นทุกปี แต่จำนวนเจ้าหน้าที่ที่มีจำนวนเท่าเดิม งานโดยส่วนใหญ่มักจะตกอยู่ที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลทำให้ไม่สามารถดูแลและอำนวยความสะดวกได้ทั่วถึง เกิดความล่าช้าและข้อมูลไม่ทันสมัย รวมทั้งอาจเกิดข้อผิดพลาดในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล ส่งผลกระทบให้ข้อมูลต่างๆ รวมทั้งรายงานสรุปผลต่อผู้บริหาร ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

3.2.5 แม้ทางหน่วยงานจะสนับสนุน ให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ แต่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลส่วนใหญ่ก็ยังไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่เพราะไม่มีความรู้ในระดับที่พัฒนาเป็นระบบงานได้เอง ปัจจุบันนี้จึงทำได้เพียงจัดเก็บข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดพิมพ์เอกสาร หรือ โปรแกรมตารางคำนวณ ซึ่งก็สามารถช่วยการทำงานให้สะดวกขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่ยังมีปัญหาเมื่อมีการเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลและจำนวนเพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บมีมากทำให้ยากต่อการค้นหาข้อมูลอีกด้วย

จากปัญหาต่างๆดังกล่าวข้างต้น เกี่ยวกับการจัดการดำเนินงานฝึกอบรมทางไกลของสำนักงานพัฒนาข้าราชการพลเรือน, สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน จะต้องมีการวางแผน เตรียมการและบริหารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สมควรที่จะต้องดำเนินการวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกลขึ้นมาใหม่ โดยสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้จัดฝึกอบรมทางไกลให้สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้รวมทั้งในระดับผู้บริหาร สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีมาตรฐานในการจัดเก็บได้ สามารถเรียกใช้งานได้อย่างถูกต้องทันสมัย และมีความน่าเชื่อถือได้ อีกทั้งยังทำให้การจัดเก็บข้อมูลต่างๆเป็นไปอย่างมีระเบียบและมีระบบ ทำให้ลดความผิดพลาดและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลงได้และยังทำให้การดำเนินการฝึกอบรมทางไกลมีการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีที่จะตามมาในอนาคตอีกด้วย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบงานใหม่

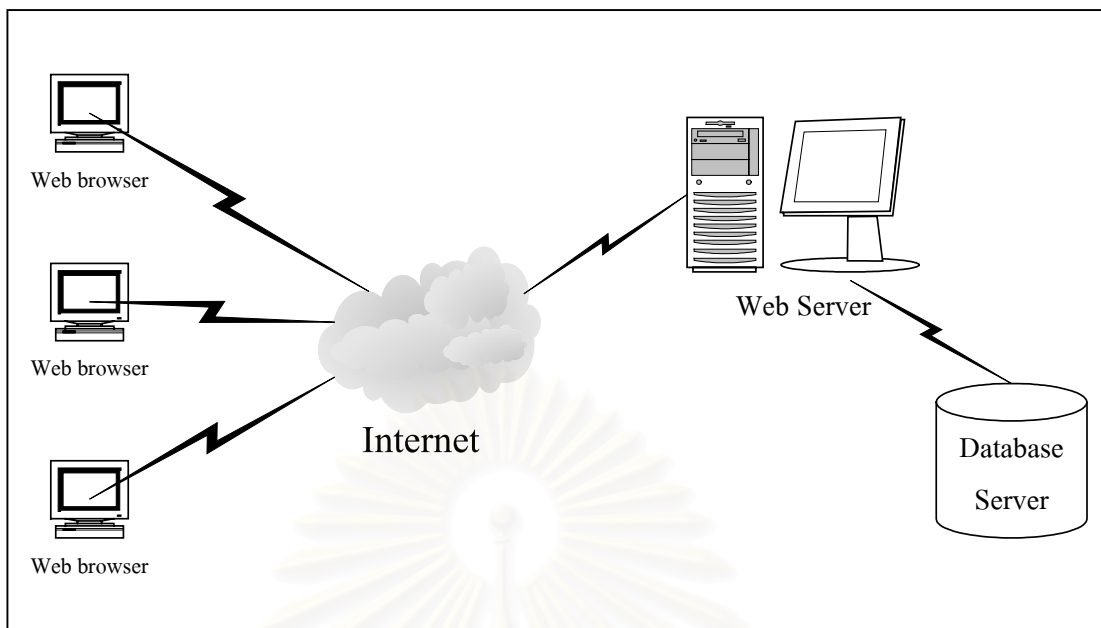
จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบการจัดฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยนั้น ผู้วิจัยได้พบว่ากระบวนการให้บริการการจัดฝึกอบรมทางไกลบางกระบวนการนั้น สามารถนำมาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของการให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฝึกอบรมทางไกล ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย โดยมีขั้นตอนในการออกแบบระบบ ดังนี้

- ก) การออกแบบกระบวนการดำเนินงาน (Process Design)
- ข) การออกแบบการนำเข้าข้อมูล (Input Design)
- ค) การออกแบบการแสดงผล (Output Design)
- ง) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design)
- จ) การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกผู้ใช้งาน (User's facilities Design)
- ฉ) การออกแบบรหัสข้อมูล (Code Design)
- ช) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- ซ) การออกแบบรักษาความปลอดภัยในการใช้งาน (Program Security Control Design)

#### 4.1 การออกแบบกระบวนการดำเนินงาน

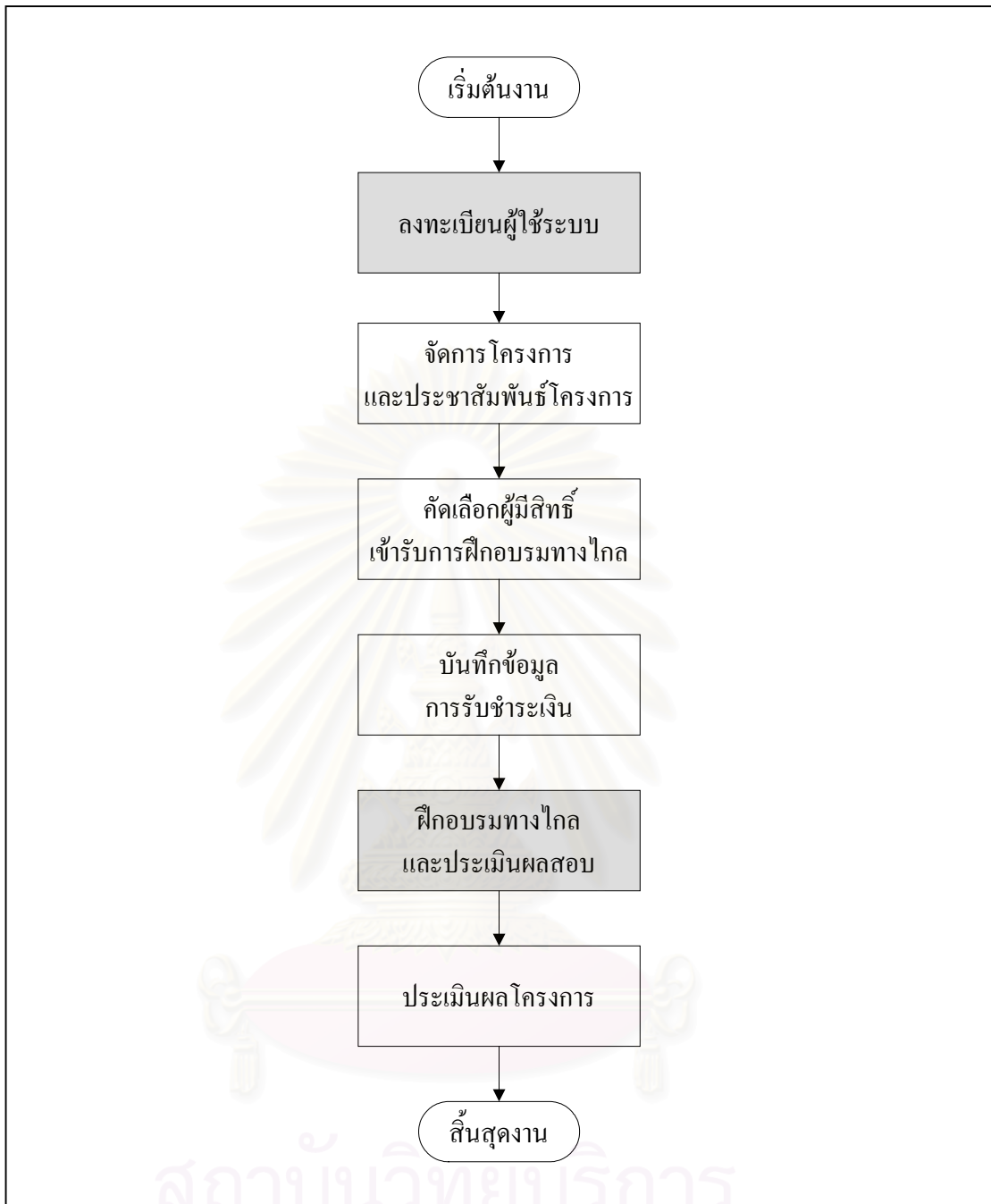
ผู้วิจัยได้ออกแบบกระบวนการดำเนินงานของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย ให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันจากฐานข้อมูลเดียวกันในระบบได้ โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังรูป





รูปที่ 4.1 แสดงการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากรูป ผู้ใช้งานระบบแต่ละคนสามารถใช้ เว็บเบราว์เซอร์ที่ตนเองมีอยู่ เรียกใช้ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยระบบที่ถูกเรียกใช้นั้นจะทำงานอยู่บนเครื่องบริการเว็บ และมีการเรียกใช้ ฐานข้อมูลจาก เครื่องบริการฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานทุกคนจะสามารถใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเดียวกันได้ ทำให้ข้อมูลไม่เกิดความซ้ำซ้อน และมีความถูกต้องมากขึ้น โดยเน้นให้ระบบ มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการดำเนินงานให้ลดขั้นตอนการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อนลงและเพิ่มขั้นตอนที่จำเป็นต่อระบบขึ้น โดยการทำงานส่วนใหญ่ ระบบจะเป็นผู้จัดการเกือบทั้งหมด เพื่อลดภาระให้กับผู้ใช้งานระบบ และมีค่าใช้จ่ายโดยรวมลดลง โดยผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานใหม่ ดังนี้



รูปที่ 4.2 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบใหม่

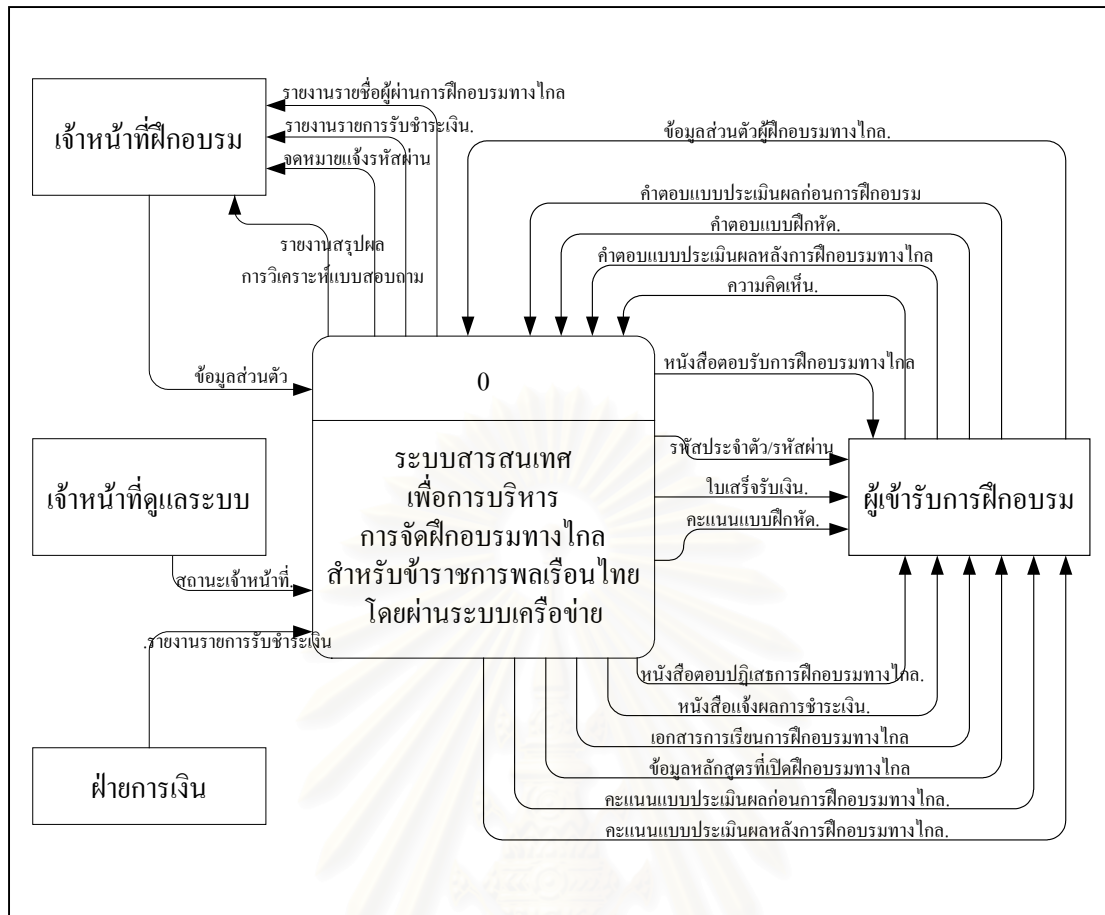
จากรูปแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานใหม่ โดยการทำงานส่วนใหญ่จะใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาแทนที่เกือบทั้งหมด และได้มีการแยกการทำงานออกเป็นระบบย่อยโดยแยกตามความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย เนื่องจากระบบงานใหม่นี้ได้ดำเนินการโดยผ่านระบบเครือข่าย จึงได้มีการเพิ่มส่วนของการลงทะเบียนผู้ใช้ระบบขึ้นมาเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้บุคคลอื่นเข้ามาแอบอ้างการเป็นผู้ใช้ระบบได้

ส่วนในด้านการลงทะเบียนของผู้เข้ารับการศึกษาสามารถสมัครและลงทะเบียนได้โดยผ่านทาง เว็บไซต์ซึ่งมีความสนใจในหลักสูตรสามารถสมัครและลงทะเบียนได้โดยผ่านทาง เว็บไซต์เบราว์เซอร์ที่ตนมีอยู่ หากผู้สมัครนั้นเคยเป็นสมาชิกของระบบอยู่ก่อนแล้ว สามารถเรียกข้อมูลเดิมของตนเองขึ้นมาได้โดยไม่ต้องทำการลงทะเบียนเป็นครั้งที่สอง และหลังจากมีผู้สมัครเข้ารับการศึกษาทางไกลแล้ว ระบบจะทำการคัดเลือกผู้สมัครจากข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นก่อนในครั้งแรก หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ศึกษาทางไกลจะทำการคัดเลือกผู้สมัครเป็นครั้งที่สองสำหรับข้อมูลที่ระบบไม่สามารถทำการคัดเลือกได้ เช่น ประสบการณ์ในการทำงาน และผลงานของข้าราชการ เป็นต้น ซึ่งเป็นการลดขั้นตอนการดำเนินงานในส่วนของการลงทะเบียนและคัดเลือก

ในด้านการศึกษารายวิชา ผู้วิจัยได้ออกแบบกระบวนการดำเนินงานใหม่ให้ง่ายต่อการจัดการมากขึ้นโดยไม่ต้องส่งเอกสารการศึกษารายวิชาซึ่งมีลักษณะเป็นรูปเล่มอีกต่อไป เจ้าหน้าที่ศึกษาทางไกลแต่ละโครงการ จะมีหน้าที่ในการจัดหาเอกสารการศึกษารายวิชาที่อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แฟ้มข้อมูลข้อมูลเวิร์ด หรือ แฟ้มข้อมูลการนำเสนออื่นๆ ที่สามารถส่งผ่านทางเครือข่ายไปยังผู้เข้ารับการศึกษาได้ ส่วนด้านผู้เข้ารับการศึกษาจะทำการบรรจุลง (Download) ไฟล์ดังกล่าวมาเพื่อใช้ในการศึกษา และทำแบบฝึกหัดโดยผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งเป็นข้อดีที่ผู้เข้ารับการศึกษาจะสามารถเข้ามาฝึกทักษะของตนเองได้โดยสามารถทำแบบฝึกหัดที่ครั้งก็ได้ตามต้องการและมีการตรวจและประกาศคะแนนทันที

ในด้านการประเมินผลโครงการ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบให้สามารถนำข้อมูลที่ระบบมีอยู่นั้นมาทำการประเมินผลต่างๆ เช่น การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการศึกษา การประเมินผลโครงการโดยการให้ผู้ผ่านการศึกษารายวิชา กรอกแบบสอบถามผ่านทางเว็บไซต์ ทำให้ลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ลงมาก เพราะเจ้าหน้าที่ไม่ต้องทำการรวบรวมเอกสารต่างๆ เพื่อสรุปผลวิเคราะห์หาข้อมูลด้วยตนเองอีกต่อไป

จากการออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานใหม่นั้น สามารถมองเห็นภาพรวมของระบบ ดังแสดงในรูปของแผนภาพการไหลของข้อมูล ได้ดังนี้

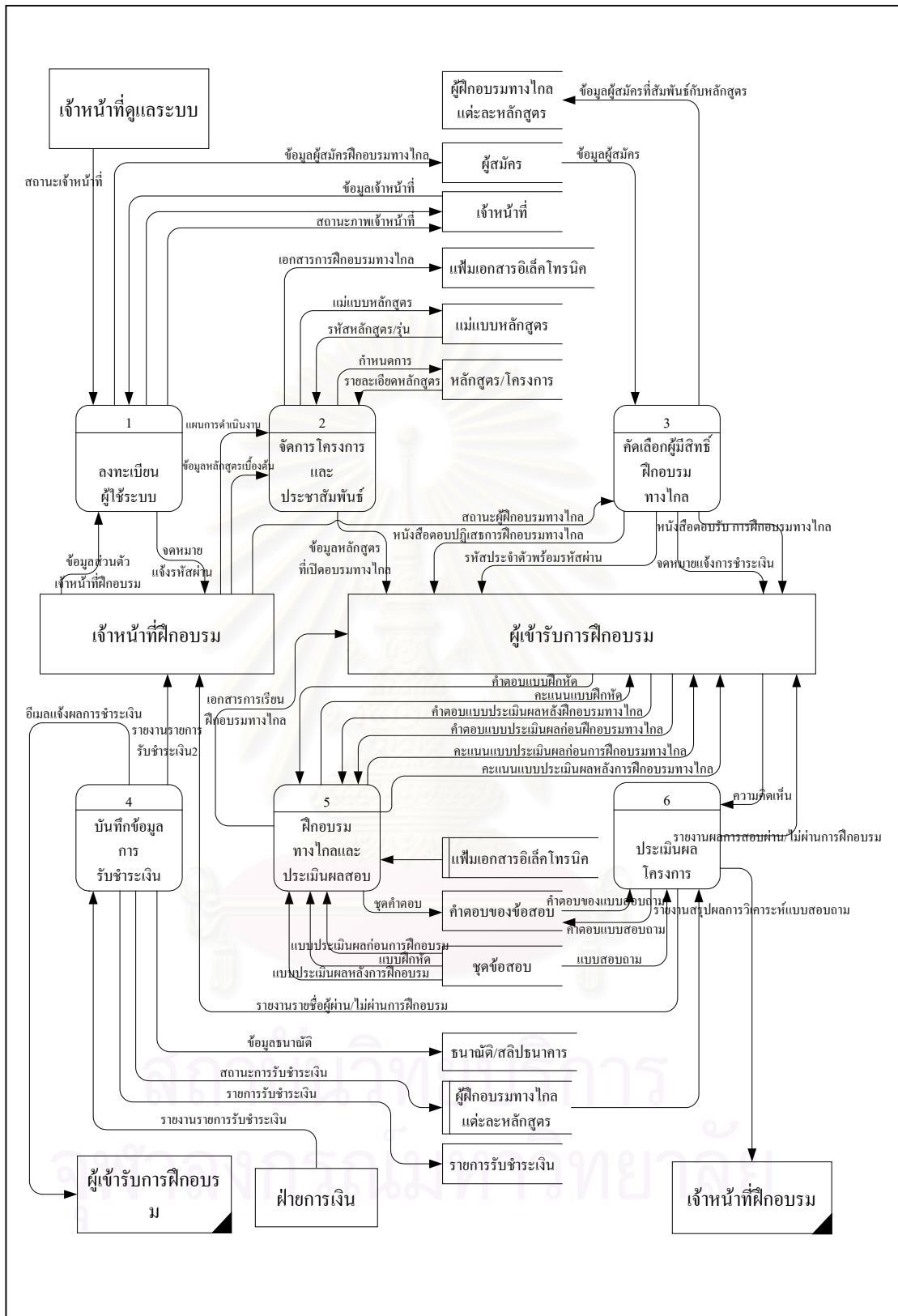


รูปที่ 4.3 แสดงแผนภาพการไหลข้อมูลโดยรวมของระบบ

จากรูปแสดงให้เห็นแผนภาพโดยรวม ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดการฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งจากแผนภาพนี้เองสามารถอธิบายได้ว่า มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องในระบบอยู่ด้วยกัน 4 เอนทิตี ได้แก่

- ก) เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (Officer)
- ข) ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Trainee)
- ค) ผู้บริหารระบบ (Administrator)
- ง) ฝ่ายการเงิน (Finance)

โดยรายละเอียดของการไหลของข้อมูลในแต่ละเอนทิตี สามารถแสดงแผนภาพที่ละเอียดลงไปได้อีกระดับหนึ่ง ดังรูป



รูปที่ 4.4 แสดงแผนภาพการไหลข้อมูลทีละเยื้องลงไปอีก 1 ระดับ

จากรูป แสดงให้เห็นกระบวนการดำเนินงานของระบบสารสนเทศเพื่อการ  
บริหารการจัดฝึกอบรมทางไกล โดยแบ่งออกเป็นระบบงานได้ 6 ระบบงาน ดังนี้

- ก) ระบบงานลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ
- ข) ระบบงานจัดการโครงการและประชาสัมพันธ์โครงการ
- ค) ระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล
- ง) ระบบงานบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน
- จ) ระบบงานฝึกอบรมทางไกลและ ประเมินผลสอบ
- ฉ) ระบบงานประเมินผลโครงการ

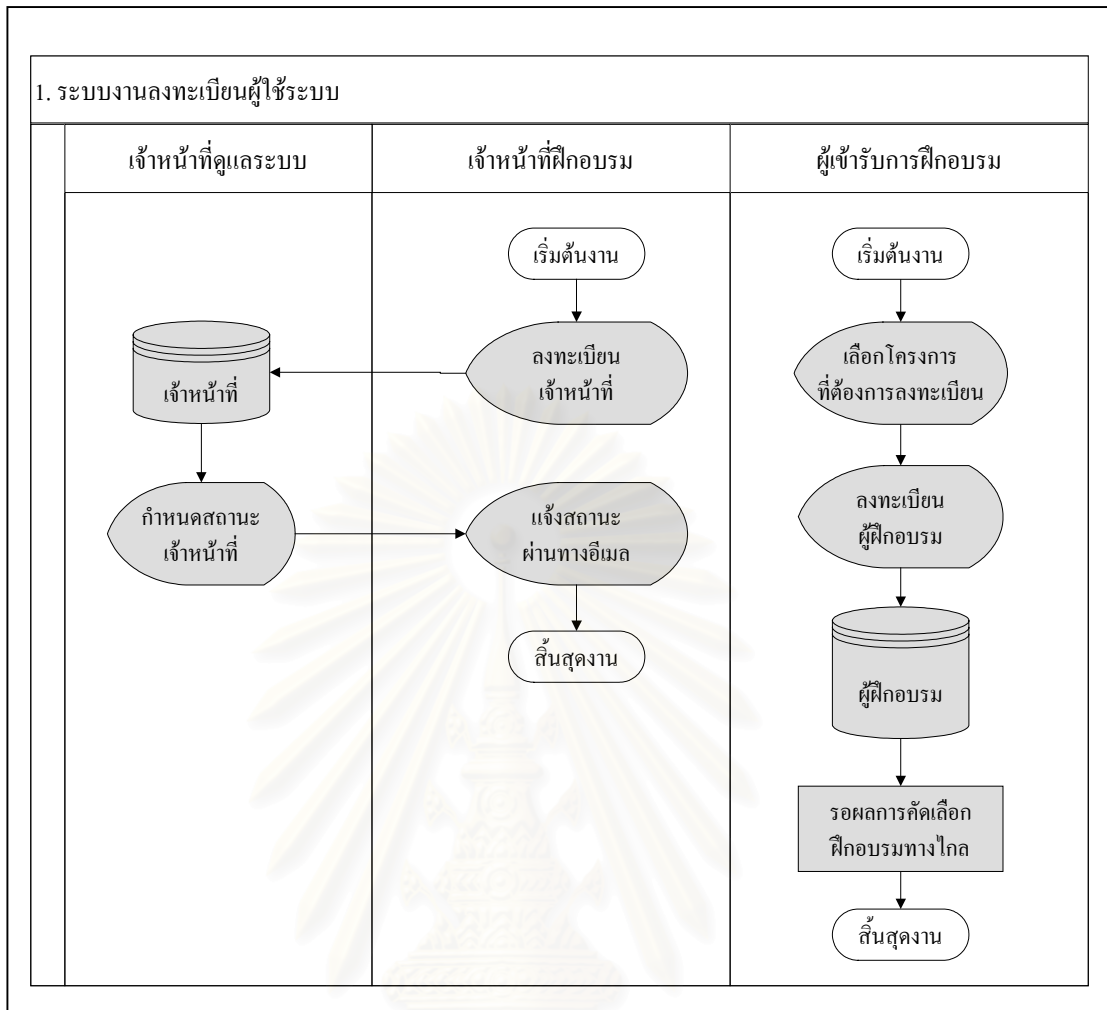
รายละเอียดการออกแบบกระบวนการดำเนินงานของแต่ละระบบ มีดังนี้

#### 4.1.1 ระบบงานลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ

ระบบงานลงทะเบียนผู้ใช้ระบบมีหน้าที่สำคัญในการนำเข้าสู่ข้อมูลผู้ใช้ระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนมาก่อน เพื่อให้สามารถเข้าใช้งานระบบในส่วนที่ผู้ใช้ระบบแต่ละคนรับผิดชอบได้

##### 4.1.1.1 การออกแบบวิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบงานลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้



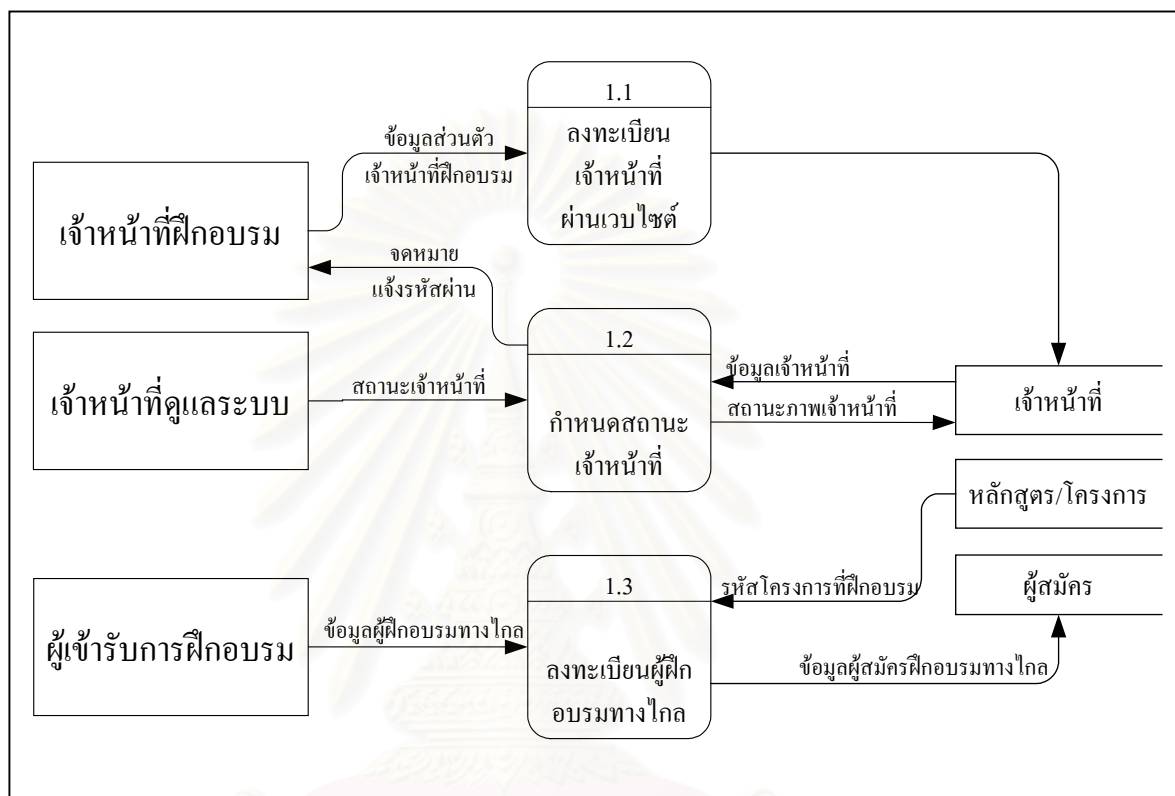
รูปที่ 4.5 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ

จากรูป เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมใหม่ ต้องการจะเข้าใช้ระบบเพื่อบริหารจัดการหลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล โดยผ่านระบบเครือข่ายนั้น เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องทำการลงทะเบียนผ่านทางเว็บไซต์ โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ถูกต้องตามความเป็นจริง จากนั้น เมื่อผู้บริหารระบบรับทราบแล้วก็จะทำการกำหนดสถานะเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานได้ และระบบจะทำการแจ้งกลับโดยอีเมลไปยังเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถเข้าใช้ระบบดังกล่าวได้

ส่วนผู้รับการฝึกอบรมที่ต้องการลงทะเบียนนั้นจะต้องทำการเลือกโครงการที่ต้องการฝึกอบรมทางไกลเสียก่อน จากนั้นให้กรอกข้อมูลตามความเป็นจริง จากนั้นระบบจะทำการคัดเลือกผู้รับการฝึกอบรมในเบื้องต้นก่อน และรอให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมคัดเลือกอีกครั้งหนึ่ง เมื่อผ่านการคัดเลือกแล้ว ระบบจะทำการส่งอีเมลผลการคัดเลือกกลับไปยังผู้รับการฝึกอบรมทันที

#### 4.1.1.2 การออกแบบการไหลของข้อมูล

จากการออกแบบวิธีการดำเนินงานของระบบงานลงทะเบียนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลใหม่ ทำให้มีการออกแบบการไหลของข้อมูลในระบบสามารถแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4.6 แสดงการไหลข้อมูลของระบบงานลงทะเบียน

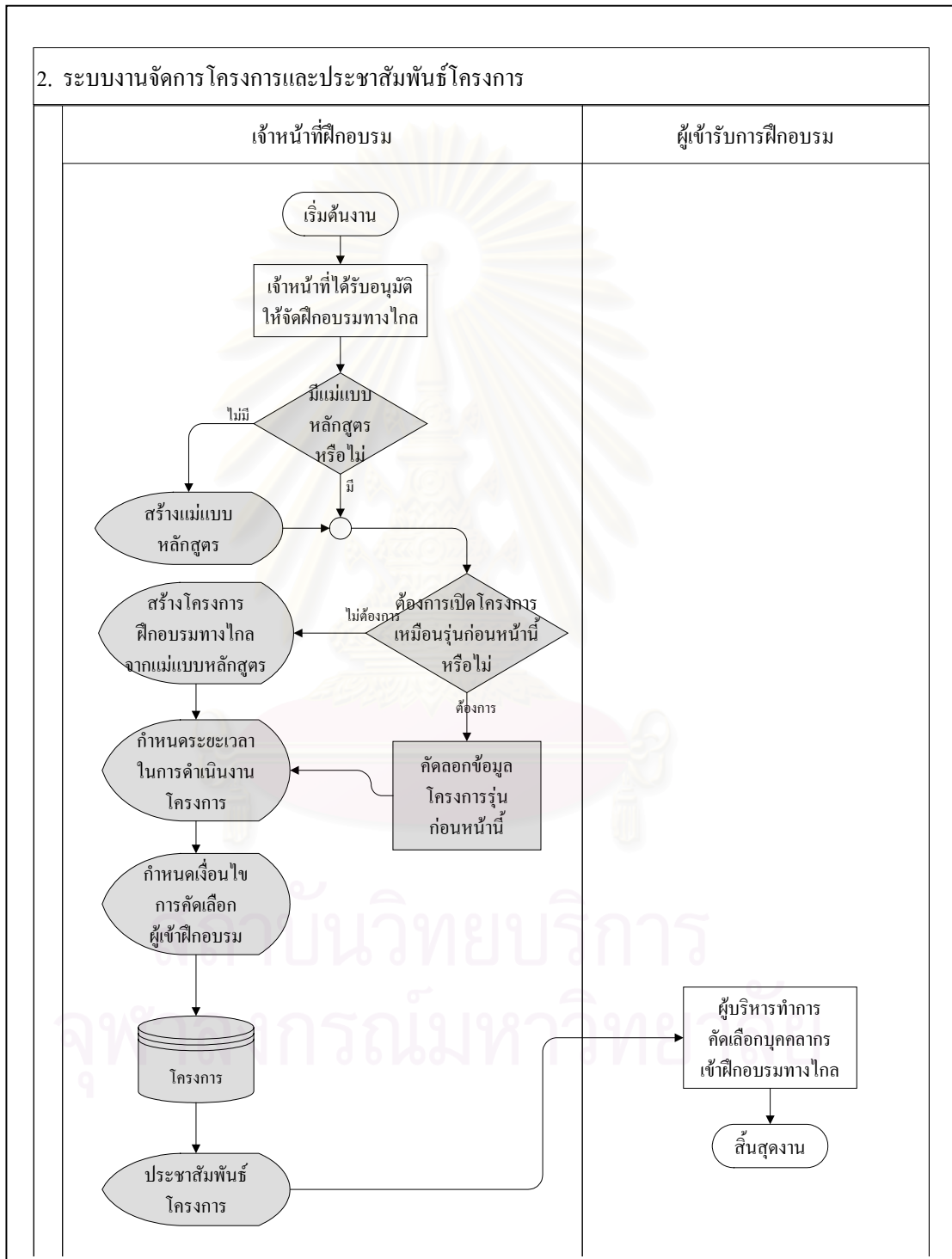
#### 4.1.2 ระบบงานวางแผนการดำเนินงานและประชาสัมพันธ์โครงการ

ระบบงานนี้มีหน้าที่สำคัญในการนำเข้าสู่ข้อมูลหลักสูตร หรือทำการเพิ่มหลักสูตรโดยอ้างอิงจากหลักสูตรเดิม จากนั้นก็จะทำการประชาสัมพันธ์โครงการผ่านทางเว็บไซต์ เมื่อหน่วยงานใดต้องการจะเข้ารับการฝึกอบรมทางไกล โดยผ่านระบบเครือข่าย ก็จะสามารถอ่านรายละเอียดผ่านทางเว็บไซต์ได้ทันที



#### 4.1.2.1 การออกแบบวิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบงานจัดการโครงการและประชาสัมพันธ์โครงการ ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้

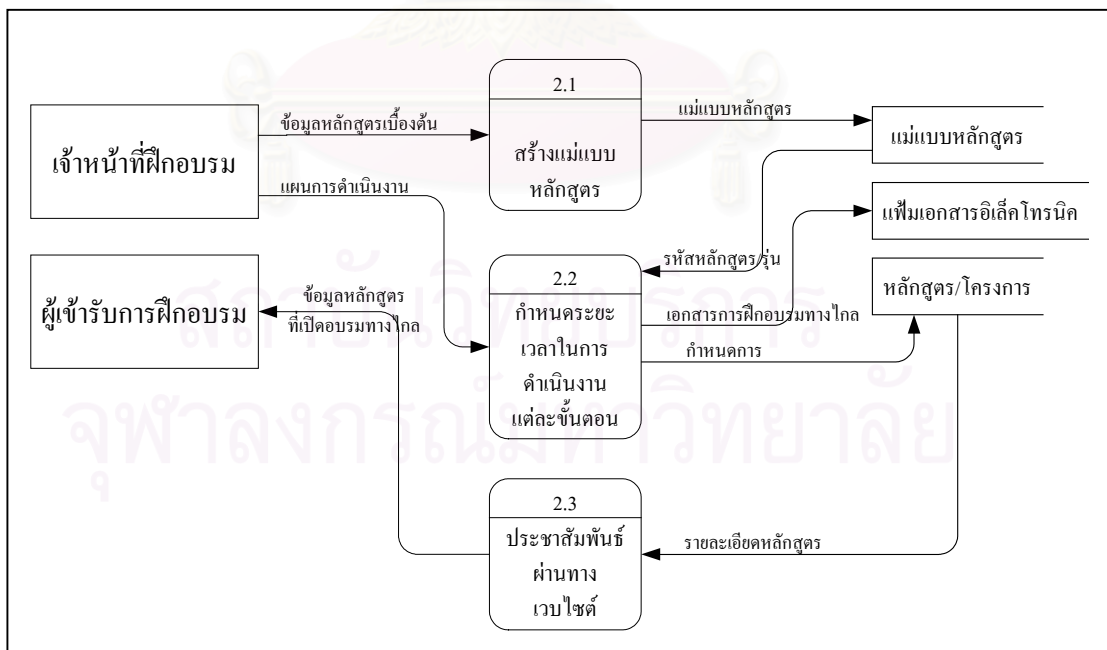


รูปที่ 4.7 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานจัดการโครงการและประชาสัมพันธ์โครงการ

จากรูป เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้รับการอนุมัติให้จัดฝึกอบรมทางไกลในโครงการใดๆนั้น ให้ดูว่าโครงการที่จะเปิดมีแม่แบบอยู่ในระบบแล้วหรือไม่ ถ้ายังไม่มีให้ทำการเพิ่มแม่แบบหลักสูตรก่อน และทำการเปิดโครงการจากแม่แบบหลักสูตร จากนั้นก็จะทำการกำหนดข้อมูลรายละเอียดต่างๆในโครงการ เช่นรหัสข้อสอบที่ใช้ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นต้น และกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานว่า หลักสูตรหรือโครงการฝึกอบรมนั้นอยู่ในช่วงเวลาใดบ้าง และถ้าการเพิ่มโครงการมีรุ่นที่เรียนมาก่อนหน้านี้ ก็จะสามารถคัดลอกข้อมูลเหล่านี้ได้ และทำการแก้ไขข้อมูลที่ทำให้เป็นได้ ซึ่งจะถูกนำไปเผยแพร่ออกทางหน้าแรกของเว็บไซต์เพื่อให้ผู้สนใจได้เข้ามาดูรายละเอียดโครงการว่าเป็นอย่างไร โดยการประชาสัมพันธ์โครงการที่หน้าแรกนั้นจะแสดงเฉพาะหลักสูตรที่เปิดให้ลงทะเบียน และยังไม่เต็มจำนวนที่รับได้ เท่านั้น

#### 4.1.2.2 การออกแบบการไหลของข้อมูล

จากการออกแบบวิธีการดำเนินงานของระบบงานจัดการโครงการ และประชาสัมพันธ์โครงการ ทำให้การออกแบบการไหลของข้อมูลในระบบสามารถแสดงได้ดังนี้



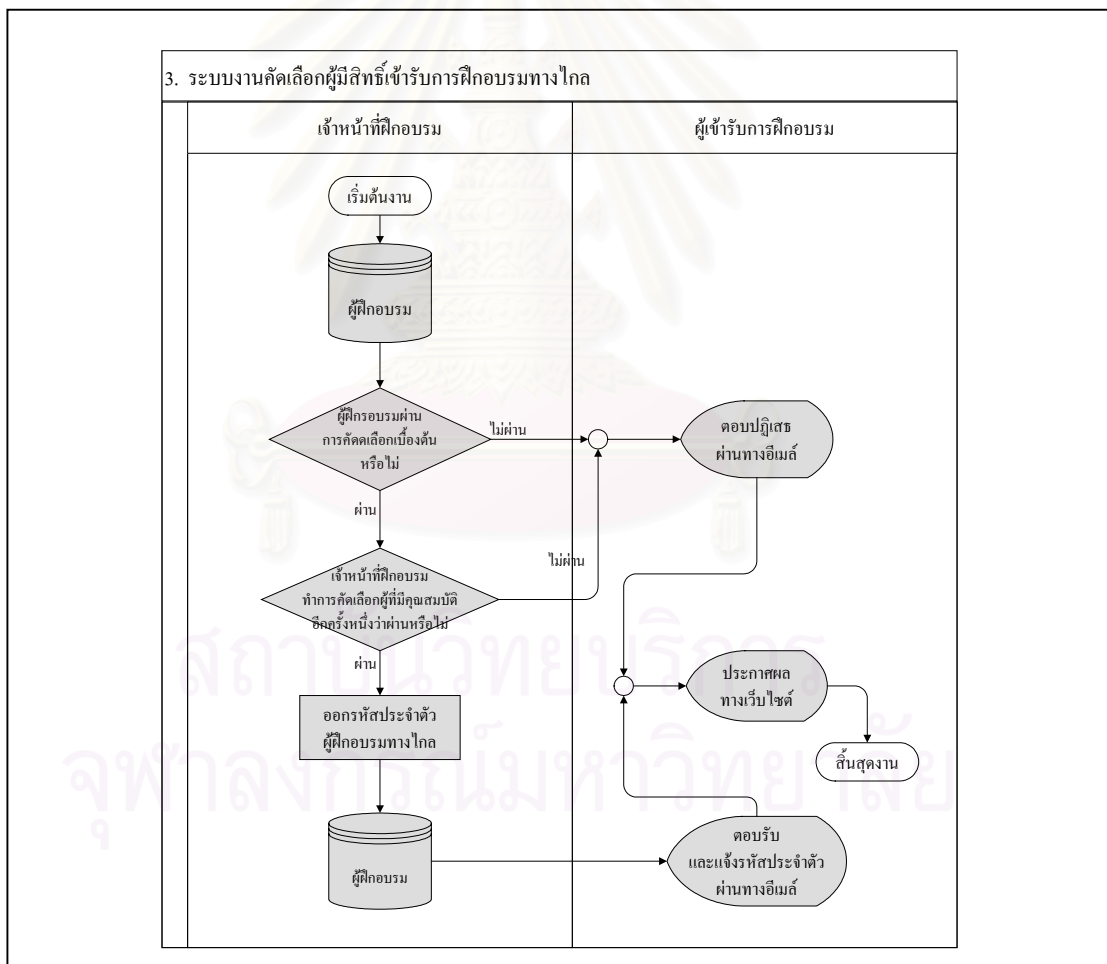
รูปที่ 4.8 แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานจัดการโครงการและประชาสัมพันธ์

#### 4.1.3 ระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล

ระบบนี้มีหน้าที่สำคัญในการคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล โดยผ่านระบบเครือข่าย โดยผู้วิจัยได้ออกแบบให้ระบบมีการคัดเลือกผู้สมัครขั้นต้นจากข้อมูลที่ผู้สมัครได้ทำการลงทะเบียนไว้แล้ว จากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนดอีกครั้งหลังจากที่ระบบได้ทำการคัดเลือกขั้นต้นแล้ว จากนั้นจะทำการตอบกลับไปทางอีเมลว่าได้รับการคัดเลือกหรือไม่โดยได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบได้ดังรูป

##### 4.1.3.1 การออกแบบวิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้

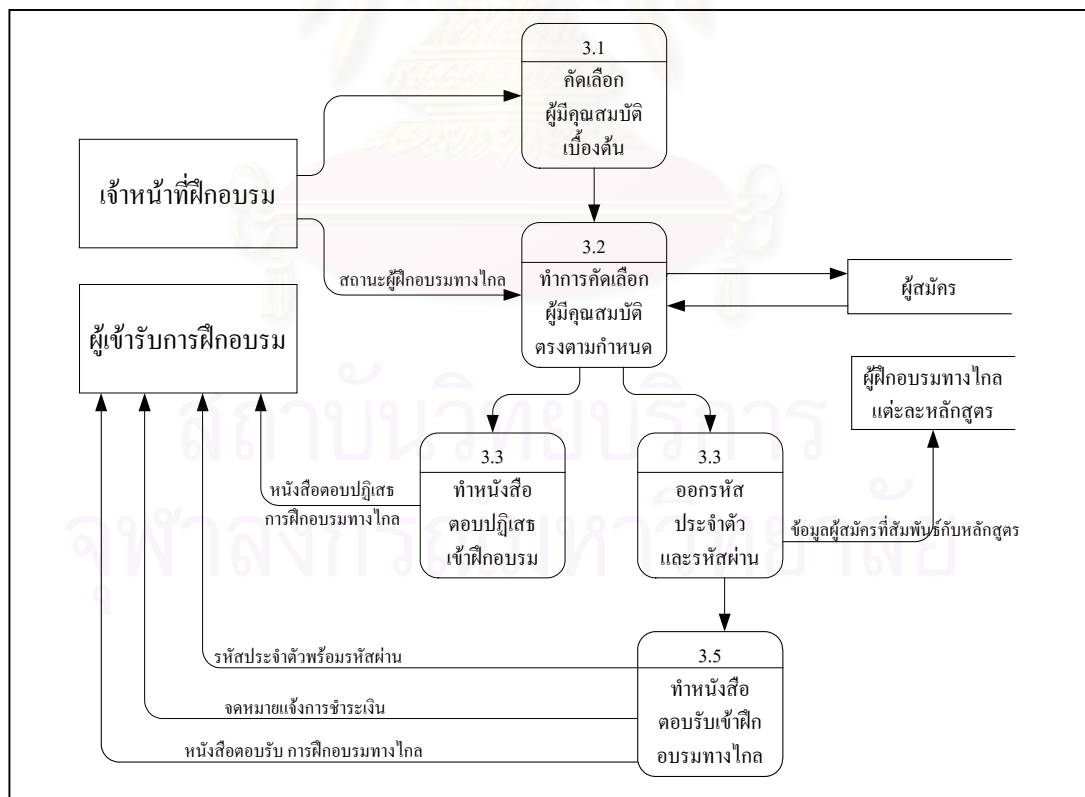


รูปที่ 4.9 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล

จากรูป เมื่อผู้สนใจเข้ารับการฝึกอบรมทางไกลได้ลงทะเบียนผ่านทางเว็บไซต์แล้ว ระบบจะทำการคัดเลือกผู้สมัครจากข้อมูลเบื้องต้นก่อน เช่น เพศ, อายุ, ปีที่เข้ารับราชการ, กรม-กระทรวง เป็นต้น ช่วงระหว่างรอผลการคัดเลือกนั้น ผู้สมัครสามารถเข้ามาดูผลการคัดเลือกของตนได้โดยผ่านทางเว็บไซต์ เพียงระบุรหัสประจำตัวประชาชนหรืออีเมล ที่ได้ลงทะเบียนไว้แล้ว จากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกลเป็นครั้งที่สอง โดยผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ระบบจะทำการส่งอีเมลแจ้งรหัสประจำตัวพร้อมรหัสผ่าน และขั้นตอนการชำระเงิน ไปยังผู้ผ่านการฝึกอบรม และสำหรับผู้ที่ไม่ได้รับการคัดเลือก จะได้รับอีเมลแจ้งผลการคัดเลือกเช่นกัน

#### 4.1.3.2 การออกแบบการไหลของข้อมูล

จากการออกแบบวิธีการดำเนินงานของระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล ทำให้การออกแบบการไหลของข้อมูลในระบบสามารถแสดงได้ดังนี้



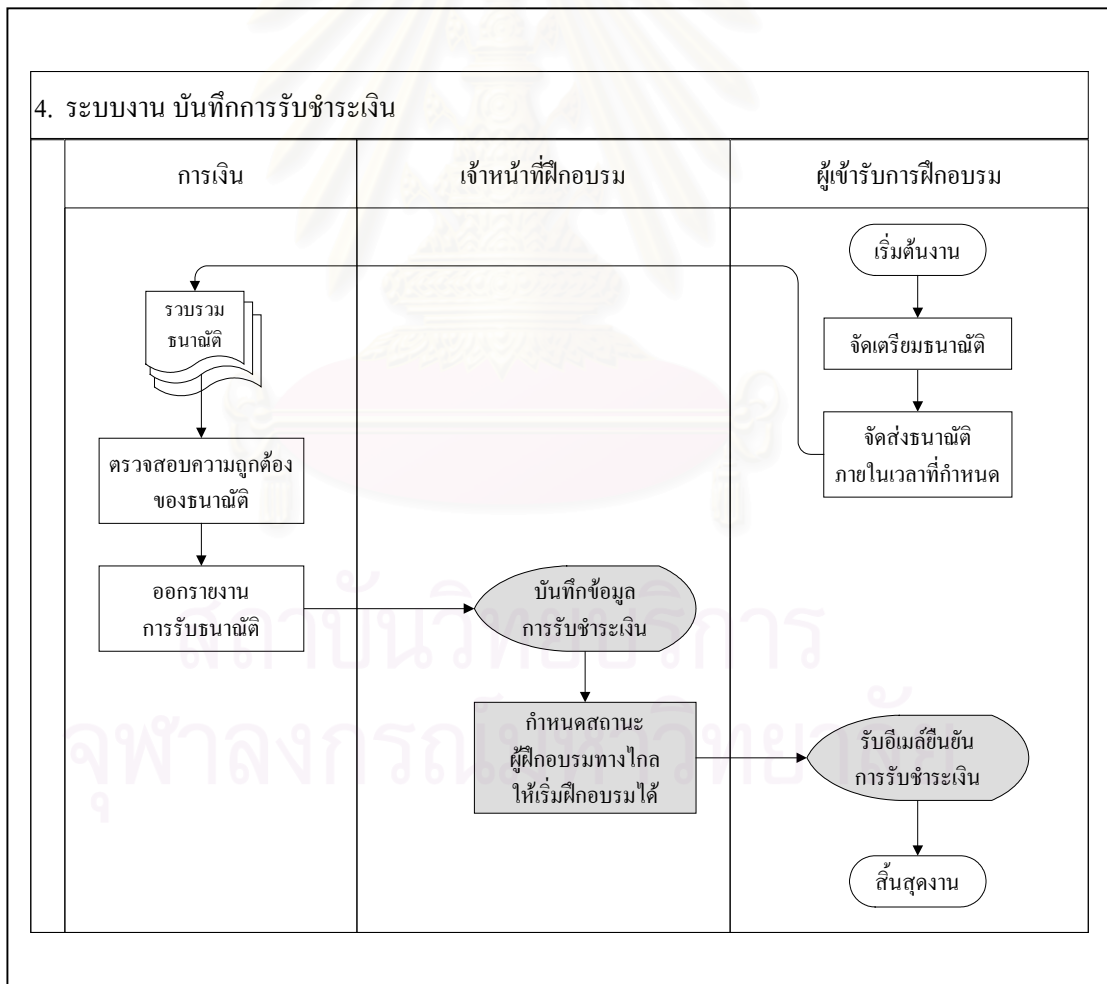
รูปที่ 4.10 แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล

#### 4.1.4 ระบบงานบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน

ระบบนี้มีหน้าที่สำคัญในการบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน โดยฝ่ายการเงินจะเป็นผู้ส่งรายงานการรับชำระเงินจากผู้สมัครส่งมาให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล นำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะกำหนดสถานะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ชำระเงินแล้วให้สามารถดำเนินการฝึกอบรมได้ทันทีที่ได้ข้อมูลการรับชำระเงินแล้ว

##### 4.1.4.1 การออกแบบวิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบงานบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้



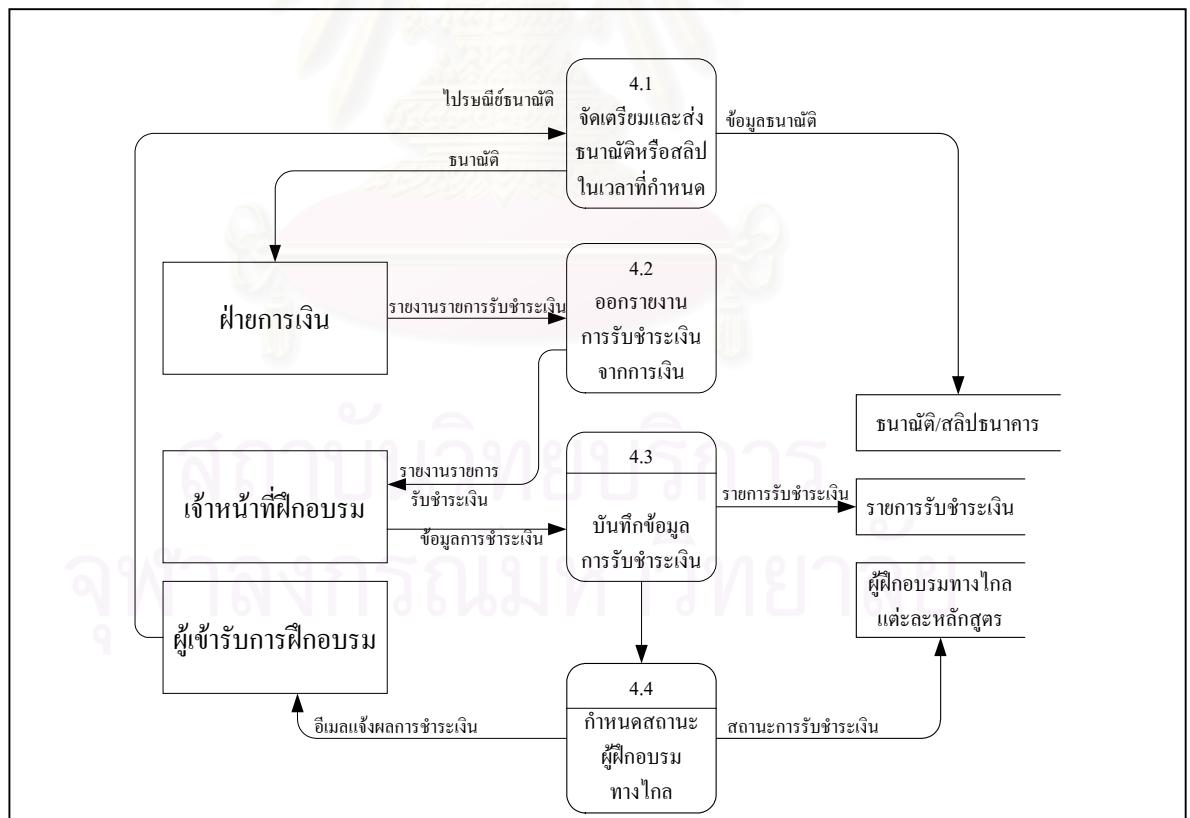
รูปที่ 4.11 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานบันทึกการรับชำระเงิน

จากรูป หลังจากที่มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการคัดเลือกแล้ว จะต้องทำการชำระเงิน โดยสามารถชำระได้ 2 วิธีด้วยกันคือ ฌนาณัติ หรือ ชำระเงินผ่านทางธนาคาร โดยเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมจัดเตรียมเรื่องฌนาณัติ หรือชำระเงินผ่านทางธนาคารเรียบร้อยแล้ว จะต้องส่งฌนาณัติไปที่ฝ่ายการเงิน หรือถ้าเป็นใบสลิปธนาคาร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถส่งมาทางเครื่องโทรสาร หรือจดหมายลงทะเบียนก็ได้

เมื่อฝ่ายการเงินได้รับฌนาณัติ หรือ ใบชำระเงินผ่านทางธนาคาร แล้วก็จะต้องทำการบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน และจัดทำรายงานการรับชำระเงินส่งกลับมาให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล เพื่อนำเข้าข้อมูลดังกล่าวสู่ระบบ จากนั้นระบบจะทำการกำหนดสถานะผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สามารถประเมินผลก่อนการฝึกอบรมได้

#### 4.1.4.2 การออกแบบการไหลของข้อมูล

จากการออกแบบวิธีการดำเนินงานของระบบงานบันทึกการรับชำระเงิน ทำให้การออกแบบการไหลของข้อมูลในระบบ สามารถแสดงได้ดังนี้



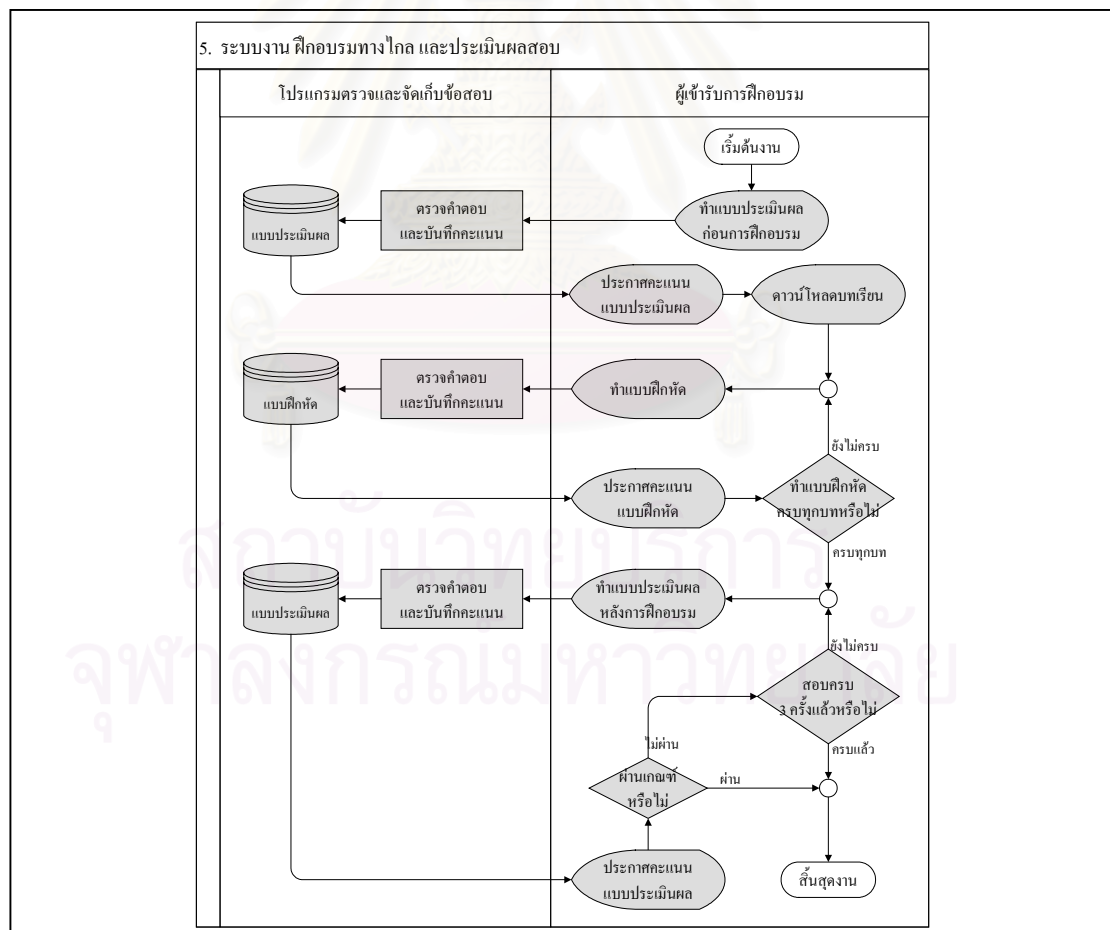
รูปที่ 4.12 แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานบันทึกการรับชำระเงิน

#### 4.1.5 ระบบงานฝึกอบรมทางไกล และประเมินผลสอบ

ระบบนี้มีหน้าที่สำคัญในการฝึกอบรมทางไกลของผู้รับการฝึกอบรมโดยผ่านระบบเครือข่าย โดยเริ่มตั้งแต่การทำแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรม และทำการเรียกเอกสารประกอบการฝึกอบรมขึ้นมาเพื่อศึกษา จากนั้นก็จะต้องทำแบบฝึกหัด และแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม ระบบจะทำการเก็บข้อมูลการทำข้อสอบ และคะแนนที่ทำได้ พร้อมทั้ง ประกาศผลและเฉลยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบทันทีด้วย โดยได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบไว้ดังรูป

##### 4.1.5.1 การออกแบบวิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัย ได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบงานฝึกอบรมทางไกล และประเมินผลสอบ ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้



รูปที่ 4.13 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานฝึกอบรมทางไกล และประเมินผลสอบ

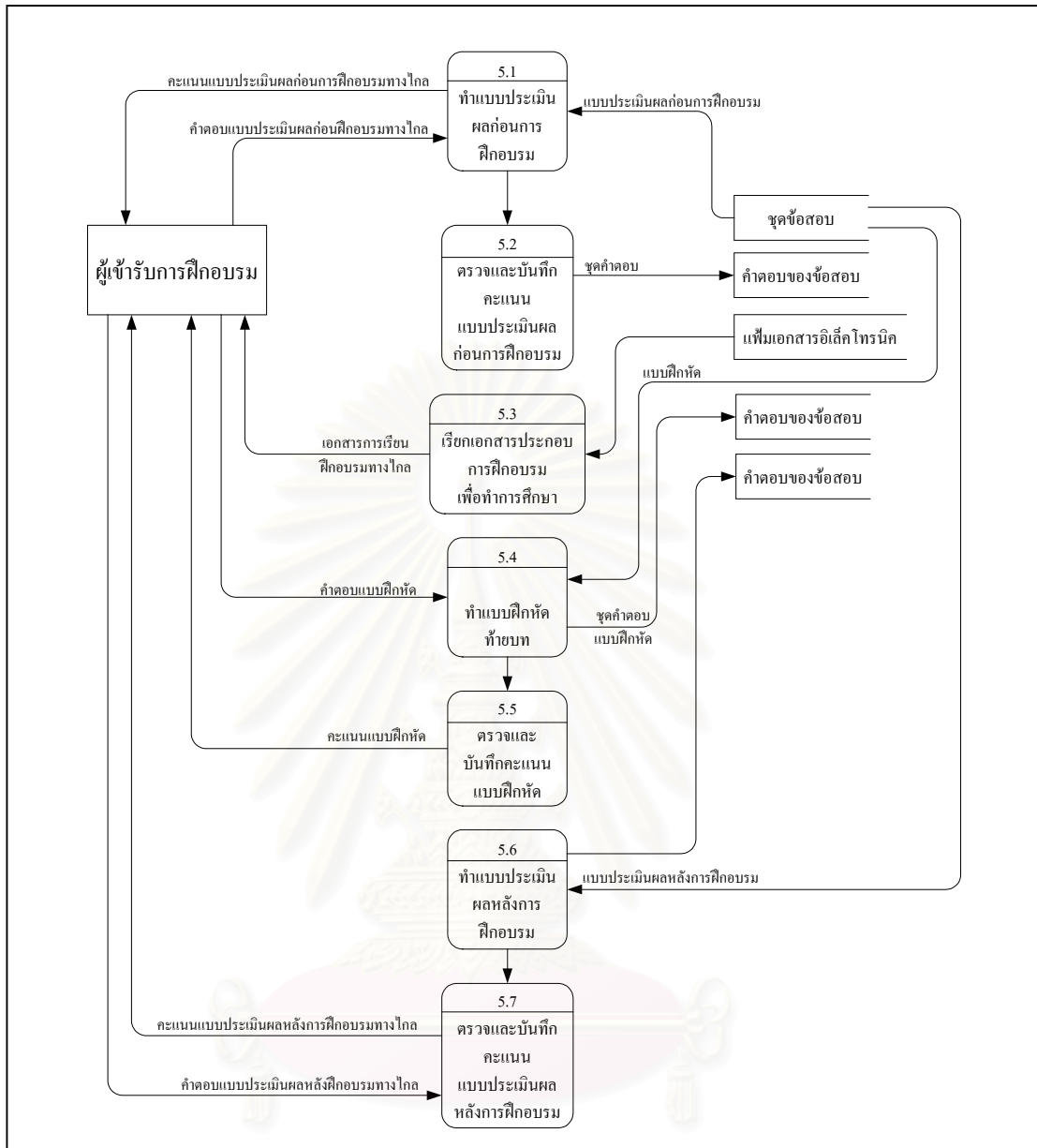
จากรูป เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ชำระเงินถูกต้องครบถ้วนแล้ว ระบบจะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรม และเก็บคำตอบพร้อมประกาศคะแนนที่ทำได้ จากนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถเรียกเอกสารการเรียนขึ้นมาจากระบบเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีการทำแบบฝึกหัดเป็นระยะ โดยการทำแบบฝึกหัดนั้น จะต้องทำแบบฝึกหัดให้ผ่านเกณฑ์ที่ระบบกำหนดไว้ ระบบจะเก็บคะแนนการทำแบบฝึกหัดของผู้เข้ารับการฝึกอบรมไว้ และหากผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบฝึกหัดไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ระบบจะไม่ยอมให้ผ่านไปทำแบบทดสอบชุดต่อไปได้ และคะแนนแบบฝึกหัดที่ได้หากมีการสอบใหม่จะได้คะแนนเป็นเท่ากับเกณฑ์ของแต่ละโครงการกำหนดเท่านั้น โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถทำแบบฝึกหัดกี่ครั้งก็ได้เพื่อความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเอง และเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบฝึกหัดครบทุกบทแล้ว ก็จะสามารถทำแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรมทางไกลได้ โดยจะต้องสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ภายใน 3 ครั้ง ถ้าสอบไม่ผ่านอีก ให้ถือว่า ไม่ผ่านการฝึกอบรมในโครงการนั้นๆ จากนั้นทุกคนจะต้องทำแบบสอบถามด้วยจึงจะถือว่าครบสมบูรณ์ในการฝึกอบรมทางไกล

#### 4.1.5.2 การออกแบบการไหลของข้อมูล

จากการออกแบบวิธีการดำเนินงานของระบบงานฝึกอบรมทางไกล และประเมินผลสอบ ทำให้การออกแบบการไหลของข้อมูลในระบบ สามารถแสดงได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





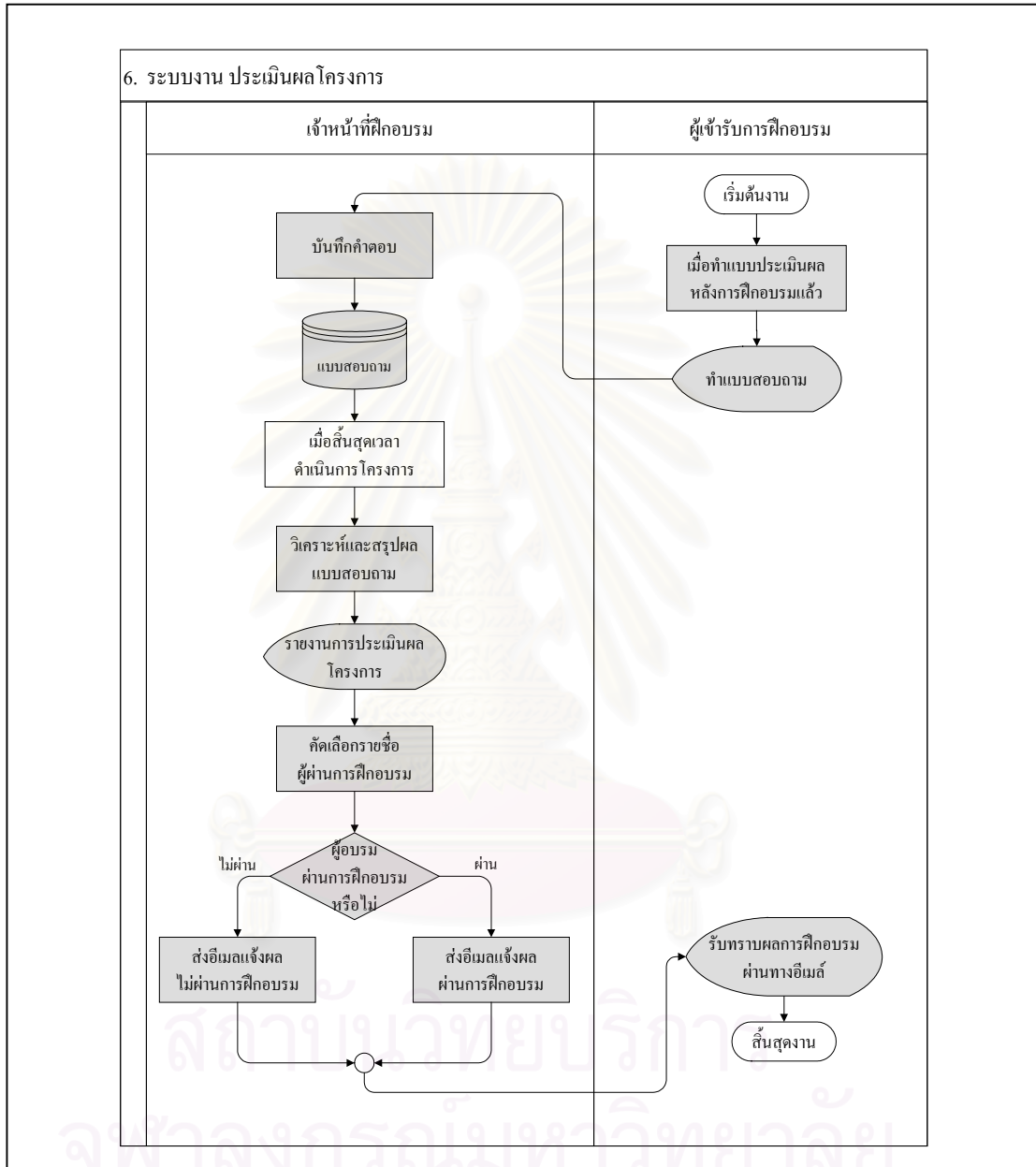
รูปที่ 4.14 แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานฝึกอบรมทางไกลและประเมินผลสอบ

#### 4.1.6 ระบบงานประเมินผลโครงการ

ระบบนี้มีหน้าที่สำคัญในการประเมินผลโครงการจากการกรอกแบบสอบถามผ่านทางเว็บไซต์ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม และคัดรายชื่อผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกลเพื่อจัดพิมพ์ประกาศนียบัตรต่อไป

#### 4.1.6.1 การออกแบบวิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ของระบบงานประเมินผลโครงการ ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้



รูปที่ 4.15 แสดงวิธีการดำเนินงานของระบบงานประเมินผลโครงการ

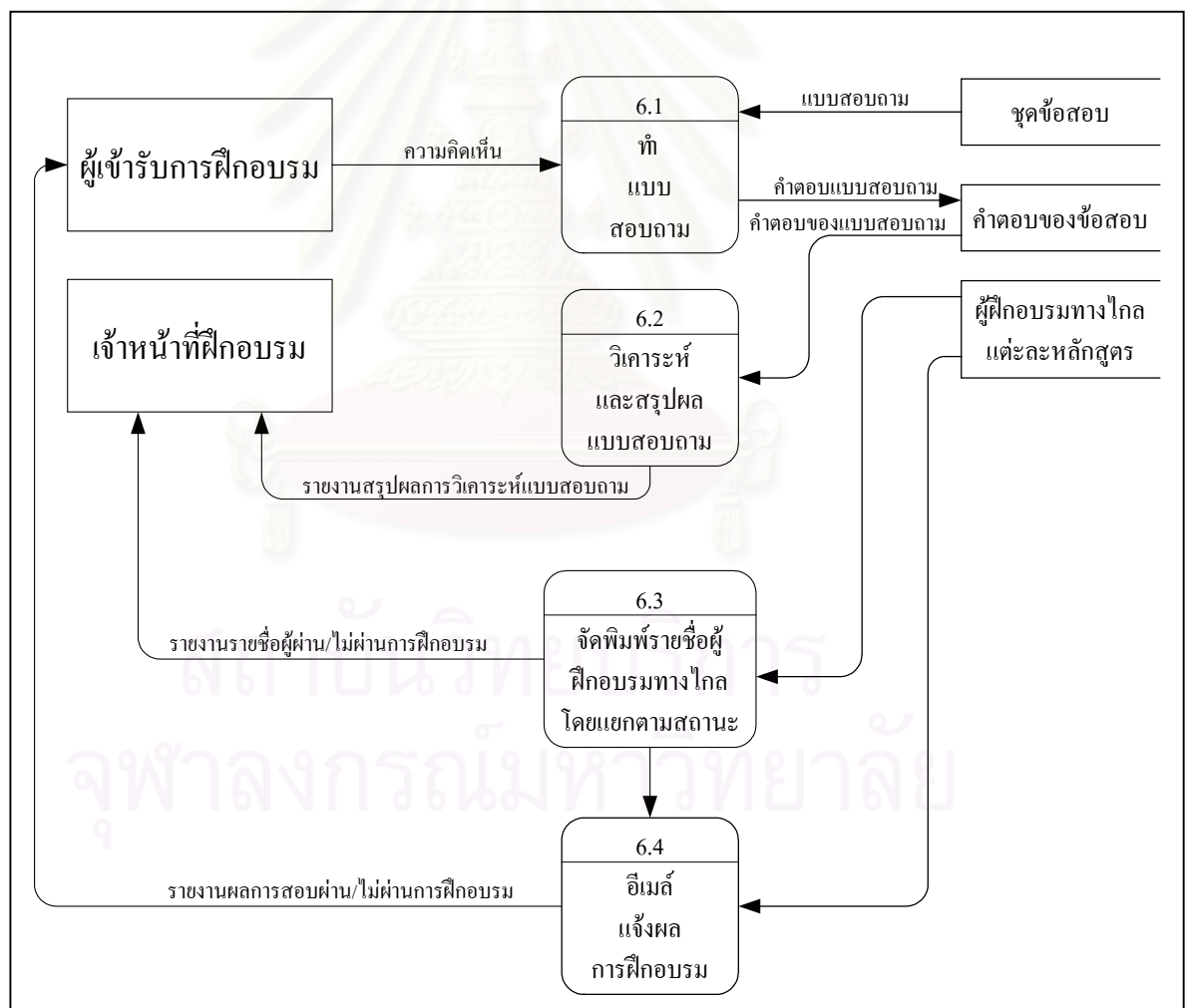
จากรูป เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรมแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำการกรอกแบบสอบถามผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งแบบสอบถามจะเป็นการวัดระดับความพึงพอใจ ในหลายๆด้าน เช่น ความเหมาะสมของหลักสูตร ความสะดวกสบายในการฝึกอบรม และปัญหาต่างๆ จากนั้นระบบจะทำ

การรวบรวมคำตอบทั้งหมดเพื่อสรุปและวิเคราะห์แบบสอบถาม แล้วออกรายงานเพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงรับทราบและนำไปปรับปรุงระบบงานฝึกอบรมทางไกล โดยผ่านระบบเครือข่ายต่อไป

จากนั้นระบบจะทำการคัดรายชื่อผู้ที่ผ่านและไม่ผ่านการฝึกอบรมเพื่อแจ้งผลการฝึกอบรมทางไกลโดยผ่านระบบเครือข่ายไปให้โดยผ่านทาง อีเมล และออกรายงานรายชื่อดังกล่าว เพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆต่อไปด้วย เช่น การจัดพิมพ์ประกาศนียบัตร เป็นต้น

#### 4.1.6.2 การออกแบบการไหลของข้อมูล

จากการออกแบบวิธีการดำเนินงานของระบบงานประเมินผลโครงการ ทำให้การออกแบบการไหลของข้อมูลในระบบ สามารถแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4.16 แสดงการไหลของข้อมูลระบบงานประเมินผลโครงการ

## 4.2 การออกแบบการนำเข้าข้อมูล

การออกแบบหน้าจอสำหรับการนำเข้าข้อมูล ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการนำเข้าข้อมูลซึ่งทำงานภายใต้การทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถแบ่งการออกแบบการนำเข้าข้อมูล ตามลักษณะที่จำเป็นและครอบคลุมข้อมูลที่เหมาะสมดังนี้

### 4.2.1 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลเพื่อลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ

ผู้ที่ต้องการใช้งานระบบจะต้องทำการลงทะเบียนเพื่อนำเข้าข้อมูลสำคัญต่างๆเข้าสู่ระบบเสียก่อน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

#### 4.2.1.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สนใจเข้าฝึกอบรมในแต่ละโครงการนั้น จะต้องลงทะเบียนเพื่อขอรหัสส่วนตัวและรหัสผ่านเพื่อใช้ในการฝึกอบรมทางไกล โดยออกแบบหน้าจอการนำเข้าข้อมูลเพื่อลงทะเบียนผู้ใช้ระบบแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

##### 1) ส่วนแสดงชื่อโครงการที่ลงทะเบียน

ในส่วนนี้จะประกอบด้วย รหัสโครงการ ชื่อโครงการ และรุ่นของโครงการ แสดงไว้เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่า ขณะนี้กำลังลงทะเบียนในโครงการใด

##### 2) ส่วนนำเข้าข้อมูล

ในส่วนนี้จะประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง โดยส่วนที่จำเป็นจะต้องกรอกข้อมูลจะมีสัญลักษณ์ “ \* ” หมายถึงว่าผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลในส่วนที่มีสัญลักษณ์นี้ให้ครบ ส่วนเขตข้อมูลในที่ไม่มีสัญลักษณ์ “ \* ” ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใส่ก็ได้

##### 3) ส่วนควบคุม

ในส่วนนี้จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้สามารถ บันทึกข้อมูลที่ได้ลงทะเบียนไว้ด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL” โดยใช้ปุ่มควบคุมในส่วนนี้ได้

โดยแสดงหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลลงทะเบียนของผู้เข้ารับ  
การฝึกอบรม ดังนี้

ส่วนแสดง  
โครงการ  
ที่ลงทะเบียน

ส่วนนำเข้าสู่  
ข้อมูล

ส่วนควบคุม

Copyright © 2003 Civil Service Training Institute, Office of The Civil Service Commission  
Computer Science, Engineer Department Chulalongkorn University Bangkok, Thailand  
Comment & Suggestions: obojama2000@hotmail.com , ICQ: 18283638 , Tel.(02)454-5021, (01)171-6147

รูปที่ 4.17 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

#### 4.1.6.3 เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ยังไม่เคยลงทะเบียนมาก่อนจะต้องทำการลงทะเบียนเพื่อนำเข้าข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมนั้นจะสามารถกำหนดรหัสประจำตัวและรหัสผ่านได้เอง แต่รหัสประจำตัวนั้นจะต้องไม่ซ้ำกับบุคคลอื่น โดยมีปุ่มตรวจสอบรหัสประจำตัว โดยออกแบบหน้าจอการนำเข้าข้อมูลเพื่อการลงทะเบียนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

##### 1) ส่วนนำเข้าข้อมูล

ในส่วนนี้จะประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม โดยผู้รับการฝึกอบรมจะต้องกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง โดยส่วนที่จำเป็นจะต้องกรอกข้อมูลจะมีสัญลักษณ์ “ \* ” หมายถึงว่าผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลในส่วนที่มีสัญลักษณ์นี้ให้ครบ ส่วนเขตข้อมูลในที่ไม่มีสัญลักษณ์ “ \* ” ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใส่ก็ได้

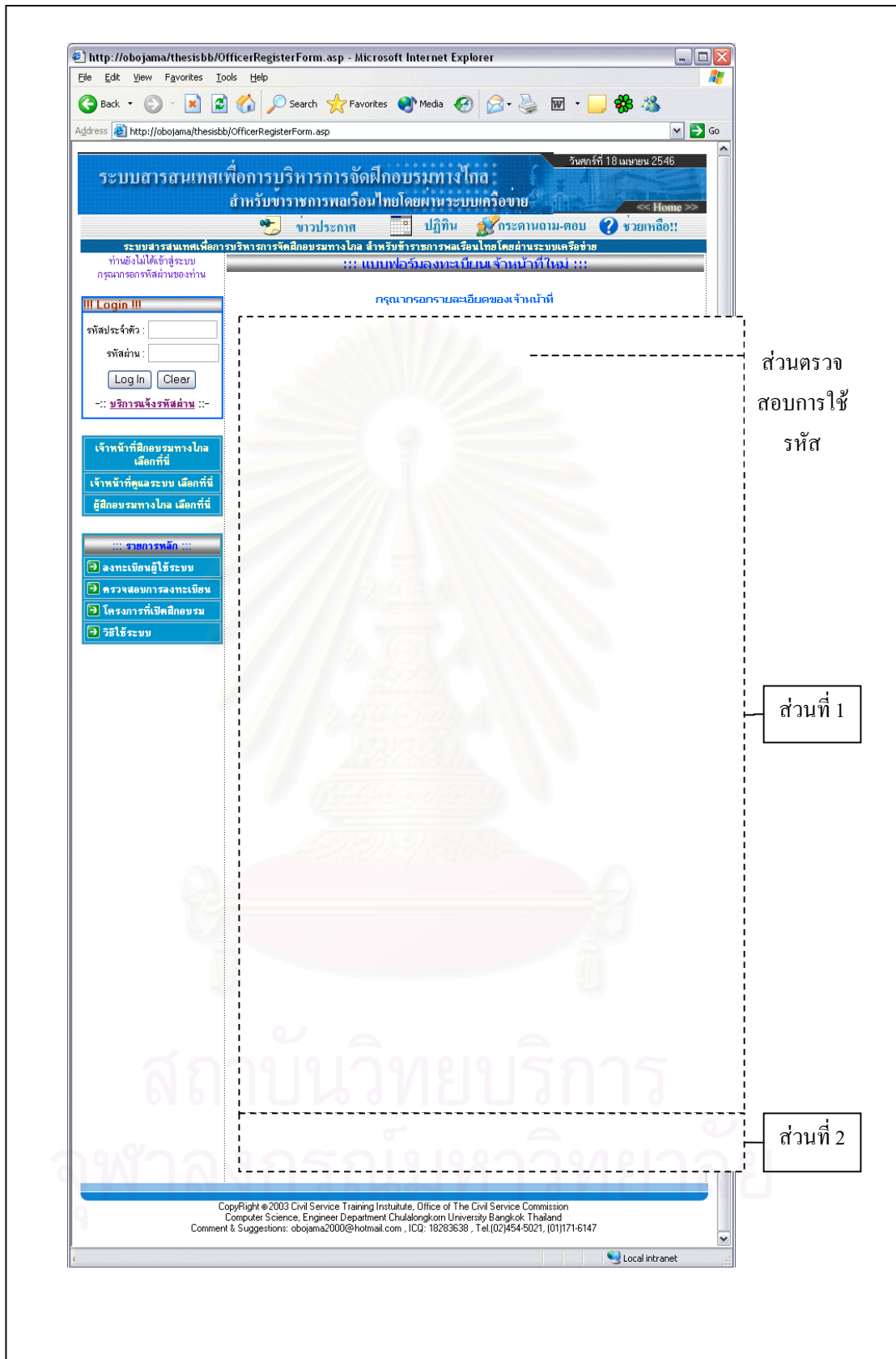
และเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถกำหนดรหัสประจำตัวและรหัสผ่านได้เองในส่วนนี้ แต่จะต้องรอให้เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันเสียก่อนจึงจะสามารถใช้รหัสประจำตัวและรหัสผ่านนี้ได้

##### 2) ส่วนควบคุม

ในส่วนนี้จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้สามารถ บันทึกข้อมูลที่ได้ลงทะเบียนไว้ด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL” โดยใช้ปุ่มควบคุมในส่วนนี้ได้

โดยแสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเจ้าหน้าที่ ดังนี้

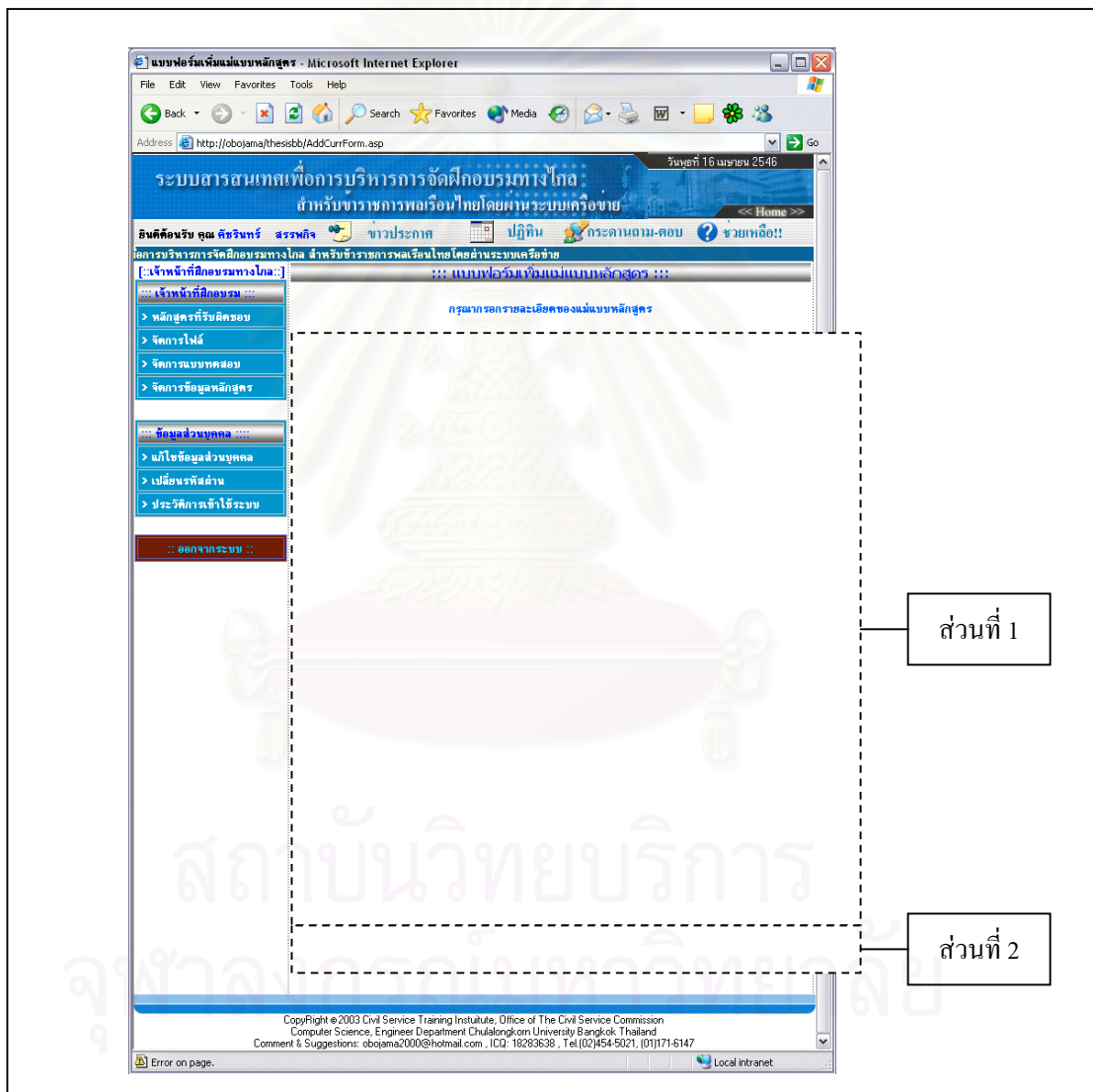
สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.18 แสดงหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

#### 4.1.7 หน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลเพื่อสร้างแม่แบบหลักสูตร

การดำเนินการฝึกอบรมในแต่ละโครงการนั้น จะต้องทำการสร้างแม่แบบหลักสูตรขึ้นมาก่อนเพื่อเป็นแม่แบบสำหรับโครงการต่างๆ เพราะแต่ละหลักสูตรจะสามารถเปิดโครงการได้หลายๆรุ่นด้วยกัน เพื่อแบ่งเบาภาระให้กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลในการดูแลผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแม่แบบหลักสูตรนี้จะสร้างเพียงครั้งแรกครั้งเดียวที่มีการเปิดหลักสูตรใดๆขึ้นมาใหม่ โดยหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลเพื่อสร้างแม่แบบหลักสูตร สามารถแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลแม่แบบหลักสูตร

จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการนำเข้าสู่ข้อมูลแม่แบบหลักสูตร โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

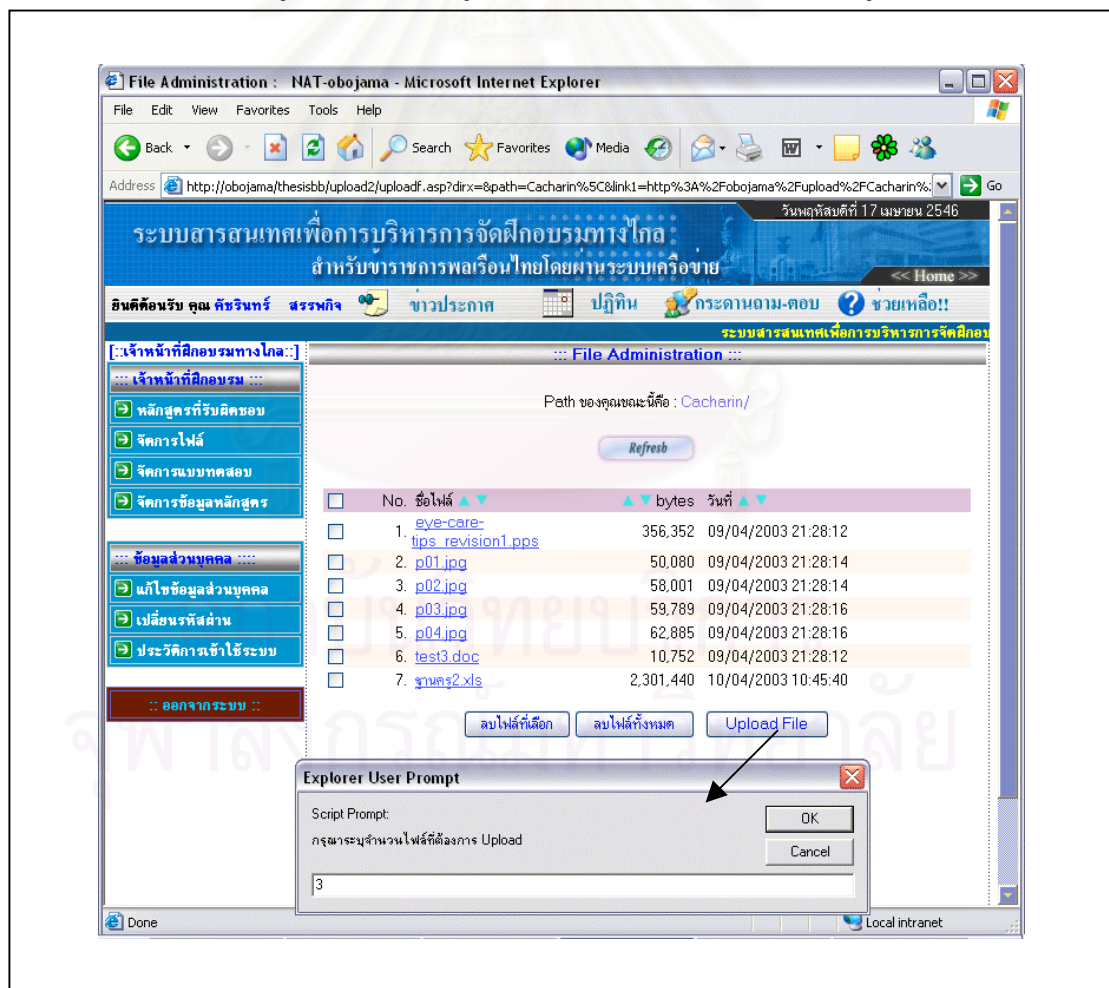


ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดแม่แบบหลักสูตรซึ่งผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลต่างๆลงไปได้

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

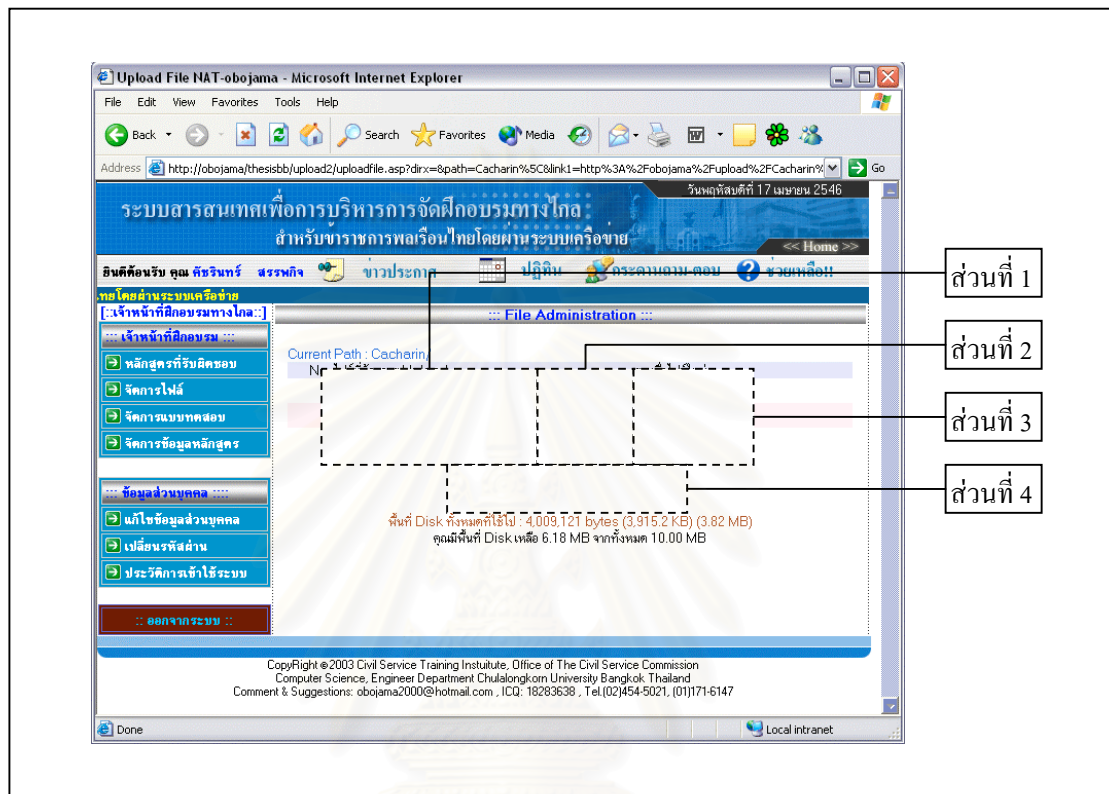
#### 4.1.8 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน

เมื่อเจ้าหน้าที่เปิดโครงการฝึกอบรมทางไกลแล้ว เจ้าหน้าที่จะต้องทำการจัดเตรียมเอกสารที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำการศึกษา โดยจะต้องเตรียมเป็นเพิ่มข้อมูลที่สามารถอ่านได้ง่ายเช่น เอกสารเวิร์ด เป็นต้น เมื่อได้เอกสารดังกล่าวแล้ว ก็จะต้องทำการนำเข้าเพิ่มข้อมูลดังกล่าวเข้าสู่ระบบ โดยมีตัวอย่างหน้าจอ ดังรูป



รูปที่ 4.20 แสดงหน้าจอการนำเข้าจำนวนเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน

จากรูป เมื่อเลือกรายการ Upload Files ก็จะมีกล่องข้อความขึ้นเพื่อให้ระบุค่าจำนวนเพิ่มข้อมูลที่ต้องการนำเข้าต่อครั้ง จากนั้นก็จะมีหน้าจอในการเลือกเพิ่มข้อมูลเพื่อนำเข้าสู่ระบบดังรูป



รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอการนำเข้าเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน

จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการนำเข้าข้อมูลแม่แบบหลักสูตร โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการนำเข้าข้อมูลชื่อเพิ่มข้อมูล

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนเรียกดูเพิ่มข้อมูลบนเครื่องของผู้ใช้

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่ใส่ชื่อไฟล์ใหม่หลังจากให้หน้าเข้าเพิ่มข้อมูลแล้ว

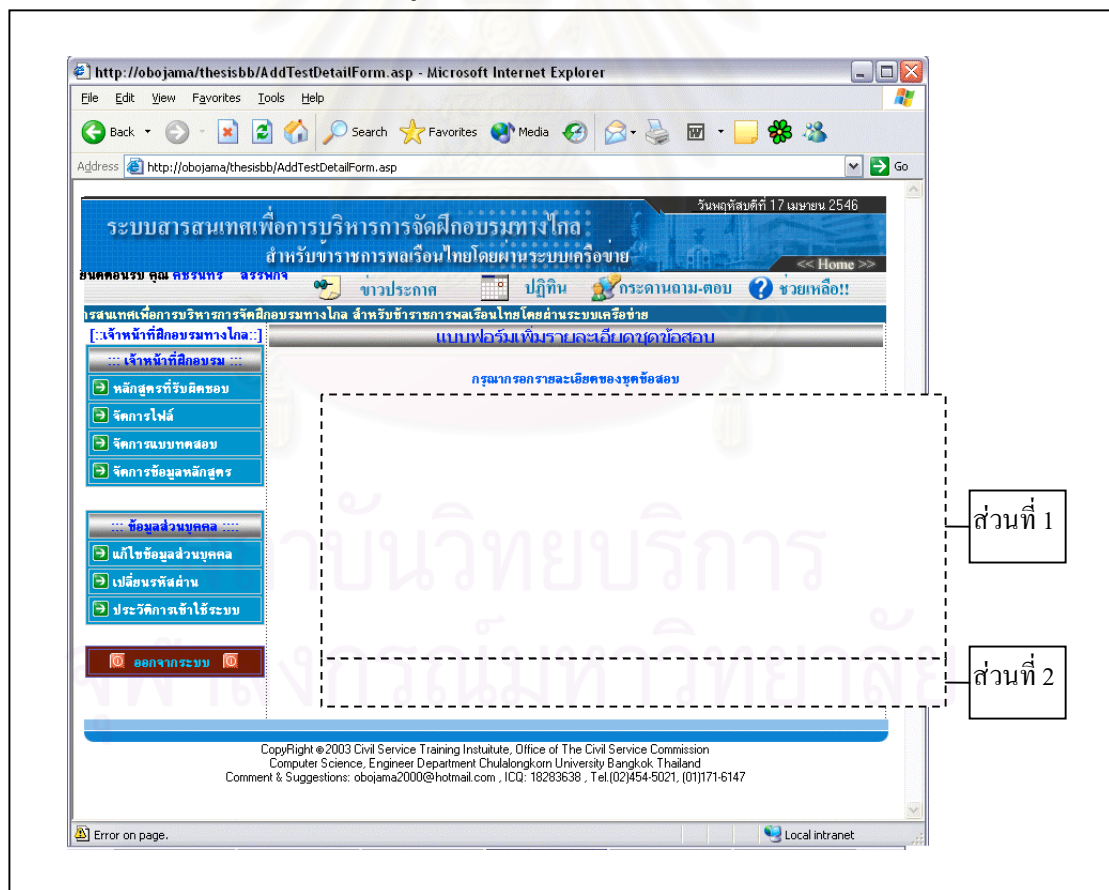
ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่สั่งให้ทำการบรรจุขึ้นเพิ่มข้อมูลที่ระบุ และ เป็นส่วนที่กลับไปยังหน้าจอของการจัดการเพิ่มข้อมูล

#### 4.2.4 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลแบบทดสอบและประเมินผล

ก่อนที่จะมีการเปิดโครงการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ใช้นั้น เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องดำเนินการสร้างแบบทดสอบและแบบประเมินผลที่จะต้องใช้ในโครงการนั้นๆก่อนเสมอ โดยมีหน้าจอสําหรับการนำเข้าข้อมูลแบบทดสอบและประเมินผล 2 หน้าจอ ดังนี้

##### 4.2.4.1 หน้าจอนำเข้าข้อมูลรายละเอียดชุดข้อสอบ

หน้าจอนี้จะเป็นการกำหนดรายละเอียดและคุณสมบัติของชุดทดสอบ โดยรหัสชุดข้อสอบนั้นระบบจะกำหนดให้เองโดยอัตโนมัติ และในส่วนของจำนวนตัวเลือกของข้อสอบนั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ระบบสามารถรองรับแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นอัตนัยมีจำนวนตัวเลือกตั้งแต่ 2 – 6 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบที่มีในระบบจะแบ่งเป็น แบบประเมินผลก่อน-หลังการฝึกอบรม แบบฝึกหัด และ แบบสอบถาม โดยมีหน้าจอการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดชุดข้อสอบ ดังนี้



รูปที่ 4.22 แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลหัวข้อแบบทดสอบ

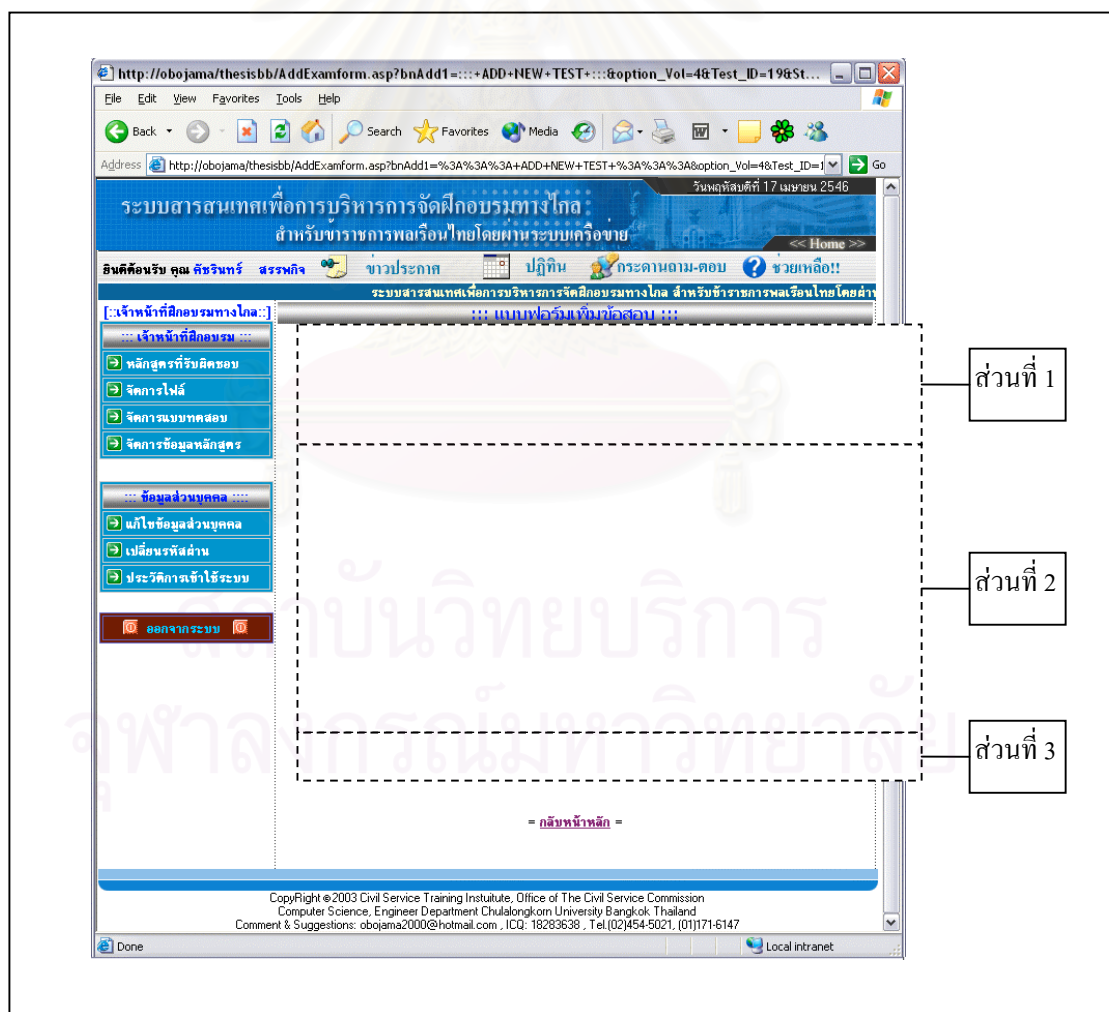
จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการนำเข้าข้อมูลแม่แบบหลักสูตร โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดหัวข้อแบบทดสอบ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

#### 4.2.4.2 หน้าจอนำเข้าข้อมูลข้อสอบรายชื่อ

หลังจากที่ได้เพิ่มข้อมูลรายละเอียดของแบบทดสอบแล้ว จะต้องทำการเพิ่มข้อสอบเป็นรายชื่อ โดยมีหน้าจอในการนำเข้าข้อมูลแบบทดสอบรายชื่อ ดังนี้



รูปที่ 4.23 แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดแบบทดสอบรายชื่อ

จากรูป ใ้ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการนำเข้าข้อมูลแม่แบบหลักสูตร โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลข้อสอบเพื่อให้ผู้ใช้ไม่สับสนว่ากำลังทำกับข้อสอบชุดใด

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดข้อสอบรายข้อ

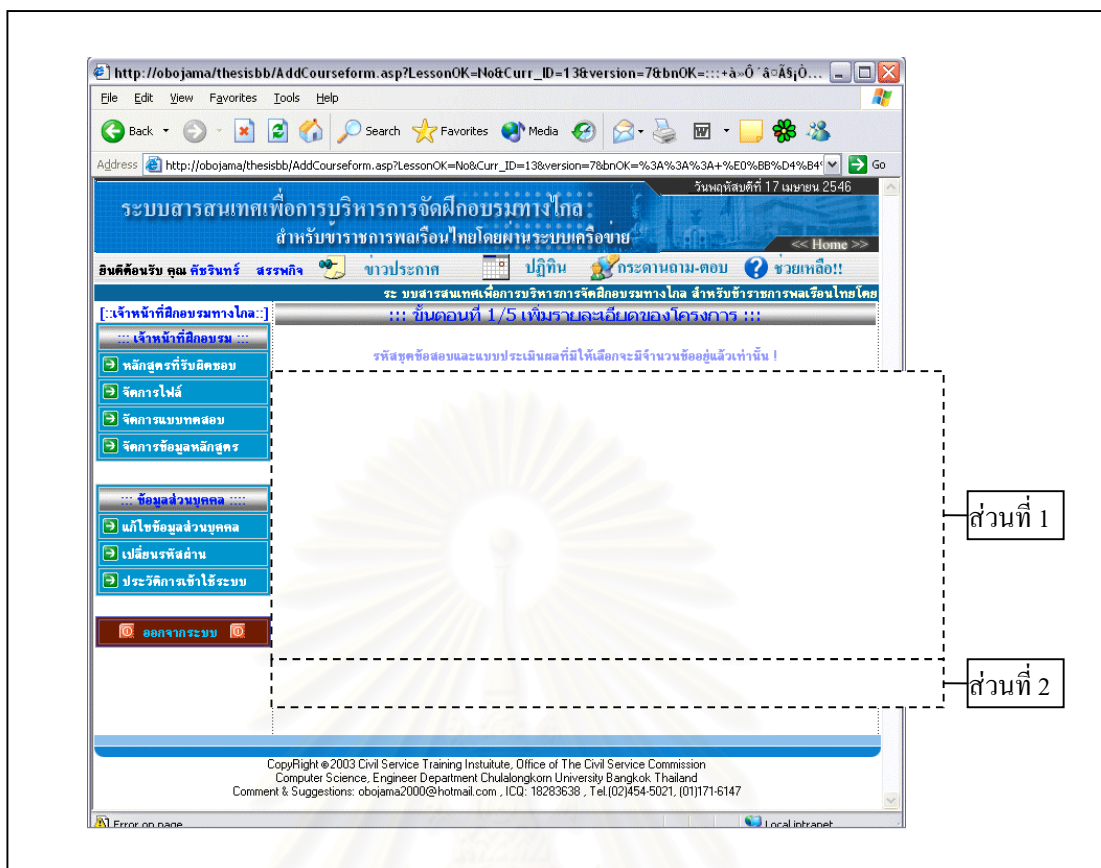
ส่วนที่ 3 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

#### 4.2.5 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลเพื่อขอเปิดโครงการจากแม่แบบหลักสูตร

เมื่อสร้างแม่แบบหลักสูตร และมีการนำเข้าเพิ่มข้อมูลบทเรียน และ แบบทดสอบครบถ้วนแล้ว ผู้ใช้ระบบซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลนั้น จะสามารถเปิดโครงการฝึกอบรมทางไกลได้ โดยแต่ละโครงการจะมีรายละเอียดในการฝึกอบรม กำหนดระยะเวลาต่างๆเพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการ และเงื่อนไขต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในการคัดเลือกผู้สมัครเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม รวมทั้งข้อมูลของบทเรียนและแบบฝึกหัดด้วย โดยสามารถแบ่งการออกแบบการนำเข้าข้อมูล ตามลักษณะที่จำเป็นและครอบคลุมเหมาะสม ออกเป็น 5 หน้าจอ ดังนี้

##### 4.2.5.1 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดหลักสูตร

เป็นหน้าจอที่นำเข้าข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เช่นจำนวนของบทเรียน กำหนดรหัสแบบประเมินผลก่อน-หลังการฝึกอบรม รหัสแบบสอบถาม และจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่โครงการจะสามารถรับได้ โดยมีหน้าจอการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดหลักสูตรดังนี้



รูปที่ 4.24 แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดหลักสูตร

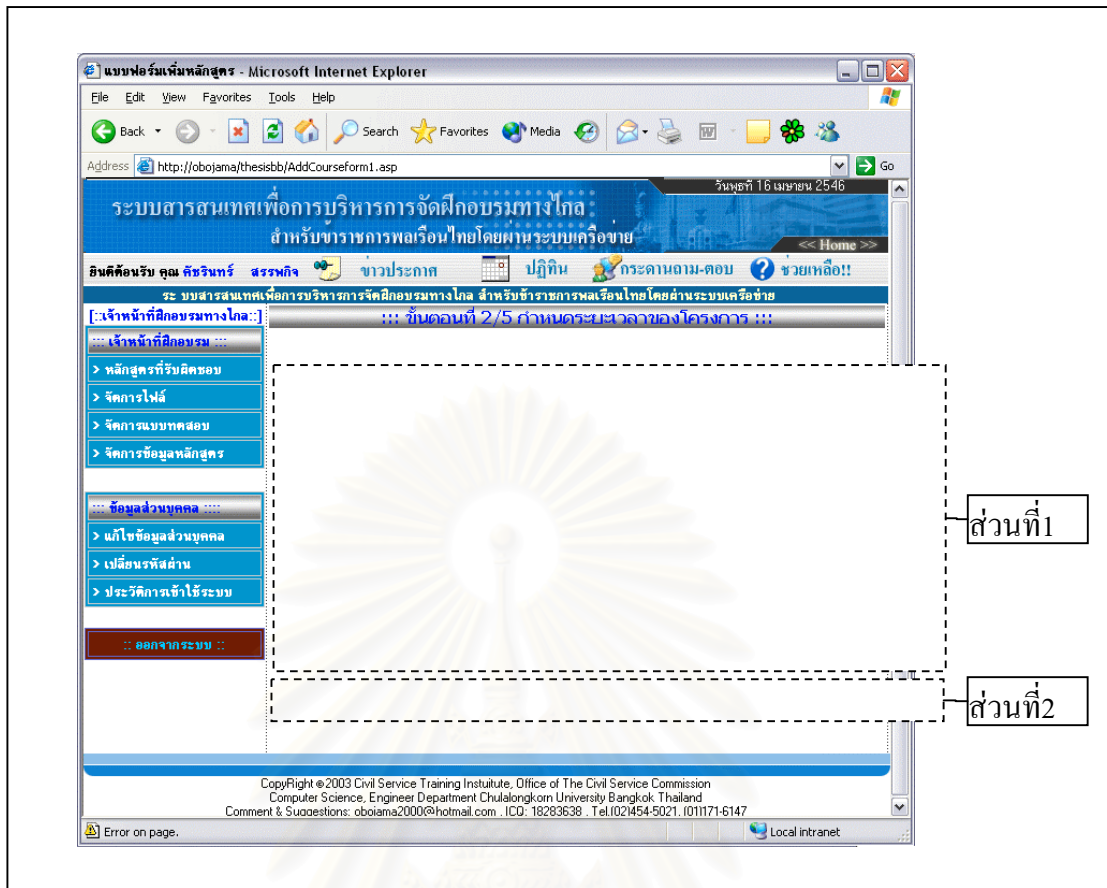
จากรูป เดออกแบบหน้าจอสําหรับการนำเข้าข้อมูลแม่แบบหลักสูตร โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดหลักสูตร

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงาน โดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

#### 4.2.5.2 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลการกำหนดช่วงเวลาของโครงการ

หลังจากที่ผู้ใช้งานระบบได้ทำการกำหนดรายละเอียดหลักสูตรแล้ว ผู้ใช้จะต้องกำหนดจำนวนของบทเรียน และกำหนดรหัสแบบประเมินผลก่อน-หลังการฝึกอบรม รหัสแบบสอบถาม กำหนดระยะเวลาวันที่สิ้นสุดของแต่ละงานแล้ว ผู้ใช้ระบบจะต้องกรอกข้อมูลวันที่ให้ถูกต้องตามความเป็นจริง และช่วงเวลาจะต้องเรียงลำดับกัน เช่น วันสุดท้ายของการรับสมัครและคัดเลือกจะต้องมาก่อนวันสุดท้ายของการรับชำระเงินเสมอ โดยมีหน้าจอนำเข้าข้อมูลเพื่อกำหนดช่วงเวลาของโครงการ ดังนี้



รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลการกำหนดช่วงเวลาของโครงการ

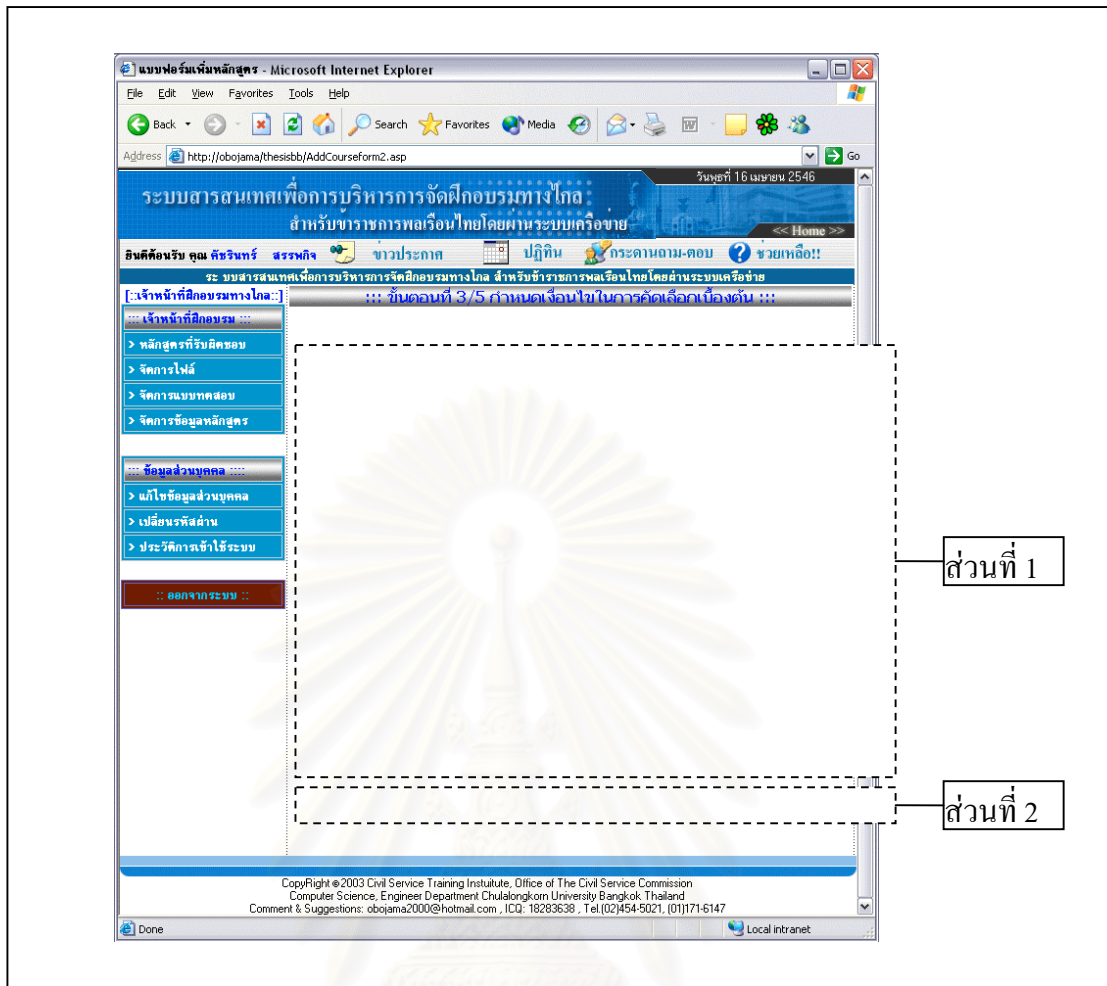
จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการกำหนดช่วงเวลาโครงการ โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการกำหนดช่วงเวลาโครงการ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

#### 4.2.5.3 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลการกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือก

หลังจากกำหนดระยะเวลาวันที่สิ้นสุดของแต่ละงานแล้ว ผู้ใช้ระบบจะต้องกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกด้วย โดยมีหน้าจอการนำเข้าข้อมูลเงื่อนไขการคัดเลือก ดังนี้



รูปที่ 4.26 แสดงหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลการกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือก

จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือก โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

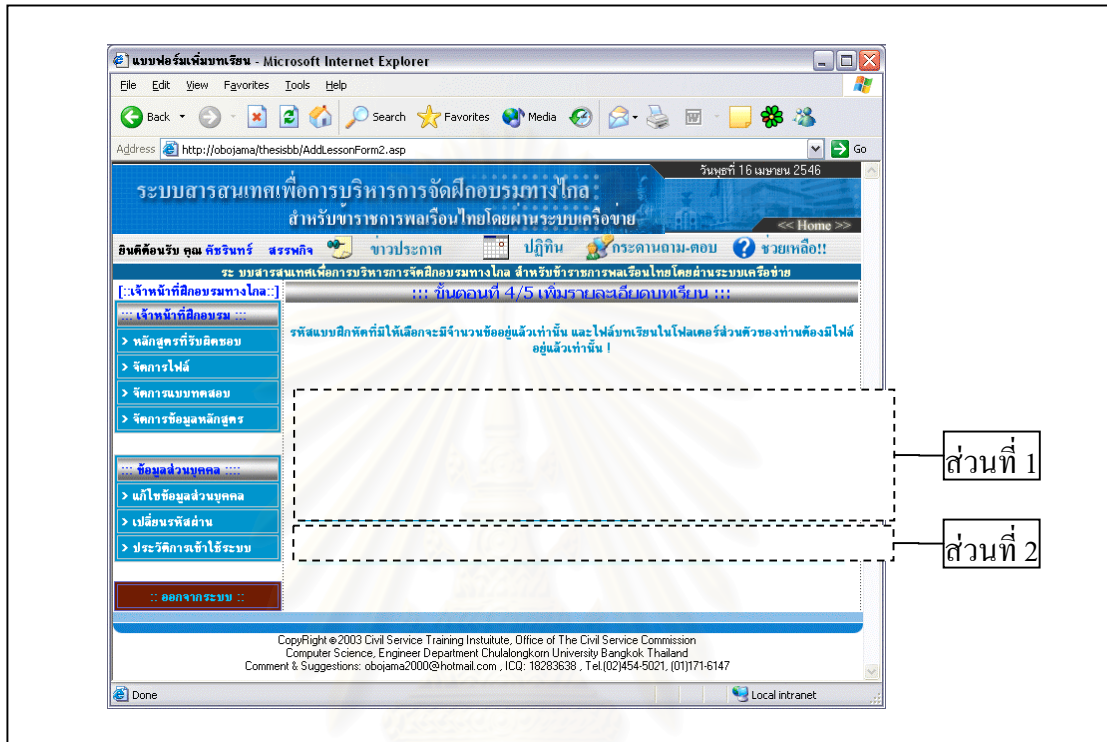
ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการกำหนดเงื่อนไขสำหรับคัดเลือกผู้สมัคร

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”



#### 4.2.5.4 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลการกำหนดรายละเอียดของบทเรียน

หลังจากที่ได้กำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกผู้สมัครแล้วผู้ใช้ระบบจะต้องกำหนดว่า บทเรียนใด ใช้แบบทดสอบชุดใด และใช้เพิ่มบทเรียนเพิ่มใดให้ครบทุกบทด้วย โดยมีหน้าจอการนำเข้าข้อมูลเงื่อนไขการคัดเลือก ดังนี้



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลการกำหนดรายละเอียดของบทเรียน

จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการกำหนดรายละเอียดบทเรียน โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการกำหนดรายละเอียดบทเรียน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงาน โดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

#### 4.2.5.5 หน้าจอการยืนยันการนำเข้าข้อมูลการสร้างโครงการ

หลังจากที่ได้ทำการกำหนดค่าต่างๆเพื่อ ขอเปิดโครงการแล้วระบบจะยังไม่ทำการบันทึกข้อมูลให้ทันที เพราะการขอเปิดโครงการนั้นมีหลายขั้นตอน ผู้วิจัยจึง ได้ออกแบบให้มีหน้าจอยืนยันการนำเข้าโครงการนี้ เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบข้อมูล

ต่างๆให้ถูกต้องเสียก่อน หากมีค่าของข้อมูลชุดใดไม่ถูกต้อง ก็ให้ทำการกลับไปแก้ไขใหม่ก่อนที่จะมีการนำเข้าสู่ข้อมูล โดยมีหน้าจอการยืนยันการนำเข้าสู่ข้อมูลดังนี้



รูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอยืนยันการนำเข้าสู่ข้อมูลการสร้างโครงการ

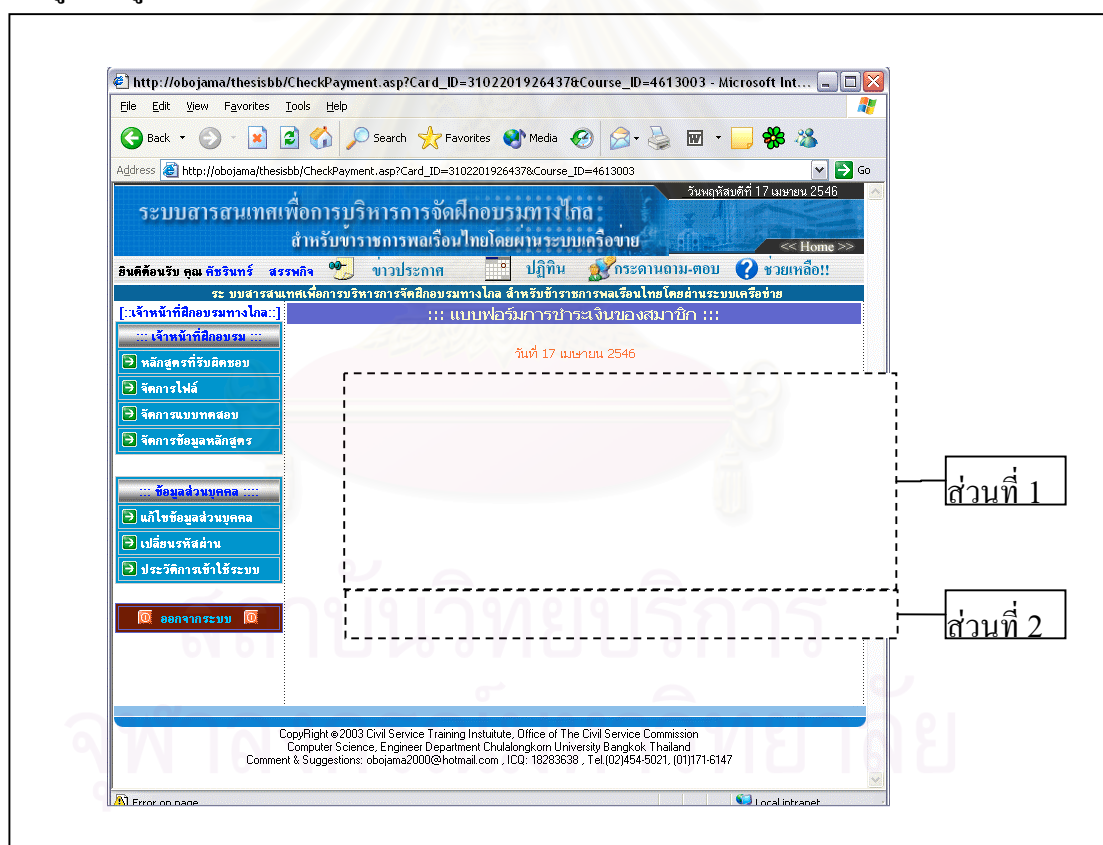
จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการกำหนดช่วงเวลาโครงการ โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของข้อมูลโครงการที่จะนำเข้าสู่ระบบ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ ยืนยันการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CONFIRM” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

#### 4.2.6 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลเพื่อบันทึกการรับชำระเงิน

เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ได้รับรายงานการรับชำระเงินจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมแล้ว ก็จะต้องทำการบันทึกข้อมูลดังกล่าวเข้าสู่ระบบด้วย โดยมีหน้าจอการนำเข้าข้อมูล ดังรูป



รูปที่ 4.29 แสดงหน้าจอการรับเข้าข้อมูลการรับชำระเงิน

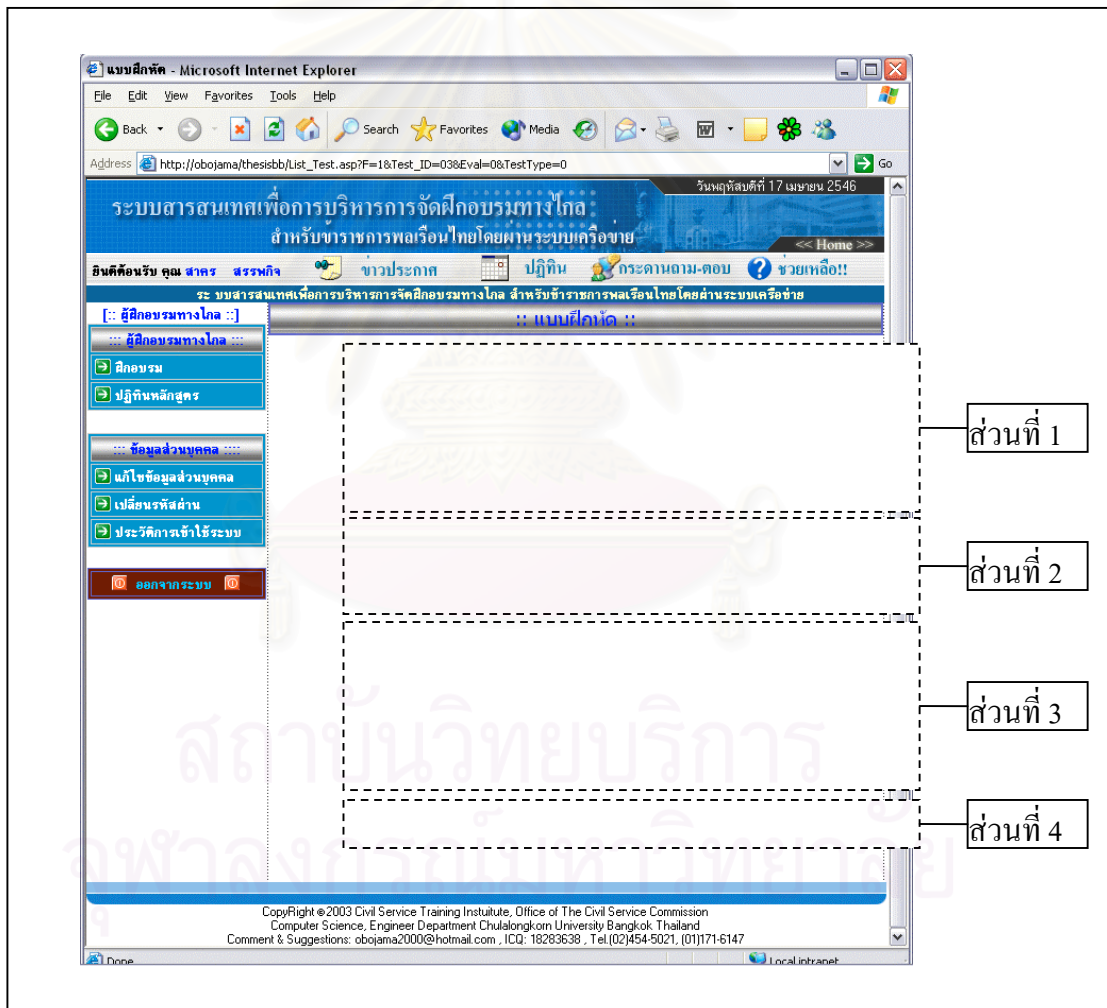
จากรูป ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการกำหนดรายละเอียดการรับชำระเงิน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ บันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “SAVE” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ด้วยปุ่ม “RESET” หรือยกเลิกการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่ม “CANCEL”

#### 4.2.7 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลการทำแบบทดสอบ

เป็นหน้าจอที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำแบบทดสอบ เมื่อได้ศึกษาชุดการฝึกอบรมทางไกลด้วยตนเองแล้ว โดยมีหน้าจอในการนำเข้าข้อมูลการทำแบบทดสอบ ดังรูป



รูปที่ 4.30 แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลการทำแบบทดสอบ

จากรูปแสดงการนำเข้าข้อมูลการทำแบบฝึกหัด ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการทำแบบฝึกหัด โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลที่ระบุประเภทของข้อสอบและคะแนนของข้อสอบ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการแสดงเวลาที่เหลือในการทำข้อสอบ

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลโจทย์และตัวเลือกของแบบทดสอบ

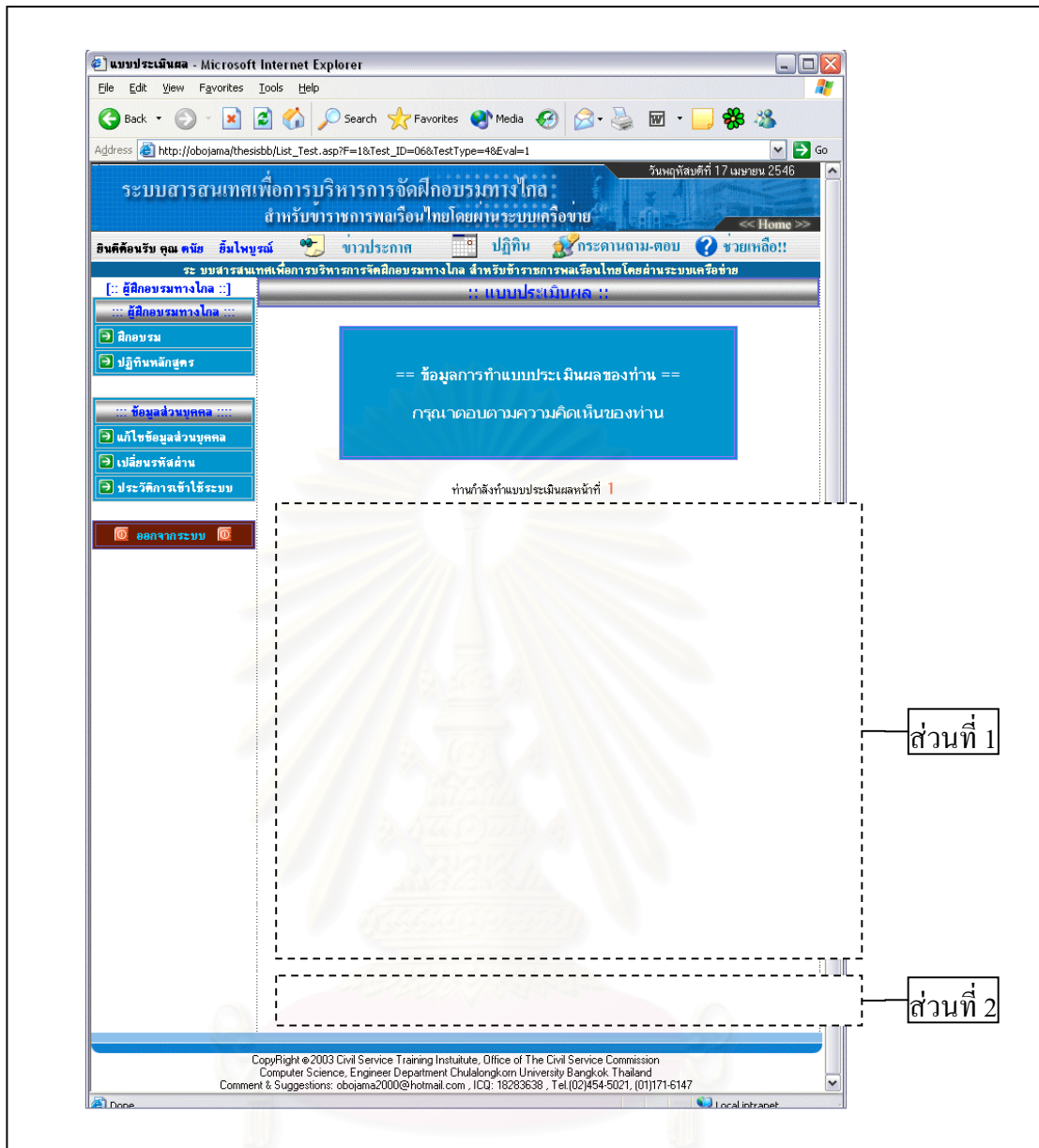
ส่วนที่ 4 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้ สามารถ ไปทำข้อต่อไปได้ด้วยปุ่ม “NEXT” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ในข้อนั้นๆด้วยปุ่ม “CLEAR”

จากรูปแสดงการนำเข้าสู่ข้อมูลการทำแบบฝึกหัด ผู้วิจัยได้ออกแบบให้สามารถแสดงข้อสอบได้คราวละ 1 ข้อ และระบบสามารถจับเวลาในการทำแบบทดสอบได้ หากผู้สอบ ยังทำแบบทดสอบชุดนั้นๆไม่เสร็จ ระบบจะตัดไม่ให้ทำข้อสอบอีกต่อไปเมื่อเวลาในการทำข้อสอบสิ้นสุดลง และส่งผลคำตอบสู่ระบบเพื่อประกาศคะแนนที่ทำได้ทันที

#### 4.2.8 หน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลการทำแบบสอบถาม

เป็นหน้าจอที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำแบบสอบถาม หลังจากศึกษาชุดการฝึกอบรมทางไกลด้วยตนเองมาทั้งหมดแล้ว โดยการทำแบบสอบถามจะไม่มีกำหนดเวลาในการทำเหมือนกับการทำแบบทดสอบ และสามารถแสดงข้อมูลได้คราวละมากกว่า 1 ข้อได้ โดยมีหน้าจอในการนำเข้าสู่ข้อมูลการทำแบบสอบถาม ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.31 แสดงหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลการทำแบบสอบถาม

จากรูปแสดงการนำเข้าสู่ข้อมูลการทำแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอสำหรับการทำแบบสอบถาม โดยแบ่งหน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการแสดงคำถามของแบบสอบถามและตัวเลือกของแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนควบคุม จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมการทำงานโดย ผู้ใช้สามารถไปทำหน้าที่ต่อไปได้ด้วยปุ่ม “NEXT” หรือต้องการเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่ในข้อนั้นๆด้วยปุ่ม “CLEAR”

### 4.3 การออกแบบหน้าจอแสดงผล

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทย เป็นระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือที่จะช่วยในด้านการจัดการฝึกอบรมทางไกลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมุ่งเน้นในด้านการให้บริการทั้งในด้านข่าวสาร และ อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ระบบสามารถดำเนินการในแต่ละกระบวนการได้คล่องตัวมากขึ้น ดังนั้นในการออกแบบผลลัพธ์ของระบบนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องออกแบบให้ผู้ใช้ระบบสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสามารถแสดงผลทางจอภาพ และหากผู้ใช้ต้องการพิมพ์ก็สามารถสั่งพิมพ์ได้จากเว็บเบราว์เซอร์ของตน โดยรายละเอียดและตัวอย่างการออกแบบผลลัพธ์สามารถแสดงได้ดังนี้

#### 4.3.1 หน้าจอแสดงการประชาสัมพันธ์โครงการฝึกอบรมทางไกล

เป็นหน้าจอที่แสดงรายการโครงการที่กำลังเปิดรับสมัคร เพื่อให้ผู้สนใจได้ศึกษาโครงสร้างของหลักสูตร และตัดสินใจสมัครลงทะเบียนฝึกอบรมทางไกล โดยได้ออกแบบหน้าจอในการแสดงการประชาสัมพันธ์โครงการฝึกอบรมทางไกลไว้ 2 แบบด้วยกัน ดังนี้

##### 4.3.1.1 แสดงหน้าจอประชาสัมพันธ์โครงการฝึกอบรมทางไกล

เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดเพียงบางส่วนเพื่อให้ผู้สนใจเข้ามาดูรายละเอียดภายใน โดยมีหน้าจอประชาสัมพันธ์โครงการ ดังนี้

The screenshot shows a web browser window displaying a course catalog page. The page has a blue header with the title 'ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย'. Below the header is a navigation menu with links like 'ข่าวประกาศ', 'ปฏิทิน', 'กระดานถาม-ตอบ', and 'ช่วยเหลือ!!'. The main content area is divided into three sections:

- ส่วนที่ 1:** A login section with fields for 'รหัสประจำตัว' and 'รหัสผ่าน', and buttons for 'Log In' and 'Clear'. Below it is a link for 'บริการแจ้งรหัสผ่าน'.
- ส่วนที่ 2:** A table displaying course details for '11 -> ชื่อโครงการ การเขียนหนังสือราชการ : รุ่นที่ 1' (รหัส : 4615001). The table includes fields for 'ระยะเวลาใช้ฝึกอบรม', 'ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร', 'ผู้รับผิดชอบโครงการ', and 'กรมกลางทะเบียนภายในวันที่'. Below the table is a button for 'ประกาศผลการคัดเลือก'.
- ส่วนที่ 3:** A footer section containing copyright information: 'Copyright ©2003 Civil Service Training Institute, Office of The Civil Service Commission Computer Science, Engineer Department Chulalongkorn University Bangkok Thailand' and contact information.

รูปที่ 4.32 แสดงหน้าจอการประชาสัมพันธ์โครงการที่กำลังดำเนินการฝึกอบรม

จากรูป ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอแสดงรายชื่อโครงการฝึกอบรมทางไกลที่กำลังเปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบันและยังสามารถรับคนเข้าฝึกอบรมได้ โดยแบ่งหน้าจอการแสดงผลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงหัวข้อและรายละเอียดที่สำคัญ โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูรายละเอียดของโครงการได้โดยเลือก “ดูรายละเอียดโครงการ” หรือเลือกที่จะลงทะเบียนได้โดยเลือก “ลงทะเบียน”

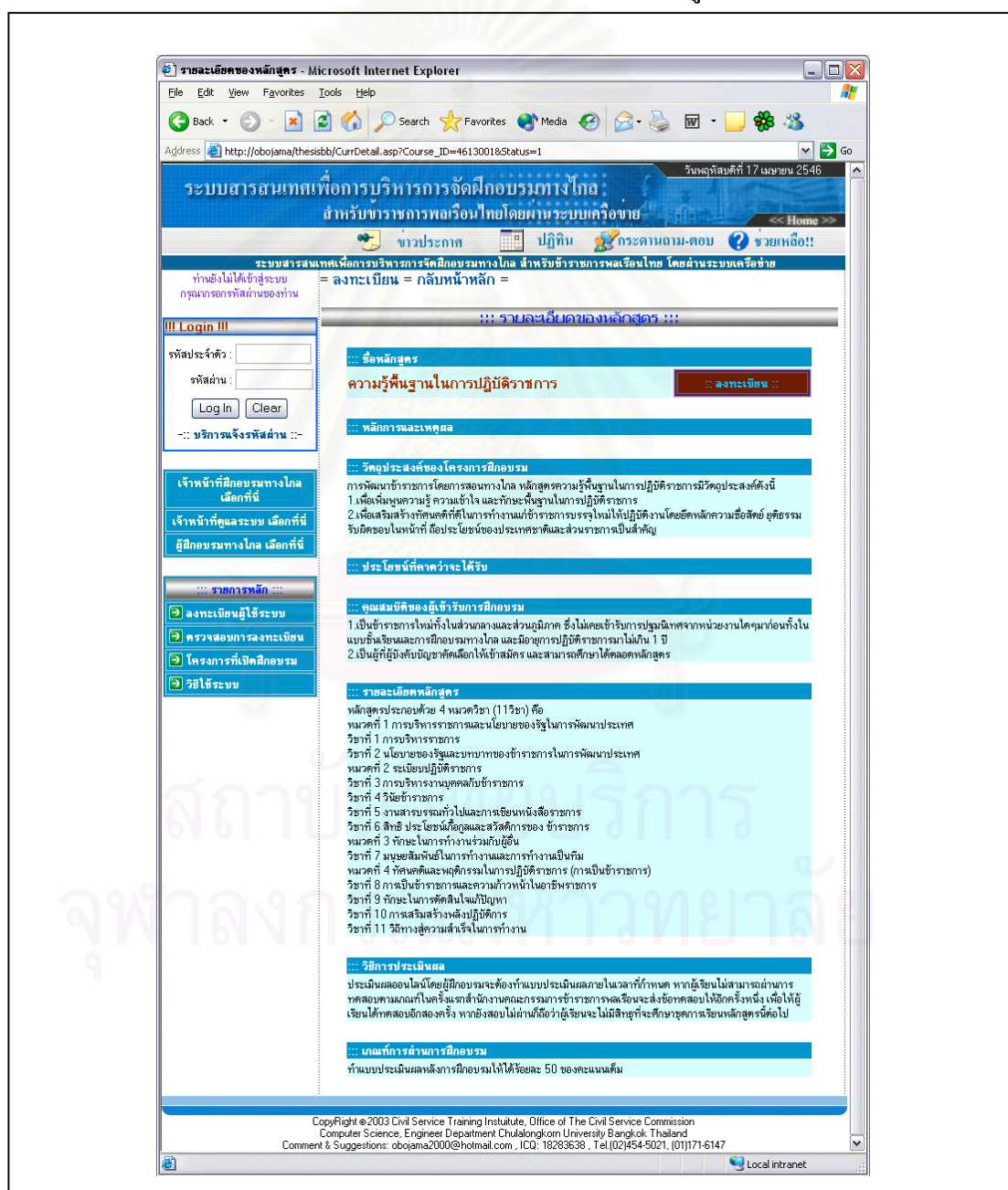
ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงตัวเชื่อมโยงไปยังหน้าประกาศผลการคัดเลือกเข้าฝึกอบรม



ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงเลขหน้าของการประชาสัมพันธ์โครงการ โดยในแต่ละหน้าจะมีรายการโครงการเท่าๆกัน และจะมีจำนวนหน้ามากกว่าหนึ่งก็ต่อเมื่อมีโครงการที่เปิดฝึกอบรมมากกว่าที่จะแสดงได้ในหน้าเดียว

#### 4.3.1.2 แสดงหน้าจอรายละเอียดโครงการฝึกอบรมทางไกล

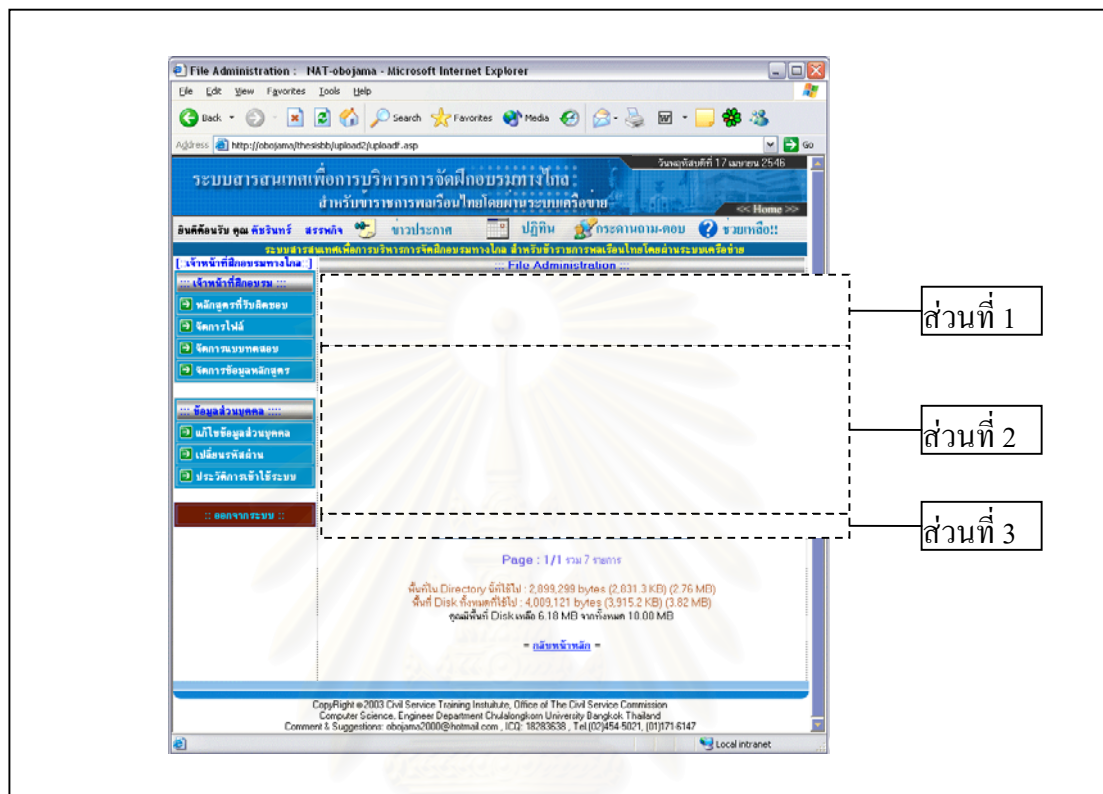
เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดโครงการฝึกอบรมทางไกล เพื่อให้ผู้สนใจทั่วไปได้ศึกษาโครงสร้างของโครงการ ก่อนที่จะลงทะเบียนฝึกอบรมทางไกล โดยหน้าจอแสดงรายละเอียดโครงการฝึกอบรมทางไกล ดังรูป



รูปที่ 4.33 แสดงหน้าจอแสดงรายละเอียดโครงการฝึกอบรมทางไกล

### 4.3.2 หน้าจอแสดงรายการเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน

เป็นหน้าจอที่แสดงว่า ขณะนี้ผู้เข้ารับการศึกษาสามารถทำการ นำเข้าเพิ่มข้อมูลบทเรียนใดแล้วบ้าง โดยมีหน้าจอแสดงรายการเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน ดังนี้



รูปที่ 4.34 แสดงหน้าจอแสดงรายชื่อเพิ่มข้อมูลบทเรียน

จากรูป ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอแสดงรายชื่อเพิ่มข้อมูลบทเรียนโดยแบ่งหน้าจอการแสดงผลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

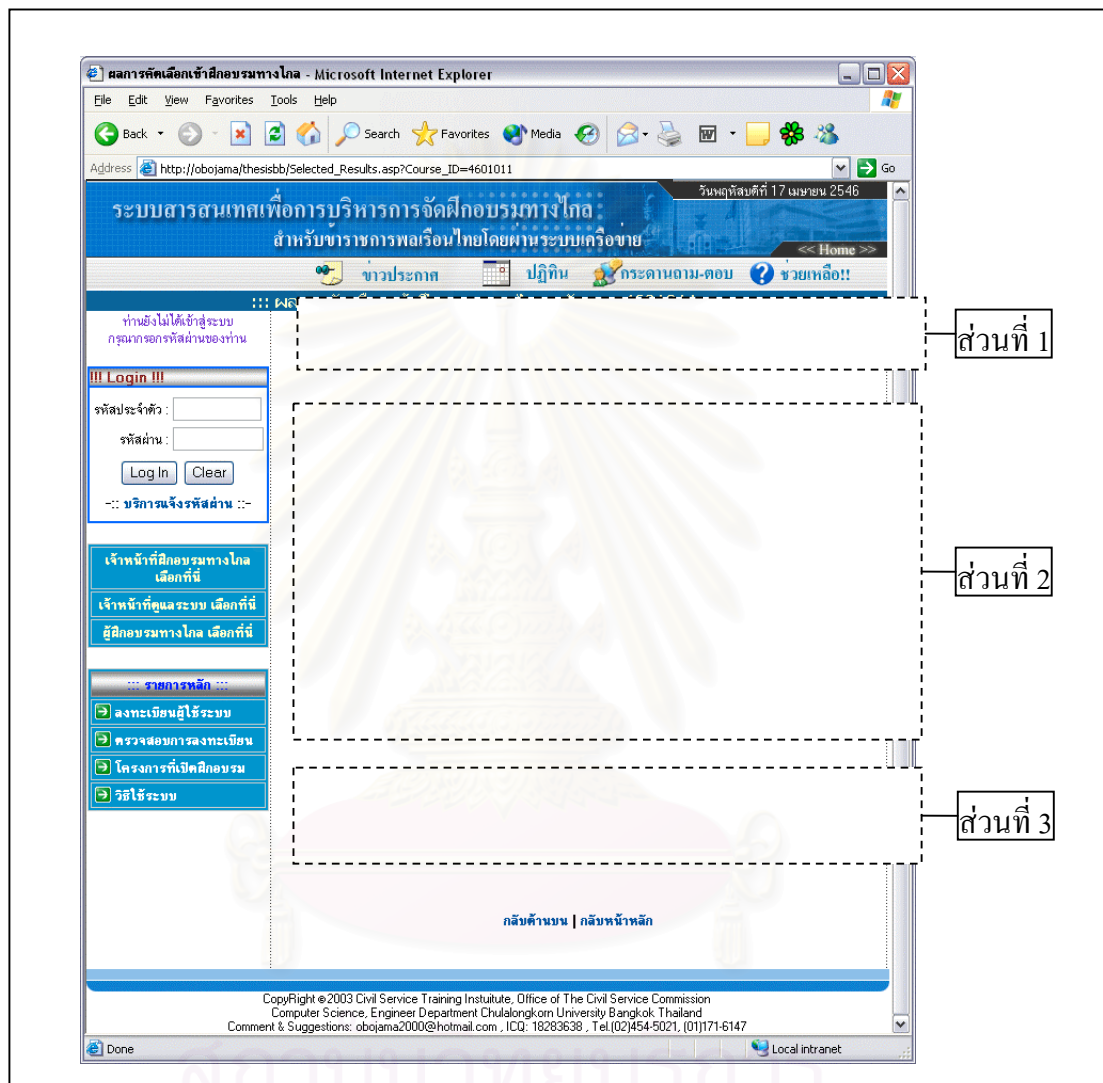
ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงให้ผู้ใช้งานเห็นว่าเพิ่มข้อมูลนี้อยู่ในสารบบใดและมีปุ่ม “Refresh” เพื่อแสดงผลในหน้านี้ให้ดูอีกครั้ง

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงรายชื่อเพิ่มข้อมูล รวมถึงรายละเอียดของแต่ละเพิ่มข้อมูลด้วย

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนควบคุมการเพิ่มและลบเพิ่มออกจากสารบบ

### 4.3.3 หน้าจอแสดงผลการคัดเลือกผู้มีสิทธิฝึกอบรมในแต่ละโครงการ

เป็นหน้าจอที่แสดงรายการรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านและไม่ผ่านการคัดเลือก โดยมีหน้าจอแสดงผลการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละโครงการ ดังนี้



รูปที่ 4.35 แสดงหน้าจอแสดงผลการคัดเลือกผู้มีสิทธิฝึกอบรมในแต่ละโครงการ

จากรูป ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอแสดงผลรายชื่อเพิ่มข้อมูลบทเรียน โดยแบ่งหน้าจอการแสดงผลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

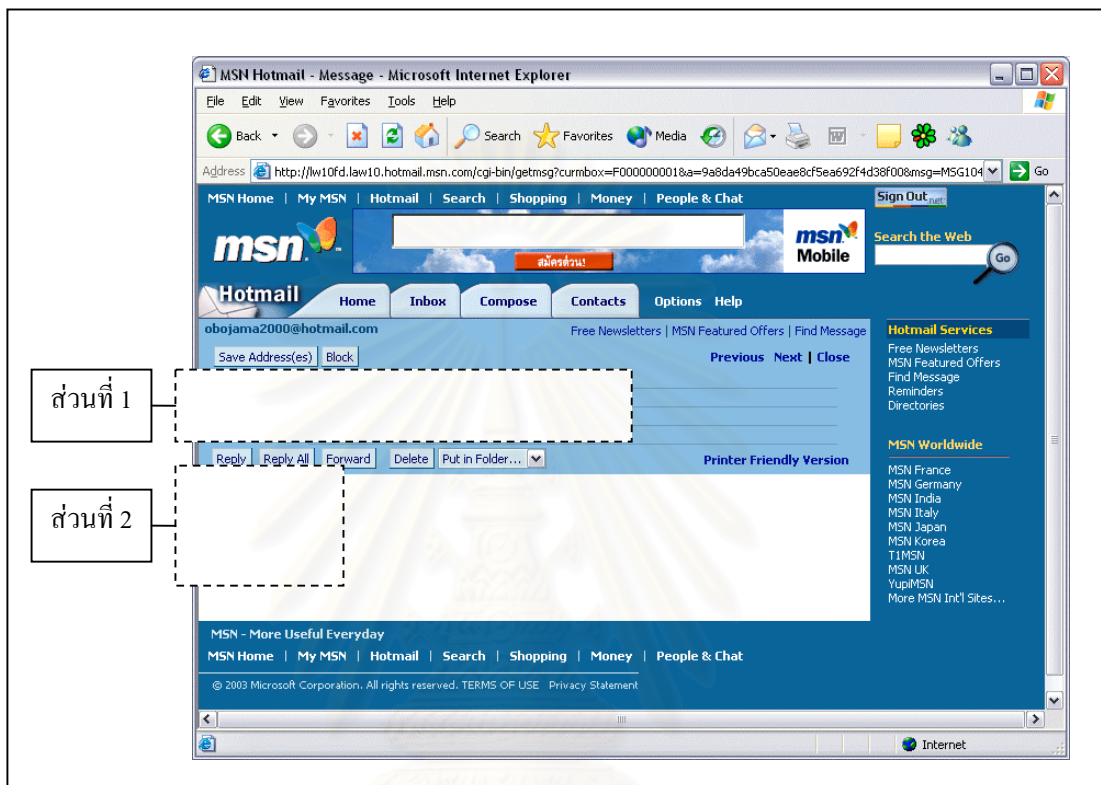
ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่เชื่อมโยงกับรายการส่วนที่ 2 และ 3

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าฝึกอบรมทางไกล และรหัสประจำตัว

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงรายชื่อผู้ไม่ผ่านการคัดเลือกเข้าฝึกอบรมทางไกล

#### 4.3.4 หน้าจอแสดงรหัสประจำตัวและรหัสผ่านทางอีเมล

เป็นหน้าจอที่แสดงรหัสประจำตัวและรหัสผ่านทางอีเมลโดยผู้ใช้งานจะได้  
อีเมลนี้จากระบบอัตโนมัติ เมื่อมีการเรียกใช้บริการแจ้งรหัสผ่านทางอีเมล โดยมีหน้าจอ  
หน้าจอแสดงรหัสประจำตัวและรหัสผ่าน ดังนี้



รูปที่ 4.36 แสดงหน้าจอแสดงรหัสประจำตัวและรหัสผ่านทางอีเมล

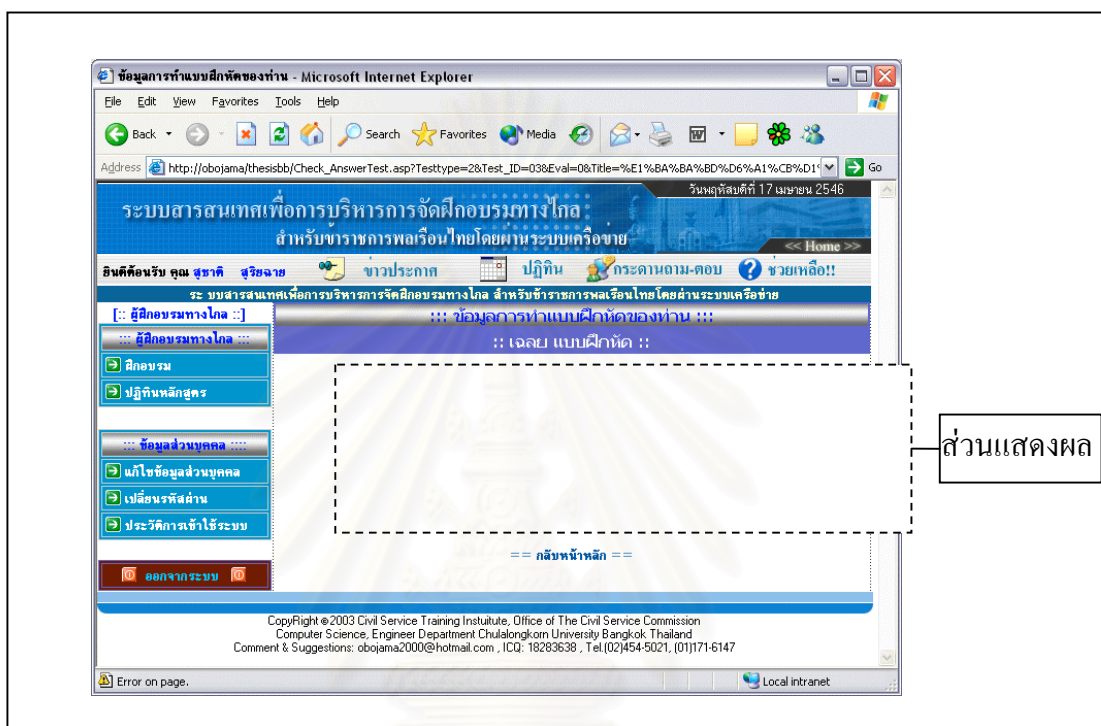
จากรูป แสดงหน้าจอแจ้งรหัสประจำตัวและรหัสผ่านทางอีเมลที่ใช้  
บริการของ Hotmail กรณีผู้ใช้ลืมรหัสผ่านและต้องการให้ระบบแจ้งกลับมา ซึ่งระบบจะ  
ส่งข้อมูลไปยังอีเมลของผู้รับการฝึกอบรมที่ลงทะเบียนไว้เท่านั้น และไม่ว่าผู้ใช้งานจะใช้  
บริการอีเมลของใด ระบบก็จะมีการแสดงผลทางหน้าจอแบบนี้คล้ายๆกัน โดยแบ่ง  
หน้าจอออกเป็นสองส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แสดงรายชื่อผู้รับ ผู้ส่ง เวลาที่ส่ง และหัวข้ออีเมลที่ส่งมา

ส่วนที่ 2 แสดงข้อความที่ต้องการใช้ผู้รับอีเมลทราบ

#### 4.3.5 แสดงหน้าจอแจ้งผลคะแนนสอบ

เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบประเมินผลหรือแบบฝึกหัดแล้ว ระบบจะทำการตรวจข้อสอบและบันทึกผลคะแนนที่ได้ รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ โดยมีหน้าจอแสดงผลคะแนน ดังนี้



รูปที่ 4.37 แสดงหน้าจอแจ้งผลคะแนนสอบ

จากรูป แสดงหน้าจอแจ้งผลคะแนนสอบ โดยระบบจะระบุคะแนนที่ทำได้ในครั้งนั้น และคำนวณเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม พร้อมทั้งเวลาที่ใช้ในการสอบด้วย

#### 4.3.6 หน้าจอแสดงเวลาเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ

เป็นหน้าจอแสดงรายละเอียดการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ระบบ ซึ่งผู้ใช้ระบบแต่ละกลุ่มจะมีหน้าจอแสดงเวลาเข้าใช้ระบบเหมือนกัน โดยแสดงตัวอย่างหน้าจอแสดงผลลัพท์ ดังรูป

ลำดับที่	วัน-เวลา Login	วัน-เวลา Logout	รวมเวลา
1	29/04/2546 : 01:19:09	29/04/2546 : 01:31:49	00:00:12:40
2	15/05/2546 : 02:55:29	15/05/2546 : 02:57:01	00:00:01:32
3	15/05/2546 : 02:57:37	15/05/2546 : 02:58:32	00:00:00:55
4	15/05/2546 : 03:55:03	15/05/2546 : 03:55:17	00:00:00:14
5	05/05/2546 : 13:23:02	ไม่มีการ Logout ออกจากระบบ	ไม่มีการ Logout ออกจากระบบ

รูปที่ 4.38 แสดงหน้าจอแสดงเวลาการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ระบบ

จากรูปแสดงให้เห็นถึงจำนวนครั้งที่ผู้ใช้ระบบได้เข้าสู่ระบบ โดยมีวันที่และเวลาที่เข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ และรวมเวลาที่เข้าใช้ระบบในครั้งนั้นๆ

#### 4.3.7 หน้าจอแสดงรายงานการประเมินผลรายบุคคล

เป็นส่วนที่ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ระบบนำข้อมูลต่างๆที่ได้จากการฝึกอบรมมาสรุปผลและวิเคราะห์เป็นรายงานการประเมินผลในระดับบุคคล โดยมีหน้าจอแสดงรายงานต่างๆ ดังนี้

##### 4.3.7.1 หน้าจอแสดงรายงานสถานะผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นรายงานที่แสดงถึงสถานะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่า ณ ขณะนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมท่านใด ดำเนินการฝึกอบรมไปถึงไหนแล้ว เป็นการแสดง

ความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนด้วย โดยตัวอย่างหน้าจอแสดงผลลัพธ์สามารถแสดงได้ ดังรูป

== ประเมินผลรายบุคคล ==

- รายงานสถานะผู้ฝึกอบรมทางไกล -  
รายวิชา 'ทศสอบระบบ' (4601011)

รหัสผู้เข้าอบรม	คะแนนสอบก่อนเรียน (4)	คะแนนสอบหลังเรียน (4)	คะแนนแบบฝึกหัด			สถานะ	เข้าเวปครั้งสุดท้ายเมื่อ
			บทที่ 1 (5)	บทที่ 2 (5)	บทที่ 3 (5)		
4601011000018	3	1	2	2	2	5	19/04/3089 : 19:43:24
4601011000025	1	0	2	2	2	5	23/02/2546 : 04:32:20
4601011000038	1	0	2	2	2	5	25/02/2546 : 04:23:49
4601011000041	1	1	2	2	2	5	15/04/3089 : 17:14:47
4601011000054	1	3	5	2	5	5	12/03/2546 : 02:27:38
4601011000067	0	3	5	4	5	5	17/04/3089 : 05:24:23
4601011000070	1	X	2	X	X	0	06/04/2546 : 04:41:20
4601011000083	1	1	2	2	2	5	12/03/2546 : 03:32:50
4601011000096	1	3	2	2	2	5	10/03/2546 : 00:52:16

... จำนวนผู้สอบรวม 15 คน

**หมายเหตุ สถานะของผู้เข้าอบรม**  
-1 : เริ่มต้นการฝึกอบรม, 0 : ผ่านการสอบวัดผลก่อนเรียนแล้ว, 1-3 : ช่วงการทำแบบฝึกหัด, 3 : ผ่านการทำแบบฝึกหัดแล้ว, 4 : ผ่านการสอบวัดผลหลังเรียน, 5 : ผ่านการทำแบบประเมินผลแล้ว

= กลับหน้าหลัก =

รูปที่ 4.39 แสดงหน้าจอรายงานสถานะผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากรูป แสดงให้เห็นสถานะของแต่ละคนได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมท่านใดทำแบบทดสอบในส่วนใดไปแล้วบ้าง โดยจะแสดงคะแนนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ทำแบบทดสอบแล้ว หากเป็นตัว “X” แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังไม่ได้ทำแบบทดสอบในส่วนนั้นๆ

#### 4.3.7.2 รายงานรายชื่อผู้ที่ไม่ผ่านการฝึกอบรมทางไกล

เป็นรายงานที่แสดงรายชื่อผู้ไม่ผ่านการฝึกอบรมทางไกล โดยตัวอย่างหน้าจอแสดงผลลัพธ์สามารถแสดงได้ ดังรูป

ประเมินผลรายบุคคล - Microsoft Internet Explorer

Address [http://obojama/thesisbb/ReportEval2.asp?Course\\_ID=4601011](http://obojama/thesisbb/ReportEval2.asp?Course_ID=4601011)

== ประเมินผลรายบุคคล ==

- รายงานผู้ที่ไม่จบการศึกษา -

รายวิชา 'ทดสอบระบบ' (4601011)

รหัสผู้เข้าอบรม	ชื่อ - นามสกุล	E-Mail	หมายเลขโทรศัพท์	สถานะ	เข้าเวปครั้งสุดท้ายเมื่อ
4601011000070	สุภาพ จันทร์ฉาย	obojama2002@hotmail.com	0-2668-3158 - 5555555	0	06/04/2546 : 04:41:20
4601011000083	สมศรี ไชยวงศ์	nimxx2003@yahoo.com	0-2668-3158 -	5	12/03/2546 : 03:32:50

... จำนวนผู้ไม่ผ่านการอบรมรวม 2 คน

หมายเหตุ สถานะของผู้เข้าอบรม

-1 : เริ่มต้นการฝึกอบรม, 0 : ผ่านการสอบวัดผลก่อนเรียนแล้ว, 1- : ช่วงการทำแบบฝึกหัด, : ผ่านการทำแบบฝึกหัดแล้ว, 1 : ผ่านการสอบวัดผลหลังเรียน, 2 : ผ่านการทำแบบประเมินผลแล้ว

= กลับหน้าหลัก =

รูปที่ 4.40 แสดงหน้าจอรายงานรายชื่อผู้ที่ไม่จบการศึกษา

#### 4.3.7.3 รายงานผลคะแนนสอบทั้งหมดของผู้ที่จบการศึกษา

เป็นรายงานที่แสดงถึงรายละเอียดของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านการฝึกอบรมทางไกลแล้ว โดยมีรายละเอียดคะแนนและร้อยละของคะแนนที่แต่ละคนทำได้ ซึ่งผลของการรวบรวมข้อมูลนี้สามารถนำไปประเมินผลในระดับโครงการได้อีกด้วย โดยตัวอย่างหน้าจอแสดงผลลัพธ์ สามารถแสดงได้ ดังรูป



== ประเมินผลรายบุคคล ==

- รายงานผลคะแนนสอบทั้งหมดของผู้ที่จบการศึกษา -

รายวิชา 'ทดสอบระบบ' (4601011)

รหัสผู้เข้าอบรม	คะแนนสอบ ก่อน เรียน (4)	คะแนนสอบ หลังเรียน (4)	ร้อยละที่ได้	คะแนนแบบฝึกหัด				Pre>Post	Pre=Post	Pre<Post
				บท ที่ 1 (5)	บท ที่ 2 (5)	บท ที่ 3 (5)	รวม (15)			
4601011000018	3	1	25	2	2	2	6	×		
4601011000025	1	0	0	2	2	2	6	×		
4601011000038	1	0	0	2	2	2	6	×		
4601011000041	1	1	25	2	2	2	6		×	
4601011000054	1	3	75	5	2	5	12			×
4601011000067	0	3	75	5	4	5	14			×
4601011000096	1	3	75	2	2	2	6			×
<b>Avg &amp; Sum</b>	0	1.571	39.286	2.857	2.286	2.857	8	<b>3 คน</b>	<b>1 คน</b>	<b>3 คน</b>
... จำนวนผู้ผ่านการอบรมรวม 7 คน								<b>42.857%</b>	<b>14.286%</b>	<b>42.857%</b>

= กลับหน้าหลัก =

รูปที่ 4.41 แสดงหน้าจอรายงานรายละเอียดของผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมทางไกล

จากรูปแสดงให้เห็นถึงคะแนนแต่ละคนพร้อมทั้งค่าเฉลี่ยในทุกแบบประเมินผล และแบบฝึกหัด

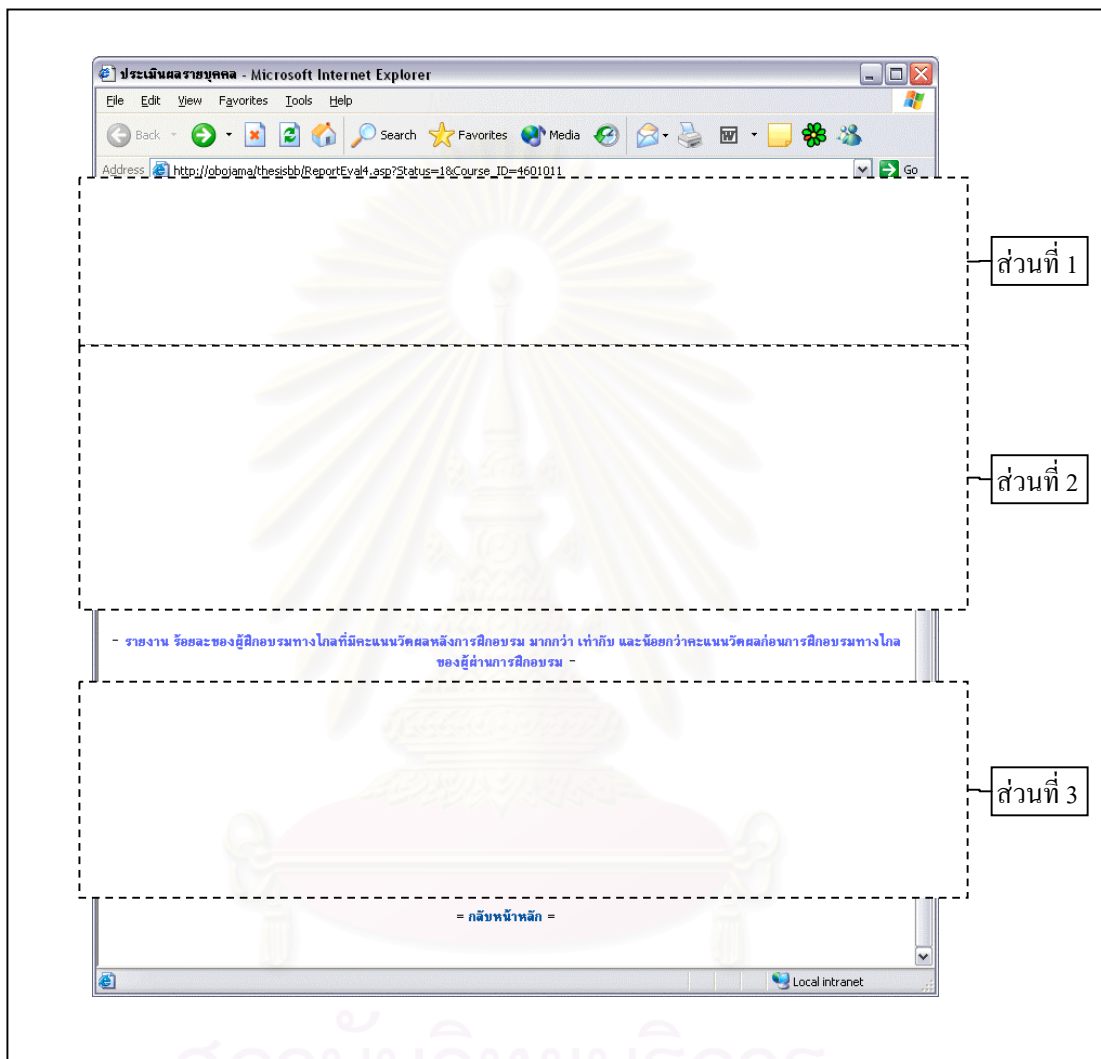
#### 4.3.8 หน้าจอแสดงรายงานการประเมินผลโครงการ

เป็นรายงานวิเคราะห์สรุปผลโครงการ เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการฝึกอบรมทางไกลแล้ว โดยผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีรายงานการประเมินผลโครงการ 4 ประเภท ดังนี้

4.3.8.1 รายงาน ร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีคะแนนวัดผลหลังการฝึกอบรม มากกว่า เท่ากับ และน้อยกว่าคะแนนวัดผล ก่อนการฝึกอบรมทางไกล ของผู้ผ่านการฝึกอบรม

เป็นรายงานที่สรุปได้ว่า มีผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกลกี่คนที่ได้คะแนนวัดผลก่อนการฝึกอบรมทางไกล น้อยกว่า มากกว่า หรือเท่ากับ กับคะแนนวัดผล

หลังการฝึกอบรมทางไกล เพื่อจะวิเคราะห์ได้ว่า โครงการที่เปิดฝึกอบรมมี ประสิทธิภาพเพียงไร โดยดูที่จำนวนร้อยละของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ทำคะแนนแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรมทางไกลได้มากกว่าแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรมทางไกลว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงไร โดยตัวอย่างแสดงรายงาน สามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 4.42 แสดงหน้าจอรายงาน ร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางไกลที่มีคะแนนวัดผลหลังการฝึกอบรม มากกว่า เท่ากับ และน้อยกว่าคะแนนวัดผล ก่อนการฝึกอบรมทางไกล ของผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกล

จากรูป ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอรายงานร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแบ่งหน้าจอเป็น 3 ส่วน ดังนี้

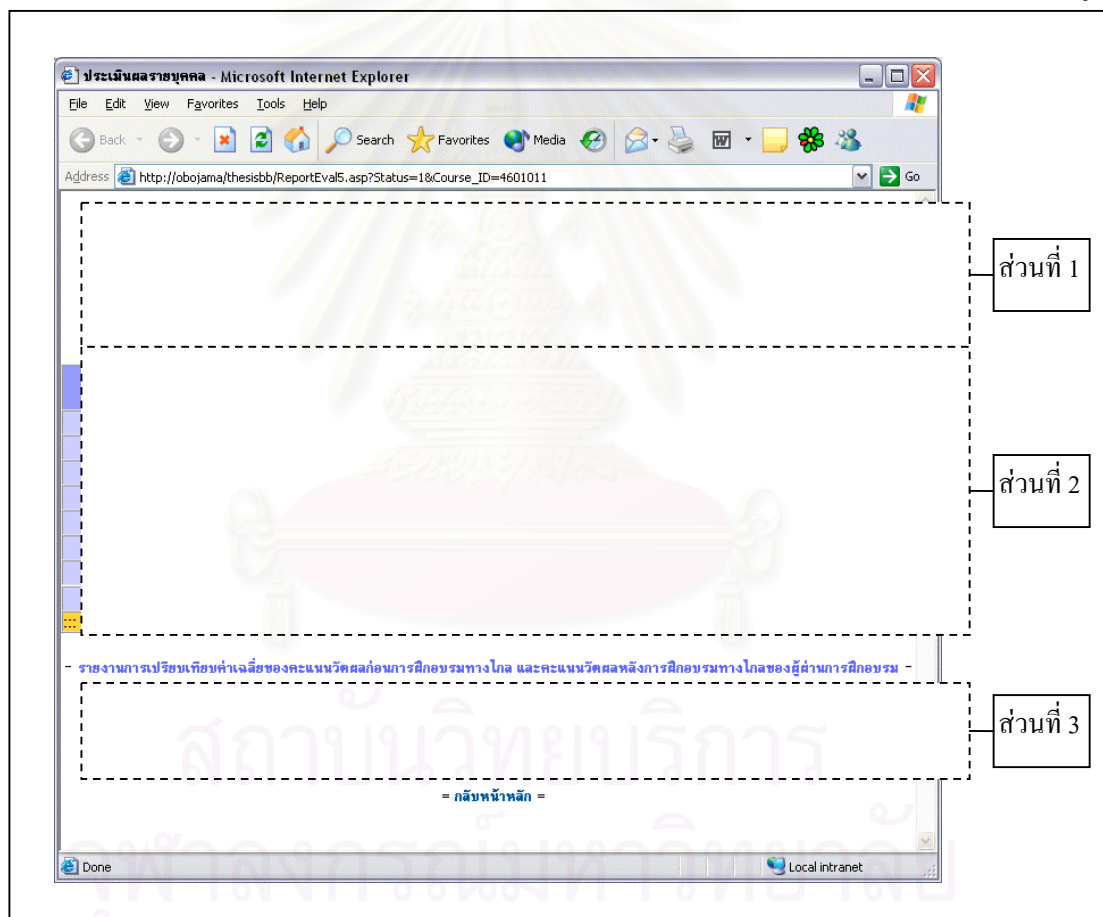
ส่วนที่ 1 เป็นส่วนหัวของรายงานประกอบด้วยชื่อรายงาน รหัส และชื่อของโครงการ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงคะแนนสอบแบบประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรม ของแต่ละคน

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนสรุปผลของรายงานเป็นข้อความที่ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

4.3.8.2 รายงานการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลก่อนการฝึกอบรมทางไกล และคะแนนวัดผลหลังการฝึกอบรมทางไกลของผู้ผ่านการฝึกอบรม

เป็นรายงานที่สรุปถึงคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแบบทดสอบที่นำมาใช้แต่ละ โครงการ โดยตัวอย่างแสดงรายงาน สามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 4.43 แสดงหน้าจอรายงานการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลก่อนการฝึกอบรมทางไกล และคะแนนวัดผลหลังการฝึกอบรมทางไกลของผู้ผ่านการฝึกอบรม

จากรูป ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอรายงานร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแบ่งหน้าจออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

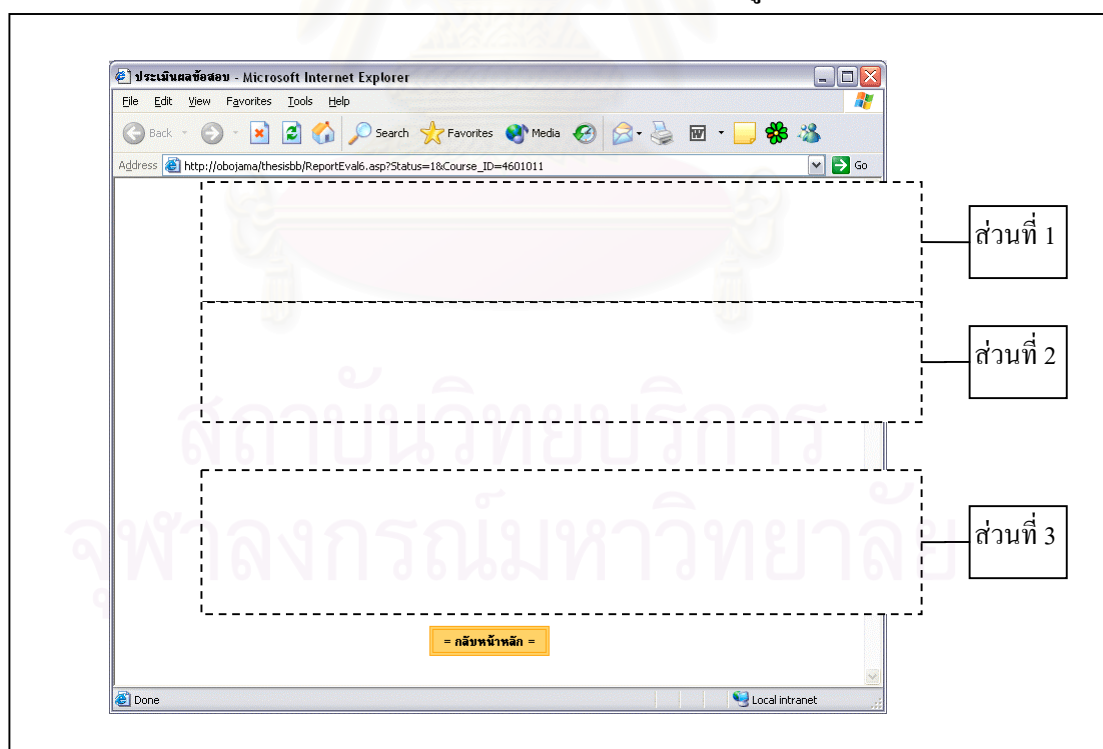
ส่วนที่ 1 เป็นส่วนหัวของรายงานประกอบด้วยชื่อรายงาน รหัสและชื่อของโครงการ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงคะแนนสอบแบบประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรม ของแต่ละคน พร้อมทั้งค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนสรุปผลของรายงานซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบประเมินผลก่อนและหลังการศึกษา

4.3.8.3 รายงานจำนวนคนที่สอบผ่าน และไม่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมทางไกล

เป็นรายงานที่สรุปถึงจำนวนคนที่สอบผ่าน และไม่ผ่าน ในการฝึกอบรมทางไกลแต่ละโครงการ เพื่อพิจารณาว่าโครงการที่เปิดฝึกอบรมนั้นมีประสิทธิภาพเพียงไร โดยตัวอย่างแสดงรายงาน สามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 4.44 แสดงหน้าจอรายงานการเปรียบเทียบรายงานจำนวนผู้ที่สอบผ่าน และไม่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมทางไกล

จากรูป ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอรายงานร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแบ่งหน้าจอเป็น 3 ส่วน ดังนี้

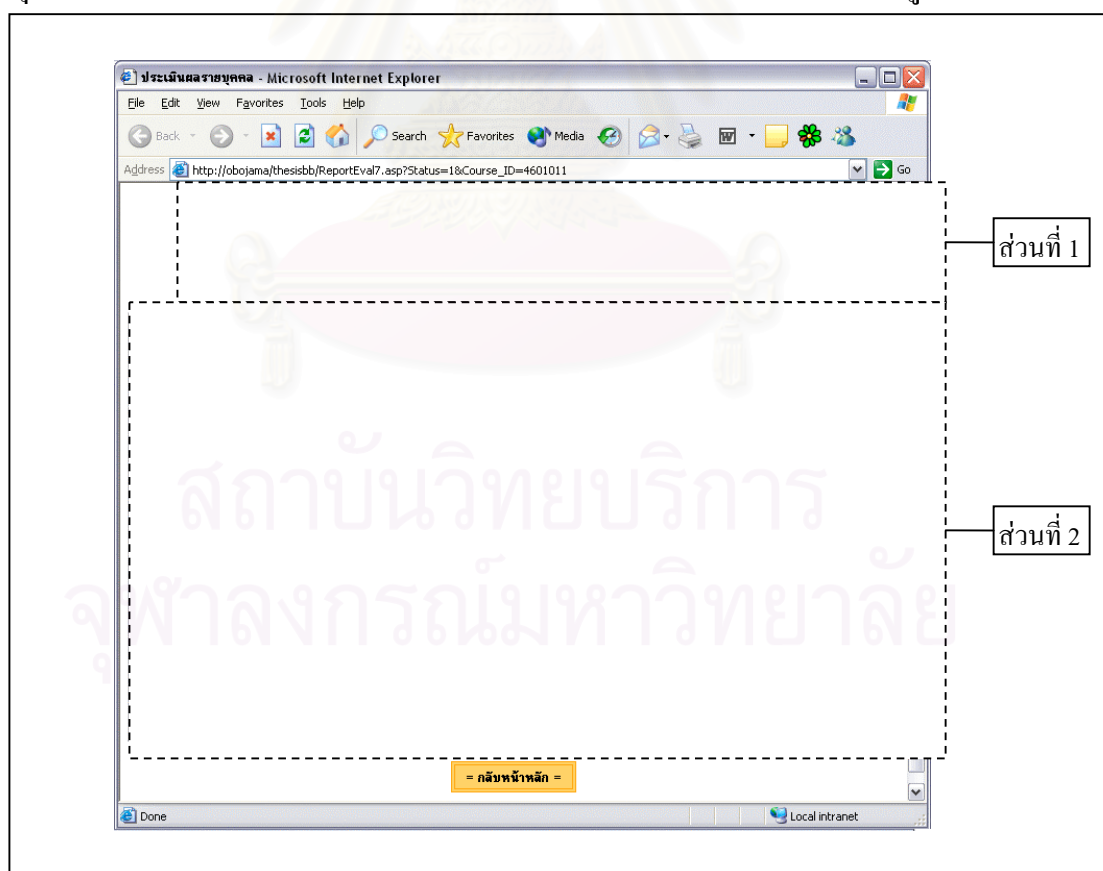
ส่วนที่ 1 เป็นส่วนหัวของรายงานประกอบด้วยชื่อรายงาน รหัสและชื่อของโครงการ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงจำนวนคนที่ผ่าน/ไม่ผ่านการฝึกอบรม พร้อมทั้งร้อยละของจำนวนคน

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนสรุปผลของรายงานเป็นข้อความที่ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

#### 4.3.8.4 รายงานค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกล

เป็นรายงานที่สรุปรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับโครงการฝึกอบรมทางไกล โดยวิธีการกรอกแบบสอบถามผ่านระบบเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมทางไกล โดยตัวอย่างแสดงรายงาน สามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 4.45 แสดงหน้าจอรายงานค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกล

จากรูป ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอรายงานร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแบ่งหน้าจอเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนหัวของรายงานประกอบด้วยชื่อรายงาน รหัส และชื่อของโครงการ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนตอบแบบสอบถาม

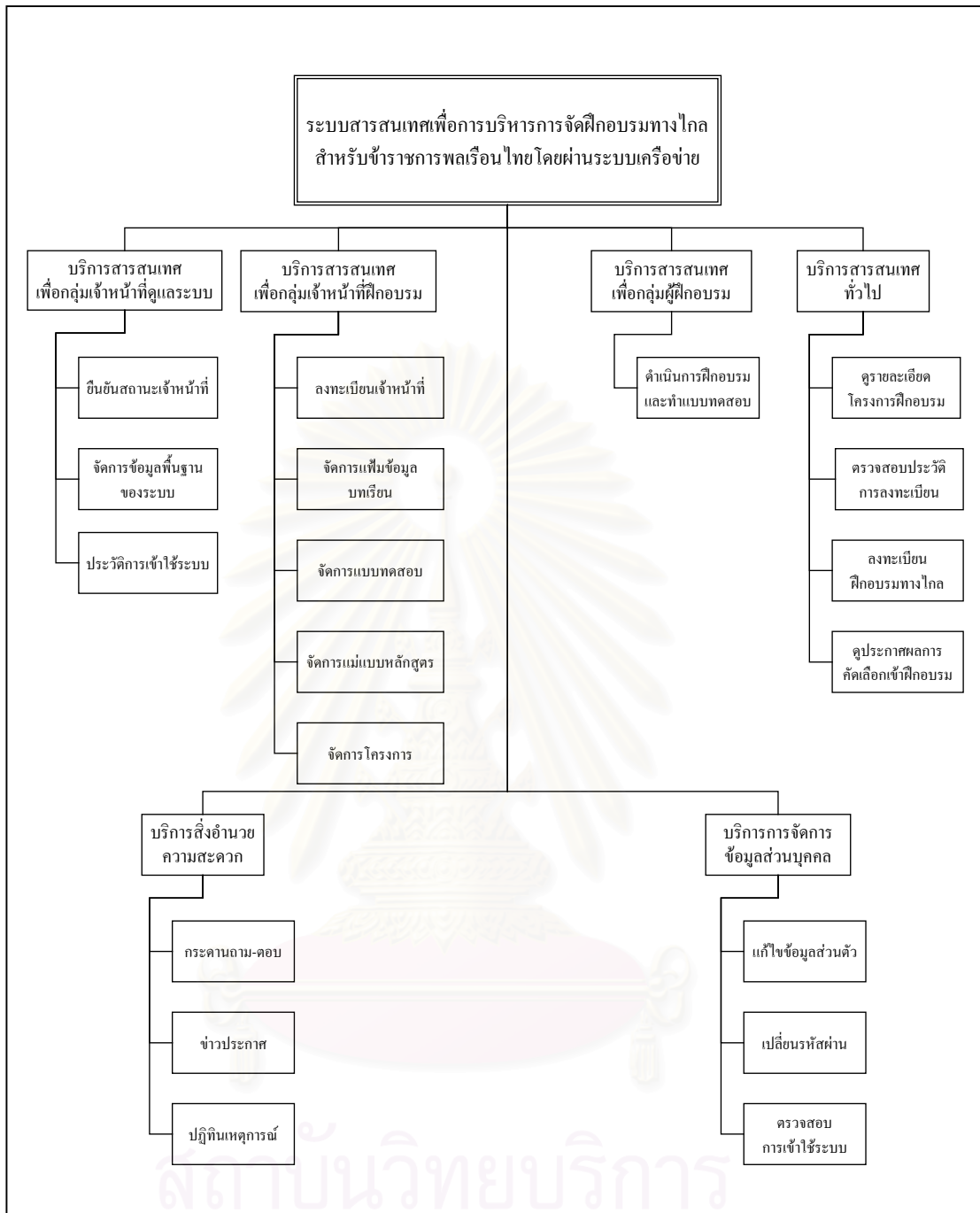
#### 4.4 การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้

การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้ คือ การออกแบบลักษณะการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ ประกอบด้วยการกำหนดผังโครงสร้างรวมของโปรแกรม และการออกแบบส่วนประสานงานทางหน้าจอ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

##### 4.4.1 การกำหนดผังโครงสร้างรวมของโปรแกรม

ผังโครงสร้างรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย โดยผ่านระบบเครือข่าย ประกอบด้วยระบบย่อย ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.46 แสดงผังโครงสร้างรวมของระบบ

จากรูป ผังโครงสร้างรวมของระบบ ประกอบด้วยระบบย่อยและมีรายละเอียดของการบริการแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

#### 4.4.1.1 บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

เป็นบริการที่ผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะสามารถเข้ามาใช้งานได้ โดยบริการสำหรับผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะใช้งานได้ ประกอบด้วย

1) การยืนยันสถานะเจ้าหน้าที่ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบจะต้องทำการอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานระบบสามารถใช้งานได้

2) จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบจะต้องทำการเพิ่ม - แก้ไข - ลบข้อมูลพื้นฐานของระบบเช่น ข้อมูลชื่อกระทรวง,กรม เป็นต้น

3) ประวัติการเข้าใช้ระบบ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบสามารถเข้ามาดูประวัติการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ทุกคนได้ และหากมีผู้ใช้งานคนใดมีสถานะในการเข้าสู่ระบบถูกปิดกั้นไว้เนื่องจากการใส่รหัสผ่านผิดพลาดเกิน 3 ครั้งผู้ใช้ระบบก็สามารถแก้ไขสถานะนี้ได้

#### 4.4.1.2 บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

เป็นบริการที่ผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถเข้ามาใช้งานได้ โดยบริการสำหรับผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะใช้งานได้ ประกอบด้วย

4) ลงทะเบียนเจ้าหน้าที่ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบจะต้องนำเข้าข้อมูลส่วนตัวต่างๆเพื่อขอใช้งานเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล

5) จัดการเพิ่มข้อมูลบทเรียน เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบทำการนำเข้าเพิ่มข้อมูลเอกสารการเรียน ไปยังเครื่องให้บริการ

6) จัดการแบบทดสอบ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบนำเข้าข้อมูล แก้ไขและลบแบบทดสอบ

7) จัดการแม่แบบหลักสูตร เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่ม - แก้ไข - ลบ แม่แบบหลักสูตร และเปิดโครงการจากแม่แบบหลักสูตรได้

8) จัดการโครงการ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบจะเข้ามาจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการเช่น คัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรม,การบันทึกข้อมูลการรับชำระเงินและรายงานสถานะต่างๆ



#### 4.4.1.3 บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นบริการที่ผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะสามารถเข้ามาใช้งานได้ โดยบริการสำหรับผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะใช้งานได้ คือการดำเนินการฝึกอบรม และทำแบบทดสอบ

#### 4.4.1.4 บริการสารสนเทศทั่วไป

เป็นบริการที่ผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ระบบทุกคนจะสามารถเข้ามาใช้งานได้ โดยบริการสำหรับผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะใช้งานได้ ประกอบด้วย

9) คูรายละเอียดโครงการฝึกอบรม เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดโครงการที่กำลังเปิดให้ลงทะเบียนได้

10) ตรวจสอบประวัติการลงทะเบียน เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบที่เคยลงทะเบียนมาแล้วสามารถตรวจสอบประวัติของตนเองได้ว่า เคยลงทะเบียนโครงการใดมาแล้วบ้าง

11) ลงทะเบียนฝึกอบรมทางไกล เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรมในโครงการฝึกอบรมทางไกลได้ลงทะเบียนผ่านระบบเครือข่าย

12) ดูประกาศผลการคัดเลือกเข้าฝึกอบรมทางไกล เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบสามารถเข้ามาดูผลการคัดเลือกเข้ารับการฝึกอบรมในโครงการต่างๆ

#### 4.4.1.5 บริการสิ่งอำนวยความสะดวก

เป็นบริการที่ผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ระบบทุกคนจะสามารถเข้ามาใช้งานได้ โดยบริการสำหรับผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะใช้งานได้ ประกอบด้วย

13) กระดานถาม-ตอบ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบสามารถเข้ามาตั้งกระทู้และตอบกระทู้ได้โดยจะมีกระดานถาม - ตอบ ของแต่ละหลักสูตร

14) ข่าวประกาศ เป็นบริการที่แสดงข่าวสารต่างๆที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและเจ้าหน้าที่ดูแลระบบต้องการให้ผู้ใช้ระบบต้องการให้ผู้อื่นได้ทราบ

15) ปฏิทินเหตุการณ์ เป็นบริการที่แสดงเหตุการณ์ในวันต่างๆของแต่ละเดือนและสามารถบอกได้ว่าวันใดมีเหตุการณ์ใดบ้าง

#### 4.4.1.6 บริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล

เป็นบริการที่ผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ระบบทุกคนที่ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบจะสามารถเข้ามาใช้งานได้ โดยบริการสำหรับผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะใช้งานได้ ประกอบด้วย

16) แก้ไขข้อมูลส่วนตัว เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวที่มีในระบบให้ถูกต้องอยู่ตลอดเวลา

17) เปลี่ยนรหัสผ่าน เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบสามารถทำการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ได้

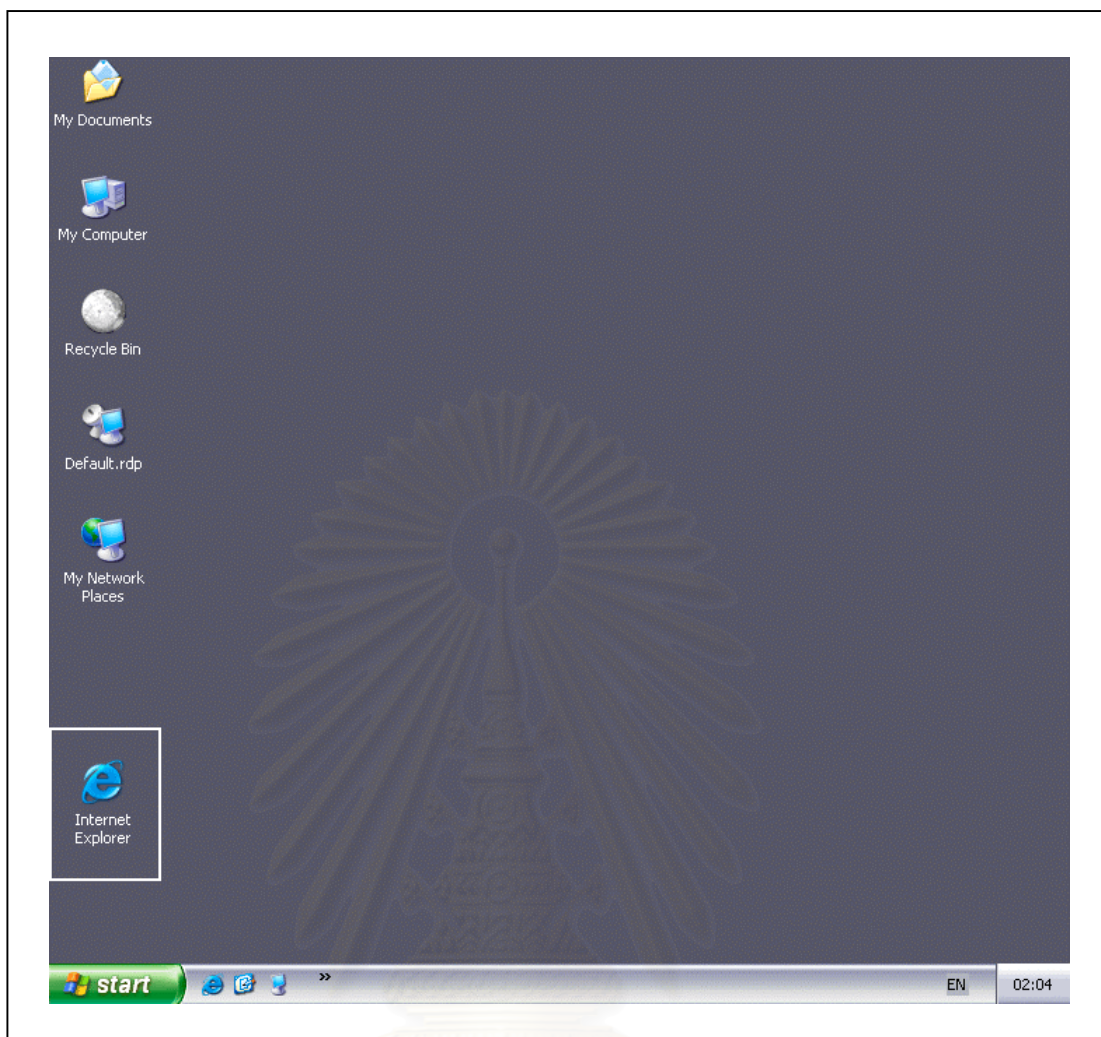
18) ตรวจสอบการเข้าใช้ระบบ เป็นบริการที่ผู้ใช้ระบบ สามารถตรวจสอบประวัติการเข้าใช้ระบบของตนได้

#### 4.4.2 การออกแบบส่วนประสานงานทางหน้าจอ

หลังจากที่กำหนดผังโครงสร้างรวมของระบบแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการออกแบบส่วนประสานงานทางหน้าจอของระบบ ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

##### 4.4.2.1 ส่วนประสานงานหน้าจอหลักของระบบ

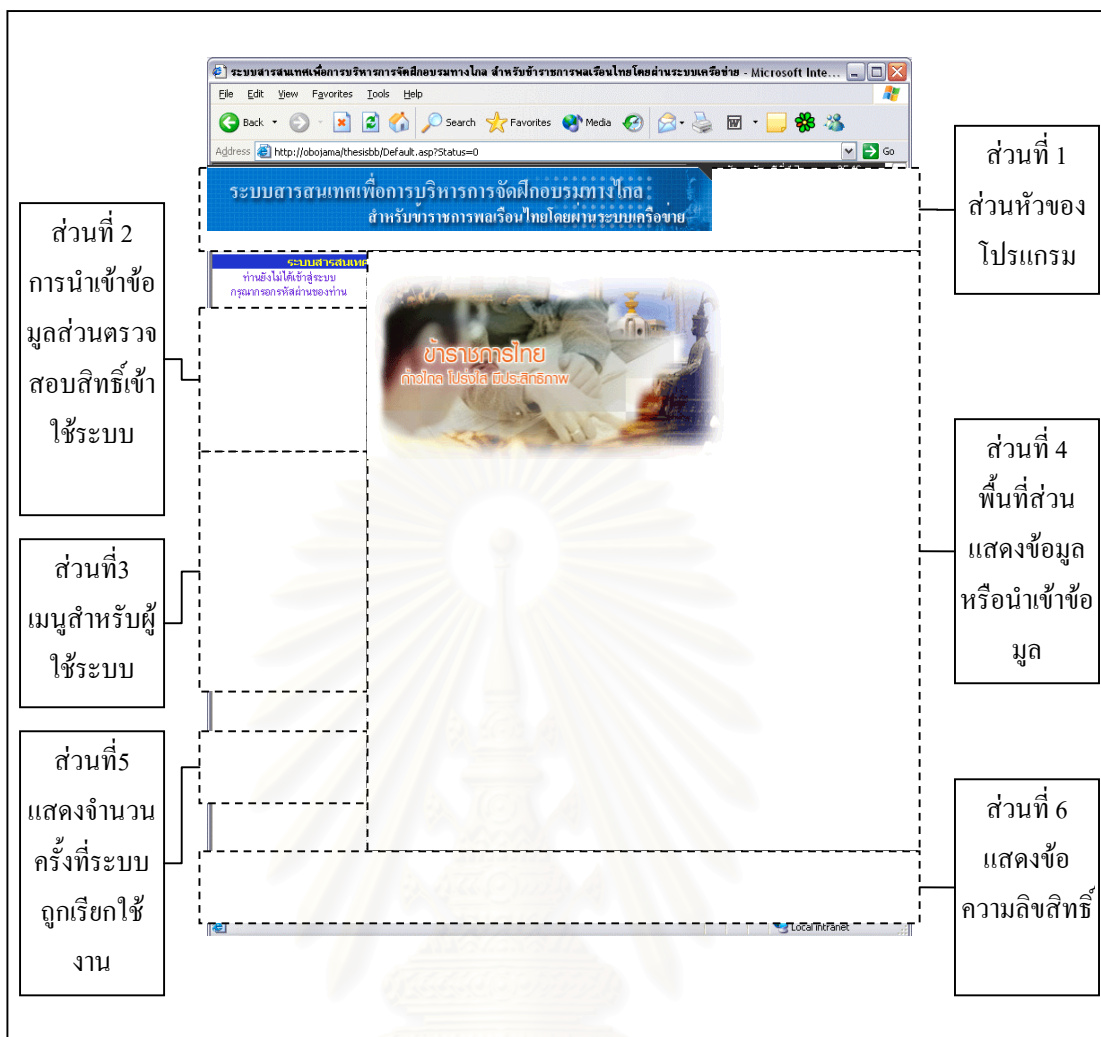
เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยนั้น เป็นระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นส่วนประสานงานหน้าจอหลักของระบบ จะต้องอาศัยการทำงานภายใต้การทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งในการออกแบบการพัฒนานี้ ผู้วิจัยได้ใช้ อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) เป็นส่วนประสานงานกับผู้ใช้ ดังรูป



รูปที่ 4.47 แสดงหน้าจอส่วนประสานงานกับผู้ใช้โดยเรียกอินเทอร์เน็ต  
เอ็กซ์พลอเรอร์เมื่อต้องการเข้าใช้งานระบบ

จากรูปเมื่อผู้ใช้ระบบเรียกใช้อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ และระบุแอดเดรสของ  
ระบบแล้ว เว็บเบราว์เซอร์ก็จะแสดงหน้าจอหลักของระบบ ดังรูป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



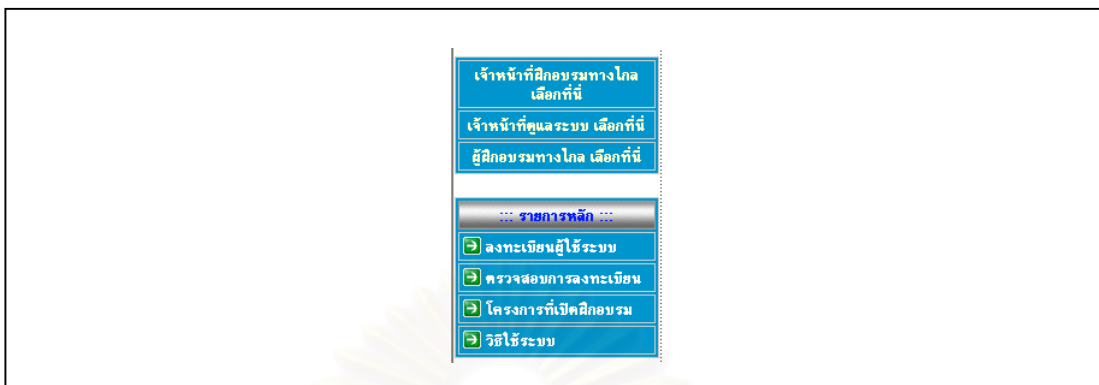
รูปที่ 4.48 แสดงหน้าจอส่วนประสานงานกับผู้ใช้  
หลังจากที่ระบุแอดเดรสแล้วเข้าสู่หน้าหลักของระบบ

จากรูปแสดงให้เห็นถึงหน้าหลักของระบบ ซึ่งแบ่งเป็นส่วนหลักๆ ดังนี้  
ส่วนที่ 1 เป็นส่วนหัวของโปรแกรม โดยแสดงชื่อหน่วยงานและรายการเลือกที่ผู้ใช้ระบบทุกคนเข้ามาใช้งานได้ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข่าวประกาศ ปฏิทิน และกระดานถาม-ตอบ เป็นต้น

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนการนำเข้าข้อมูลเพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ โดยจะแสดงให้เห็นเฉพาะผู้ใช้ที่ยังไม่ได้ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์เท่านั้น เมื่อผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์แล้ว ตรงส่วนนี้จะหายไปจนกว่าผู้ใช้จะออกจากระบบ

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงรายการเลือกการใช้งานสำหรับผู้ใช้ โดยผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะมีมุมมองของรายการเลือกแตกต่างกัน ดังนี้

1) กลุ่มผู้ใช้ทั่วไปที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ จะมีรายการเลือกใช้งานดังนี้



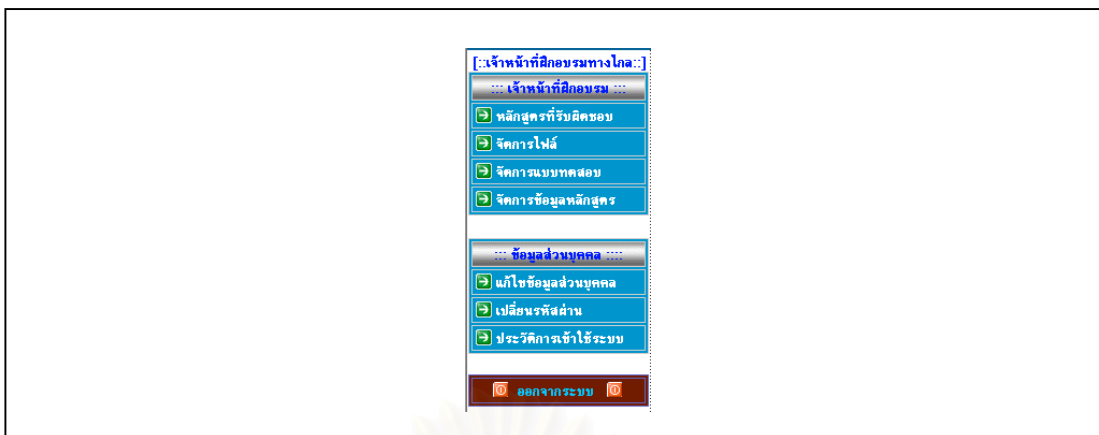
รูปที่ 4.49 แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์

2) กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ จะมีรายการเลือกใช้งานดังนี้



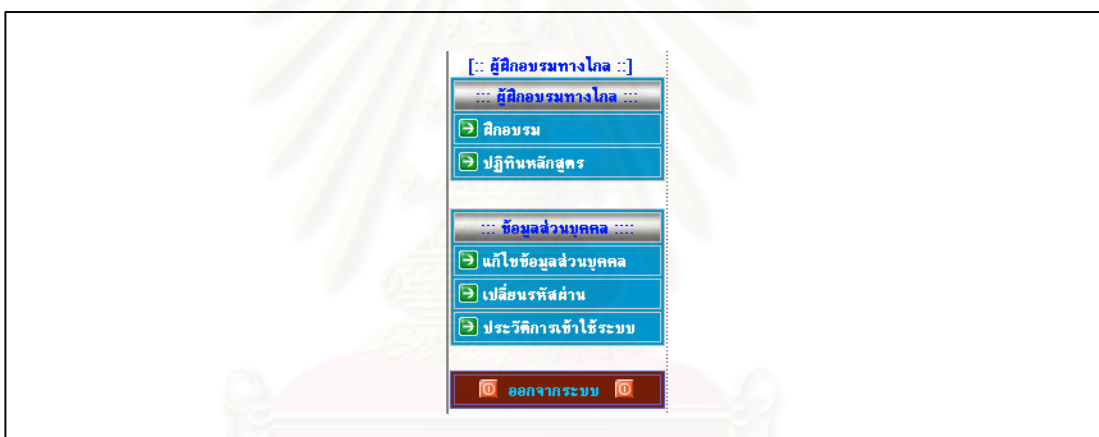
รูปที่ 4.50 แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

3) กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล จะมีรายการเลือกใช้งานดังนี้



รูปที่ 4.51 แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล

4) กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะมีรายการเลือกใช้งาน  
ดังนี้



รูปที่ 4.52 แสดงรายการเลือกสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่แสดงผลข้อมูลหรือนำเข้าข้อมูล ตามรายการที่ผู้ใช้งาน  
เลือก

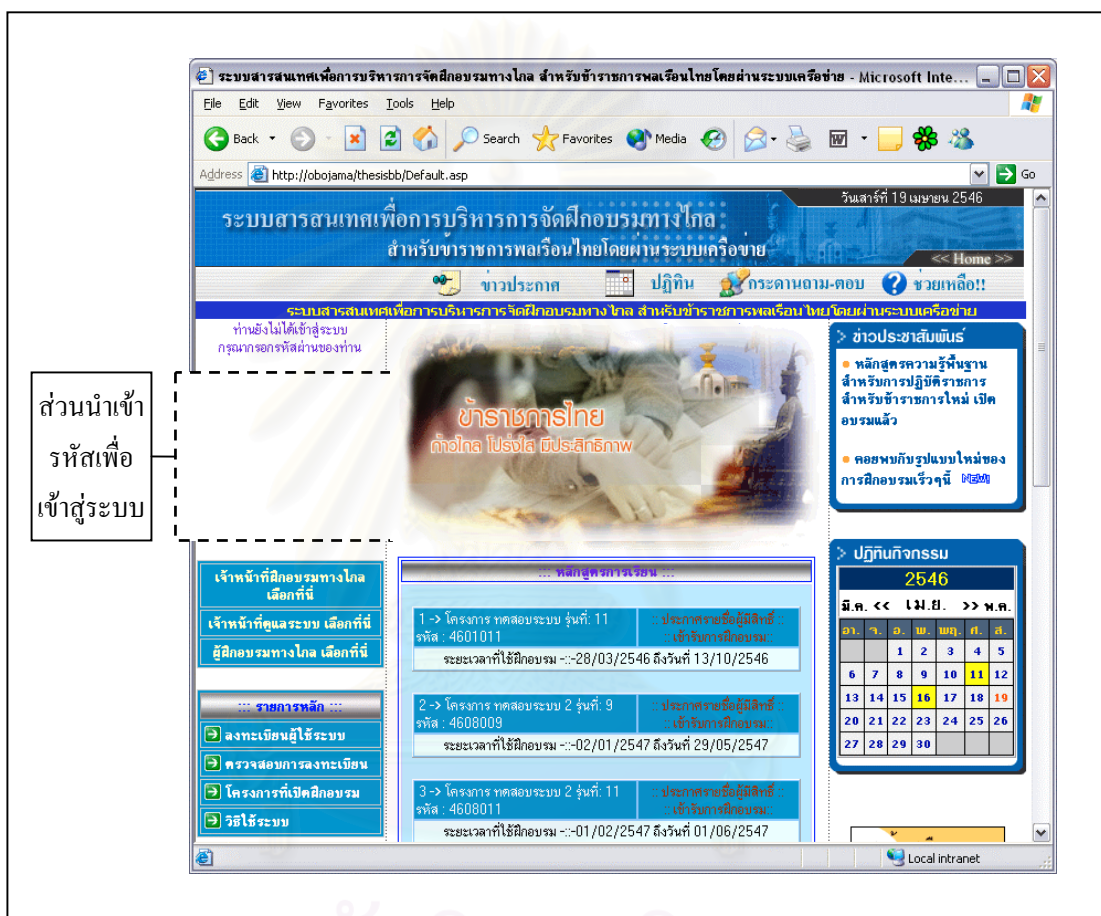
ส่วนที่ 5 เป็นส่วนที่แสดงจำนวนครั้งที่ระบบนี้ถูกเรียกใช้งาน

ส่วนที่ 6 เป็นส่วนแสดงข้อความลิขสิทธิ์ของเจ้าของระบบ

#### 4.4.2.2 ส่วนประสานงานสำหรับการเข้าสู่ระบบ

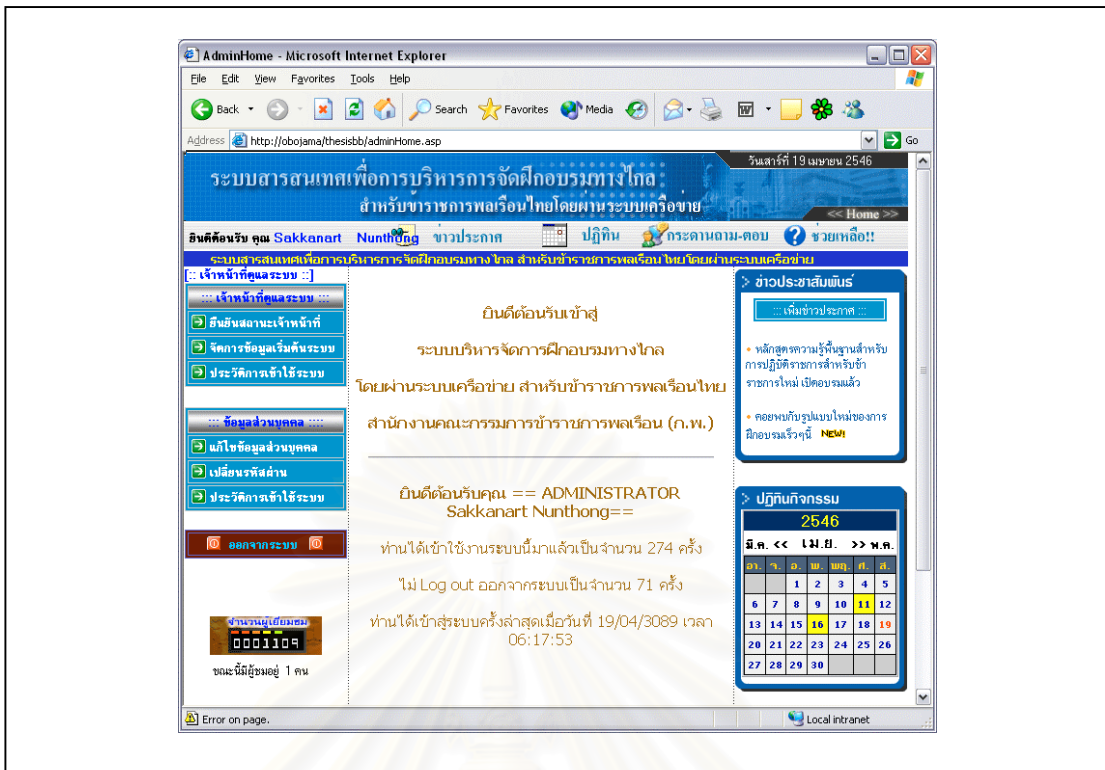
เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้จะต้องระบุรหัสประจำตัว  
และรหัสผ่านให้ตรงกับที่ได้ลงทะเบียนไว้ ซึ่งถ้าหากมีการระบุรหัสผิด ก็จะไม่สามารถ

เข้าสู่ระบบได้ ในขณะเดียวกัน ถ้าเป็นการบันทึกข้อมูลรหัสผ่านผิดอย่างเดียว ติดต่อกันเกิน 3 ครั้ง ระบบจะทำการปิดกั้นสถานะ การใช้งานของเจ้าของรหัสประจำตัวไว้ชั่วคราว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการลักลอบใช้ข้อมูลส่วนตัว โดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบสามารถยกเลิกสถานะนั้นได้ เมื่อได้รับการแจ้งการใช้งานจากผู้ใช้ระบบ โดยตัวอย่างหน้าจอการเข้าสู่ระบบสามารถแสดงได้ดังนี้



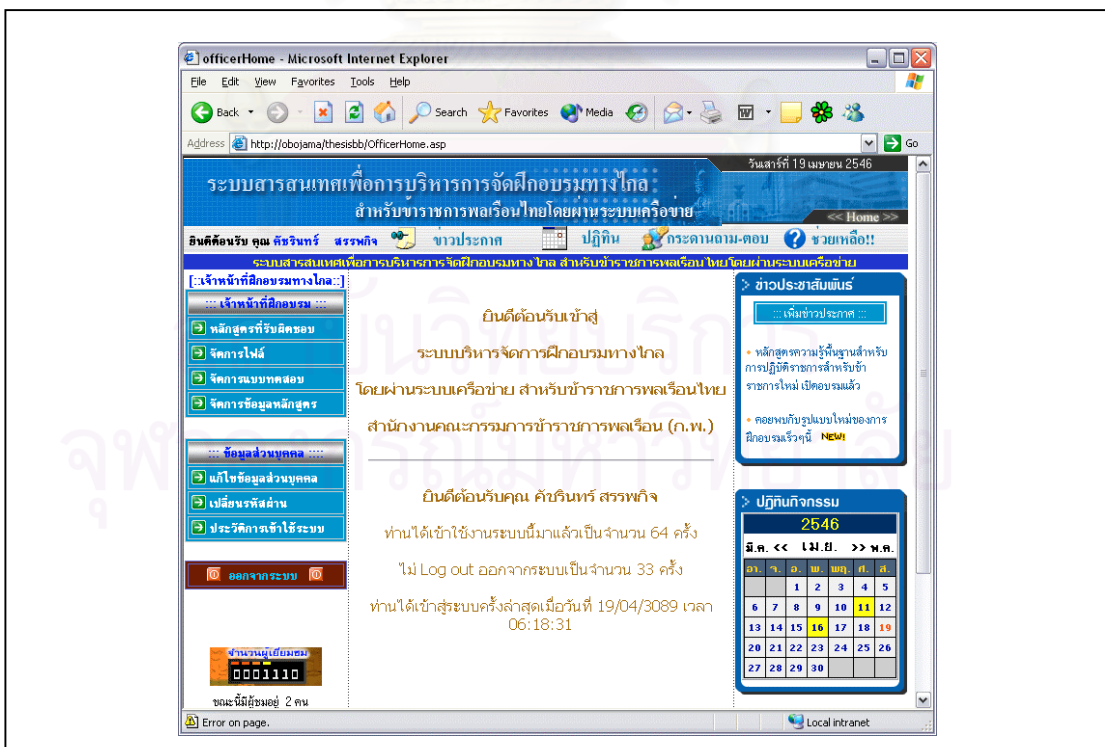
รูปที่ 4.53 แสดงหน้าจอส่วนประสานงานกับผู้ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบ

จากรูป เมื่อผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ระบุรหัสประจำตัว และรหัสผ่านที่ถูกต้องแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอต้อนรับ ดังนี้



รูปที่ 4.54 แสดงหน้าจอต้อนรับสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

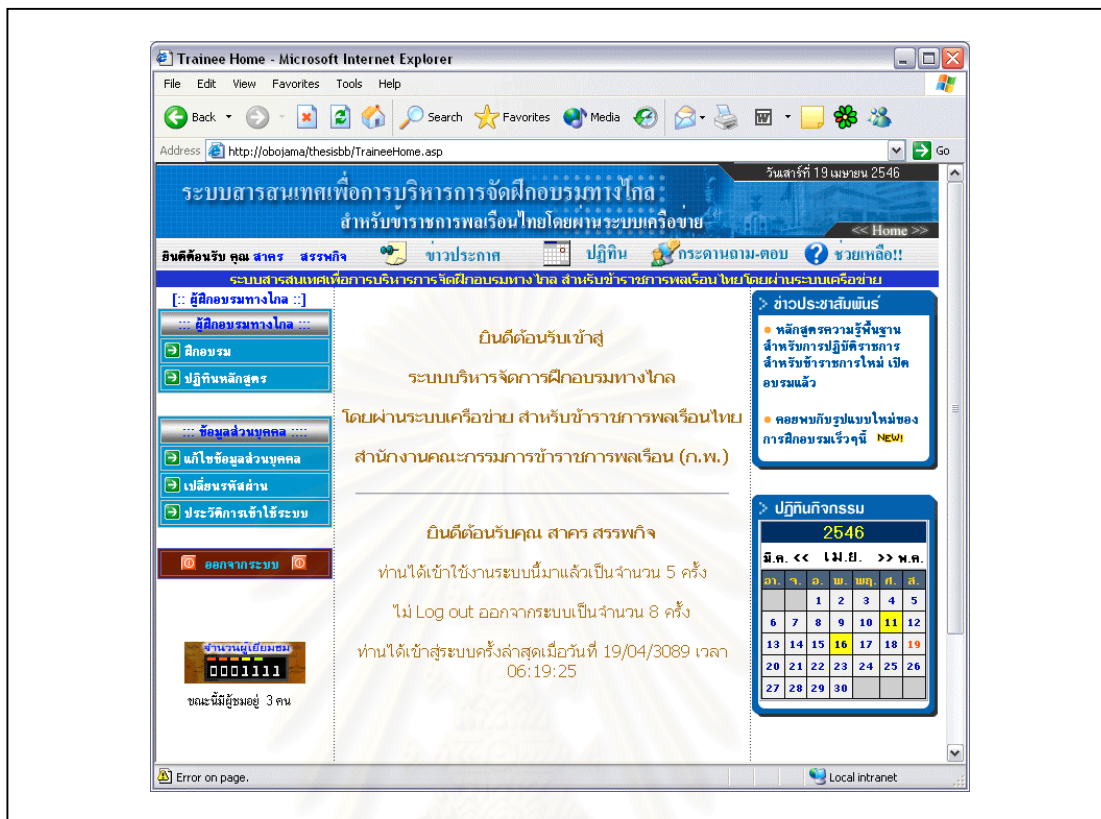
เมื่อผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ระบุรหัสประจำตัว และรหัสผ่านที่ถูกต้อง ระบบจะแสดงหน้าจอต้อนรับ ดังนี้



รูปที่ 4.55 แสดงหน้าจอต้อนรับสำหรับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม



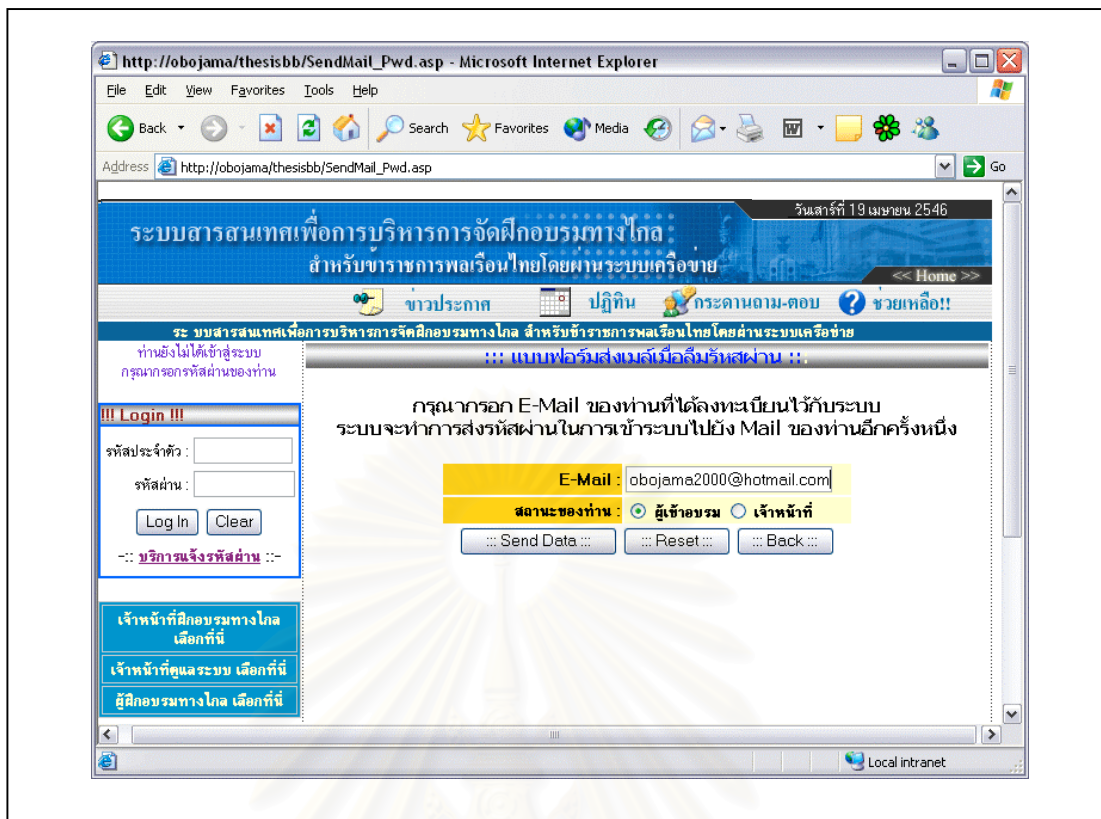
เมื่อผู้ใช้ที่เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรม ระบุรหัสประจำตัว และรหัสผ่านที่ถูกต้อง ระบบจะแสดงหน้าจอต้อนรับ ดังนี้



รูปที่ 4.56 แสดงหน้าจอต้อนรับสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

#### 4.4.2.3 ส่วนประสานงานสำหรับผู้ใช้ที่ลืมรหัสผ่าน

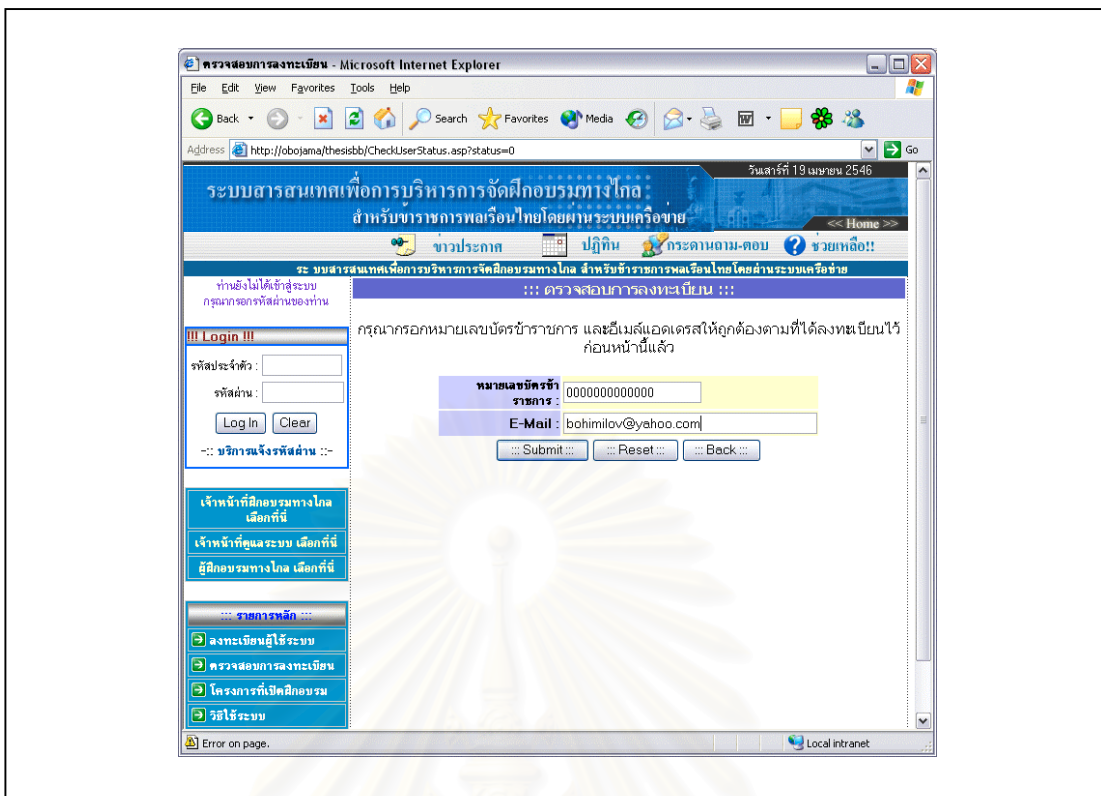
เมื่อผู้ใช้ระบบจำรหัสผ่านของตนเองไม่ได้ ทำให้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ ผู้ใช้สามารถใช้บริการแจ้งรหัสผ่านจากระบบได้ โดยทำการระบุอีเมลที่ตนได้ใช้ลงทะเบียนไว้กับระบบมาก่อนหน้านี้ แล้วระบบจะทำการแจ้งรหัสผ่านของผู้ใช้กลับไปยังอีเมลที่ได้ระบุไว้ โดยตัวอย่างหน้าจอการแจ้งรหัสผ่าน มีดังนี้



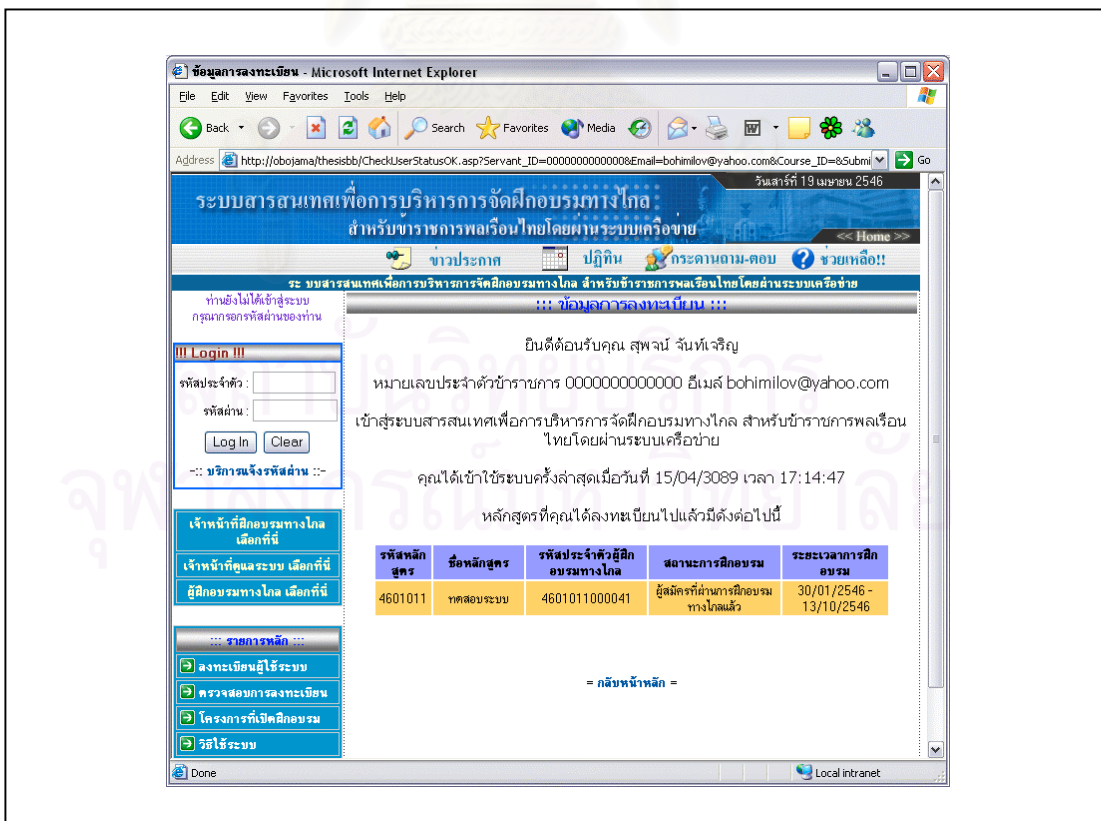
รูปที่ 4.57 แสดงหน้าจอสำหรับบริการแจ้งรหัสผ่าน

#### 4.4.2.4 ส่วนประสานงานสำหรับบริการตรวจสอบการลงทะเบียน

เมื่อผู้ใช้ระบบได้ลงทะเบียนแล้ว ระบบจะทำการเก็บข้อมูลส่วนตัวและประวัติการลงทะเบียนไว้ เมื่อผู้ใช้ระบบต้องการลงทะเบียนในโครงการใหม่นั้น ก็จะสามารถดึงข้อมูลส่วนตัวขึ้นมาได้ทันที โดยผู้ใช้จะต้องระบุ รหัสประจำตัวข้าราชการและอีเมลที่เคยลงทะเบียนกับระบบมาแล้ว ให้ถูกต้อง โดยตัวอย่างหน้าจอสำหรับบริการตรวจสอบการลงทะเบียน มีดังนี้



รูปที่ 4.58 แสดงหน้าจอสำหรับบริการแจ้งผลการลงทะเบียน จากรูป สามารถแสดงผลของการสืบค้นข้อมูลการลงทะเบียนได้ดังนี้



รูปที่ 4.59 แสดงหน้าจอการแจ้งผลการลงทะเบียน

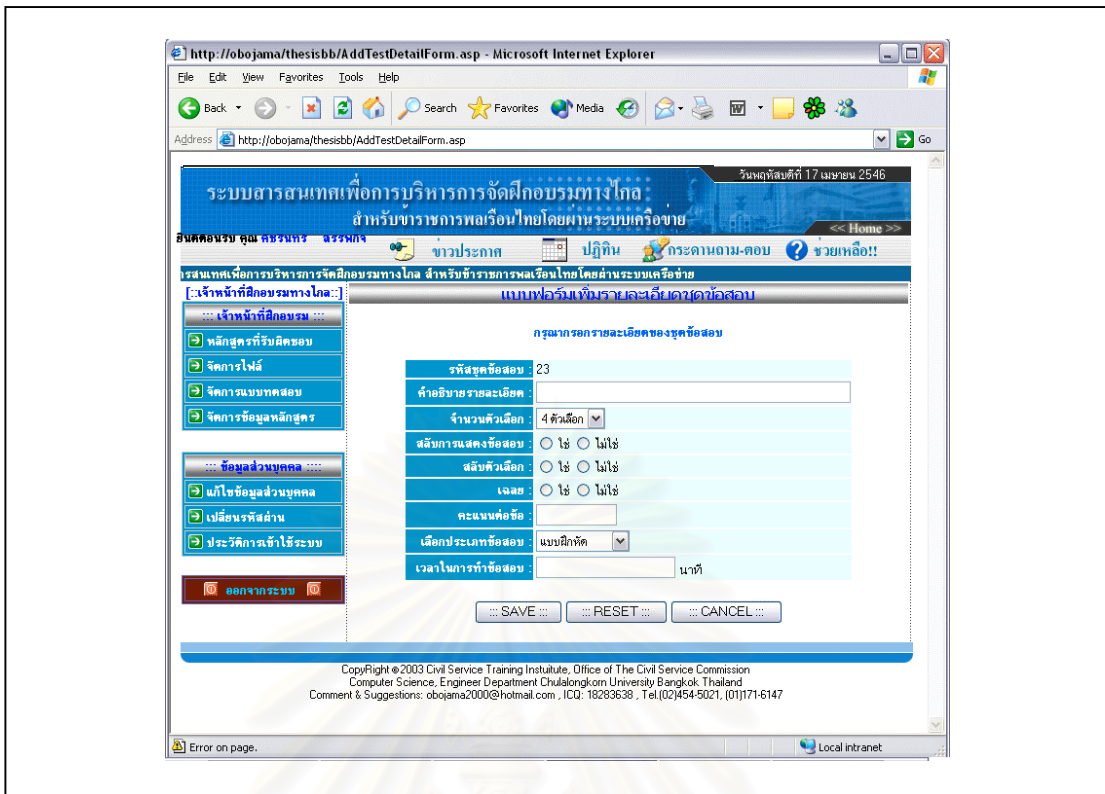
#### 4.4.2.5 ส่วนประสานงานสำหรับการจัดการแบบทดสอบ

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องมีหน้าที่ในการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบ โดยข้อสอบที่เข้าสู่ระบบได้นั้นจะต้องเป็นข้อสอบที่เป็นอัตนัยตัวเลือก 2 – 6 ตัวเลือกเท่านั้น โดยตัวอย่างหน้าจอสำหรับการจัดการแบบทดสอบ มีดังนี้

รหัสชุดข้อสอบ	รายละเอียดชุดข้อสอบ	ประเภทชุดข้อสอบ	จำนวนตัวเลือก	จำนวนข้อ	จัดการชุดข้อสอบ
01	แบบประเมินผลทดลอง	แบบประเมินผล	5	0	Edit Delete
02	dddddd	ข้อสอบ	4	4	Edit Delete
03	ssssssssssss	แบบฝึกหัด	5	5	Edit Delete
04	ทดสอบ	แบบฝึกหัด	4	25	Edit Delete
05	dddd bgbgbgbgb	แบบฝึกหัด	5	2	Edit Delete
06	fvfvfvfvfv	แบบประเมินผล	5	0	Edit Delete
07	ddddddddd	ข้อสอบ	6	2	Edit Delete
11	แบบประเมินผลจริง	แบบประเมินผล	5	20	Edit Delete
12	เหตุการณ์ในชีวิตการทำงานของข้าพเจ้า	แบบประเมินผล	5	19	Edit Delete
13	ข้าพเจ้ากับกรมราชการ	แบบประเมินผล	5	15	Edit Delete
14	เกี่ยวกับผลงานและอนาคต	แบบประเมินผล	5	20	Edit Delete
15	คุณภาพของสื่อการเรียนการสอน	แบบประเมินผล	5	23	Edit Delete
16	ddddddddd	แบบประเมินผล	6	1	Edit Delete
18	ความรู้พื้นฐานในการเขียนหนังสือติดต่อราชการ 1	แบบฝึกหัด	4	20	Edit Delete
19	ศิลปะในการเขียนและการแก้ร่างหนังสือติดต่อราชการ 3	แบบฝึกหัด	4	20	Edit Delete

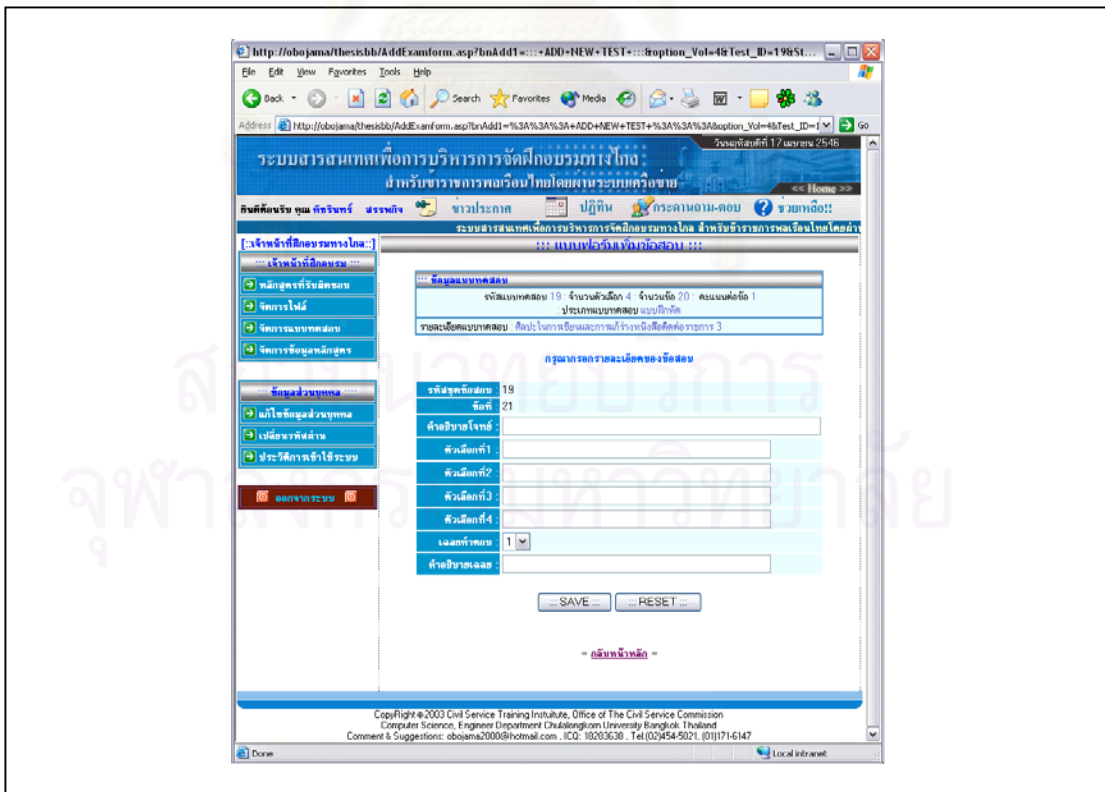
รูปที่ 4.60 แสดงหน้าจอสำหรับการดูหัวข้อแบบทดสอบ

เมื่อต้องการเพิ่มแบบทดสอบ โดยเลือกรายการเพิ่มชุดข้อสอบ ก็จะแสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มชุดข้อสอบ ดังนี้



รูปที่ 4.61 แสดงหน้าจอสำหรับบริการเพิ่มชุดข้อสอบ

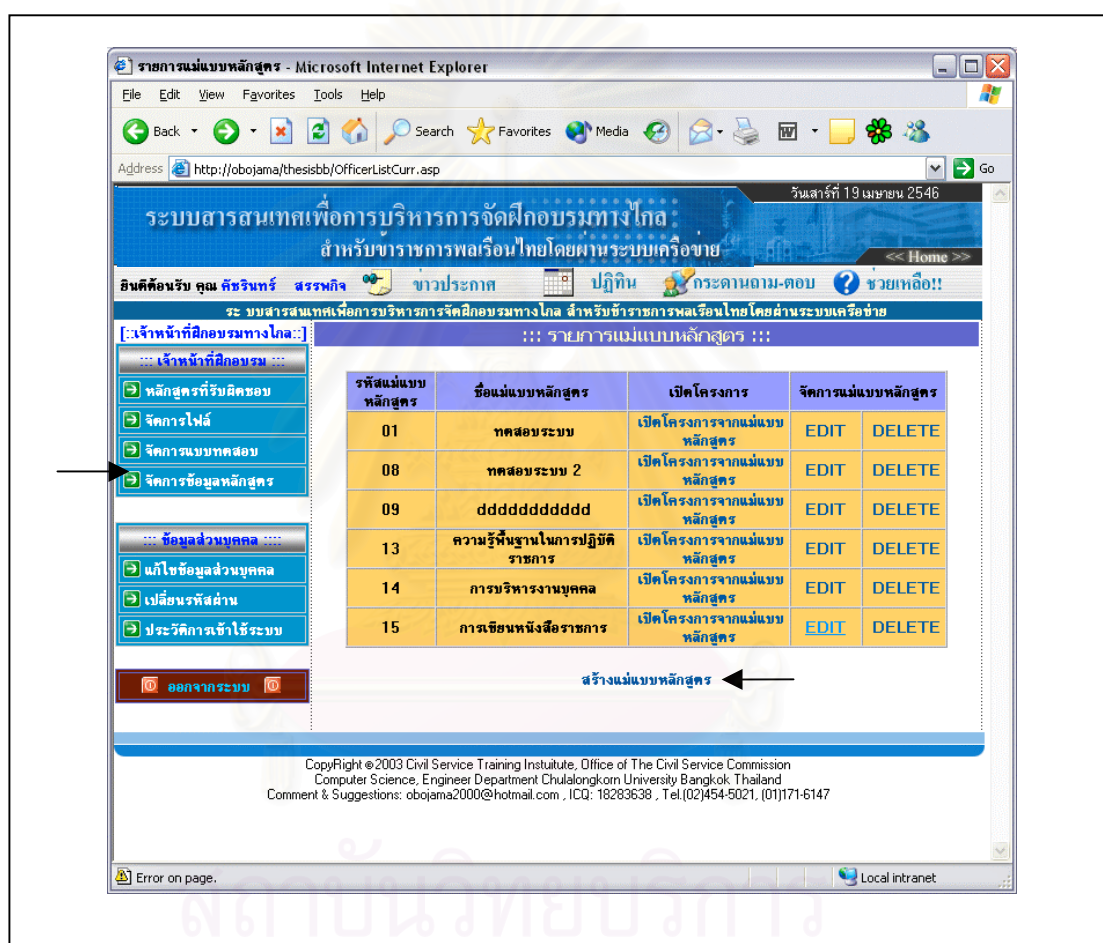
จากรูป เมื่อระบุค่าข้อมูลครบถ้วนแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอเพิ่มข้อสอบรายชื่อ ดังนี้



รูปที่ 4.62 แสดงหน้าจอสำหรับบริการเพิ่มข้อสอบรายชื่อ

#### 4.4.2.6 ส่วนประสานงานสำหรับการจัดการหลักสูตร

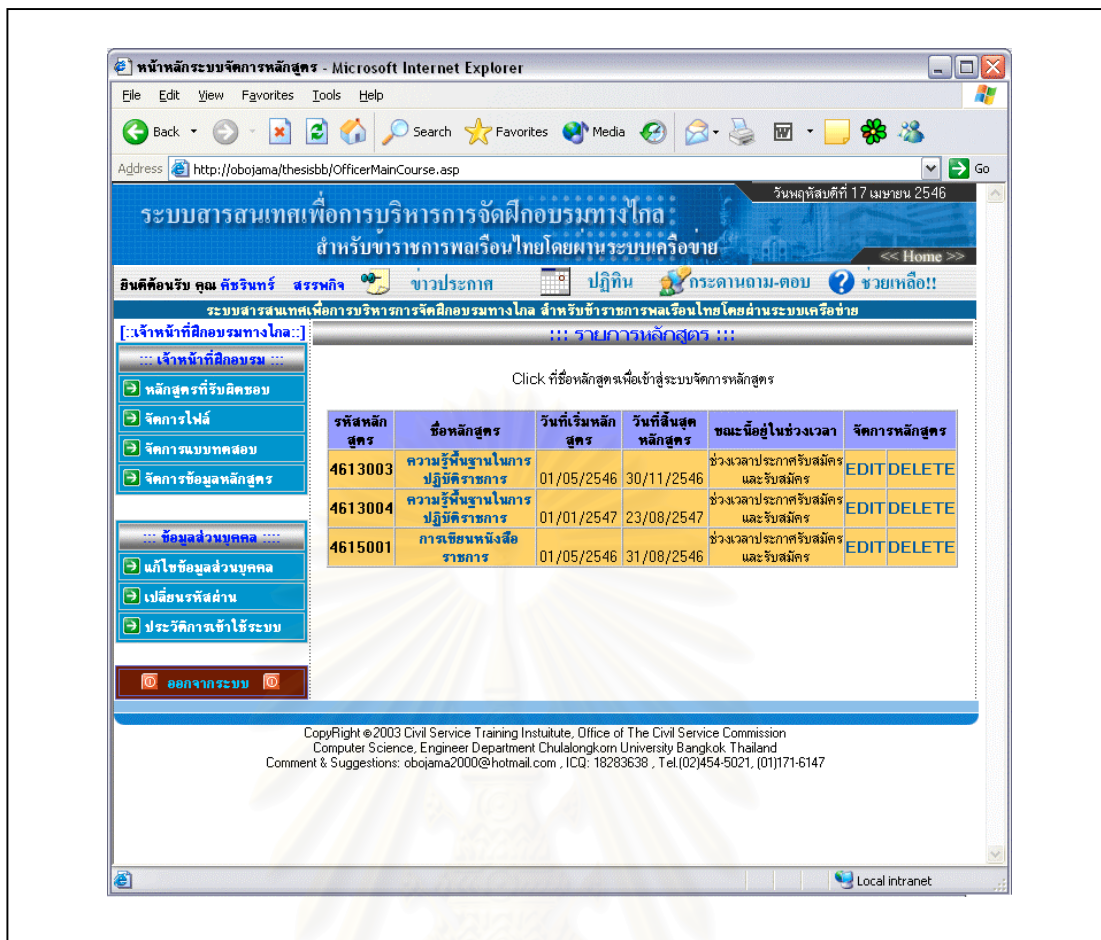
เมื่อผู้ใช้ต้องการเปิดโครงการฝึกอบรม แต่ยังไม่มีแม่แบบหลักสูตร ผู้ใช้ระบบสามารถสร้างแม่แบบหลักสูตรได้ โดยเลือกรายการสร้างแม่แบบหลักสูตร แต่ถ้าหากมีแม่แบบหลักสูตรอยู่ก่อนแล้ว ก็สามารถสร้างโครงการฝึกอบรมได้ โดยการสร้างโครงการฝึกอบรมนั้นสามารถทำสำเนาจากรุ่นของโครงการที่เปิดก่อนหน้านี้ได้ โดยตัวอย่างแสดงการจัดการหลักสูตรมีดังนี้



รูปที่ 4.63 แสดงหน้าจอสำหรับแสดงรายชื่อแม่แบบหลักสูตร

#### 4.4.2.7 ส่วนประสานงานสำหรับการจัดการโครงการ

ผู้ใช้ระบบที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมนั้นจะต้องจัดการโครงการฝึกอบรมโดยเริ่มตั้งแต่ วางแผนการดำเนินการ การคัดเลือกผู้สมัคร การบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน และการประเมินผลต่างๆ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม 1 คนสามารถเปิดโครงการฝึกอบรมทางไกลได้มากกว่า 1 โครงการ โดยตัวอย่างหน้าจอการเลือกโครงการเพื่อจัดการโครงการ มีดังนี้



รูปที่ 4.64 แสดงหน้าจอสำหรับการเลือกโครงการเพื่อจัดการโครงการ

จากรูปแสดงให้เห็นรายการโครงการที่ผู้ฝึกอบรมต้องรับผิดชอบ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ ดูรายละเอียดของโครงการ หรือ แก้ไขข้อมูลบางส่วนได้ และหากเลือกที่ชื่อของโครงการเพื่อจัดการโครงการแล้ว ก็จะมีหน้าจอส่วนประสานงานผู้ใช้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงข้อมูลจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในโครงการในแต่ละสถานะ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบว่า ขณะนี้ โครงการที่ดูแลอยู่นั้นมีความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปถึงไหนแล้ว โดยมีหน้าจอส่วนประสานงานผู้ใช้ ในด้านการจัดการโครงการ ดังนี้

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดการฝึกอบรบทางไกล  
สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย

ยินดีต้อนรับ คุณ สึกนทาท ปุ่นทอง ขาวประกาศ ปฏิทิน กระดานถาม-ตอบ ? ช่วยเหลือ!!

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดการฝึกอบรบทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย

รหัสหลักสูตร 4601011 : รุ่นที่ 11 : ชื่อหลักสูตร ทดสอบระบบ

คัดเลือกผู้สมัคร รับชำระเงิน รายงานสถานะ ประเมินผล กระดานถาม-ตอบ ของหลักสูตร ปฏิทินหลักสูตร

ยินดีต้อนรับสู่ระบบจัดการข้อมูลหลักสูตร  
ท่านสามารถเลือกใช้เมนูต่างๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ด้านบนนี้  
และหากท่านต้องการเปลี่ยนหลักสูตรให้เลือกเมนูหลักสูตรที่รับผิดชอบด้านซ้ายมือ

ข้อมูลผู้สมัครและผู้ฝึกอบรบทางไกล  
หลักสูตร 4601011 : ทดสอบระบบ รุ่นที่ 11  
ณ วันที่ 19/04/2546 เวลา 08:54:30

★ มีผู้สมัครโครงการนี้แล้วทั้งหมด :	514 คน
★ จำนวนผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือก / จำนวนที่รับได้ทั้งหมด :	15 คน / 2000 คน
★ จำนวนผู้สมัครที่กำลังรอดผลการคัดเลือก :	2 คน
★ จำนวนผู้สมัครที่ไม่ผ่านการคัดเลือก :	2 คน
★ จำนวนผู้สมัครที่รอดผลการชำระเงิน :	1 คน
★ จำนวนผู้ฝึกอบรมที่กำลังดำเนินการฝึกอบรมอยู่ :	1 คน
★ จำนวนผู้ฝึกอบรมที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว :	7 คน
★ จำนวนผู้ฝึกอบรมที่ไม่ผ่านการฝึกอบรม :	2 คน
★ จำนวนผู้ฝึกอบรมที่ยังไม่ได้ทำแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรม :	1 คน
★ จำนวนผู้ฝึกอบรมที่สอบแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรมแล้วและ	
★ กำลังเตรียมตัวสอบแบบฝึกหัดบทที่ 1 เป็นจำนวน :	1 คน
★ กำลังเตรียมตัวสอบแบบฝึกหัดบทที่ 2 เป็นจำนวน :	0 คน
★ กำลังเตรียมตัวสอบแบบฝึกหัดบทที่ 3 เป็นจำนวน :	0 คน
★ จำนวนผู้ฝึกอบรมที่กำลังเตรียมตัวสอบ แบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม :	0 คน

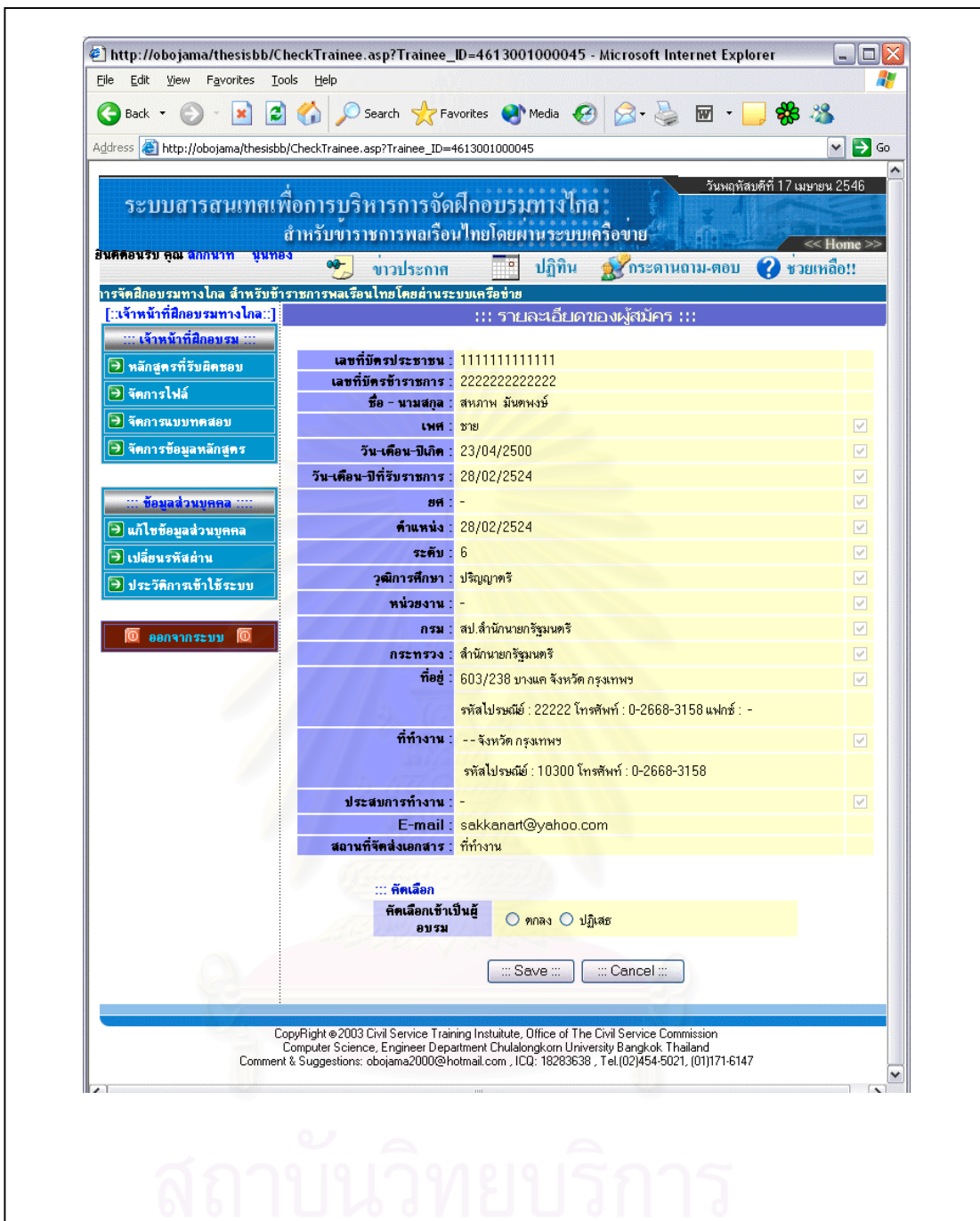
Copyright ©2003 Civil Service Training Institute, Office of The Civil Service Commission  
Computer Science, Engineer Department Chulalongkorn University Bangkok, Thailand  
Comment & Suggestions: obojama2000@hotmail.com .ICQ: 18283638 , Tel.(02)454-5021, (01)171-6147

รูปที่ 4.65 แสดงหน้าจอเริ่มต้นสำหรับการจัดการโครงการ

#### 4.4.2.8 ส่วนประสานงานสำหรับการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เมื่อมีผู้สนใจลงทะเบียนเพื่อขอฝึกอบรมทางไกลแล้ว ระบบจะต้องทำการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเข้ารับการฝึกอบรมเบื้องต้นตามที่ได้กำหนดไว้แล้ว ขณะเปิดโครงการ หากข้อมูลส่วนใด ระบบไม่สามารถคัดเลือกได้ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องทำการคัดเลือกอีกครั้ง โดยตัวอย่างหน้าจอสำหรับการคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ฝึกอบรมทางไกล มีดังนี้





รูปที่ 4.66 แสดงหน้าจอสำหรับบริการคัดเลือกผู้สมัคร

จากรูป เครื่องหมายถูกด้านหลังหมายถึง คุณสมบัติส่วนนั้นได้ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้นแล้ว โดยเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องยืนยันการคัดเลือก หากต้องการให้ผู้สมัครได้ผ่านการคัดเลือก และเจ้าหน้าที่สามารถปฏิเสธการรับสมัครก็ได้

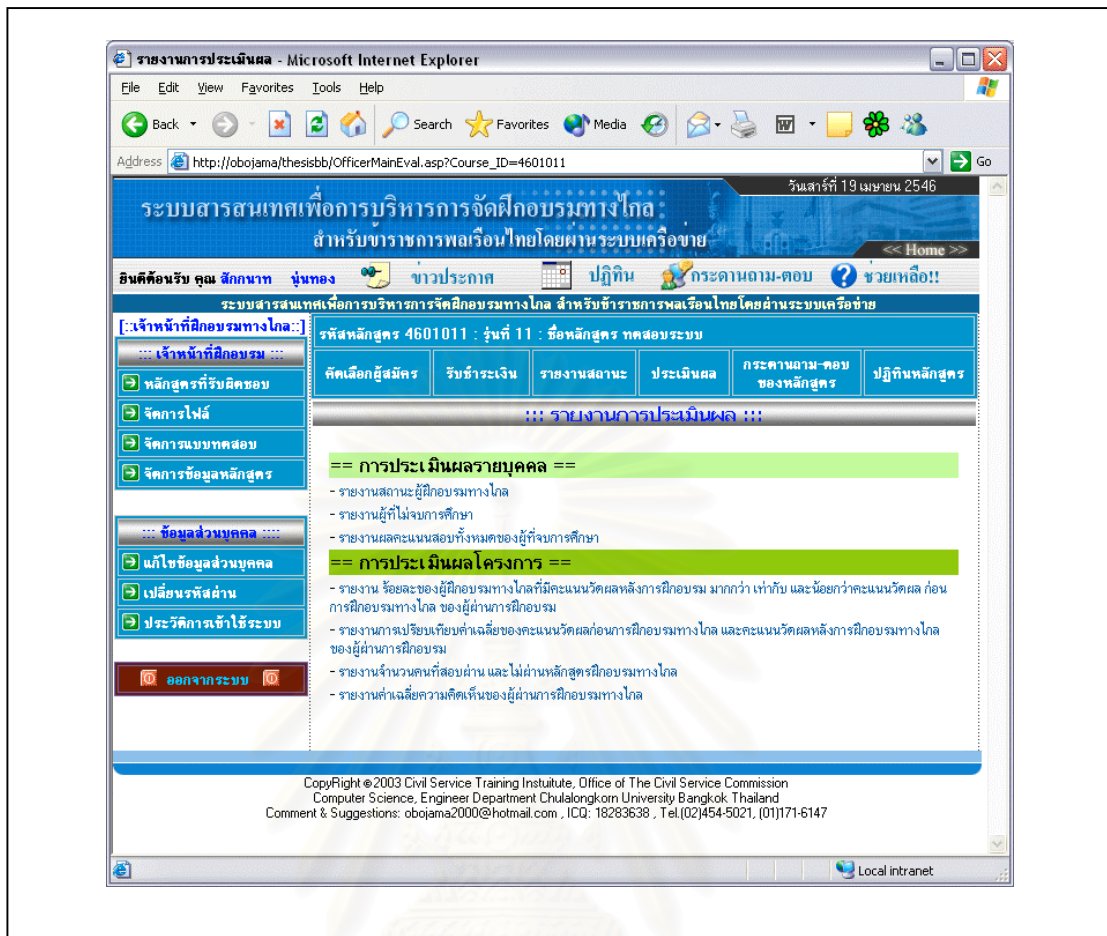
#### 4.4.2.9 ส่วนประสานงานสำหรับการบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน

เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านการคัดเลือกแล้ว จะต้องทำการชำระเงินให้ถูกต้องตามที่กำหนด โดยฝ่ายการเงินจะเป็นผู้รับชำระเงินแล้วออกรายงานการรับชำระเงินมาให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม โดยเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องทำการบันทึกข้อมูลดังกล่าวเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการยืนยันการรับชำระเงินจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วย และยังสามารถเปลี่ยนสถานะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สามารถทำแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรมได้ทันที โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ อีเมลในการยืนยันการรับชำระเงินครั้งนี้ด้วย โดยตัวอย่างหน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน มีดังนี้

รูปที่ 4.67 แสดงหน้าจอสำหรับบริการรับชำระเงิน

#### 4.4.2.10 ส่วนประสานงานสำหรับการประเมินผล

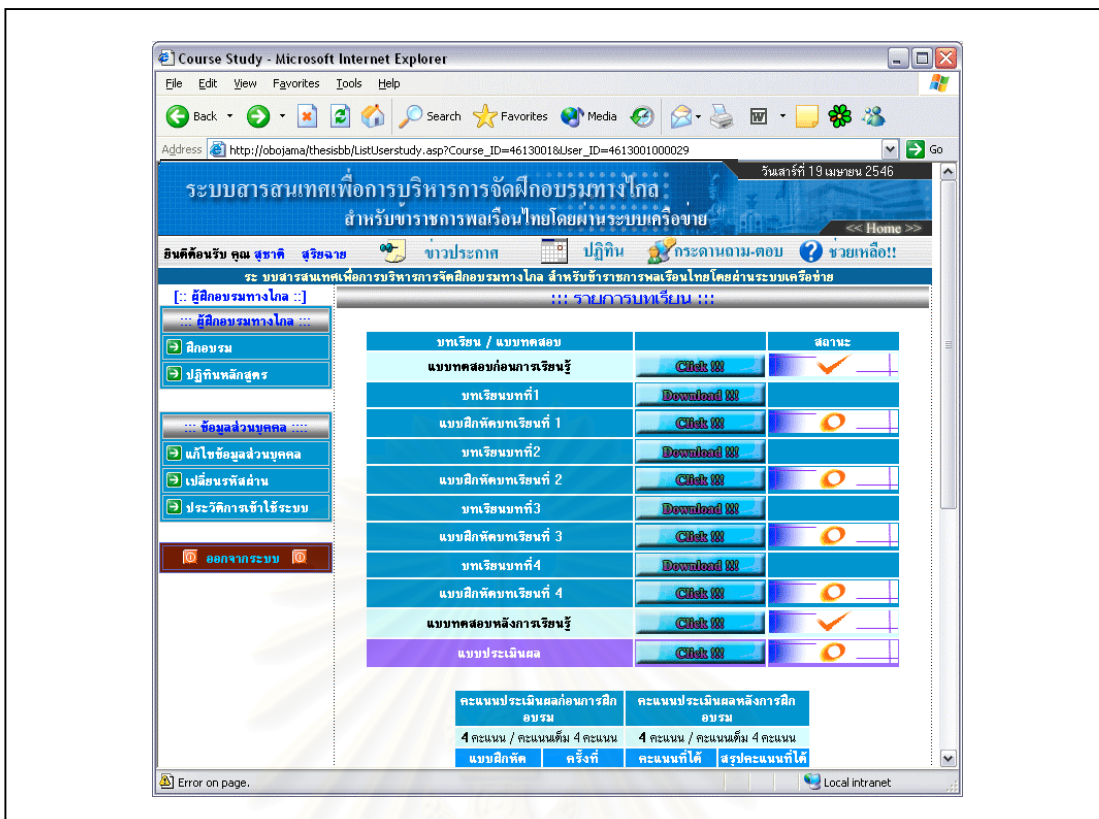
เมื่อการฝึกอบรมทางไกลดำเนินไปได้ ระยะเวลาหนึ่งแล้ว เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องติดตามสถานะต่างๆของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและโครงการด้วย โดยผู้ใช้สามารถเลือกรายงานสำหรับการประเมินผลได้จากรายการดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.68 แสดงหน้าจอสำหรับบริการเพิ่มชุดข้อสอบ

โดยตัวอย่างรายงานต่างๆ ได้แสดงไว้แล้วในส่วนของการออกแบบผลลัพธ์ข้างต้น

4.4.2.11 ส่วนประสานงานสำหรับการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม  
หน้าที่หลักของผู้เข้ารับการฝึกอบรมคือการเรียนชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทำแบบฝึกหัด แบบประเมินผลก่อน-หลังการฝึกอบรม และแบบสอบถาม ให้ครบถ้วนและผ่านตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจะต้องกระทำภายในระยะเวลาที่กำหนดด้วย โดยตัวอย่างหน้าจอที่เกี่ยวข้องสำหรับการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีดังนี้



รูปที่ 4.69 แสดงหน้าจอสำหรับการฝึกอบรมทางไกลสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

#### 4.5 การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน

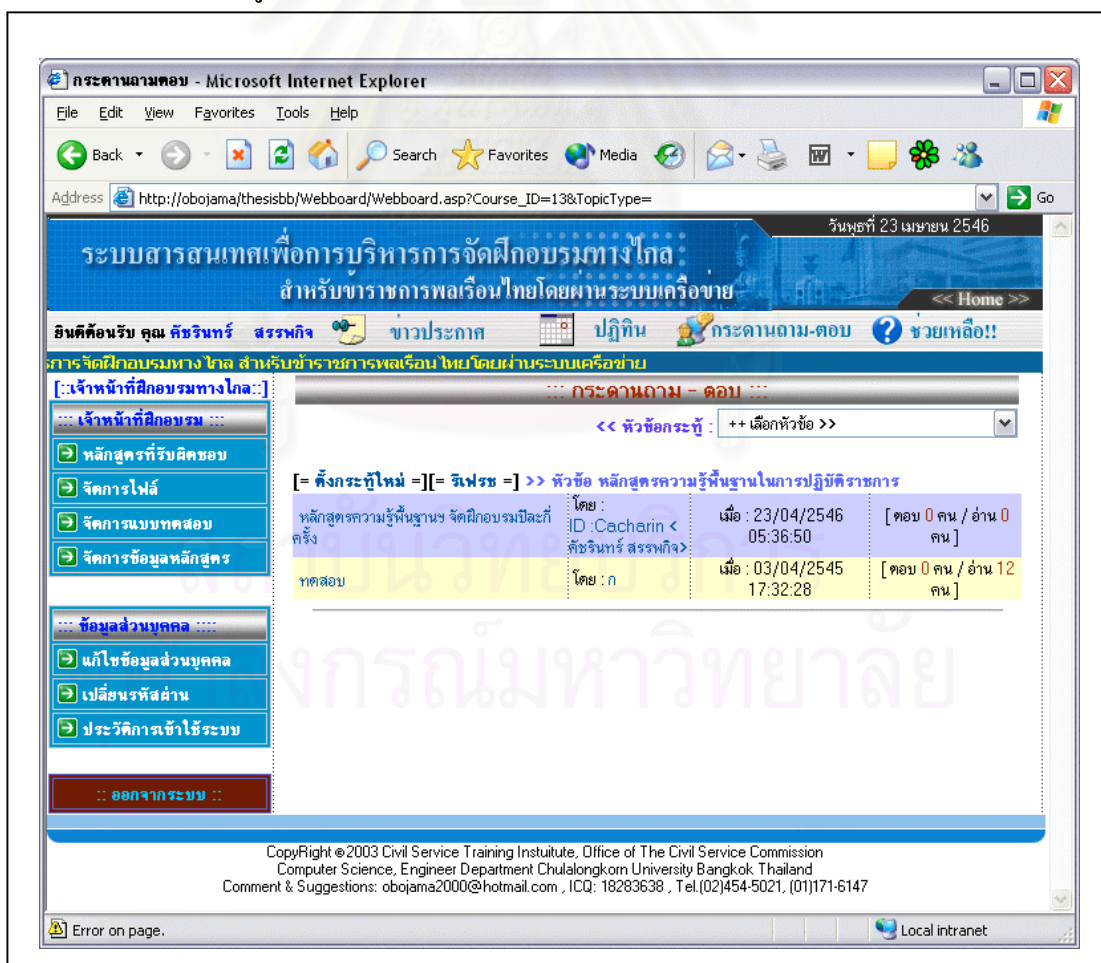
ผู้วิจัยได้ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และช่วยให้ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยได้ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆแก่ผู้ใช้งานดังนี้

##### 4.5.1 กระดานถาม-ตอบ (Webboard)

เป็นส่วนที่แสดงความคิดเห็น และถาม-ตอบ ข้อสงสัยต่างๆทั้งในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องในระบบ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบ ได้มีความรู้สึกรู้ว่า ไม่ได้อยู่โดดเดี่ยว เพราะการฝึกอบรมทางไกลนั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพียงแค่นั่งอยู่ที่หน้าจอของคอมพิวเตอร์ของตนเอง ไม่ได้ไปพบปะสังสรรค์กับใคร เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกันเองอีกด้วย ข้อดีของ

กระดานถาม-ตอบอีกอย่างหนึ่งก็คือ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมยังสามารถสังเกต พฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ว่ามีความใส่ใจและกระตือรือร้นในการเข้าใช้ระบบเพียงใด ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ในแต่ละโครงการจะมี กระดานถาม-ตอบเป็นของตนเอง และยังมี กระดานถาม-ตอบในหัวข้อทั่วไปที่ไม่เกี่ยวกับการฝึกอบรมในโครงการใดๆอีกด้วย โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้ ผู้ใช้ระบบทุกคนที่ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบแล้วนั้น ระบบจะบันทึกชื่อของผู้ใช้ลงไปในการถามและตอบข้อความที่อยู่ในกระดานถามตอบได้ทันที แต่ถ้าหากผู้ใช้ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์มาก่อนก็จะระบุชื่อผู้ถาม-ตอบเป็นบุคคลทั่วไปทันที

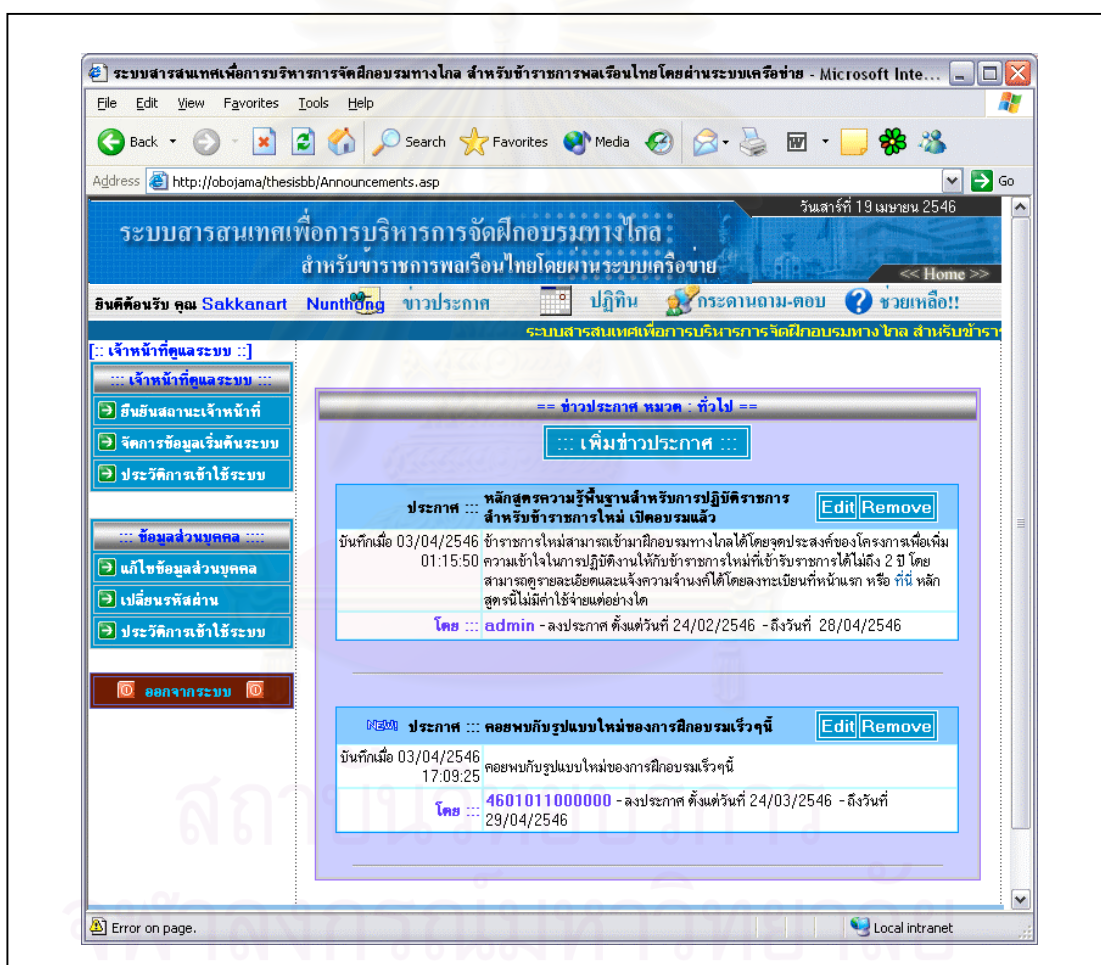
ในการเข้าใช้กระดานถาม-ตอบนั้น ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้จากรายการเลือกของแต่ละกลุ่มผู้ใช้ได้ทันทีโดยรายการเลือกเรียกใช้ กระดานถาม-ตอบนั้นจะอยู่ใน ส่วนของ กลุ่มรายการเลือกสิ่งอำนวยความสะดวก หน้าจอตัวอย่างกระดานถามตอบแสดงให้เห็นได้ ดังรูป



รูปที่ 4.70 แสดงหน้าจอรายการกระดานถาม-ตอบ

#### 4.5.2 ข่าวประกาศ

เป็นส่วนที่แสดงข้อความที่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ หรือ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ต้องการประกาศให้กับผู้ใช้ระบบคนอื่นๆ ได้ทราบถึงเหตุการณ์ต่างๆ ในวันเวลาที่กำหนดได้ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้ที่ลงข่าวประกาศได้นั้นจะต้องเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเท่านั้น ส่วนข้อความที่ลงประกาศสามารถกำหนดวันที่ต้องการให้ข่าวประกาศแสดงผลที่หน้าจอได้ โดยตัวอย่างหน้าจอสำหรับการนำข่าวประกาศ และแสดงผลลัพธ์ของการลงข่าวประกาศ สามารถแสดงได้ ดังนี้



รูปที่ 4.71 แสดงหน้าจอข่าวประกาศ

## 4.6 การออกแบบรหัสข้อมูล

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทย โดยผ่านระบบเครือข่ายนั้น ผู้วิจัยได้มีการออกแบบรหัสข้อมูลใหม่เพื่อให้เป็นมาตรฐานที่สามารถสื่อความหมายไปในทางเดียวกันได้ ซึ่งจะทำให้การจัดเก็บข้อมูลนั้นทำได้ง่ายขึ้น เพิ่มความเที่ยงตรงให้กับข้อมูล สะดวกในการจัดหมวดหมู่และนำไปใช้งานในลำดับต่อไปได้ โดยรูปแบบรหัสที่ผู้วิจัยได้ออกแบบมีดังต่อไปนี้

### 4.6.1 รหัสโครงการ

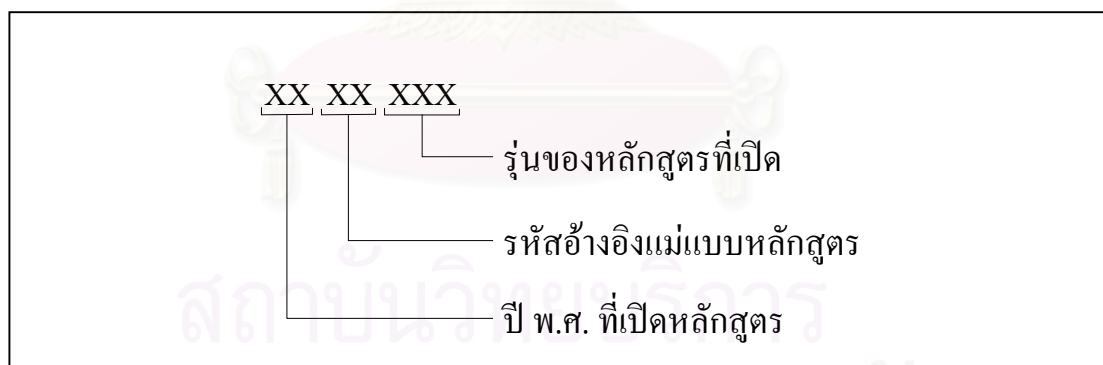
เป็นตัวอักษรที่มีความยาว 7 อักขระ ซึ่งประกอบไปด้วย

2 หลักแรกเป็นปี พ.ศ. 2 หลักท้าย

2 หลักถัดไปคือ รหัสอ้างอิงแม่แบบหลักสูตร

3 หลักสุดท้ายคือ รุ่นของหลักสูตรฝึกอบรม

โดยสามารถแสดงตัวอย่าง ได้ดังรูป



รูปที่ 4.72 แสดงรูปแบบการออกแบบรหัสโครงการ

ตัวอย่างสำหรับการออกแบบรหัสโครงการ มี ดังนี้

รหัสโครงการ 46 01 014

หมายความว่า เป็นโครงการฝึกอบรมหลักสูตรการเขียนหนังสือราชการ (รหัสหลักสูตร = 01) ที่เปิดในปี พ.ศ. 2546 รุ่นที่ 14 เป็นต้น

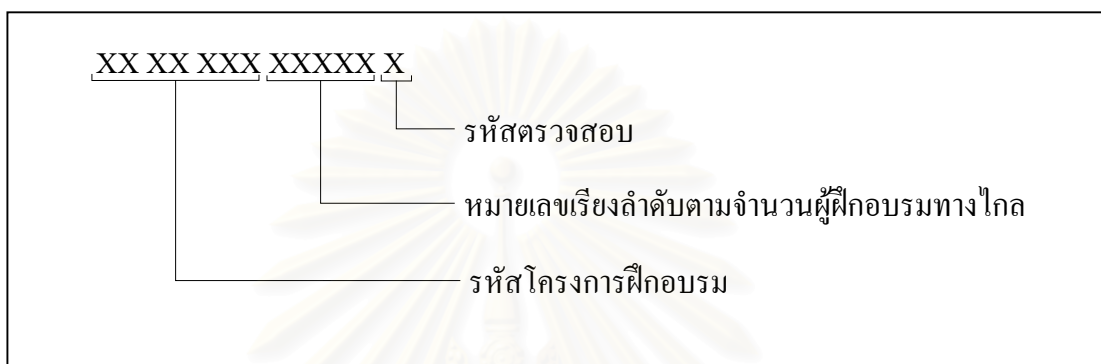
#### 4.6.2 รหัสผู้เข้าอบรมแต่ละโครงการ

เป็นตัวอักษรที่มีความยาว 13 อักขระ ซึ่งจะประกอบไปด้วย

7 หลักแรกเป็นรหัสหลักสูตร

5 หลักถัดไปเป็นตัวเลขวิ่ง เริ่มตั้งแต่ 00000 ถึง 99999

หลักสุดท้ายเป็นรหัสตรวจสอบ โดยแสดงตัวอย่างได้ดังรูป



รูปที่ 4.73 แสดงรูปแบบการออกแบบรหัสประจำตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ตัวอย่างสำหรับการออกแบบรหัสประจำตัวผู้เข้าฝึกอบรม มีดังนี้

รหัสผู้เข้ารับการฝึกอบรม 46 01 014 00002 2

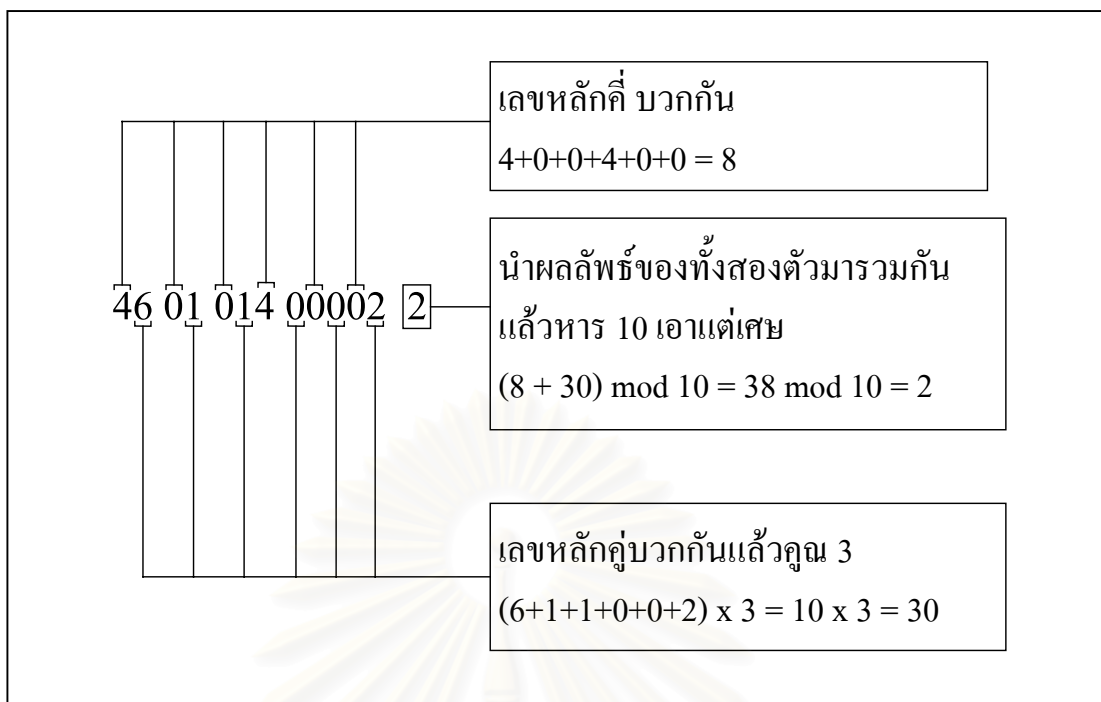
หมายความว่า เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการฝึกอบรมหลักสูตรการเขียนหนังสือราชการที่เปิดในปี พ.ศ. 2546 รุ่นที่ 14 (รหัสโครงการ 46 01 014) ซึ่งเป็นผู้เข้าอบรมคนที่ 2 และมี รหัสตรวจสอบ เป็น 2

รหัสผู้เข้ารับการฝึกอบรม 46 02 001 00047 6

หมายความว่า เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้บริหารหน่วยงานที่เปิดในปี พ.ศ. 2546 รุ่นที่ 1 (รหัสโครงการ 46 02 001) ซึ่งเป็นผู้เข้าอบรมคนที่ 47 และมี รหัสตรวจสอบ เป็น 6

โดยรหัสตรวจสอบนี้ได้แนวคิดมาจากระบบมาตรฐานรหัสแท่งที่นิยมใช้กันยุโรปและอเมริกาหรือที่เรียกกันว่า อีเอเอ็น บาร์โค้ด(EAN Barcode) ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นถึงวิธีการคิดคำนวณได้ดังนี้





รูปที่ 4.74 แสดงตัวอย่างการคำนวณรหัสตรวจสอบ

จากรูปแสดงให้เห็นถึงวิธีการคำนวณเลขรหัสตรวจสอบ เพื่อที่จะป้องกันการจำหรือเขียนรหัสประจำตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมผิดพลาดได้ เพราะถ้าหากจำผิดหรือเขียนผิดเพียงตัวเดียว ก็จะไม่มียุทธศาสตร์อยู่ในระบบ ทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้นั่นเอง

#### 4.7 การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย

เนื่องจากในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันของการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยนั้น พบว่ากลุ่มบุคคลที่ระบบจะต้องให้ความสำคัญ จำแนกได้ 3 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม กลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และ กลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มนี้มีขอบเขตการทำงานที่แตกต่างกัน ภายใต้กระบวนการเดียวกัน ดังที่ได้แสดงให้เห็นแล้วในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานในบทที่ 3 ดังนั้น ในการออกแบบกระบวนการจึงต้องคำนึงถึงขอบเขตของการเข้าถึงระบบของกลุ่มบุคคลทั้ง 3 กลุ่มนี้ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบกระบวนการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ใช้ก่อน เพื่อให้ระบบสามารถ

ตรวจสอบและจำแนกสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ในแต่ละส่วนของกระบวนการให้บริการต่างๆได้ สำหรับการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยนั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.7.1 การเข้าสู่ระบบ

กระบวนการเข้าสู่ระบบจะกำหนดให้ผู้ใช้จะต้องใส่รหัสประจำตัวผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อทำการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบว่าสามารถเข้าใช้งานได้หรือไม่ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะตรวจสอบกลุ่มของผู้ใช้และแสดงรายการเลือกการทำงานพร้อมชื่อผู้ใช้ในส่วนที่กำหนดไว้ให้ผู้ใช้ระบบสามารถปฏิบัติงานได้ ยกเว้นกลุ่มบุคคลทั่วไปที่สามารถเข้ามาดูข้อมูลทั่วไปของระบบได้โดยไม่ต้องใส่รหัสประจำตัวและรหัสผ่านแต่อย่างใด

และสำหรับผู้ใช้ระบบที่ลืมรหัสผ่านนั้น ระบบจะมีส่วนที่เป็นบริการแจ้งรหัสผ่านของผู้ใช้กลับไปโดยวิธีส่งรหัสผ่านทางอีเมลแอดเดรสที่ผู้ใช้ได้ลงทะเบียนไว้กับระบบ

#### 4.7.2 การกำหนดเวลาตัดจากการเชื่อมต่อของกระบวนการ

ในการเข้าใช้งานระบบ ถ้าผู้ใช้ไม่มีการใช้งานนานเป็นเวลา 20 นาที ระบบจะให้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผู้ใช้อีกครั้งเมื่อผู้ใช้เรียกใช้งานใหม่ เพื่อป้องกันกรณีที่ใช้ไม่ได้ออกจากกระบบอย่างถูกต้อง แล้วมีผู้อื่นมาใช้งานต่อ

#### 4.7.3 การป้องกันการเข้าใช้โปรแกรมโดยไม่ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผู้ใช้

เนื่องจากโปรแกรมทั้งหมดที่พัฒนาในระบบสารสนเทศนี้ เป็นโปรแกรมที่ทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ จึงเป็นไปได้ที่ผู้ใช้จะเรียกโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งไปใช้งานโดยกำหนดชื่อโปรแกรม ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการเรียกใช้โปรแกรมในลักษณะที่ไม่ผ่านการตรวจสอบรหัสผู้ใช้เช่นนี้ ระบบจะกำหนดให้ผู้ใช้ต้องใส่รหัสประจำตัวและรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้ระบบก่อนเสมอ

#### 4.8 การออกแบบฐานข้อมูล

เป็นขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างข้อมูล และรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร การจัดฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทย โดยได้ทำการออกแบบบนโปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) และแยกแฟ้มข้อมูลต่างๆออกเป็น 19 ตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงชื่อตารางและหน้าที่ของตารางที่ใช้ในระบบ

ลำดับ	ชื่อตาราง	ชื่อภาษาอังกฤษ	หน้าที่
1	โครงการฝึกอบรมทางไกล	Course	ใช้เก็บรายละเอียดของโครงการฝึกอบรมทางไกล
2	แม่แบบหลักสูตร	Curr_Template	ใช้เก็บแม่แบบของหลักสูตรเพื่อใช้ในการเพิ่มโครงการฝึกอบรมทางไกลต่อไปได้
3	วุฒิการศึกษา	Degree	ใช้เก็บรายละเอียดของวุฒิการศึกษา
4	ความสัมพันธ์ระหว่างกระทรวงและกรม	Dep_Min	ใช้เก็บความสัมพันธ์ของกระทรวงและกรมที่สอดคล้องกัน
5	กรม	Department	ใช้เก็บรายละเอียดของกรม
6	การรับชำระเงิน	Expenses	ใช้เก็บรายละเอียดของการใช้จ่ายของโครงการแต่ละโครงการ
7	ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนและโครงการฝึกอบรม	Lesson_Course	ใช้เก็บรายละเอียดของบทเรียนและแบบฝึกหัดแต่ละหลักสูตรเพื่อใช้ในการฝึกอบรม
8	คะแนนแบบฝึกหัด	Lesson_Score	ใช้เก็บคะแนนแบบฝึกหัดแต่ละบทเรียนของทุกคนที่ทำแบบฝึกหัด โดยแยกตามโครงการฝึกอบรม
9	กระทรวง	Ministry	ใช้เก็บรายละเอียดของกระทรวง
10	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	Officer	ใช้เก็บรายละเอียดของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและรหัสผ่านที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ

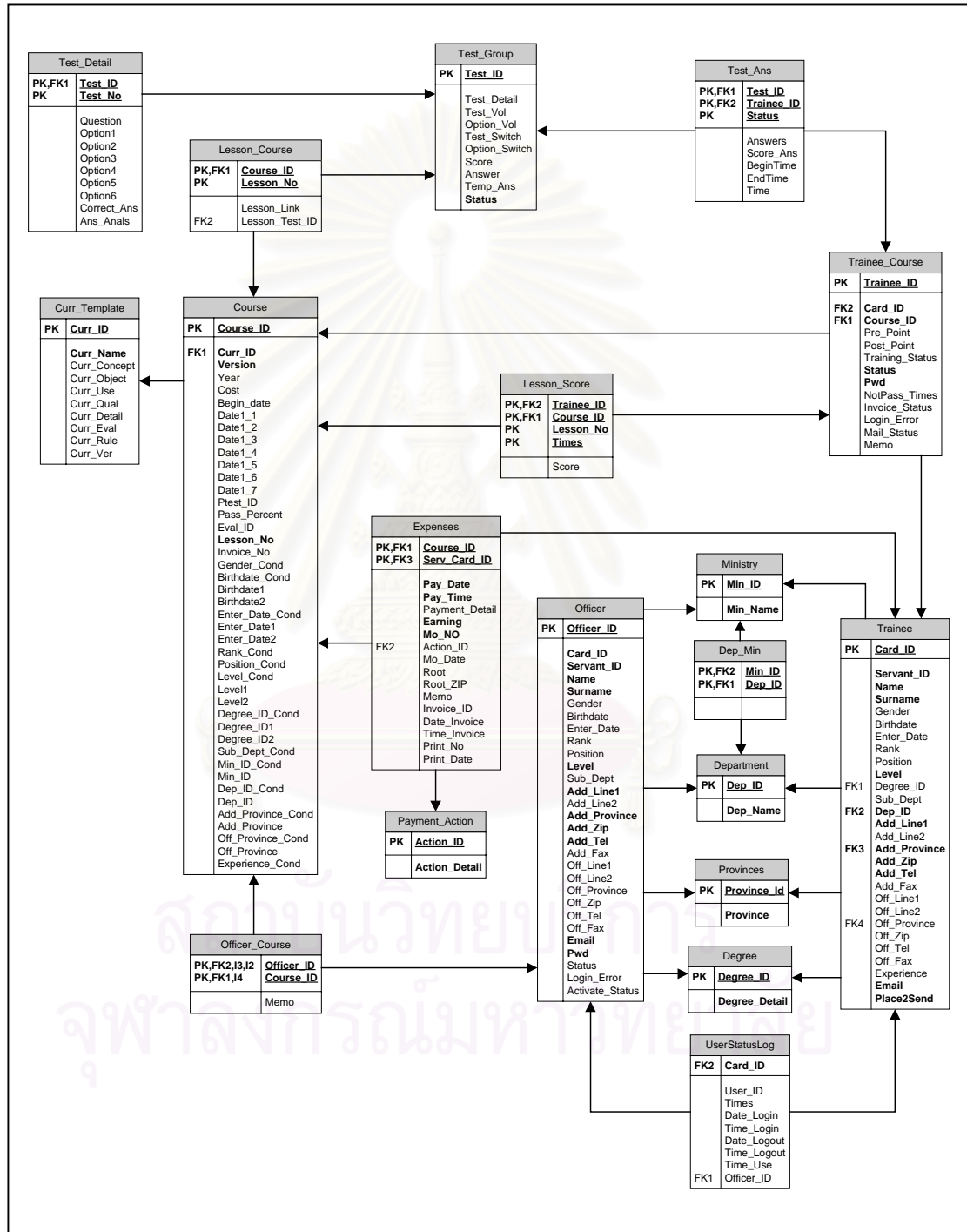
ตารางที่ 4.1 แสดงชื่อตารางและหน้าที่ของตารางที่ใช้ในระบบ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	ชื่อภาษาอังกฤษ	หน้าที่
11	ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและโครงการฝึกอบรม	Officer_Course	ใช้เก็บความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลและหลักสูตรที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต้องรับผิดชอบ
12	วิธีการชำระเงิน	Payment_Action	ใช้เก็บรายละเอียดของวิธีการชำระเงิน
13	จังหวัด	Provinces	ใช้เก็บรายละเอียดของจังหวัด
14	ชุดคำตอบของข้อทดสอบ	Test_Ans	ใช้เก็บรายละเอียดของชุดคำตอบ คะแนน และเวลาที่ใช้ในการสอบของแต่ละคน แต่ละชุดข้อสอบ
15	รายละเอียดข้อสอบรายข้อ	Test_Detail	ใช้เก็บรายละเอียดของข้อสอบเป็นรายข้อ
16	รายละเอียดชุดข้อสอบ	Test_Group	ใช้เก็บรายละเอียดของชุดข้อสอบและคุณสมบัติของชุดข้อสอบนั้นๆด้วย
17	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	Trainee	ใช้เก็บรายละเอียดของผู้สมัครและผู้เข้าฝึกอบรม รวมทั้งเก็บสถานะของผู้สมัครด้วยเพื่อใช้ในการติดตามสถานะของผู้สมัครได้
18	ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับโครงการฝึกอบรม	Trainee_Course	ใช้เก็บรายละเอียดของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละหลักสูตร รวมถึงสถานะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อให้ตรวจสอบสถานะของผู้เรียนได้ตลอดเวลา และเก็บคะแนนสอบแบบทดสอบก่อนเรียน-คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนด้วย และยังเก็บรหัสผ่านเข้าสู่ระบบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอีกด้วย
19	เก็บวันที่และเวลาในการเข้าใช้และออกจากระบบ	UserStatusLog	ใช้เก็บวันที่และเวลาในการเข้าใช้และออกจากระบบของผู้ใช้ทุกกลุ่มผู้ใช้

หมายเหตุ รายละเอียดของตารางแสดงในภาคผนวก ข

### 4.9 การออกแบบความสัมพันธ์ของเอนทิตีในระบบ

จากการออกแบบระบบข้างต้น ทำให้การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบ สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

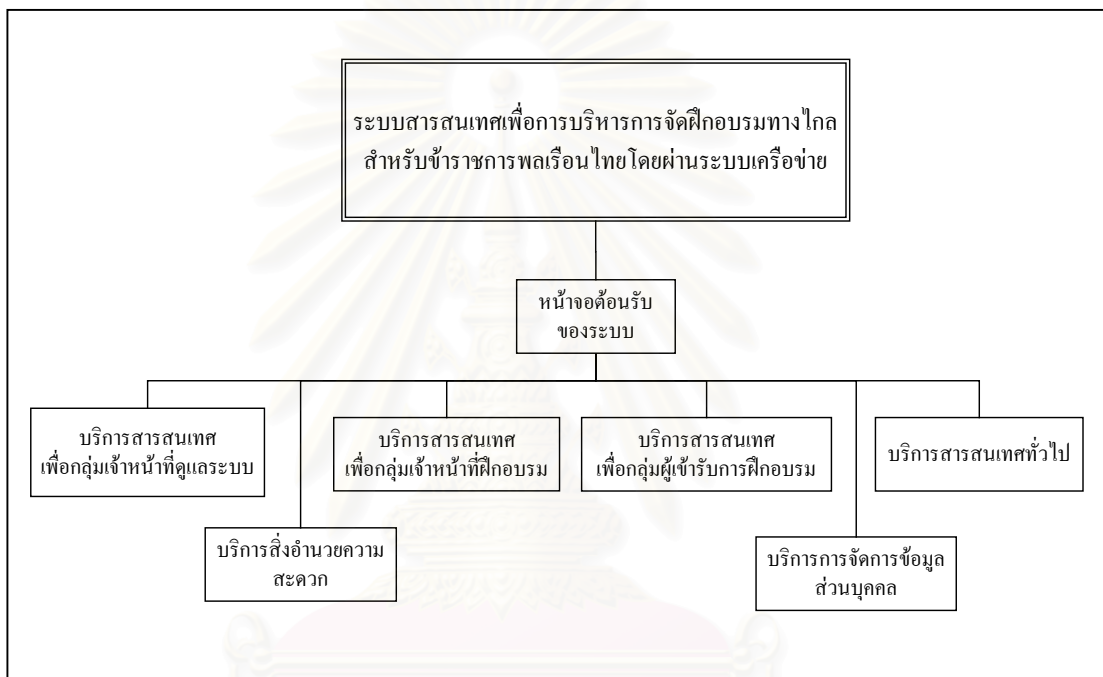


รูปที่ 4.75 แสดงการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีภายในระบบ

## บทที่ 5

### การพัฒนาโปรแกรม

จากขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม สามารถแสดงผังโครงสร้างของชุดคำสั่ง ได้ดังรูป



รูปที่ 5.1 แสดง โครงสร้างของโปรแกรมในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

จากรูปสามารถอธิบายในแต่ละส่วนของชุดคำสั่ง ได้ดังนี้

#### 5.1 ส่วนหน้าจอต้อนรับของระบบ

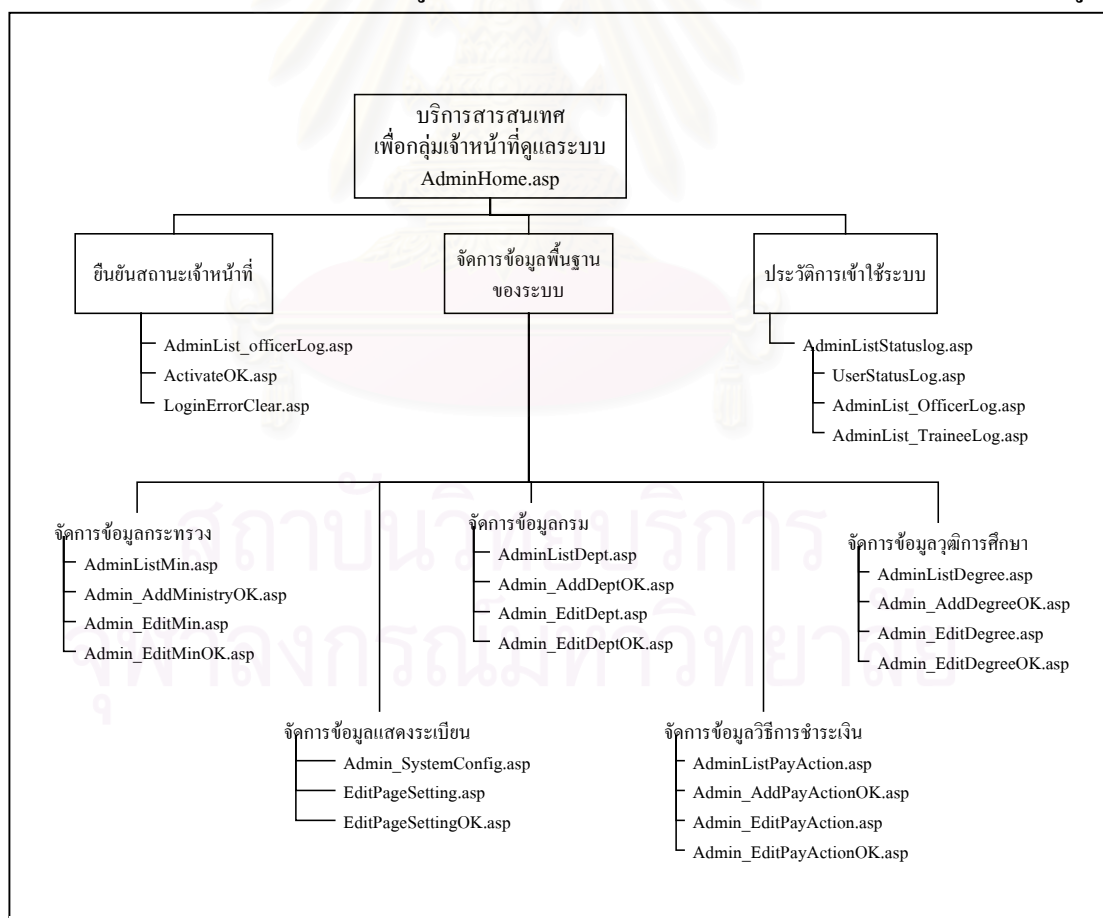
เป็นส่วนแสดงเว็บเพจหน้าแรกของระบบ เกี่ยวข้องกับการแสดงรายการเลือกหลัก และเชื่อมโยงไปยังการทำงานในส่วนต่างๆของระบบ สามารถแสดงรายละเอียดของโปรแกรมได้ ตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนหน้าจอเริ่มต้นของระบบ

ลำดับที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
1	Default.asp	เป็นหน้าแรกของระบบ แสดงข้อความต้อนรับ
2	incHeader.asp	แสดงชื่อระบบ วันที่เข้าใช้ระบบ และรายการเลือกที่ใช้งานบ่อย
3	incMenuMain.asp	เป็นส่วนแสดงรายการเลือกหลักของผู้ใช้ทุกกลุ่มผู้ใช้งาน และส่วนของการนำเข้าข้อมูลรหัสเพื่อตรวจสอบสิทธิ์
4	incCopyright.asp	เป็นส่วนแสดงข้อความลิขสิทธิ์ของเจ้าของระบบ

### 5.2 ส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

เป็นส่วนแสดงเว็บเพจหน้าแรกของระบบ ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ที่แสดงรายการกำหนดสถานะของผู้ใช้ระบบทั้งหมด รายการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ และประวัติการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ระบบ โดยมีโครงสร้างของโปรแกรมแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 5.2 แสดงโครงสร้างของโปรแกรม  
ในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

จากรูป โปรแกรมที่ใช้ในงานบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ประกอบด้วย 27 แฟ้ม ที่มีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 5.2 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

ชื่อ โครงสร้าง	ที่	ชื่อแฟ้ม	หน้าที่
บริการสารสนเทศ เพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	1	AdminHome.asp	แสดงหน้าจอต้อนรับของระบบ สำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
ยืนยันสถานะเจ้าหน้าที่	2	AdminList_OfficerLog.asp	แสดงหน้าจอรายการรายชื่อเจ้าหน้าที่ ที่ฝึกอบรมพร้อมสถานะ การใช้งาน
	3	ActivateOK.asp	ทำการแก้ไขสถานะที่ไม่ได้รับ อนุญาตให้เข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ ให้สามารถใช้งานได้
	4	LoginErrorClear.asp	ทำการแก้ไขสถานะที่รหัสของผู้ใช้ ถูกปิดตาย
จัดการข้อมูล กระทรวง	5	AdminListMin.asp	แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลชื่อ กระทรวง
	6	Admin_AddMinistryOK.asp	เพิ่มข้อมูลชื่อกระทรวงและแสดงผล การทำงาน
	7	Admin_EditMin.asp	แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลชื่อ กระทรวง
	8	Admin_EditMinOK.asp	แก้ไขข้อมูลชื่อกระทรวงแสดงแสดงผล การทำงาน
จัดการข้อมูลกรม	9	AdminListDept.asp	แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลชื่อกรม
	10	Admin_AddDeptOK.asp	เพิ่มข้อมูลชื่อกรมและแสดงผลการ ทำงาน
	11	Admin_EditDept.asp	แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลชื่อกรม
	12	Admin_EditDeptOK.asp	แก้ไขข้อมูลชื่อกรมและแสดงผลการ ทำงาน



ตารางที่ 5.2 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (ต่อ)

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อเพิ่ม	หน้าที่การทำงาน
จัดการข้อมูลวุฒิการศึกษา	13	AdminListDegree.asp	แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลวุฒิการศึกษา
	14	Admin_AddDegreeOK.asp	เพิ่มข้อมูลวุฒิการศึกษาและแสดงผลการทำงาน
	15	Admin_EditDegree.asp	แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลวุฒิการศึกษา
	16	Admin_EditDegreeOK.asp	แก้ไขข้อมูลวุฒิการศึกษาและแสดงผลการทำงาน
จัดการข้อมูลแสดงระเบียบ	17	Admin_SystemConfig.asp	แสดงหน้าจอรายการที่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสามารถเข้าไปจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบได้
	18	EditPageSetting.asp	แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลระเบียบที่แสดงต่อหน้า
	19	EditPageSettingOK.asp	บันทึกข้อมูลระเบียบที่แสดงต่อหน้า
จัดการข้อมูลวิธีการชำระเงิน	20	AdminListPayAction.asp	แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลวิธีการชำระเงิน
	21	Admin_AddPayActionOK.asp	เพิ่มข้อมูลวิธีการชำระเงินและแสดงผลการทำงาน
	22	Admin_EditPayAction.asp	แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลวิธีการชำระเงิน
	23	Admin_EditPayActionOK.asp	แก้ไขข้อมูลวิธีการชำระเงินและแสดงผลการทำงาน

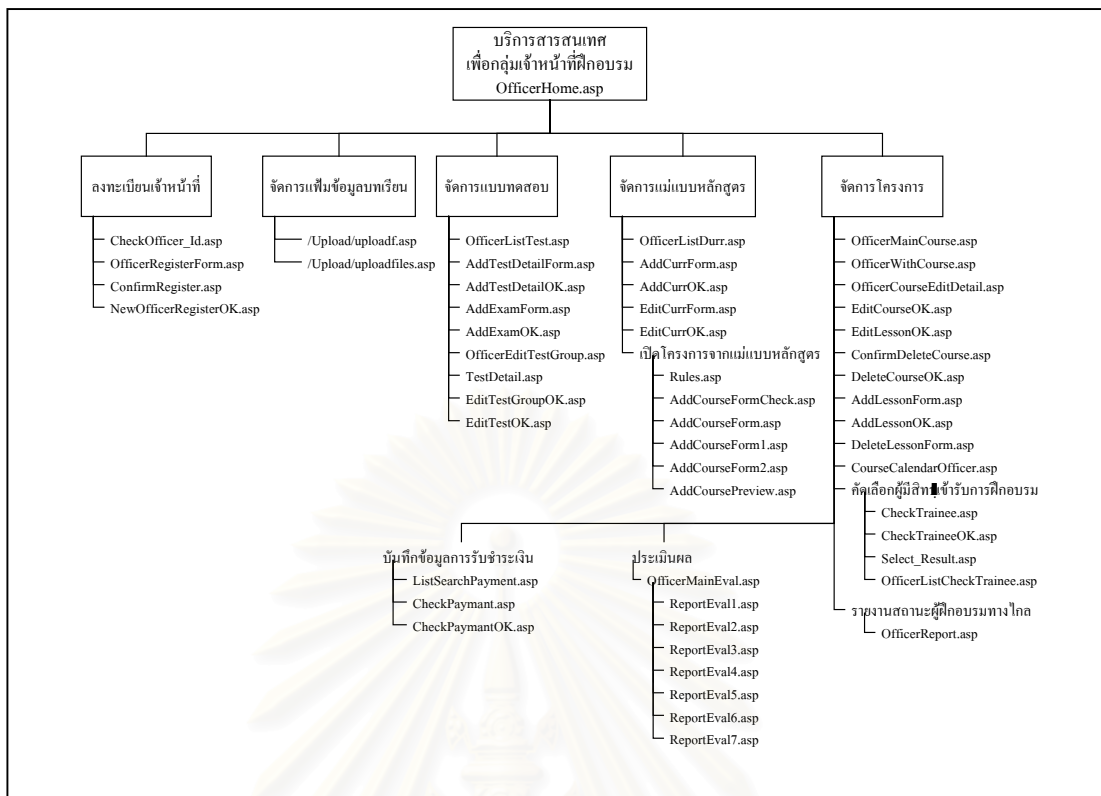
ตารางที่ 5.2 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (ต่อ)

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อแฟ้ม	หน้าที่การทำงาน
จัดการข้อมูลบุคลากร ศึกษา	24	AdminListStatusLog.asp	แสดงหน้าจอรายการกลุ่มผู้ใช้เพื่อตรวจสอบประวัติการเข้าใช้ระบบและสถานะผู้ใช้แต่ละกลุ่ม
	25	UserStatusLog.asp	แสดงหน้าจอประวัติการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้
	26	AdminList_OfficerLog.asp	แสดงหน้าจอประวัติการเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบพร้อมสถานะ
	27	AdminList_TraineeLog.asp	แสดงหน้าจอประวัติการเข้าใช้ระบบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมพร้อมสถานะ

### 5.3 ส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

เป็นส่วนแสดงเว็บเพจหน้าแรกของระบบ ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ที่แสดงรายการจัดการข้อมูลแม่แบบหลักสูตร ข้อมูลโครงการฝึกอบรม ข้อมูลการทำแบบทดสอบ และข้อมูลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ตนรับผิดชอบรวมถึงการคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล และการประเมินผลโครงการฝึกอบรม โดยมีโครงสร้างของโปรแกรมแสดงได้ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.3 แสดงโครงสร้างของโปรแกรม  
ในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

จากรูป โปรแกรมที่ใช้ในงานบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ประกอบด้วย 54 แฟ้ม ที่มีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 5.3 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศสำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	1	OfficerHome.asp	เป็นหน้าแรกที่แสดงข้อความต้อนรับ
ลงทะเบียนเจ้าหน้าที่	2	CheckOfficer_Id.asp	โปรแกรมตรวจสอบสิทธิ์การใช้ชื่อส่วนตัวเจ้าหน้าที่
	3	OfficerRegisterForm.asp	แสดงหน้าจอการลงทะเบียนเจ้าหน้าที่
	4	ConfirmRegister.asp	แสดงหน้าจอยืนยันการลงทะเบียนเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 5.3 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (ต่อ)

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
ลงทะเบียนเจ้าหน้าที่	5	NewOfficerRegisterOK.asp	แสดงผลการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว
จัดการเพิ่มข้อมูล บทเรียน	6	/Upload/Uploadf.asp	แสดงหน้าจอการจัดการเพิ่มข้อมูลใน เพิ่มข้อมูลของผู้ใช้
	7	/Upload/Uploadfiles.asp	แสดงหน้าจอนำเข้าชื่อเพิ่มข้อมูลเพื่อ บรรจุขึ้น
จัดการแบบทดสอบ	8	OfficerListTest.asp	แสดงหน้าจอรายการชุดแบบทดสอบ ทั้งหมด
	9	AddTestDetailForm.asp	แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลรายละเอียด ของชุดข้อสอบ
	10	AddTestDetailOK.asp	เพิ่มแบบทดสอบและแสดงผลการ ทำงาน
	11	AddExamForm.asp	แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลแบบทดสอบ รายชื่อ
	12	AddExamOK.asp	เพิ่มข้อสอบรายชื่อและแสดงผลการ ทำงาน
	13	OfficerEditTestGroup.asp	แสดงหน้าจอแก้ไขรายละเอียดแบบ ทดสอบ
	14	TestDetail.asp	แสดงหน้าจอแก้ไขข้อทดสอบรายชื่อ
	15	EditTestGroupOK.asp	แก้ไขรายละเอียดแบบทดสอบและ แสดงผลการทำงาน
	16	EditTestOK.asp.asp	แก้ไขแบบทดสอบรายชื่อและแสดงผล การทำงาน
จัดการแม่แบบหลัก สูตร	17	OfficerListCurr.asp	แสดงหน้าจอรายการแม่แบบหลักสูตร
	18	AddCurrForm.asp	แสดงหน้าจอเพิ่มแม่แบบหลักสูตร
	19	AddCurrOK.asp	เพิ่มแม่แบบหลักสูตรและแสดงผลการ ทำงาน
	20	EditCurrForm.asp	แสดงหน้าจอแก้ไขรายละเอียดแม่แบบ หลักสูตร

ตารางที่ 5.3 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (ต่อ)

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
จัดการแม่แบบหลักสูตร	21	EditCurrOK.asp	แก้ไขรายละเอียดแม่แบบหลักสูตร
เปิดโครงการจากแม่แบบหลักสูตร	22	Rules.asp	แสดงหน้าจอข้อกำหนดในการเปิดโครงการ
	23	AddCourseFormCheck.asp	แสดงหน้าจอสอบถามการคัดลอกโครงการรุ่นก่อนหน้า
	24	AddCourseForm.asp	แสดงหน้าจอเพิ่มโครงการในส่วน ของรายละเอียด
	25	AddCourseForm1.asp	แสดงหน้าจอเพิ่มโครงการในส่วน ของกำหนดการโครงการ
	27	AddCourseForm2.asp	แสดงหน้าจอเพิ่มโครงการในส่วน ของการกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกผู้สมัคร
	28	AddCoursePreview.asp	แสดงหน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูล โครงการ
จัดการโครงการ	29	OfficerMainCourse.asp	แสดงหน้าจอรายการโครงการที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมดูแล
	30	OfficerWithCourse.asp	แสดงหน้าจอข้อมูลผู้สมัครและผู้เข้ารับ การฝึกอบรมในแต่ละโครงการ
	31	OfficerCourseEditDetail.asp	แสดงหน้าจอแก้ไขรายละเอียดโครงการ
	32	EditCourseOK.asp	แก้ไขรายละเอียดโครงการและแสดง ผลการทำงาน
	33	EditLessonOK.asp	แก้ไขบทเรียนในโครงการ
	34	ConfirmDeleteCourse.asp	แสดงหน้าจอยืนยันการลบโครงการ ออกจากระบบ
	35	DeleteCourseOK.asp	ลบข้อมูลในโครงการและแสดง สถานะ

ตารางที่ 5.3 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (ต่อ)

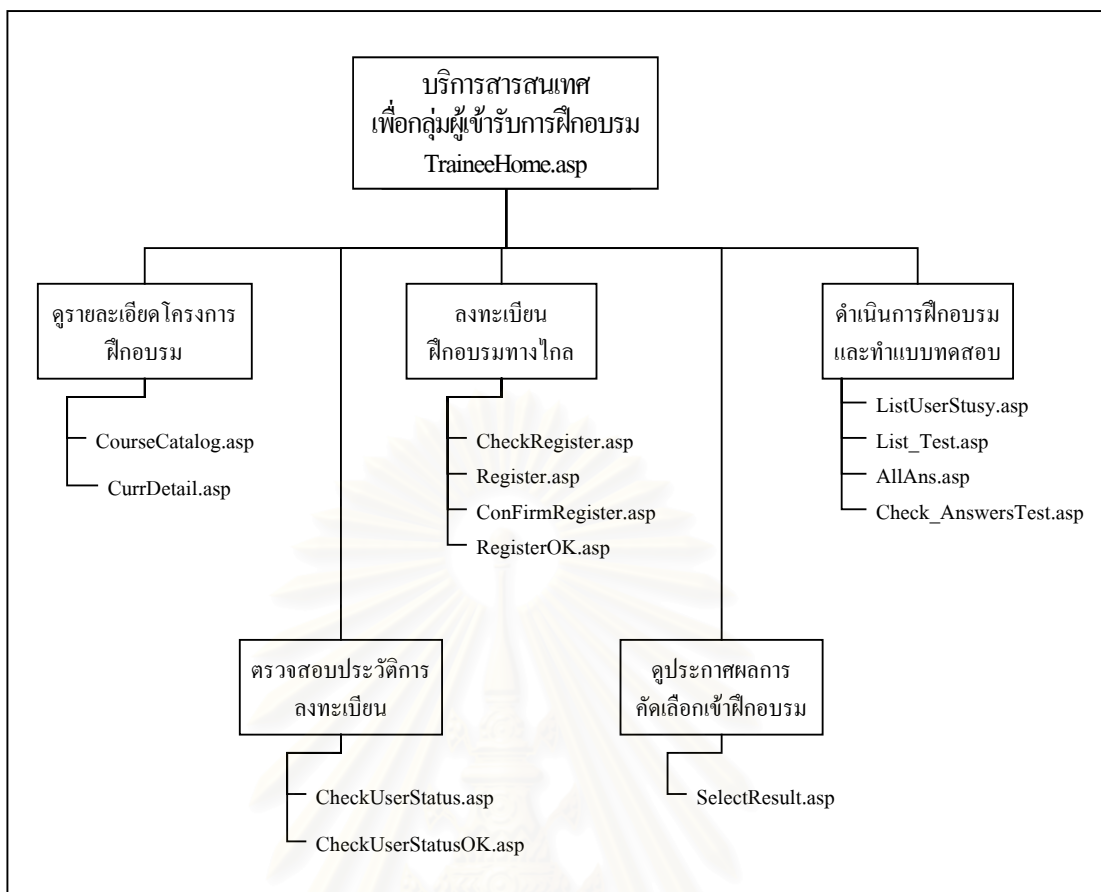
ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
จัดการโครงการ	36	AddLessonForm.asp	แสดงหน้าจอเพิ่มรายละเอียดบทเรียนในโครงการ
	37	AddLessonOK.asp	เพิ่มรายละเอียดบทเรียนในโครงการและแสดงผลการทำงาน
	38	DeleteLessonOK.asp	ลบรายละเอียดบทเรียนในโครงการและแสดงผลการทำงาน
	39	CourseCalendarOfficer.asp	แสดงหน้าจอกำหนดการต่างๆในโครงการ
คัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล	40	CheckTrainee.asp	แสดงหน้าจอรายละเอียดของผู้สมัครเพื่อรอการคัดเลือกจากเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
	41	CheckTraineeOK.asp	แสดงผลการคัดเลือกและส่งอีเมลผลการคัดเลือกกลับไปยังผู้สมัคร
	42	Select_Result.asp	รายงานแสดงผลการคัดเลือกผู้สมัคร
	43	OfficerListCheckTrainee.asp	แสดงหน้าจอค้นหาและแสดงรายชื่อผู้สมัครที่รอผลการคัดเลือก ผ่านและไม่ผ่านการคัดเลือก
บันทึกข้อมูลการรับชำระเงิน	44	ListSearchPayment.asp	แสดงหน้าจอค้นหาและแสดงรายชื่อผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกที่ชำระเงินแล้วและยังไม่ชำระเงิน
	45	CheckPayment.asp	แสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูลการรับชำระเงิน
	46	CheckPaymentOK.asp	แสดงผลการรับชำระเงิน
ประเมินผล	47	OfficerReport.asp	แสดงหน้าจอค้นหารายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมในสถานะต่างๆ
	48	OfficerMainEval.asp	หน้าจอแสดงรายการ รายงานการประเมินผล
	49	ReportEval1.asp	รายงานสถานะผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ตารางที่ 5.3 แสดงชื่อและหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (ต่อ)

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
ประเมินผล	49	ReportEval2.asp	รายงานผู้ที่ไม่จบการศึกษา
	50	ReportEval3.asp	รายงานผลคะแนนสอบทั้งหมดของผู้ที่จบการฝึกอบรม
	51	ReportEval4.asp	รายงาน ร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีคะแนนวัดผลหลังการฝึกอบรมมากกว่า เท่ากับ และน้อยกว่าคะแนนวัดผล ก่อนการฝึกอบรมทางไกล ของผู้ผ่านการฝึกอบรม
	52	ReportEval5.asp	รายงานการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลก่อนการฝึกอบรมทางไกล และคะแนนวัดผลหลังการฝึกอบรมทางไกลของผู้ผ่านการฝึกอบรม
	53	ReportEval6.asp	รายงานจำนวนคนที่สอบผ่าน และไม่ผ่านโครงการฝึกอบรมทางไกล
	54	ReportEval7.asp	รายงานค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้ผ่านการฝึกอบรมทางไกล

5.4 ส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นส่วนแสดงเว็บเพจหน้าแรกของระบบ ของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่แสดงรายการบทเรียนและแบบทดสอบที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบหน้าที่ในการฝึกอบรม โดยมีโครงสร้างของโปรแกรมแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 5.4 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศ  
เพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการศึกษา

จากรูป โปรแกรมที่ใช้ในงานบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการศึกษาประกอบด้วย 14 แฟ้ม ที่มีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการศึกษา

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
บริการสารสนเทศ เพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการศึกษา	1	TraineerHome.asp	เป็นหน้าที่แรกๆที่แสดงข้อความต้อนรับ
ดูรายละเอียดโครงการ ฝึกอบรม	2	CourseCatalog.asp	แสดงหน้าจอรายการโครงการที่เปิดฝึกอบรม
	3	CurrDetail.asp	แสดงหน้าจอรายละเอียดหลักสูตร

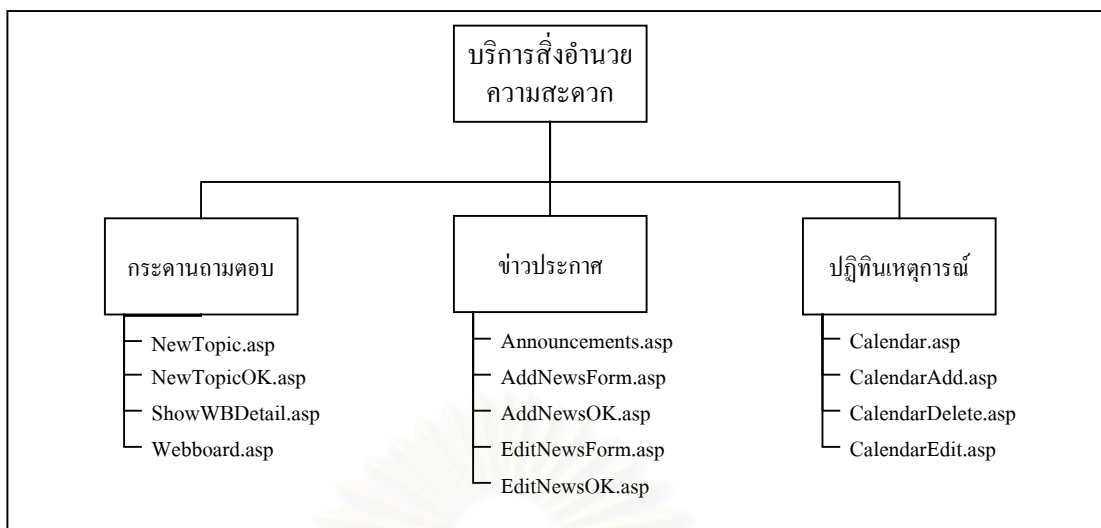


ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม(ต่อ)

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
ลงทะเบียนฝึกอบรมทางไกล	4	CheckRegister.asp	ตรวจสอบการลงทะเบียน
	5	Register.asp	หน้าจอนำเข้าข้อมูลผู้สมัครเพื่อลงทะเบียน
	6	ConfirmRegister.asp	ยืนยันข้อมูลผู้สมัครก่อนการลงทะเบียน
	7	RegisterOK.asp	แสดงผลการลงทะเบียน
ดำเนินการฝึกอบรมและทำแบบทดสอบ	8	ListUserStudy.asp	แสดงรายการฝึกอบรมทางไกลที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบ และแสดงคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเองด้วย
	9	List_Test.asp	แสดงข้อสอบเพื่อทำการทดสอบวัดผล
	10	AllAns.asp	แสดงหน้าจอยืนยันการส่งคำตอบของข้อสอบ
	11	Check_AnswersTest.asp	ตรวจและให้คะแนนการทำแบบทดสอบ
ตรวจสอบประวัติการลงทะเบียน	12	CheckUserStatus.asp	แสดงหน้าจอรับคำรหัสประจำตัวข้าราชการและอีเมลเพื่อทำการทดสอบ
	13	CheckUserStatusOK.asp	แสดงผลการตรวจสอบประวัติการลงทะเบียน
ดูประกาศผลการคัดเลือกเข้าฝึกอบรม	14	SelectResult.asp	แสดงผลการคัดเลือกเข้าฝึกอบรม

## 5.5 ส่วนบริการสิ่งอำนวยความสะดวก

เป็นส่วนที่แสดงรายการสิ่งอำนวยความสะดวกคือ กระดานถาม-ตอบ ข่าวประกาศทั่วไป และปฏิทินเหตุการณ์ โดยมีโครงสร้างของโปรแกรมแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 5.5 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสั่งอำนวยการความสะดวกฝึกรอบ

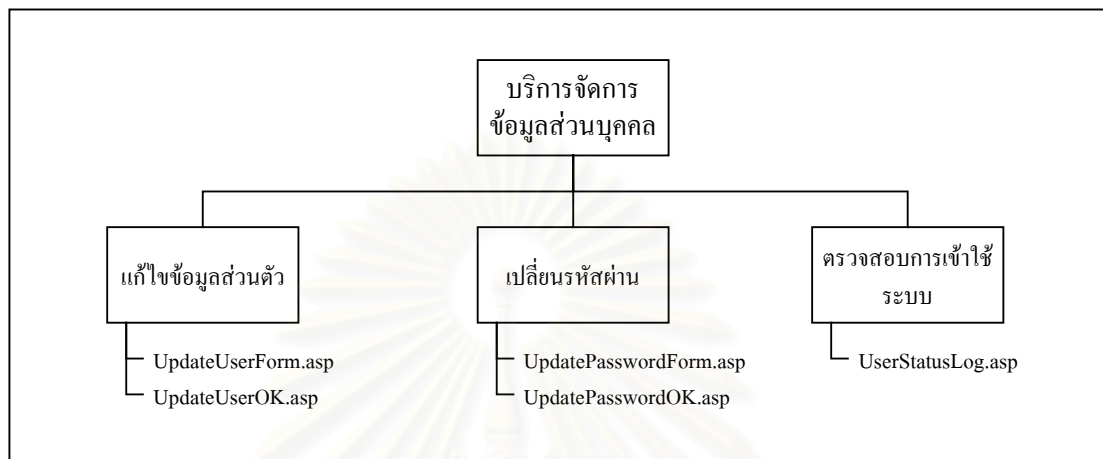
จากรูป โปรแกรมที่ใช้ในงานบริการสั่งอำนวยการความสะดวก ประกอบด้วย 13 แฟ้ม ที่มีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 5.5 แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการสั่งอำนวยการความสะดวก

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
กระดานถาม- ตอบ	1	NewTopic.asp	แสดงหน้าจอนำเข้าหัวข้อใหม่ของกระดานถาม-ตอบ
	2	NewTopicOK.asp	แสดงผลการนำเข้าหัวข้อใหม่
	3	ShowWBDetail.asp	แสดงรายละเอียดของกระดานถาม-ตอบ
	4	Webboard.asp	แสดงรายการหัวข้อข่าวประกาศ
ข่าวประกาศ	5	Announcement.asp	แสดงหน้าจอบันทึกข่าวประกาศพร้อมปุ่มการแก้ไขและลบข่าวประกาศ
	6	EditNewsForm.asp	แสดงหน้าจอแก้ไขข่าวประกาศ
	7	EditNewsFormOK.asp	แสดงผลการแก้ไขข่าวประกาศ
	8	AddNewsForm.asp	แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลข่าวประกาศ
	9	AddNewsFormOK.asp	แสดงผลการเพิ่มข่าวประกาศ
ปฏิทินเหตุการณ์	10	Calendar.asp	แสดงหน้าจอปฏิทินและเหตุการณ์ในวันต่างๆ
	11	CalendarAdd.asp	แสดงการเพิ่มข้อมูลเหตุการณ์ในแต่ละวัน
	12	CalendarDelete.asp	แสดงการลบข้อมูลในแต่ละเหตุการณ์
	13	CalendarEdit.asp	แสดงหน้าจอเพื่อแก้ไขปฏิทิน

## 5.6 ส่วนบริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล

เป็นส่วนที่แสดงรายการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล เช่น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของผู้ใช้ การกำหนดรหัสผ่านใหม่ และการตรวจสอบข้อมูลการเข้าใช้ระบบ โดยมีโครงสร้างโปรแกรมแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 5.6 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล

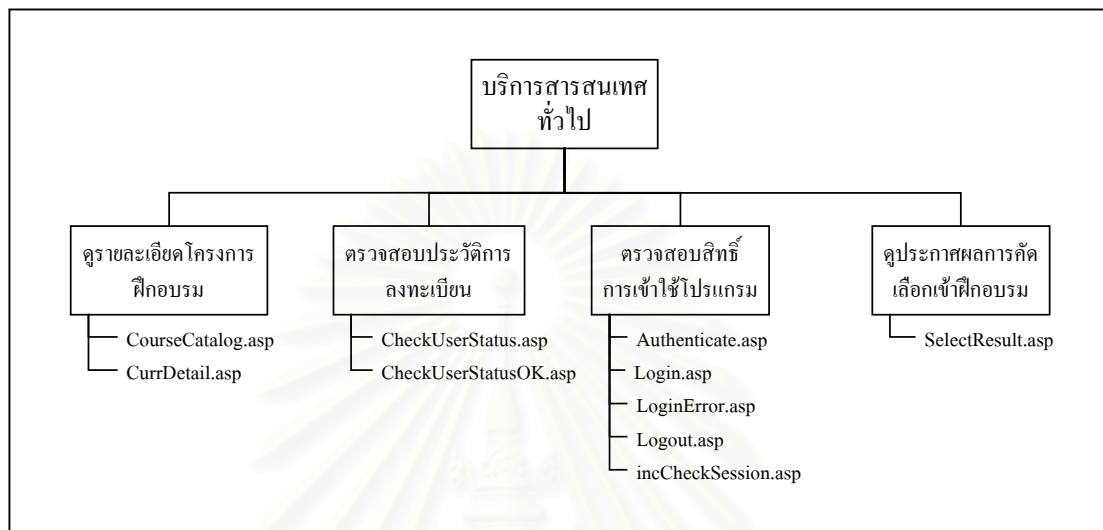
จากรูป โปรแกรมที่ใช้ในงานบริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย 5 แฟ้ม ที่มีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 5.6 แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	1	UpdateUserForm.asp	แสดงหน้าจอแบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล
	2	UpdatePasswordForm.asp	แสดงหน้าจอแบบฟอร์มแก้ไขรหัสผ่านส่วนบุคคล
เปลี่ยนรหัสผ่าน	3	UpdateUserOK.asp	แสดงหน้าจอยืนยันการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลเรียบร้อยแล้ว
	4	UpdatePasswordOK.asp	แสดงหน้าจอยืนยันการแก้ไขรหัสผ่านส่วนบุคคลเรียบร้อยแล้ว
ตรวจสอบการเข้าใช้ระบบ	5	UserStatusLog.asp	แสดงหน้าจอสถานะ การเข้าใช้งานของผู้ใช้

## 5.7 ส่วนบริการสารสนเทศทั่วไป

เป็นส่วนบริการทั่วไป เช่นดูรายละเอียดโครงการฝึกอบรม, ตรวจสอบประวัติการลงทะเบียน และตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้โปรแกรม โดยมีโครงสร้างโปรแกรมแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 5.7 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศทั่วไป

จากรูป โปรแกรมที่ใช้ในงานบริการสารสนเทศทั่วไป ประกอบด้วย 10 แฟ้ม ที่มีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 5.7 แสดงรายละเอียดภายในส่วนบริการสารสนเทศทั่วไป

ชื่อโครงสร้าง	ที่	ชื่อ	หน้าที่การทำงาน
ดูรายละเอียดโครงการฝึกอบรม	1	CourseCatalog.asp	แสดงรายการ โครงการที่เปิดฝึกอบรม
	2	CurrDetail.asp	หน้าจอแสดงรายละเอียดโครงการ
ตรวจสอบประวัติการลงทะเบียน	3	CheckUserStatus.asp	แสดงหน้าจอรับค่าเพื่อตรวจสอบประวัติ
	4	CheckUserStatusOK.asp	แสดงประวัติการลงทะเบียน
ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้โปรแกรม	5	Authenticate.asp	ตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้โปรแกรม
	6	Login.asp	แสดงการรับค่าเพื่อตรวจสอบสิทธิ์
	7	LoginError.asp	แสดงผลการตรวจสอบสิทธิ์ไม่ผ่าน
	8	Logout.asp	ส่วนของการเลิกใช้โปรแกรม
	9	incCheckSession.asp	ส่วนตรวจสอบเพื่อให้เข้าหน้าแรกก่อน
ดูประกาศผลการคัดเลือก	10	SelectedResult.asp	แสดงผลการคัดเลือกเข้าฝึกอบรม

## บทที่ 6

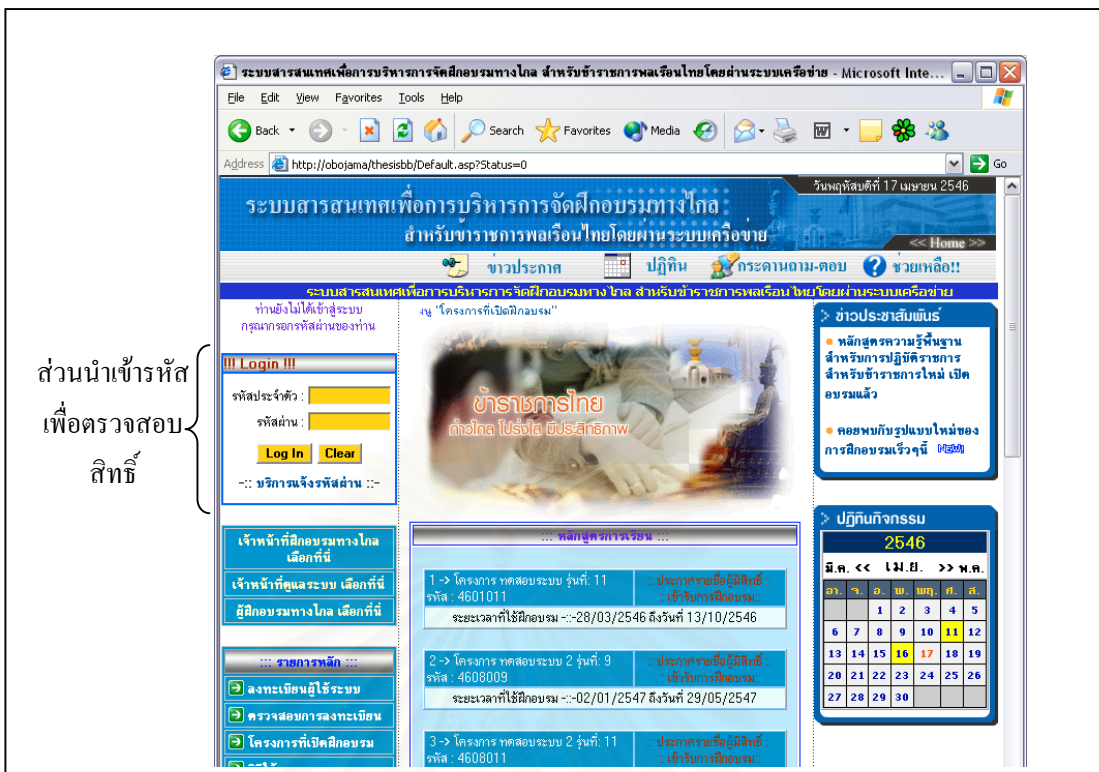
### การทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทยผ่านระบบเครือข่ายเพื่อให้ทราบว่าโปรแกรมในระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ โดยได้ใช้ผู้ทดสอบทั้งหมด 3 กลุ่มด้วยกันคือ กลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ กลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแต่ละกลุ่มจะทำการทดสอบตามการใช้งานของตน และทดสอบความสามารถของโปรแกรมในการทำงานกับข้อมูลโดยทดลองทำการบันทึก แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูล และเนื่องจากการใช้งานโปรแกรมมีโครงสร้างการเข้าถึงการทำงานเป็นลักษณะโครงสร้างต้นไม้ ดังนั้นลำดับการทดสอบโปรแกรมจึงมีลักษณะโครงสร้างต้นไม้และมีการจัดลำดับการทดสอบโปรแกรมในระบบแยกตามหน้าที่หลักของระบบตามลำดับดังนี้

- 1) การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ
- 2) บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
- 3) บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
- 4) บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม

#### 6.1 การทดสอบโปรแกรมตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ

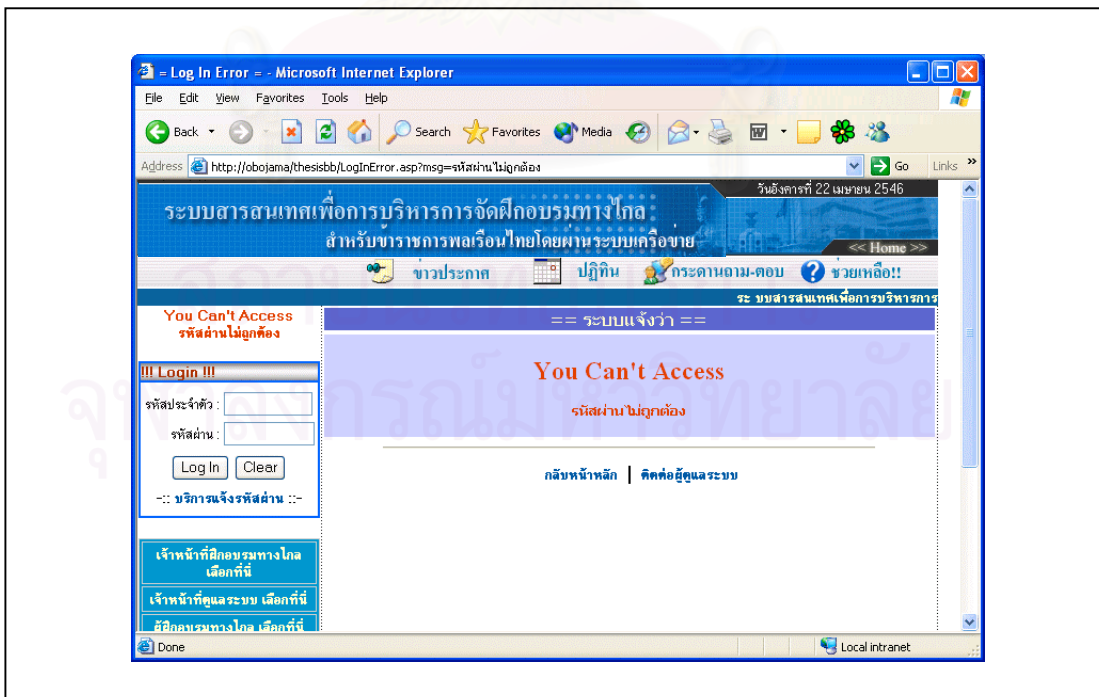
ได้ทำการทดสอบการเรียกใช้ระบบโดยเปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์และระบุยูอาร์แอล แล้วโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะแสดงหน้าจอหลักดังรูป



ส่วนนำเข้ารหัส  
เพื่อตรวจสอบ  
สิทธิ์

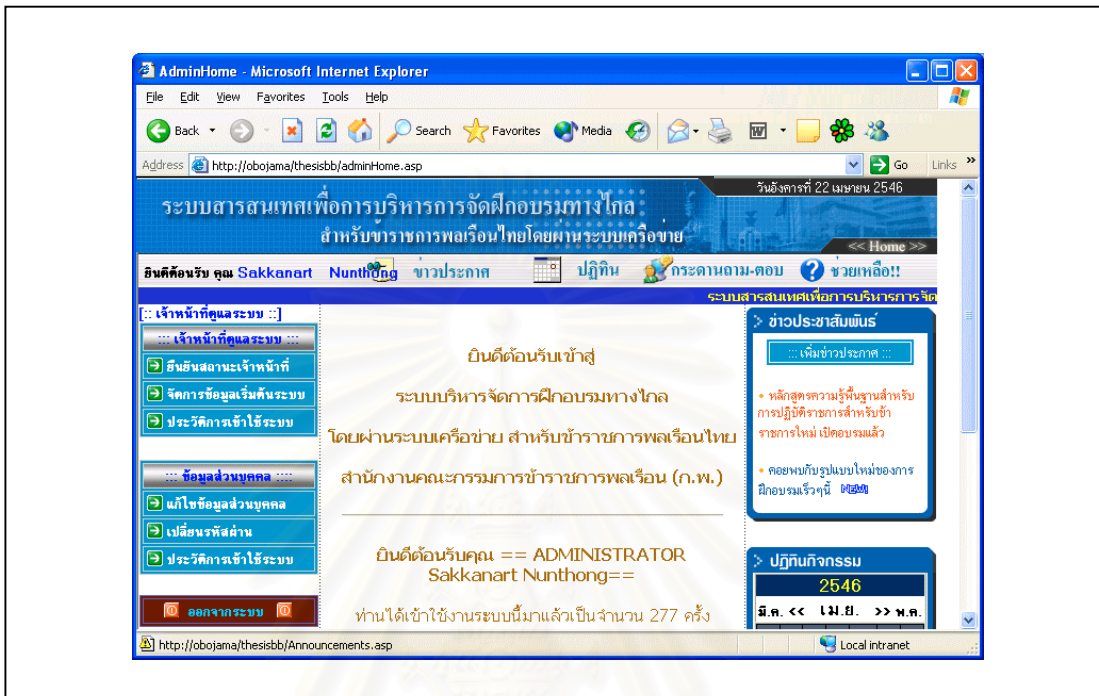
รูปที่ 6.1 แสดงการระบุรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบสิทธิ์

จากรูป ได้ทดลองระบุรหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านผิดพลาด ระบบแสดงผลได้  
ถูกต้องดังรูป



รูปที่ 6.2 แสดงผลการระบุรหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิดพลาด

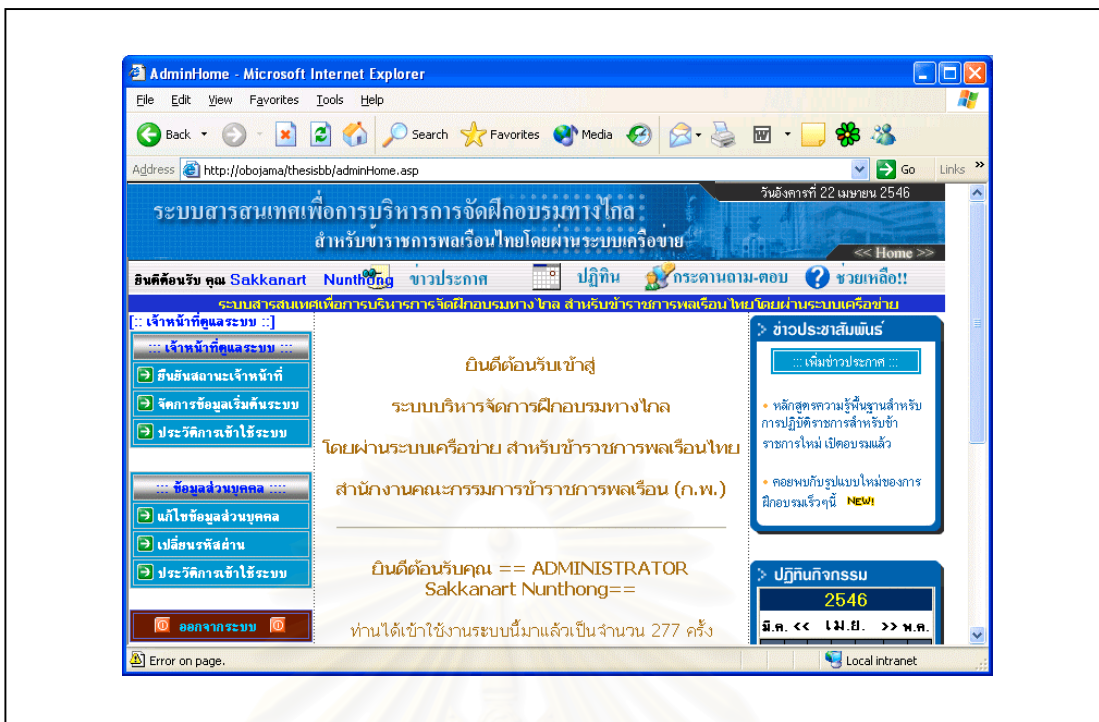
จากรูป เมื่อได้ทำการทดสอบการระบุรหัสผิดพลาดแล้วจากนั้นจึงได้ทำการทดสอบการระบุรหัสผ่านถูกต้องทำให้สามารถเข้าสู่ระบบโดยสามารถแสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ ได้ดังรูป



รูปที่ 6.3 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบสำเร็จ

## 6.2 การทดสอบ โปรแกรมการให้บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

การทดสอบการทำงานในส่วนการบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบกระทำโดยให้กลุ่มผู้ทดสอบที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสผู้ใช้ของผู้ดูแลระบบซึ่งโปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูป



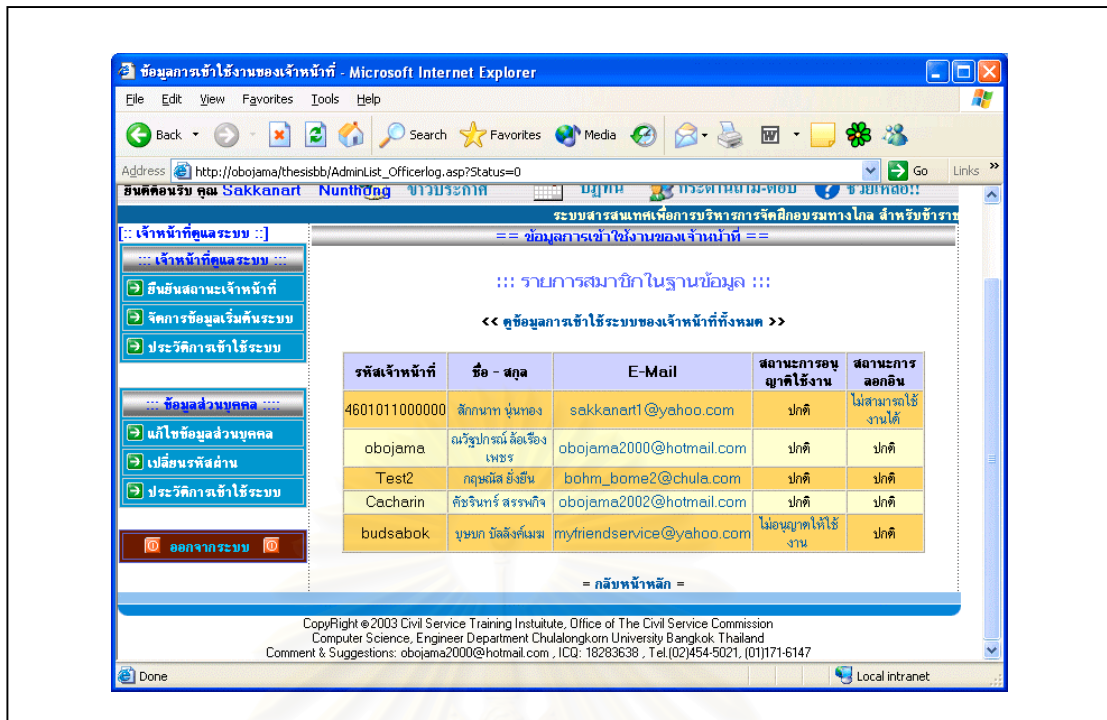
รูปที่ 6.4 แสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

จากรูป เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วดำเนินการทดสอบตามการใช้งานของผู้ดูแลระบบดังนี้

### 6.2.1 ยืนยันสถานะเจ้าหน้าที่

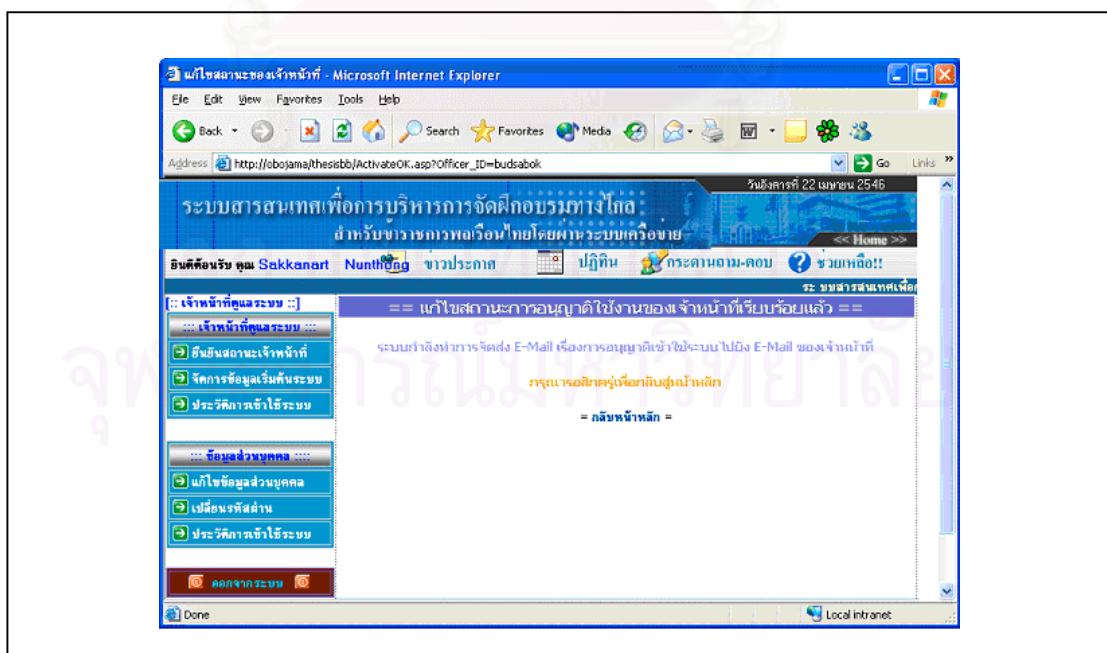
การทดสอบการทำงานการยืนยันสถานะเจ้าหน้าที่ของผู้ดูแลระบบกระทำโดยให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมลงทะเบียนก่อน จากนั้น เจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะต้องทำการตรวจสอบสถานะเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและทำการปลดล็อก สถานะการอนุญาตใช้งานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานระบบได้ โดยแสดงหน้าจอยืนยันสถานะเจ้าหน้าที่ สามารถแสดงได้ดังนี้





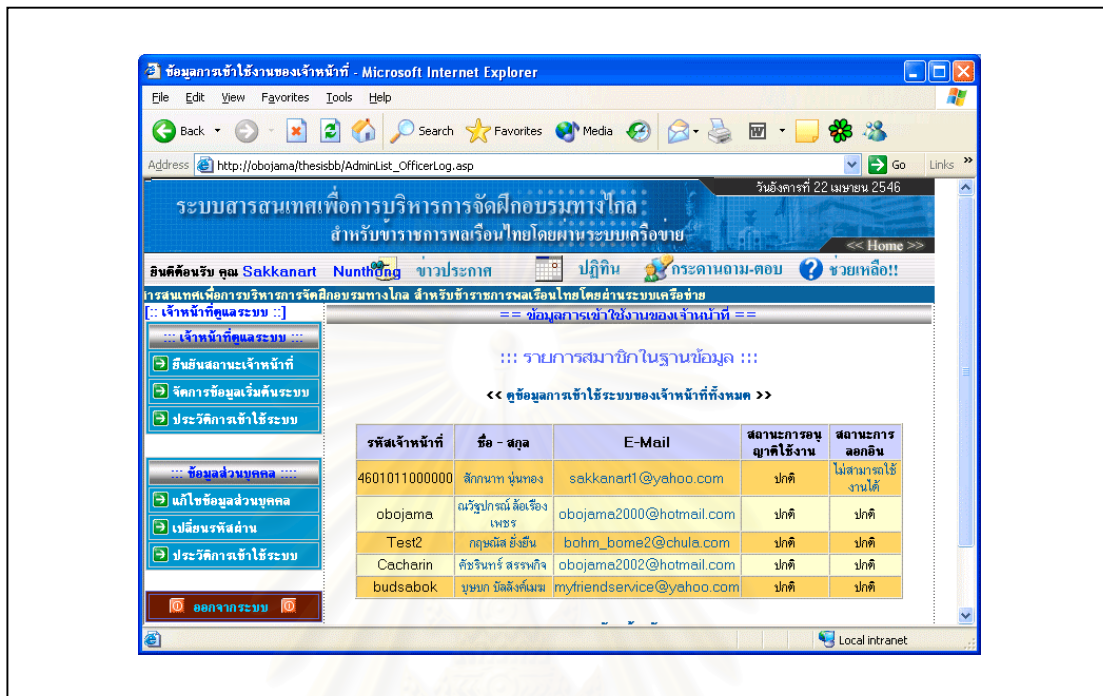
รูปที่ 6.5 แสดงสถานะของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

จากรูปเมื่อระบบแสดงรายชื่อได้แล้วเจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะการใช้งานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมโดยเลือกที่สถานะ การใช้งานที่มีค่าเป็น “ไม่อนุญาตให้ใช้งาน” แล้วระบบจะส่งอีเมลให้ผู้รับการฝึกอบรมและแสดงเว็บเพจแสดงผลการส่งอีเมลได้ถูกต้องดังรูป



รูปที่ 6.6 แสดงการตอบรับการเปลี่ยนสถานะผู้ใช้

จากรูป เมื่อระบบแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังส่งอีเมลให้ผู้ใช้ทราบ ว่ารหัสผู้ใช้ที่ลงทะเบียนขอใช้ระบบครั้งแรกสามารถใช้ได้แล้ว ระบบจะกลับสู่หน้าจอหลัก โปรแกรมแสดงสถานะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ถูกเปลี่ยนค่าได้ถูกต้องดังรูป

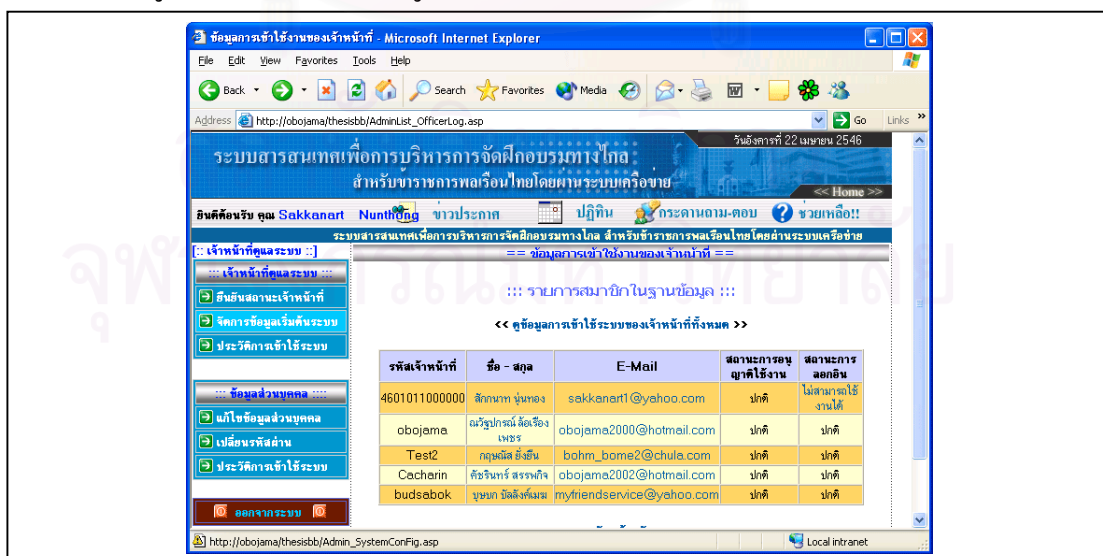


รูปที่ 6.7 แสดงผลการเปลี่ยนสถานะผู้ใช้

### 6.2.2 การทดสอบการจัดการข้อมูลเริ่มต้นระบบ

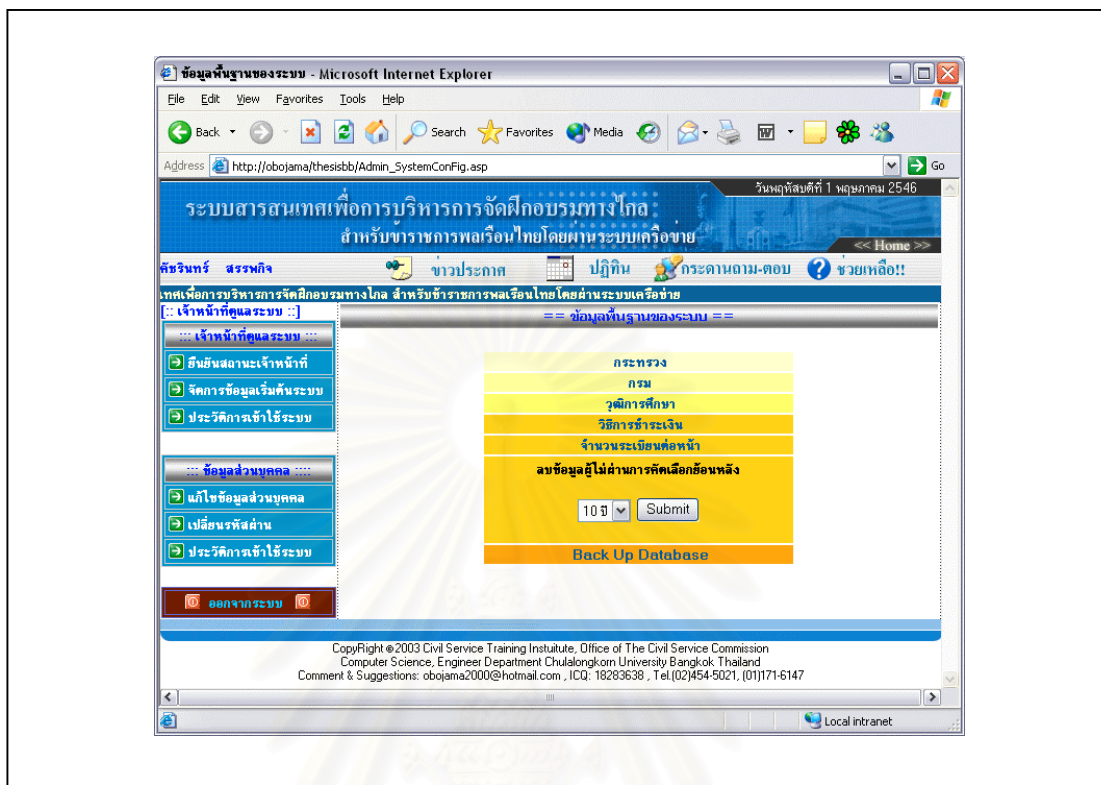
การทดสอบการจัดการข้อมูลเริ่มต้นระบบกระทำโดยการเลือกเมนู

“จัดการข้อมูลเริ่มต้นระบบ” ดังรูป



รูปที่ 6.8 แสดงการเลือกเมนูเพื่อการตั้งค่าเริ่มต้นระบบ

จากรูป หลังจากเลือกเมนู “จัดการข้อมูลเริ่มต้นระบบ” โปรแกรม  
แสดงหน้าจอแสดงรายการเลือกประเภทข้อมูลเริ่มต้น ได้ถูกต้องดังรูป



รูปที่ 6.9 แสดงเมนูข้อมูลเริ่มต้นระบบ

จากรูป จะแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลได้ เช่น ข้อมูลกระทรวง, ข้อมูลกรม, ข้อมูลวุฒิการศึกษา, ข้อมูลวิธีการรับชำระเงิน เป็นต้น โดยให้เจ้าหน้าที่ดูแลระบบได้ทำการทดสอบการบันทึก ลบ แก้ไข ข้อมูลเริ่มต้นระบบ โดยยกตัวอย่างการบันทึก ลบ แก้ไข ข้อมูลกระทรวง โดยมีหน้าจอสำหรับการทดสอบการบันทึกดังรูป

The screenshot shows a web browser window titled 'Table Ministry - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows 'http://ojojama/thesisbb/AdminListMin.asp'. The page content is in Thai and features a navigation menu on the left with options like 'เข้าระบบ', 'จัดการข้อมูลเริ่มต้นระบบ', and 'ออกจากระบบ'. The main area displays a table of departments with columns for 'รหัสกระทรวง' (Ministry Code), 'ชื่อกระทรวง' (Ministry Name), and 'จัดการข้อมูล' (Manage Information). Below the table is a form to add a new department, with fields for 'รหัสกระทรวง' (set to 15) and 'ชื่อกระทรวง' (set to วัฒนธรรม).

รหัสกระทรวง	ชื่อกระทรวง	จัดการข้อมูล
01	สำนักอัยการสูงสุด	Edit Delete
02	สำนักนายกรัฐมนตรี	Edit Delete
03	การคลัง	Edit Delete
04	เกษตรและสหกรณ์	Edit Delete
05	คมนาคม	Edit Delete
06	พาณิชย์	Edit Delete
07	มหาดไทย	Edit Delete
08	ยุติธรรม	Edit Delete
09	แรงงานและสวัสดิการสังคม	Edit Delete
10	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	Edit Delete
11	ศึกษาธิการ	Edit Delete
12	สาธารณสุข	Edit Delete
13	อุตสาหกรรม	Edit Delete
14	ทบวงมหาวิทยาลัย	Edit Delete

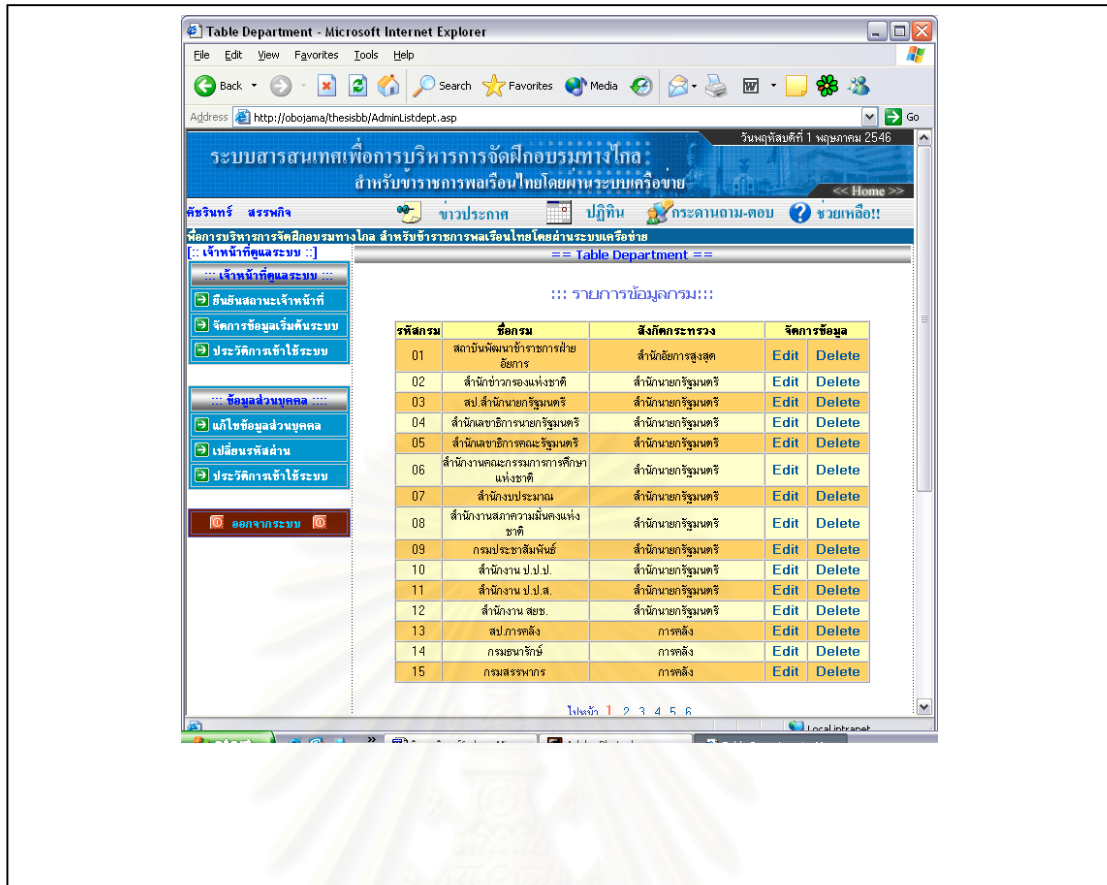
Form fields:  
 รหัสกระทรวง : 15  
 ชื่อกระทรวง : วัฒนธรรม

Buttons: SAVE, RESET

Footer: Copyright ©2003 Civil Service Training Institute, Office of The Civil Service Commission. Computer Science, Engineer Department Chulalongkorn University Bangkok, Thailand. Comment & Suggestions: ojojama2000@hotmail.com, ICQ: 18283638, Tel.(02)454-5021, (01)171-6147

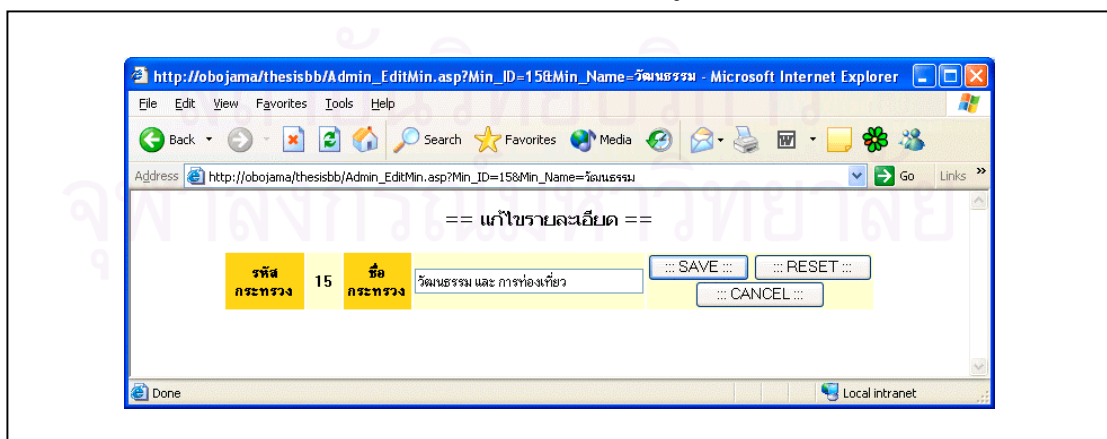
รูปที่ 6.10 แสดงข้อมูลเริ่มต้นระบบ

จากรูป แสดงรายการข้อมูลชื่อกระทรวงที่มีอยู่แล้วในระบบ และมีแบบฟอร์มเพื่อทำการเพิ่มชื่อกระทรวงด้วยโดยรหัสกระทรวงนั้น โปรแกรมจะเป็นตัวกำหนดให้โดยอัตโนมัติ โดยการทดสอบการบันทึกข้อมูลกระทรวงกระทำโดยเพิ่มกระทำโดยกรอกชื่อกระทรวงวัฒนธรรมเพิ่มและกดปุ่ม “SAVE” โดยโปรแกรมแสดงหน้าจอผลของการเพิ่มกระทรวงได้ดังรูป



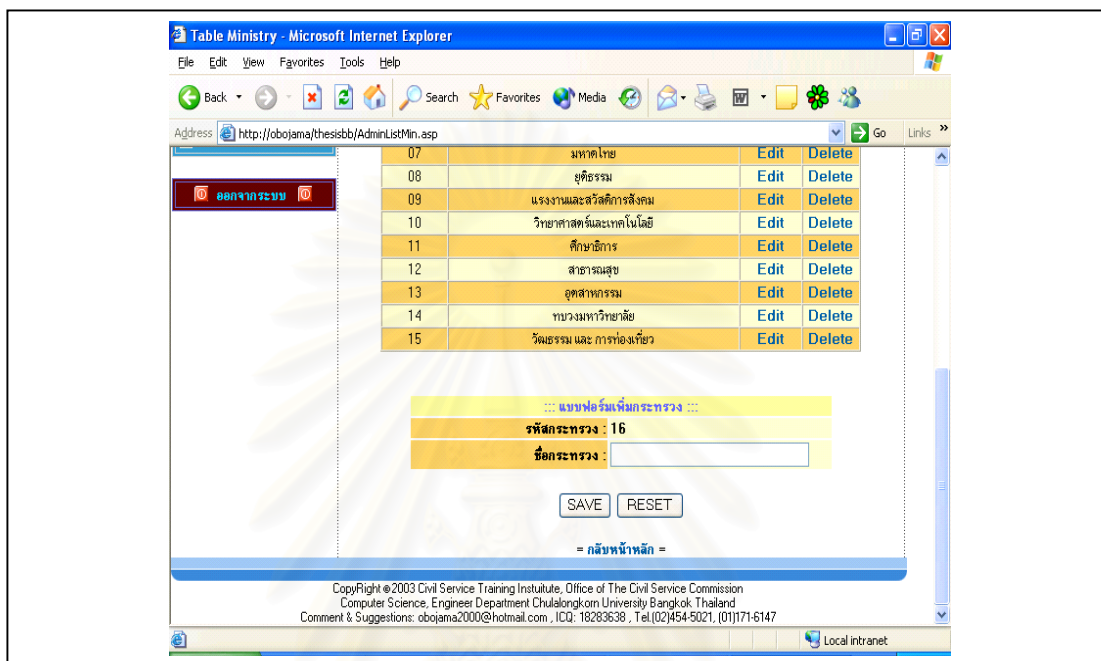
รูปที่ 6.11 แสดงข้อมูลใหม่ที่เพิ่มเข้าไป

จากรูป หลังจากทดสอบการบันทึกข้อมูล และผลการทดสอบแสดงได้ถูกต้องแล้ว จากนั้นจะทำการทดสอบการแก้ไขข้อมูลชื่อกระทรวง โดยทดลองแก้ไขข้อมูลกระทรวงวัฒนธรรมโดยการเลือกเมนู “Edit” ที่อยู่ต่อท้ายชื่อกระทรวง โปรแกรมแสดงเว็บเพจสำหรับแก้ไขชื่อกระทรวงดังรูป



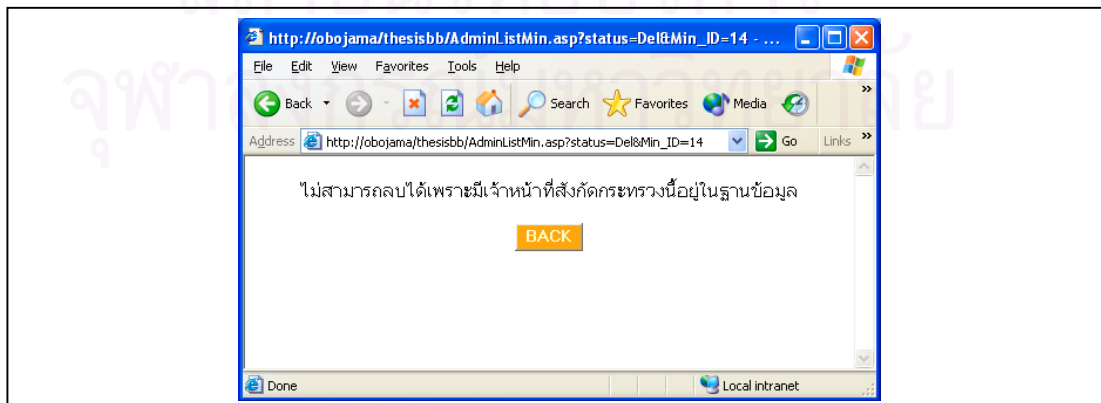
รูปที่ 6.12 แสดงการแก้ไขข้อมูลชื่อกระทรวง

จากรูป เจ้าหน้าที่ดูแลระบบได้ทำการทดลองแก้ไขข้อมูลชื่อกระทรวงจาก “วัฒนธรรม” เป็น “วัฒนธรรม และการท่องเที่ยว” แล้วบันทึกผลโดยการกดปุ่ม “SAVE” แล้วโปรแกรมแสดงหน้าจอรายการข้อมูลชื่อกระทรวงใหม่ที่มีข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วได้ถูกต้องดังรูป



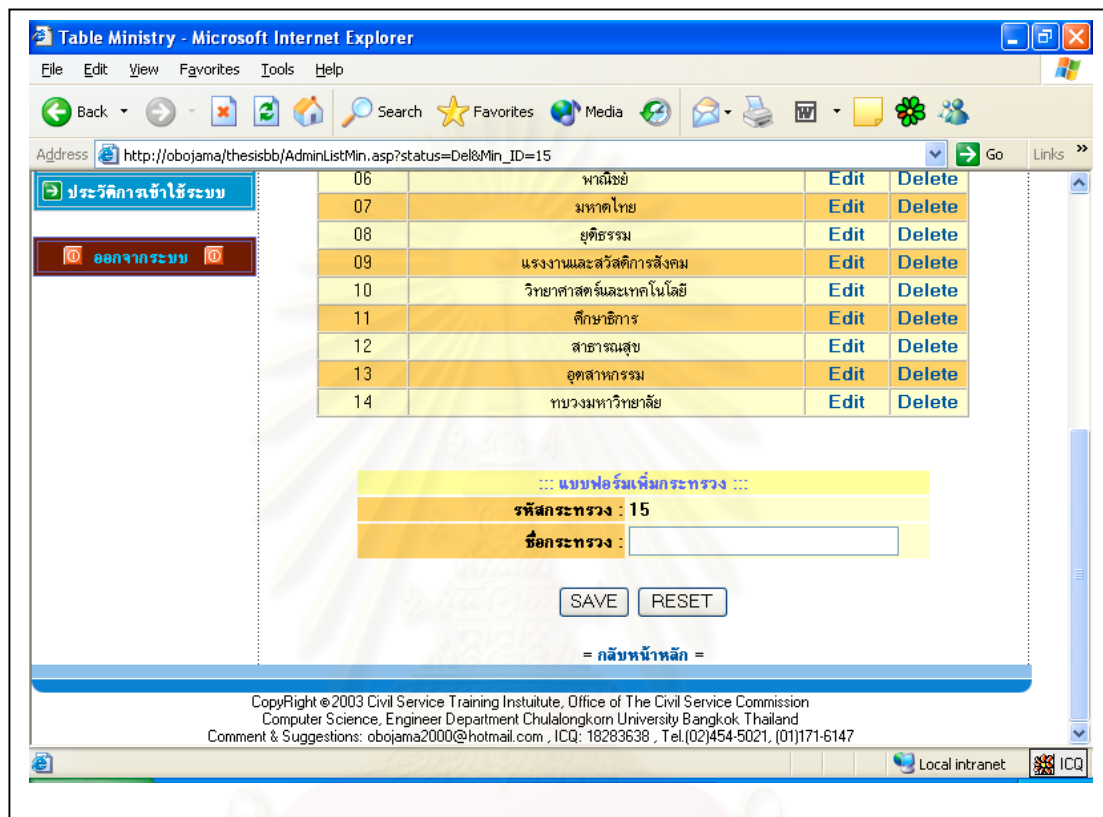
รูปที่ 6.13 แสดงข้อมูลหลังการแก้ไข

จากรูปหลังจากทดสอบการบันทึกข้อมูลแล้ว การทดสอบการลบข้อมูลได้ทำการทดสอบโดยลบข้อมูลกระทรวง 2 ระเบียบได้แก่ทบวงมหาวิทยาลัยและกระทรวงวัฒนธรรม โดยการลบทบวงมหาวิทยาลัยโปรแกรมจะแสดงข้อผิดพลาดในการทำงานเพราะชื่อทบวงมหาวิทยาลัยถูกอ้างอิงแล้วถ้าไม่ลบทุกระเบียนที่มีการอ้างอิงทบวงมหาวิทยาลัยก่อนระบบจะไม่ยอมให้ลบระเบียนมหาวิทยาลัย และแสดงผลดังรูป



รูปที่ 6.14 แสดงข้อผิดพลาดเมื่อผู้ใช้งานลบข้อมูลที่ถูกอ้างอิง

ในส่วนการลบข้อมูลระเบียบกระทรวงวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว สามารถทำได้เพราะจากข้อมูลตัวอย่างยังไม่มีระเบียบใดอ้างถึงกระทรวงวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว เมื่อทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะแสดงหน้าจอรายการชื่อกระทรวงดังรูป



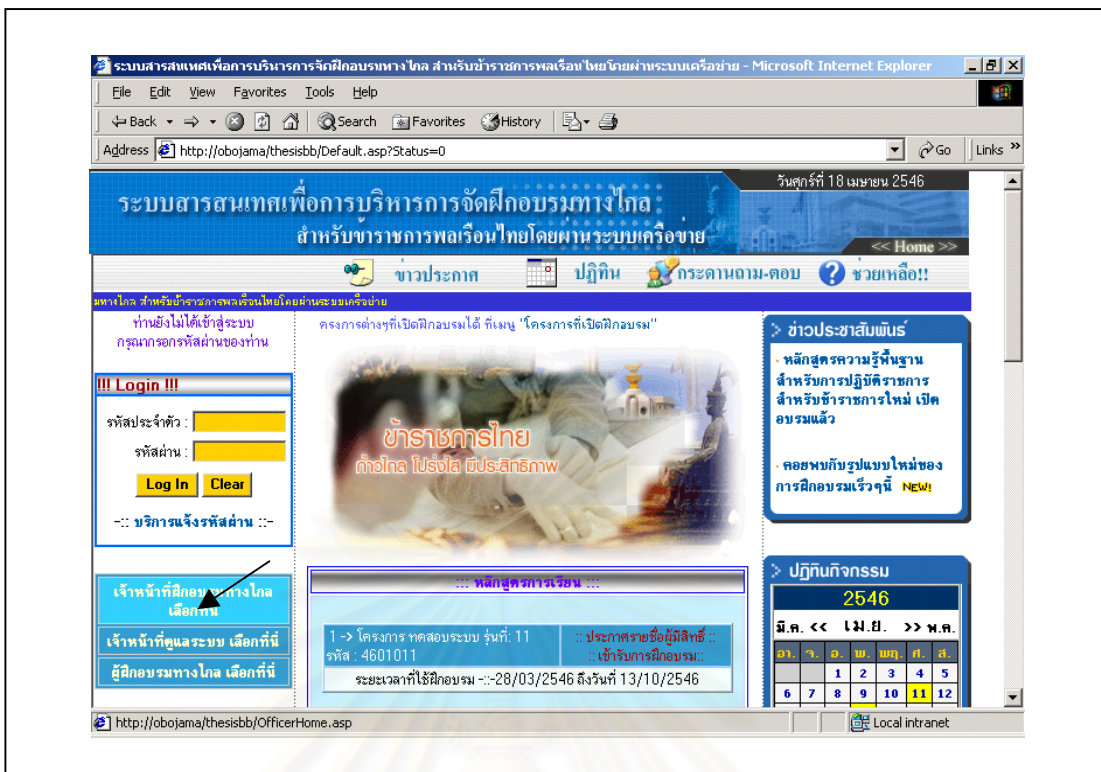
รูปที่ 6.15 แสดงผลการลบข้อมูลที่ไม่มีข้อมูลอื่นอ้างถึง

### 6.3 การทดสอบโปรแกรมการให้บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

การทดสอบโปรแกรมในส่วนบริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมผู้วิจัยได้ทดสอบในงานต่างๆ ดังนี้

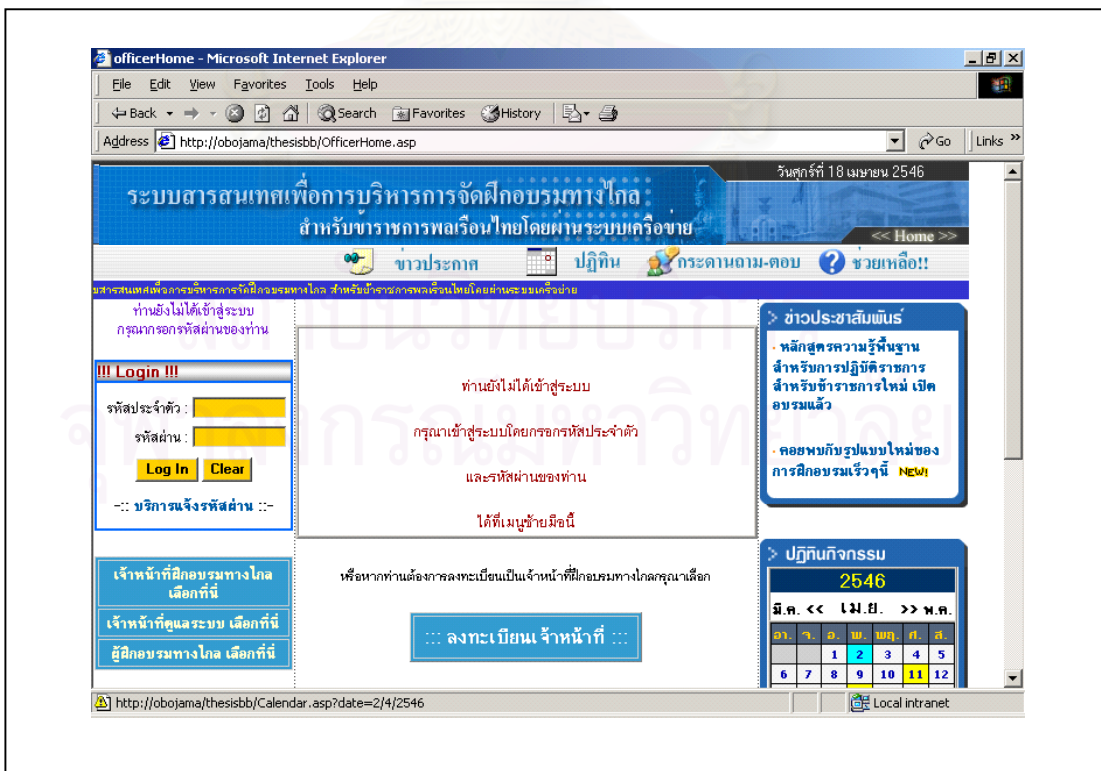
#### 6.3.1 การลงทะเบียนเจ้าหน้าที่

การทดสอบสถานการณ์ที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทำการลงทะเบียนเพื่อขอใช้ระบบเป็นครั้งแรกทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเลือกรายการเลือก “เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลเลือกที่นี้” บนหน้าจอหลักตรงที่ลูกศรชี้ในรูป



รูปที่ 6.16 แสดงเมนูการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

จากรูป เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้เลือกเมนูดังกล่าวระบบแสดงหน้าจอหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกลได้ถูกต้องดังรูป



รูปที่ 6.17 แสดงปุ่มการเข้าลงทะเบียนผู้ใช้ระบบครั้งแรก



จากรูป เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้เลือกลงทะเบียนแล้ว โปรแกรมแสดงหน้าจอสำหรับรับข้อมูลการลงทะเบียนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมดังรูป

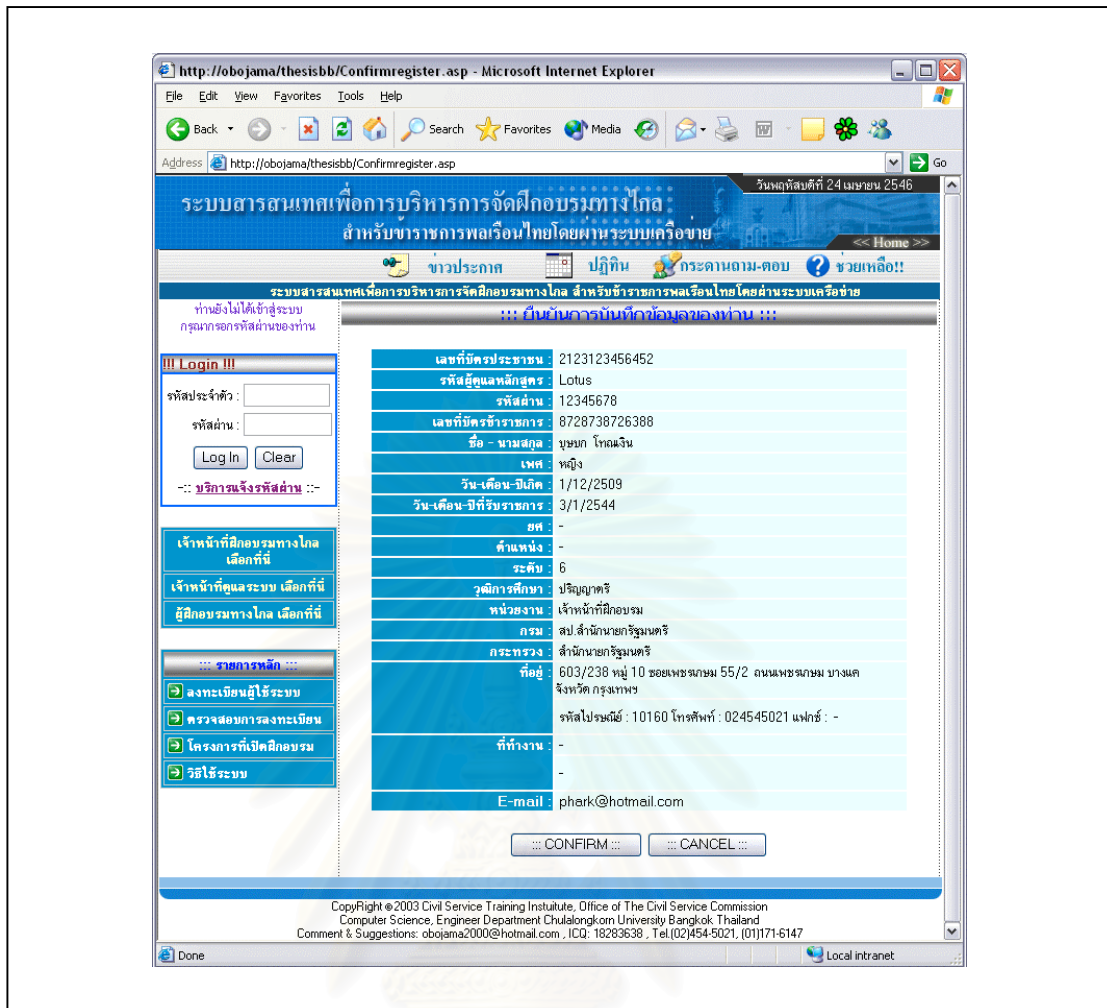
The screenshot shows a web browser window displaying a registration form. The form is divided into several sections:

- Header:** ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฝึกอบรมทางไกล สำหรับข้าราชการพลเรือนไทยโดยผ่านระบบเครือข่าย
- Navigation:** ขาว่าประกาศ, ปฏิทิน, กระดานถาม-ตอบ, ขงยหือ!!
- Left Sidebar:**
  - !! Login !! (with fields for username and password, and Log In/Log Out buttons)
  - เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทางไกล เลือกที่นี่
  - เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ เลือกที่นี่
  - ผู้ฝึกอบรมทางไกล เลือกที่นี่
  - รายการหลัก
  - ลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ
  - ตรวจสอบการลงทะเบียน
  - โครงการที่เปิดฝึกอบรม
  - วิธีใช้ระบบ
- Main Form Area:**
  - ข้อมูลในทางแจ้งระบบ:**
    - รหัสเจ้าหน้าที่: Lotus (with Check ID 1 button)
    - รหัสประจำตัว: [masked]
    - Password: [masked] (ไม่เกิน 20 ตัวอักษร)
    - ยืนยัน Password: [masked] (ไม่เกิน 20 ตัวอักษร)
    - E-mail: pherk@hotmail.com
  - ข้อมูลส่วนตัว:**
    - เลขที่บัตรประชาชน: 2123123456452
    - ชื่อ - นามสกุล: บุขก (with โทลแมง button)
    - เพศ: ชาย (selected), หญิง
    - วัน-เดือน-ปีเกิด: 1 ธันวาคม 2509
    - ที่อยู่: ถนนพหลโยธิน บางกอก 10 กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์: 10160
    - โทรศัพท์: 02-4545021 แฟกซ์: -
  - ข้อมูลทางราชการ:**
    - เลขที่บัตรข้าราชการ: 8728738726388
    - วัน-เดือน-ปีที่เข้ารับราชการ: 3 มกราคม 2544
    - ยศ: -
    - ตำแหน่ง: -
    - ระดับ: 6
    - วุฒิการศึกษา: ปริญญาตรี
    - หน่วยงาน: เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
    - กระทรวง - กรม: กระทรวงสำนักงานกฤษฎีกา กรม สป.สำนักงานกฤษฎีกา
    - ที่ทำงาน: [blank]
    - จังหวัด: [blank] รหัสไปรษณีย์: [blank]
    - โทรศัพท์: [blank] แฟกซ์: [blank]

At the bottom of the form, there are buttons for SAVE, RESET, and CANCEL. The footer contains copyright information for the Civil Service Training Institute and contact details.

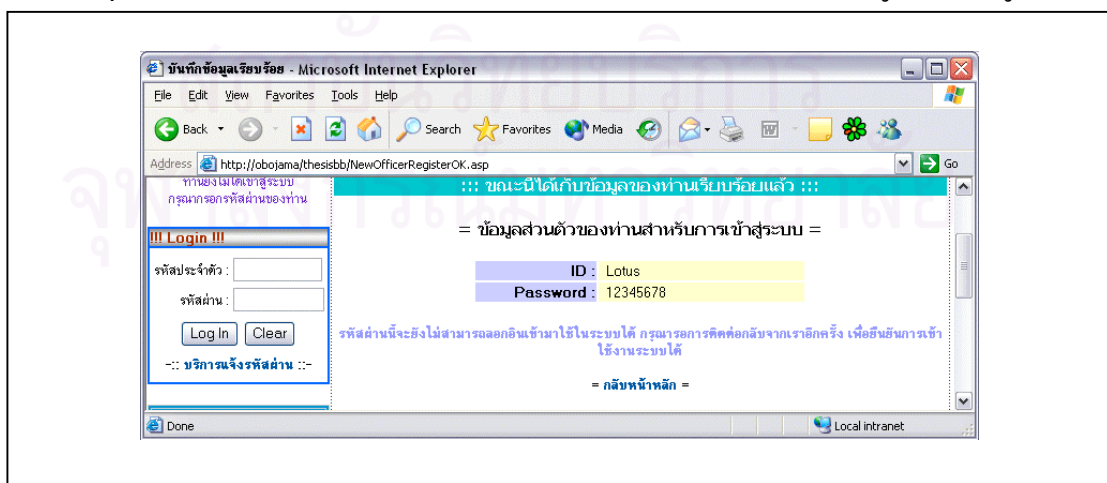
รูปที่ 6.18 แสดงแบบฟอร์มกรอกข้อมูลการลงทะเบียนขอใช้ระบบ

จากรูป เมื่อผู้ทดสอบทดสอบโปรแกรมการบันทึกข้อมูลโดยการกรอกข้อมูลในช่องที่กำหนดและเลือกปุ่ม “SAVE” โปรแกรมจะแสดงหน้าจอเพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ทำการตรวจสอบข้อมูลก่อนยืนยัน โดยมีหน้าจอแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 6.19 แสดงข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบก่อนยืนยันการบันทึกข้อมูล

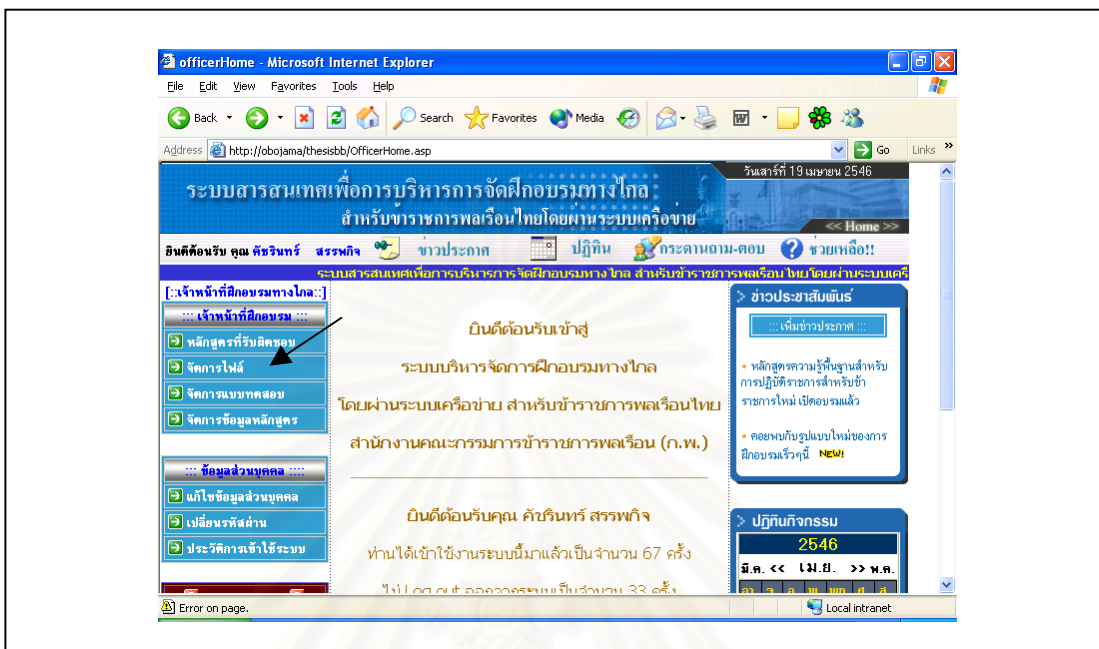
จากรูปเมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่ระบุโดยการกดปุ่ม “Confirm” โปรแกรมแสดงรหัสประจำตัวและรหัสผ่านได้ถูกต้องดังรูป



รูปที่ 6.20 แสดงรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านหลังจากการลงทะเบียนสำเร็จ

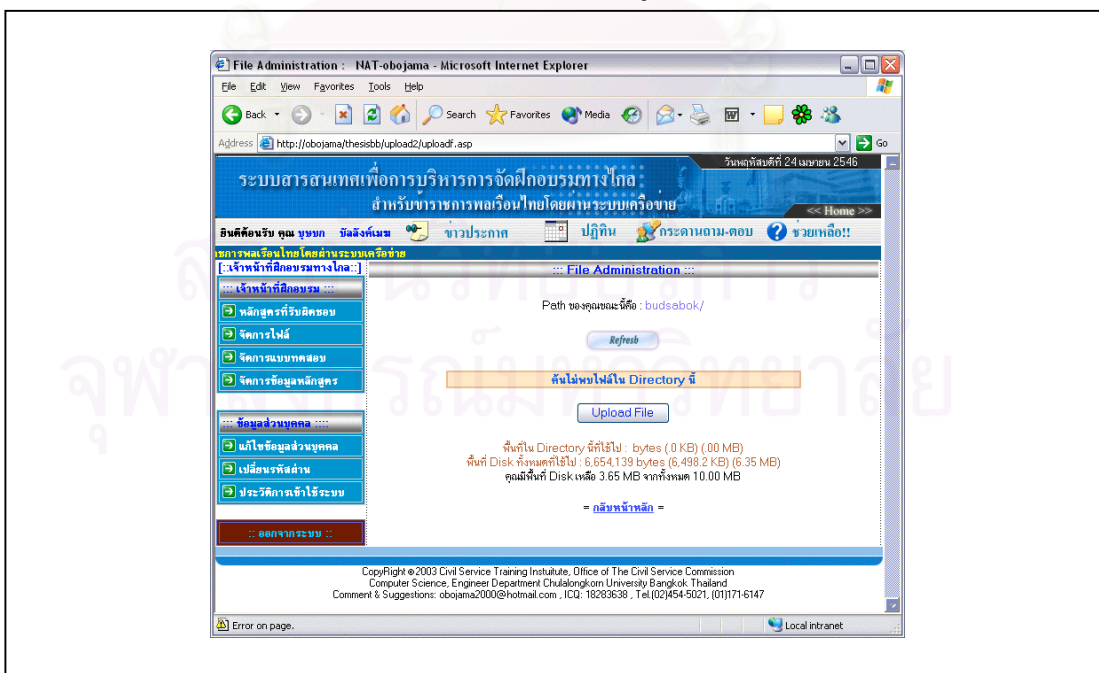
### 6.3.2 การจัดการเพิ่มข้อมูลทะเบียน

การทดสอบสถานการณ์ที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจัดการเพิ่มข้อมูลโดยให้ผู้ทดสอบเลือกเมนู “จัดการไฟล์” บนเว็บเพจหลักสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังรูป



รูปที่ 6.21 แสดงเมนูเข้าใช้การจัดการเพิ่มข้อมูลของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

จากรูปหลังจากเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เลือกรายการเลือก “จัดการไฟล์” แล้วระบบแสดงหน้าจอสำหรับการจัดการไฟล์ดังรูป

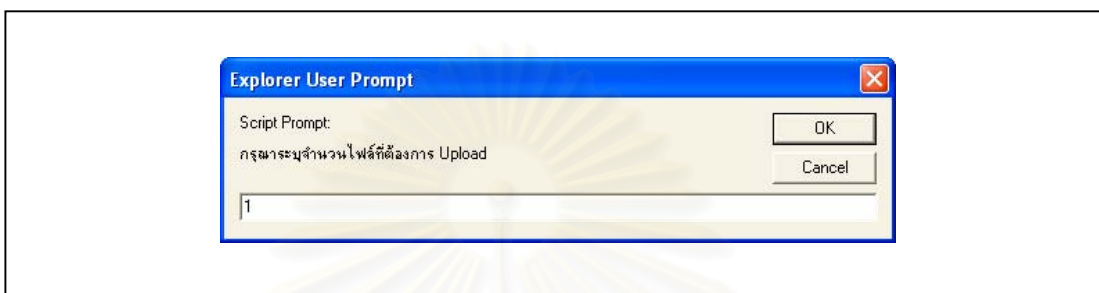


รูปที่ 6.22 แสดงหน้าจอหลักสำหรับการจัดการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้

จากรูปทำการทดสอบการทำงาน 2 งานดังนี้

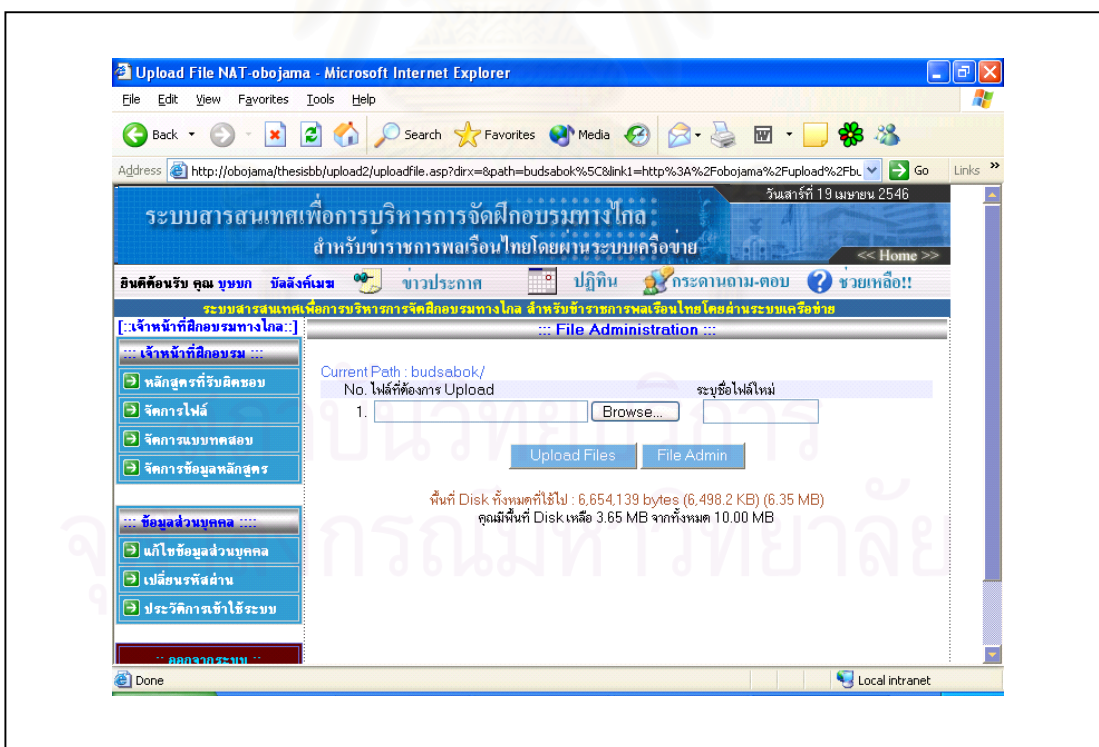
### 6.3.2.1 งานบรรจุเพิ่มข้อมูลขึ้นเครื่องบริการ

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ทำการทดสอบงานบรรจุเพิ่มข้อมูลขึ้นเครื่องบริการโดยกดปุ่ม “Upload Files” โปรแกรมแสดงหน้าต่างย่อยเพื่อระบุจำนวนเพิ่มที่ต้องการบรรจุขึ้นดังรูป



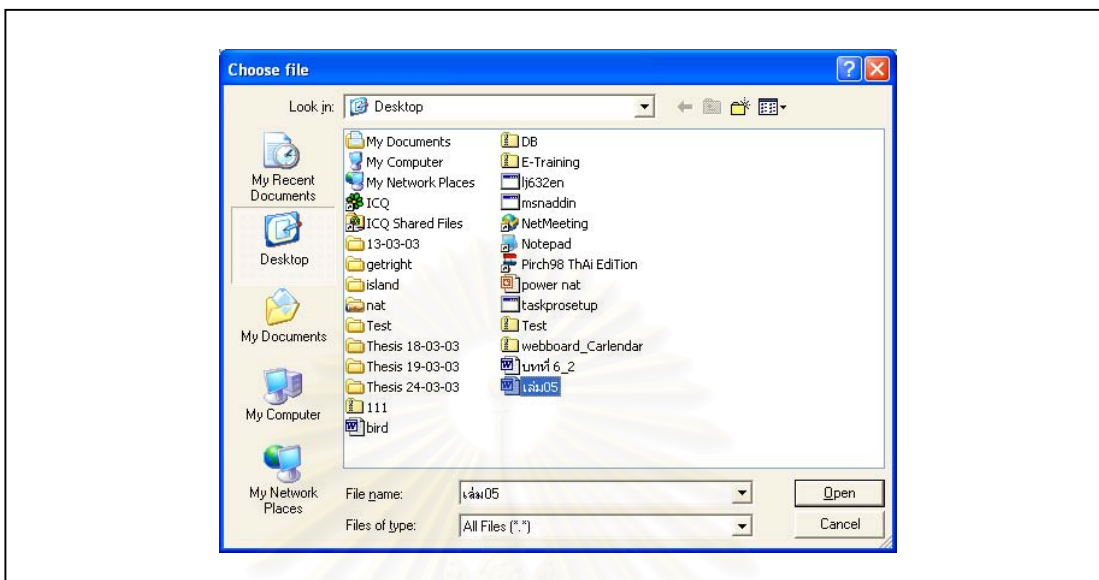
รูปที่ 6.23 แสดงหน้าต่างย่อยระบุจำนวนเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบรรจุขึ้นเครื่องบริการ

จากรูป เมื่อระบุจำนวนเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบรรจุขึ้นแล้วกดปุ่ม “OK” แล้ว โปรแกรมแสดงหน้าจอสำหรับเลือกรายชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบรรจุขึ้นดังรูป



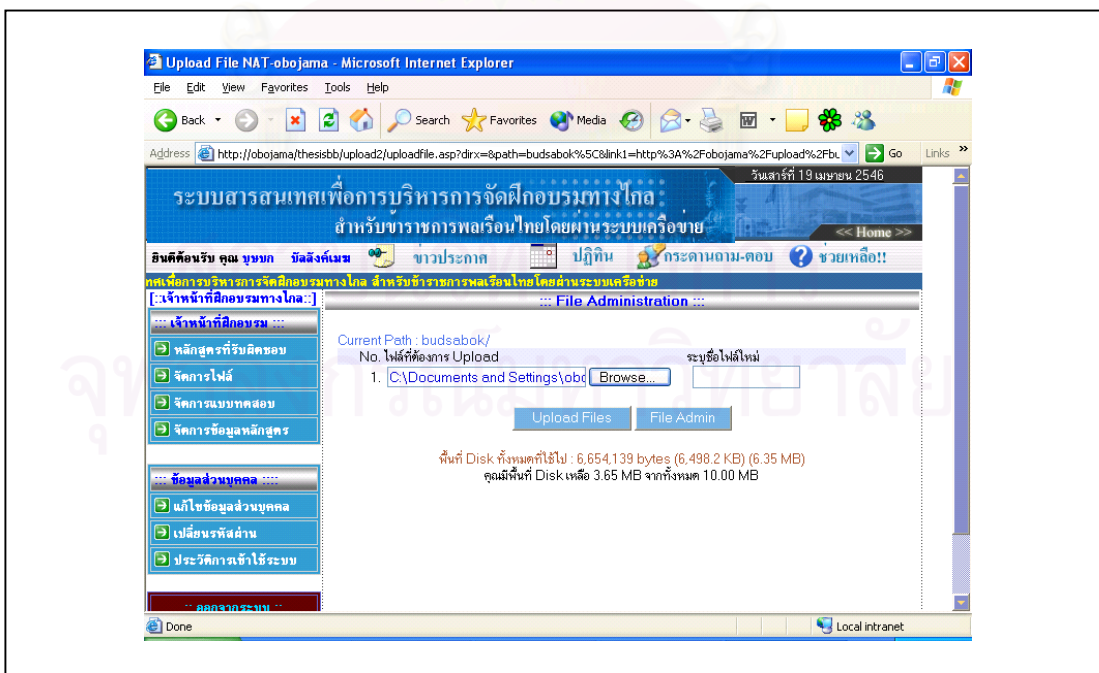
รูปที่ 6.24 แสดงการระบุชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบรรจุขึ้น

จากรูป เมื่อผู้ทดสอบกดปุ่ม “BROWSE” แล้ว โปรแกรมแสดงหน้าต่างสำหรับเลือกเพิ่มข้อมูลจากที่เก็บบนเครื่องลูกข่ายดังรูป



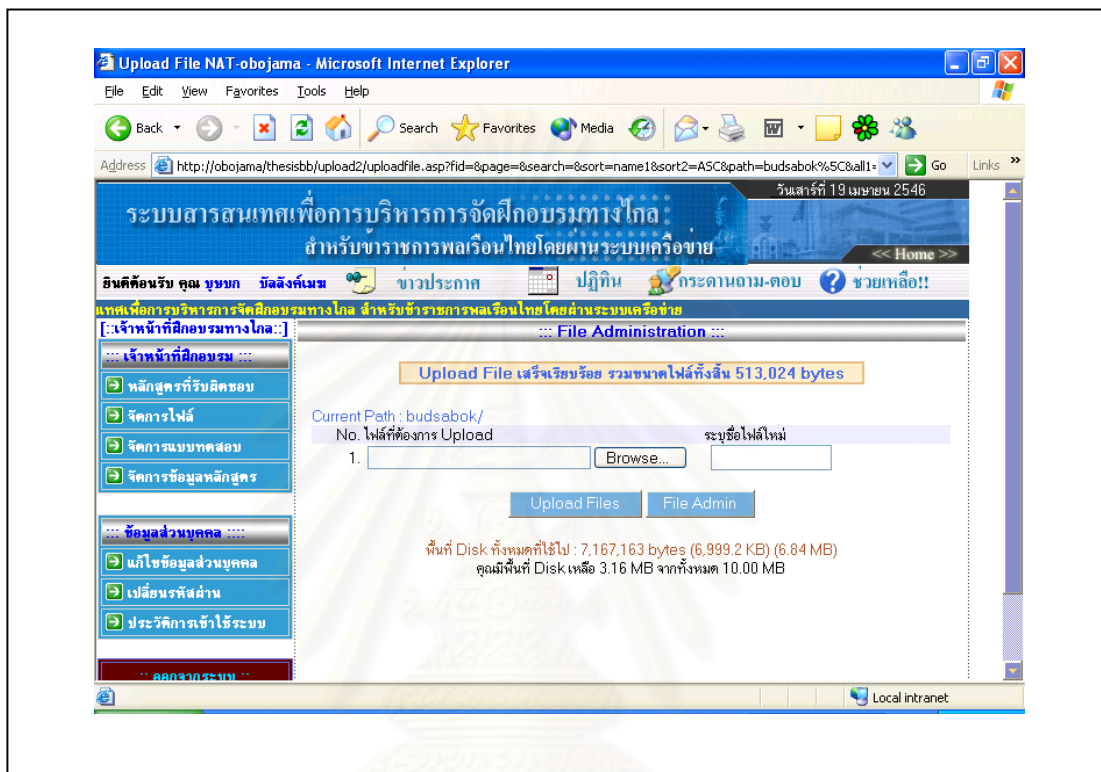
รูปที่ 6.25 แสดงหน้าต่างเลือกเพิ่มข้อมูล

จากรูปเมื่อระบุชื่อและที่เก็บเพิ่มข้อมูลแล้วกดปุ่ม “Open” แล้ว โปรแกรมแสดงหน้าจอที่มีชื่อที่อยู่ของเพิ่มข้อมูลและผู้ทดสอบต้องการบรรจุขึ้นเรียบร้อยแล้วดังรูป



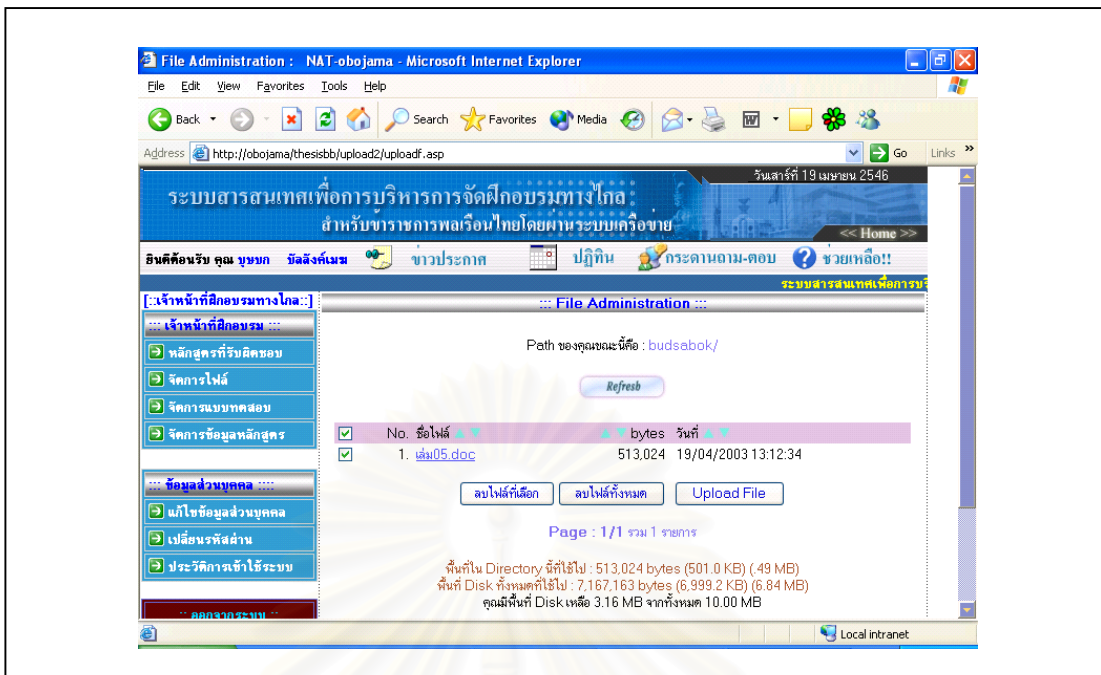
รูปที่ 6.26 แสดงผลการเลือกชื่อและที่อยู่เพิ่มข้อมูล

จากรูป เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ทำการกดปุ่ม “Upload File” โปรแกรมทำการบรรจุเพิ่มข้อมูลขึ้นเครื่องบริการและแสดงเว็บเพจสำหรับเลือกรายชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบรรจุขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถบรรจุเพิ่มข้อมูลขึ้นเครื่องบริการต่อไปดังรูป



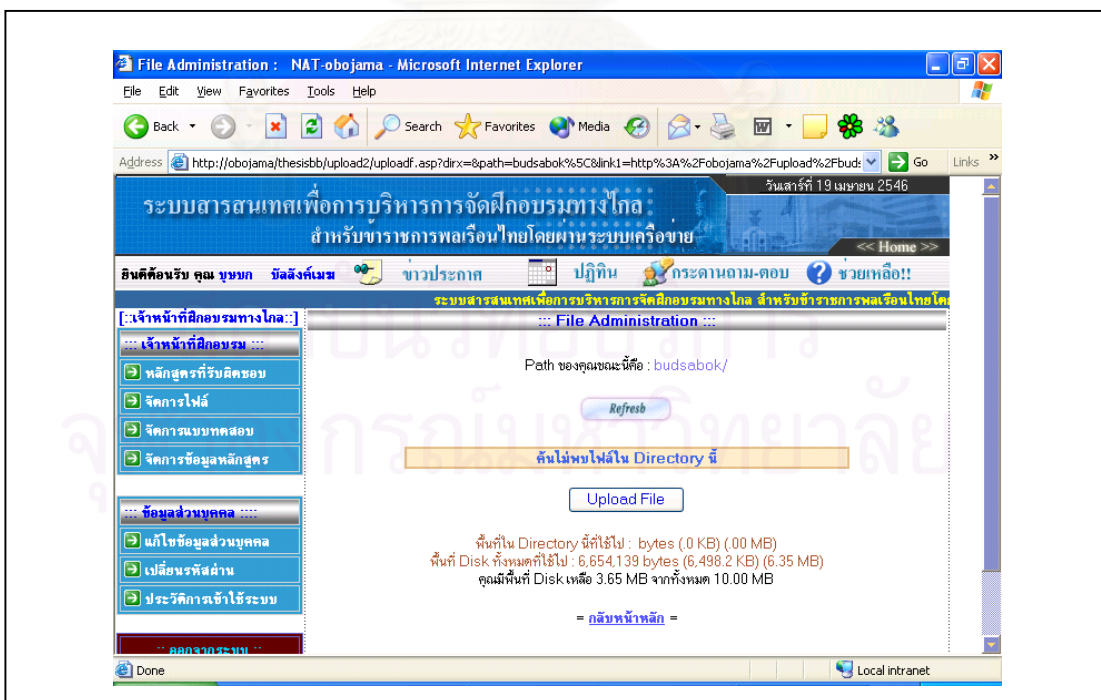
รูปที่ 6.27 แสดงผลการบรรจุเพิ่มเอกสารขึ้นเครื่องบริการ

จากรูปเมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ทำการบรรจุเพิ่มข้อมูลครบตามต้องการแล้ว และต้องการกลับไปลบเพิ่มข้อมูลที่ไม่ต้องการใช้งานแล้วโดยได้ทำการเลือกเมนู “จัดการไฟล์” และโปรแกรมแสดงรายชื่อเพิ่มข้อมูลทั้งหมดที่ทำการบรรจุขึ้นดังรูป



รูปที่ 6.28 แสดงการเลือกเพิ่มข้อมูลเพื่อลบ

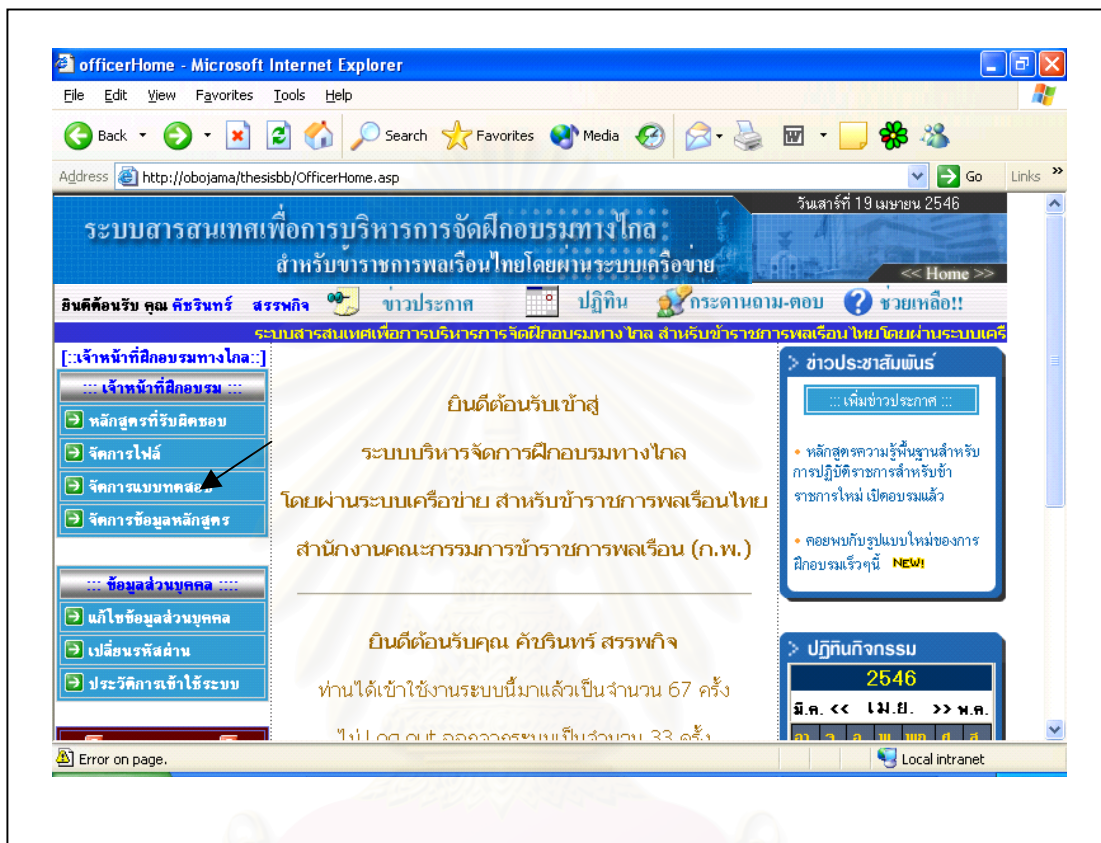
จากรูป หน้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ทำการทดสอบการลบเพิ่มข้อมูลจากระบบ โดยการเลือกเพิ่มข้อมูลที่จะลบด้วยการกดที่เช็คบ็อกซ์หน้าชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วกดปุ่ม “ลบไฟล์ที่เลือก” ได้ผลการทดสอบการลบเพิ่มข้อมูลถูกต้องดังรูป



รูปที่ 6.29 แสดงผลการลบเพิ่มข้อมูล

### 6.3.3 การจัดการแบบทดสอบ

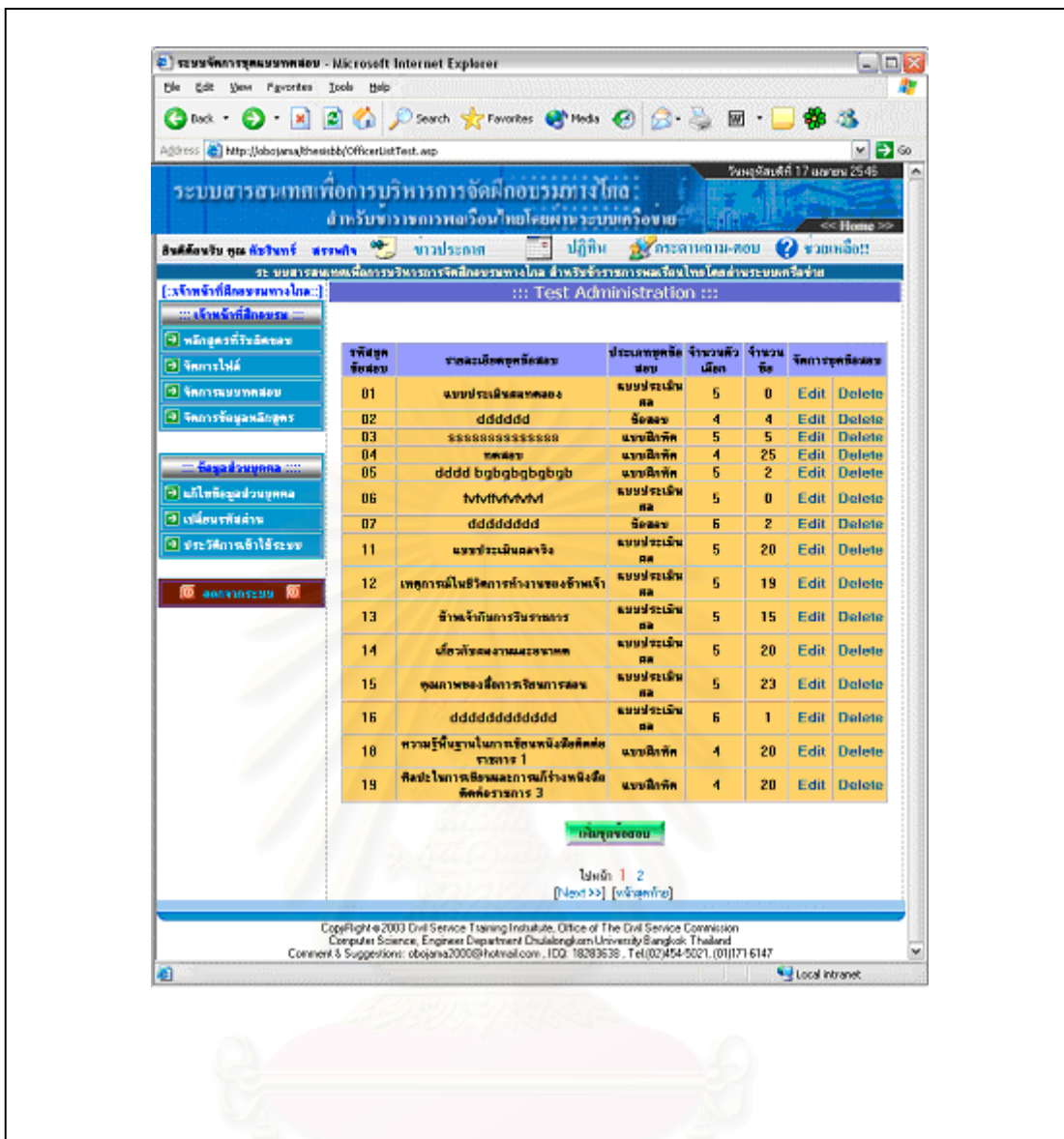
การทดสอบสถานการณ์ที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจัดการเพิ่มข้อมูลโดยให้ผู้ทดสอบเลือกเมนู “จัดการแบบทดสอบ ” บนเว็บเพจหลักสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังรูป



รูปที่ 6.30 แสดงเมนูเข้าใช้การจัดการเพิ่มข้อมูลของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

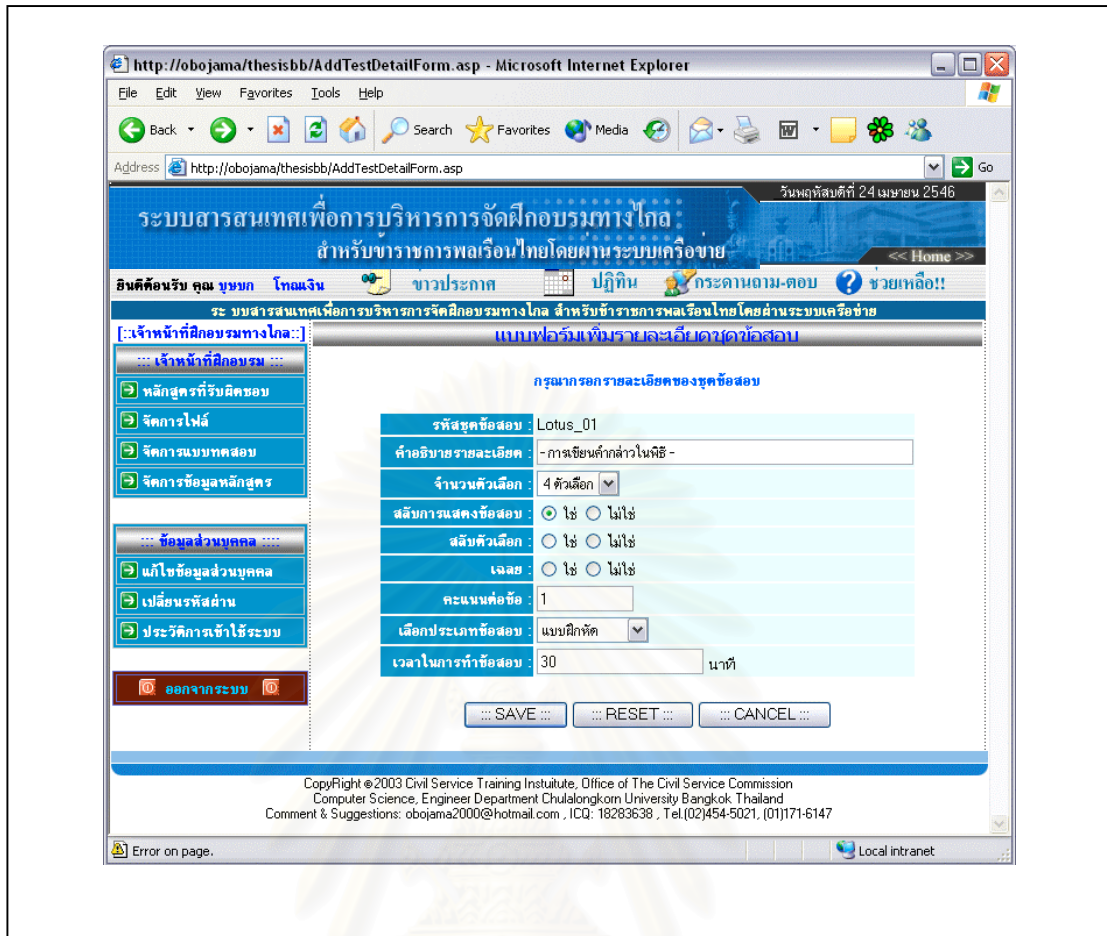
จากรูป หลังจากเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทำการเลือกเมนู “ จัดการแบบทดสอบ ” แล้วระบบสามารถแสดงหน้าจอสำหรับการจัดการแบบทดสอบดังรูป





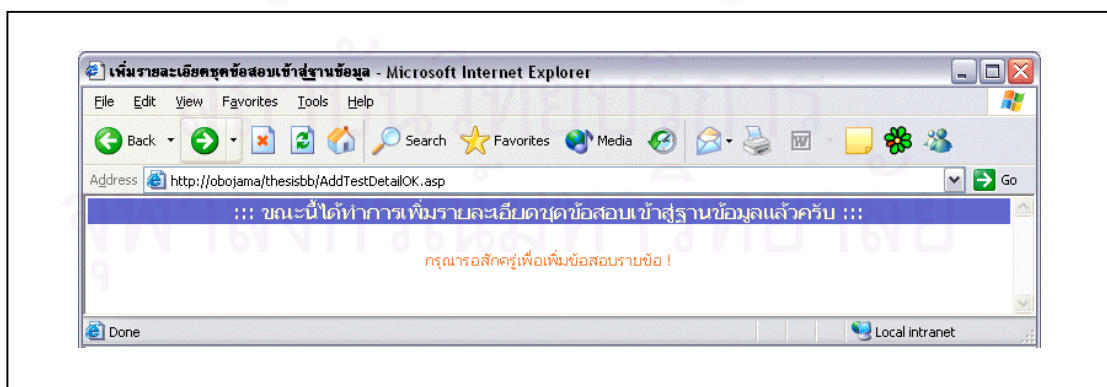
รูปที่ 6.31 แสดงรายชื่อแม่แบบสำหรับการสร้างบทเรียน

จากรูป การทดสอบการจัดการแบบทดสอบประกอบด้วย การทดสอบเพิ่มแบบทดสอบ, การลบแบบทดสอบ, และการแก้ไขแบบทดสอบ ซึ่งมีเว็บเพจที่ถูกทดสอบดังรูปโดยการทดสอบเพิ่มข้อมูลทำโดย เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ทำการ กดปุ่ม “เพิ่มชุดข้อสอบ” ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับนำเข้าข้อมูลชุดข้อสอบใหม่ดังรูป



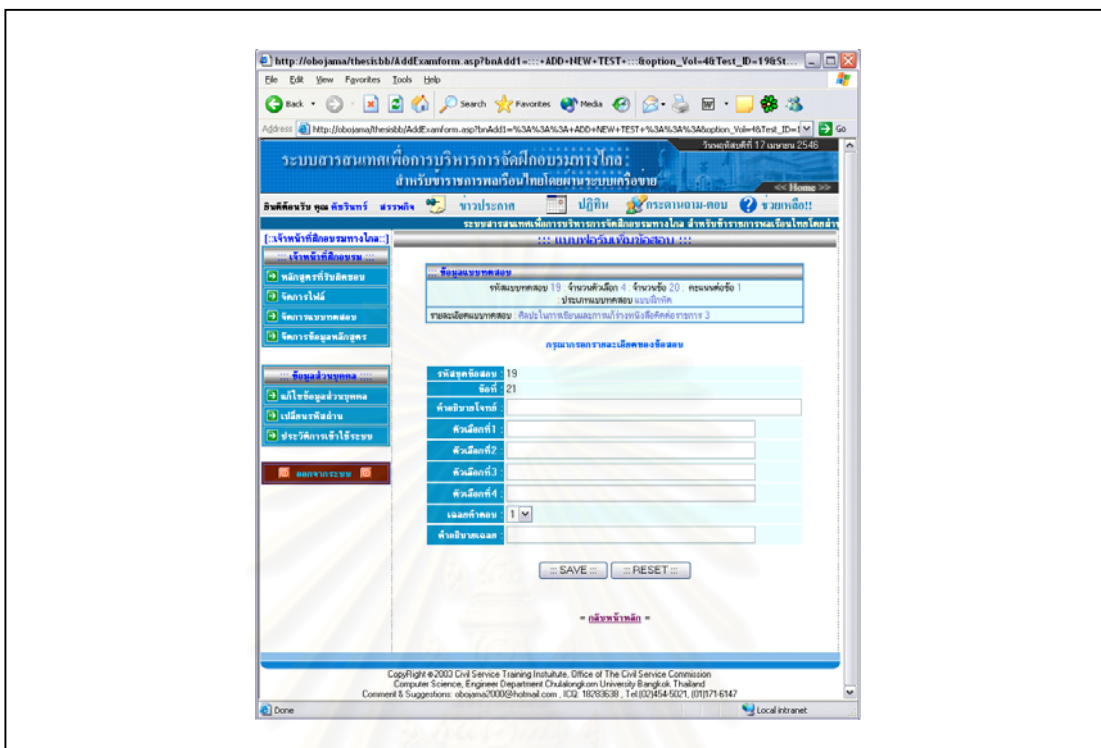
รูปที่ 6.32 แสดงหน้าจอการสร้างแบบทดสอบ

จากรูป เมื่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้กรอกข้อมูลและกดปุ่ม “SAVE” แล้ว โปรแกรมแสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลได้ถูกต้องดังรูป



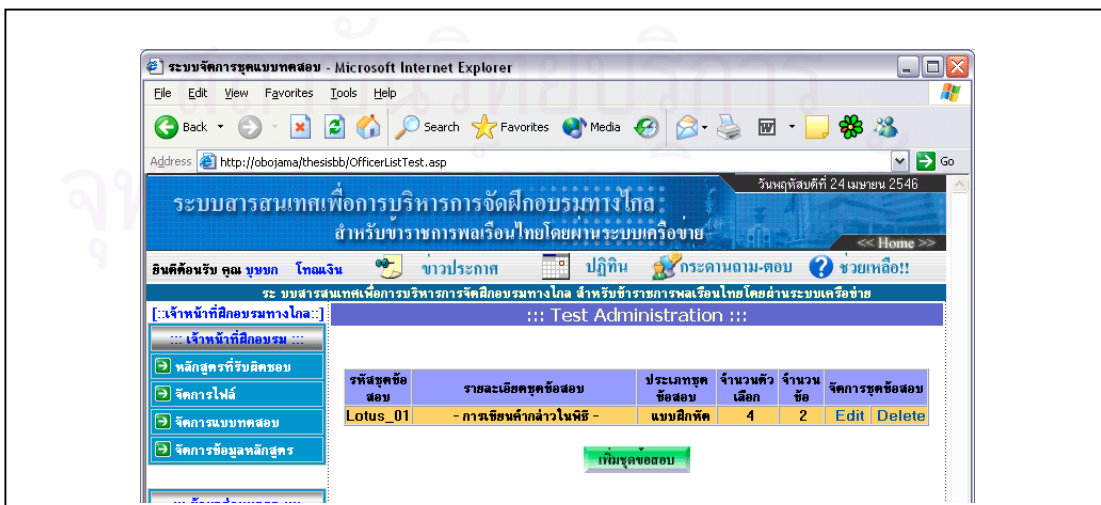
รูปที่ 6.33 แสดงผลการสร้างแบบทดสอบ

จากรูป เมื่อทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะเปลี่ยนไปยังหน้าการบันทึกข้อมูลข้อสอบแบบรายข้อทันที ดังรูป



รูปที่ 6.34 แสดงแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลของคำถามแต่ละข้อ

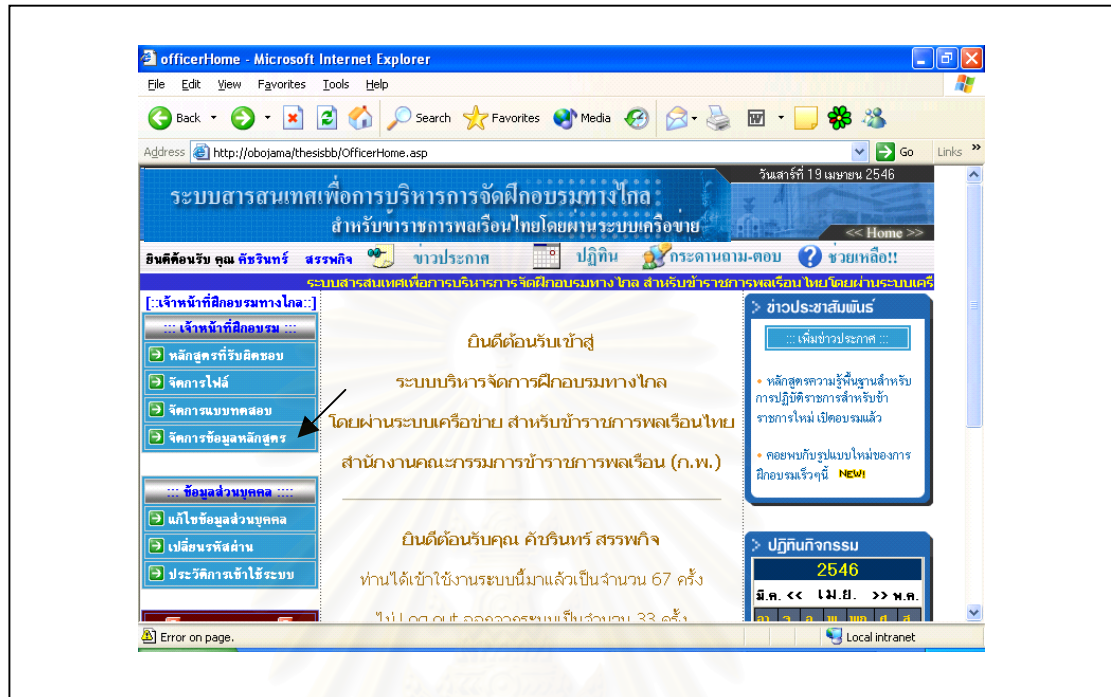
จากรูป เมื่อบรรจุข้อมูลครบทุกช่องแล้วจึงทำการกดปุ่ม “SAVE” เพื่อให้ระบบทำการบันทึกข้อสอบข้อนั้นและไปหน้าจอเพื่อบันทึกข้อสอบข้อต่อไป เมื่อสร้างข้อสอบได้สำเร็จ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องเลือกที่ กลับหน้าหลัก จากการทดสอบสร้างข้อสอบขึ้นมา 1 ชุดพบว่าสามารถบันทึกชุดข้อสอบได้ถูกต้อง ดังรูป



รูปที่ 6.35 แสดงหน้าจอรายการแบบทดสอบที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้

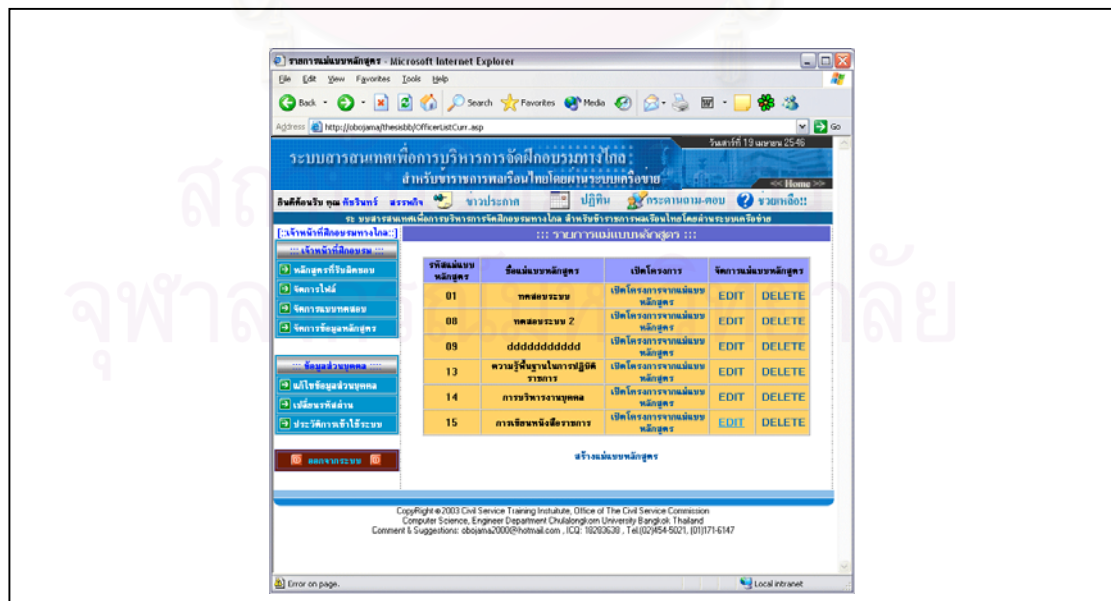
### 6.3.4 การจัดการข้อมูลหลักสูตร

การทดสอบการจัดการข้อมูลหลักสูตร ได้ให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทำการทดสอบโดยเปิดเว็บเพจ เพื่อเลือกรายการ ดังรูป



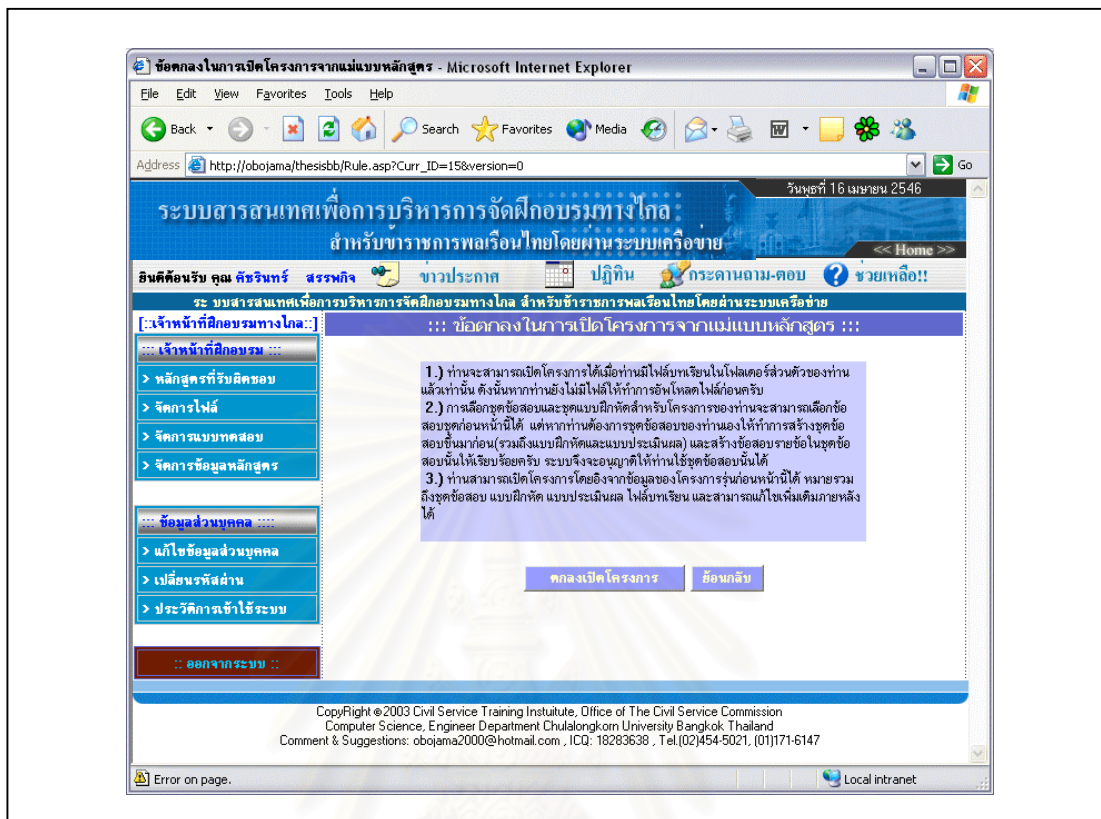
รูปที่ 6.36 แสดงหน้าจอหลักสำหรับเลือกรายการ จัดการข้อมูลหลักสูตร

จากรูป เมื่อเลือกรายการจัดการข้อมูลหลักสูตร โปรแกรมแสดงหน้าจอได้ถูกต้อง ดังรูป



รูปที่ 6.37 แสดงหน้าจอหลักสำหรับเพิ่ม แก้ไขและลบแม่แบบหลักสูตร

จากรูป สามารถทำการทดสอบการเพิ่มแม่แบบหลักสูตรโดยเลือกรายการที่ “ เปิดโครงการจากแม่แบบหลักสูตร ” โดยโปรแกรมจะแสดงหน้าจอได้ดังรูป

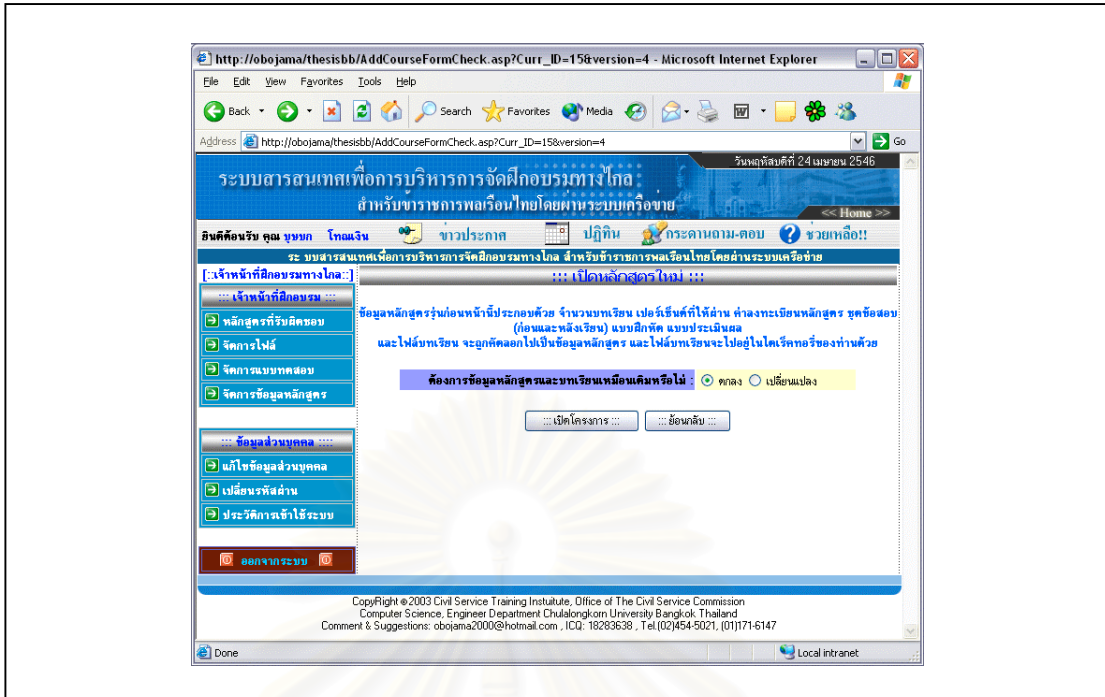


รูปที่ 6.38 แสดงหน้าจอระบุข้อความเงื่อนไขในการเปิดโครงการ

จากรูป การเปิดโครงการจากแม่แบบหลักสูตรนั้นจะมีขั้นตอนได้กันหลายขั้นตอน ผู้ใช้ จะต้องทำขั้นตอนทุกขั้นตอนให้ครบถ้วนแล้วทำการยืนยันการเปิดโครงการ จึงจะสำเร็จขั้นตอนทั้งหมด หากผู้ใช้ยกเลิกหรือ ปฏิบัติไม่ครบตามขั้นตอน โปรแกรมจะไม่มีการสร้างโครงการขึ้นในระบบ โดยขั้นตอนดังกล่าว มีดังนี้

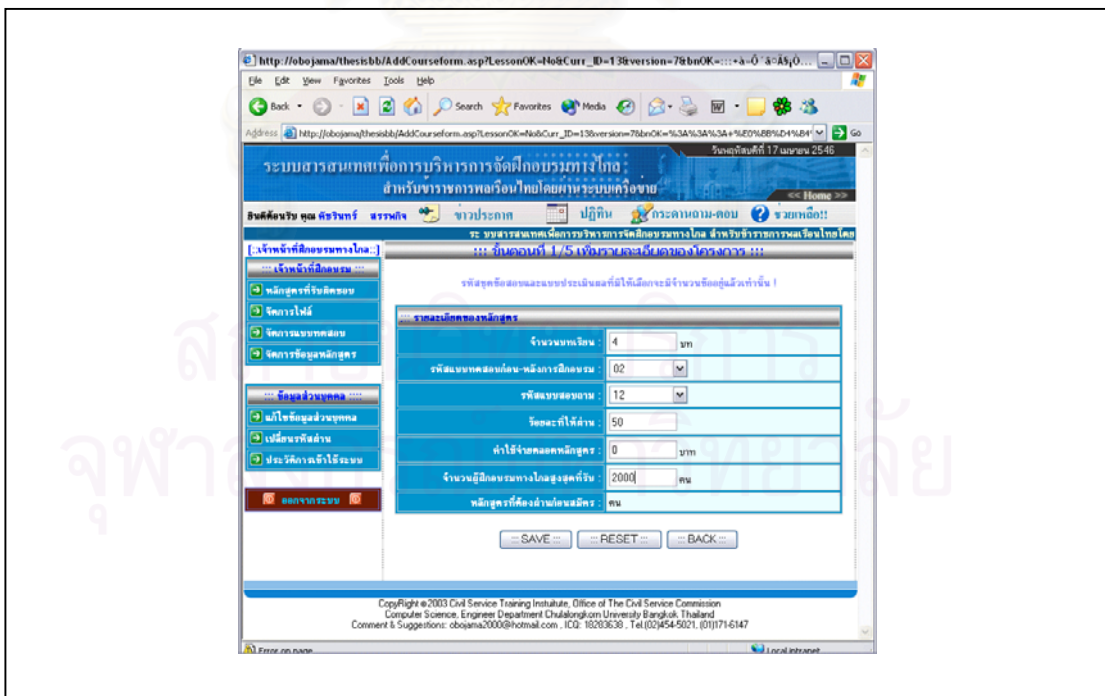
- 1) อ่านข้อตกลงสำหรับการเปิดโครงการฝึกอบรม
- 2) บันทึกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ
- 3) กำหนดช่วงเวลาในการดำเนินงาน
- 4) กำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือก
- 5) กำหนดรายละเอียดในบทเรียนแต่ละบท
- 6) ตรวจสอบและยืนยันการเปิดโครงการ

โดยหลังจากที่มีการอ่านเงื่อนไขต่างๆแล้ว โปรแกรมจะถามผู้ใช้งานว่า ต้องการที่จะเปิดโครงการเหมือนกับรุ่นก่อนหน้าหรือไม่ ดังรูป



รูปที่ 6.39 แสดงหน้าจอระบบแจ้งเตือนในการเปิดโครงการ

จากรูป หากผู้ใช้เลือก ตกลง โปรแกรมจะกำหนดค่าต่างๆ โดยอ้างอิงจากโครงการเก่ามาให้ และหากเลือก เปลี่ยนแปลง โปรแกรมจะให้ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นใหม่ทั้งหมด ดังรูป



รูปที่ 6.40 แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการที่จะเปิดฝึกอบรม

จากรูป หลังจากที่กำหนดรายละเอียดโครงการแล้ว ผู้ใช้ระบบจะต้องกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการด้วย ดังรูป

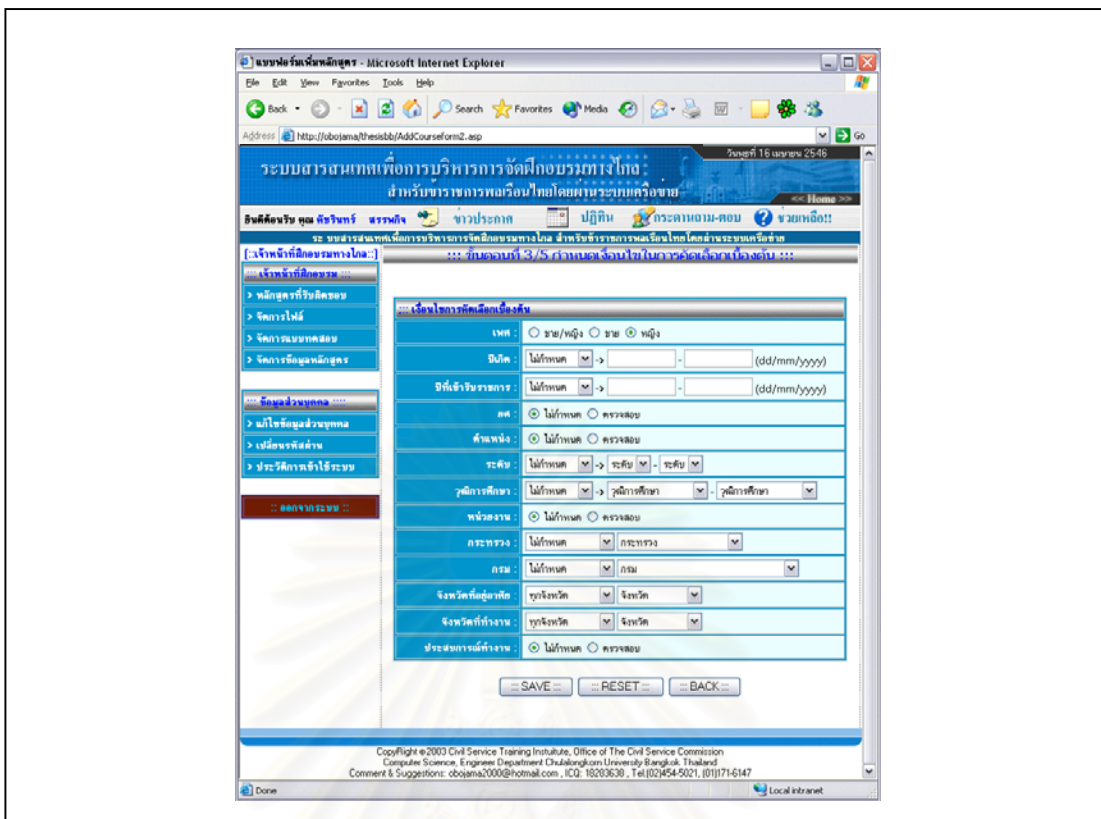
ระยะเวลาของหลักสูตรตั้งเริ่มต้นโครงการ		
วันที่เริ่มต้น :	1	พฤษภาคม 2546
วันประกาศรับสมัครและรับสมัคร :	2	พฤษภาคม 2546
วันสุดท้ายของการชำระเงิน :	30	พฤษภาคม 2546
วันสุดท้ายของ Pre-test :	5	มิถุนายน 2546
วันสุดท้ายของการส่งแบบฝึกหัด :	30	กรกฎาคม 2546
วันสุดท้ายของ Post-test :	5	สิงหาคม 2546
วันสุดท้ายของการประกาศผลและส่งประกาศนียบัตร :	15	สิงหาคม 2546
วันสุดท้ายของการส่งแบบประเมินผล :	31	สิงหาคม 2546

Buttons: SAVE, RESET, BACK

Copyright © 2003 Civil Service Training Institute, Office of The Civil Service Commission  
 Computer Science, Engineer Department Chulalongkorn University Bangkok, Thailand  
 Comment & Suoocestions: obojama2000@hotmail.com . ICD: 18283638 . Tel:021454-5021, 011171-6147

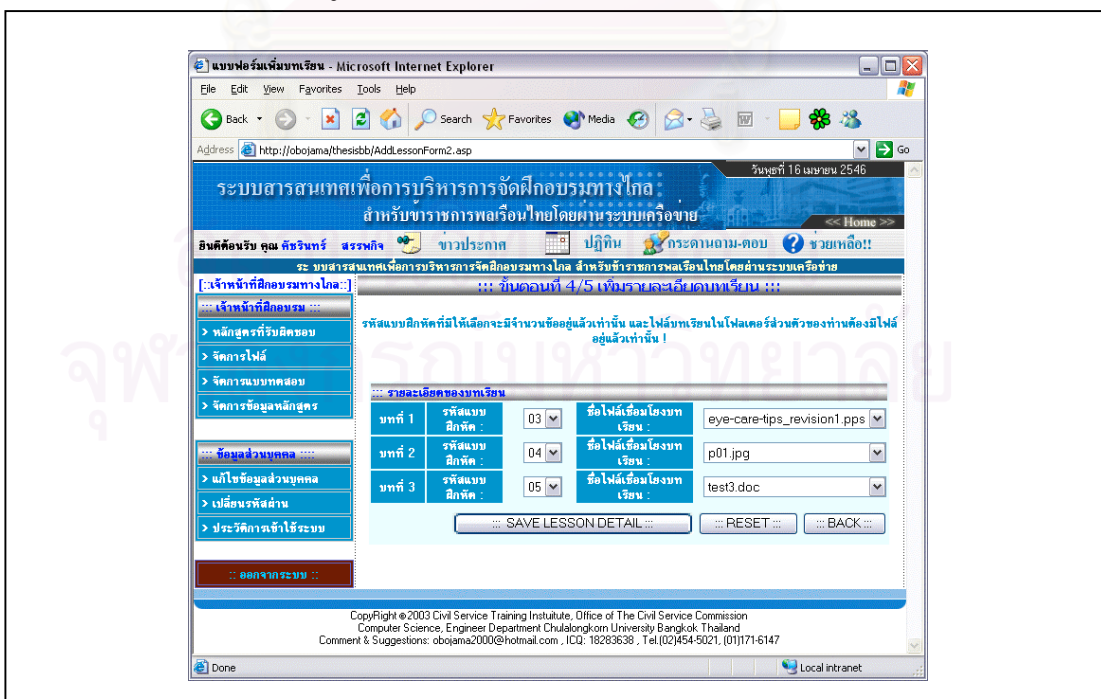
รูปที่ 6.41 แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลระยะเวลาในการดำเนินการ

จากรูป เมื่อผู้ใช้งานกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการแล้ว ผู้ใช้จะต้องระบุเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดเลือกผู้เข้ารับการศึกษาอบรมทางไกลเบื้องต้น เพื่อให้ระบบสามารถคัดเลือกผู้สมัครในเบื้องต้นได้ โดยระบบจะตั้งค่าเบื้องต้นให้เป็น การไม่ใช่หัวข้อใดในการคัดเลือก ผู้ใช้ต้องกำหนดเงื่อนไขเอง โดยแสดงหน้าจอสำหรับกำหนดเงื่อนไขได้ดังรูป



รูปที่ 6.42 แสดงหน้าจอกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกผู้สมัคร

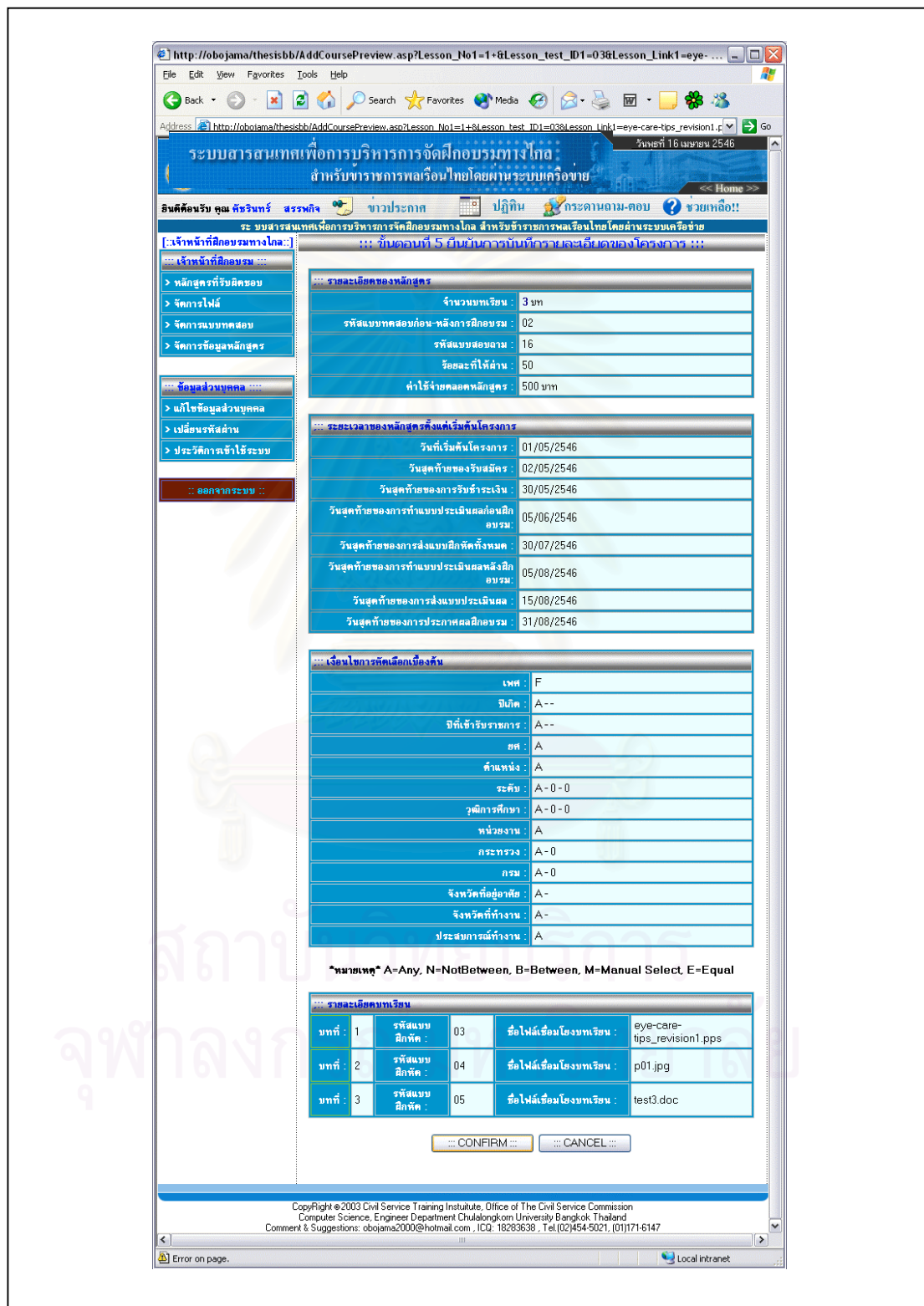
จากรูป หลงจากผู้ใช้กำหนดเงื่อนไขเพอ เซเนการคคเลือกผู้สมัครเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้จะต้องลงรายละเอียดบทเรียนด้วยว่าใช้ เพิ่มข้อมูลบทเรียนชื่ออะไร และใช้ แบบฝึกหัดชุดใด ดังรูป



รูปที่ 6.43 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อความบทเรียน

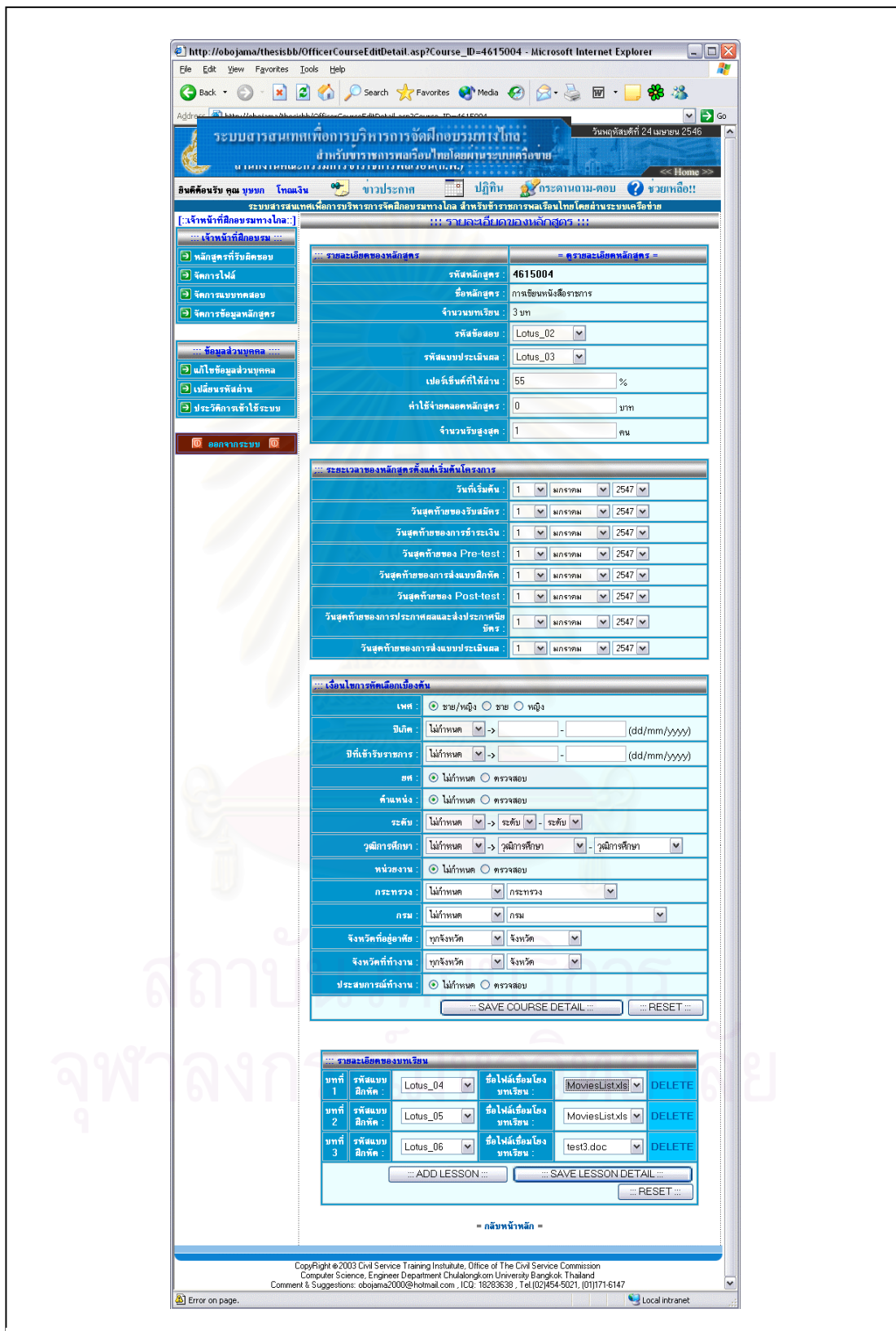


จากรูป เมื่อผู้ใช้กำหนดค่าต่างๆเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอยืนยันการเปิดโครงการ โดยผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะยืนยันการเปิดโครงการหรือ กลับไปแก้ไขข้อมูลเดิมก่อน โดยมีหน้าจอแสดงได้ดังรูป



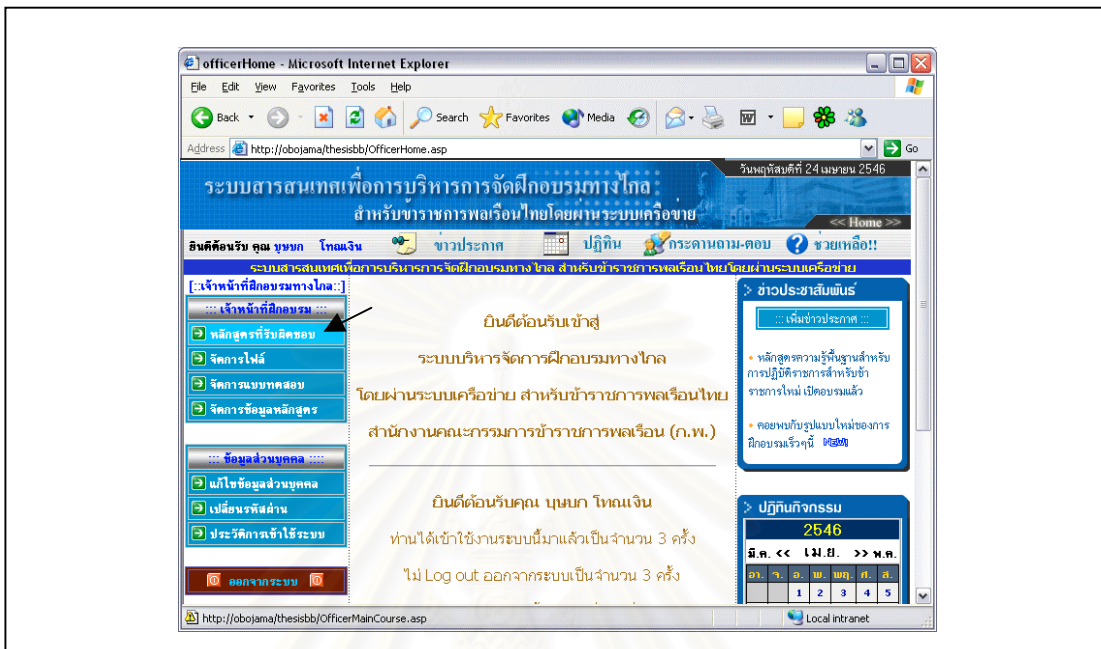
รูปที่ 6.44 แสดงหน้าจอยืนยันการเปิดโครงการฝึกอบรม

จากรูปเมื่อเลือกปุ่ม “Confirm” ระบบจะแสดงผลการเปิดโครงการ และสามารถแก้ไขรายการต่างๆเพิ่มเติมได้ โดยแสดงหน้าจอแก้ไขโครงการได้ดังรูป



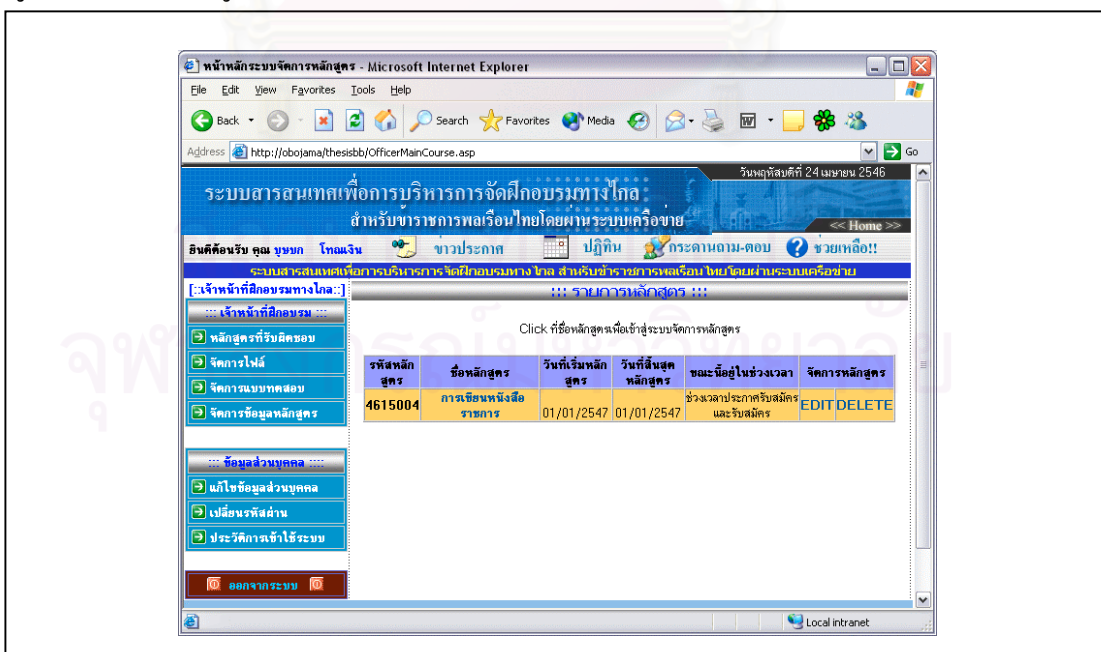
รูปที่ 6.45 แสดงหน้าจอการแก้ไขโครงการฝึกอบรม

จากรูปเมื่อทำการแก้ไขโครงการฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะสามารถเปิดรับสมัครได้ในทันที โดยเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะสามารถเข้ามาดูแลโครงการต่างๆได้ โดยเลือกรายการ “หลักสูตรที่รับผิดชอบ”



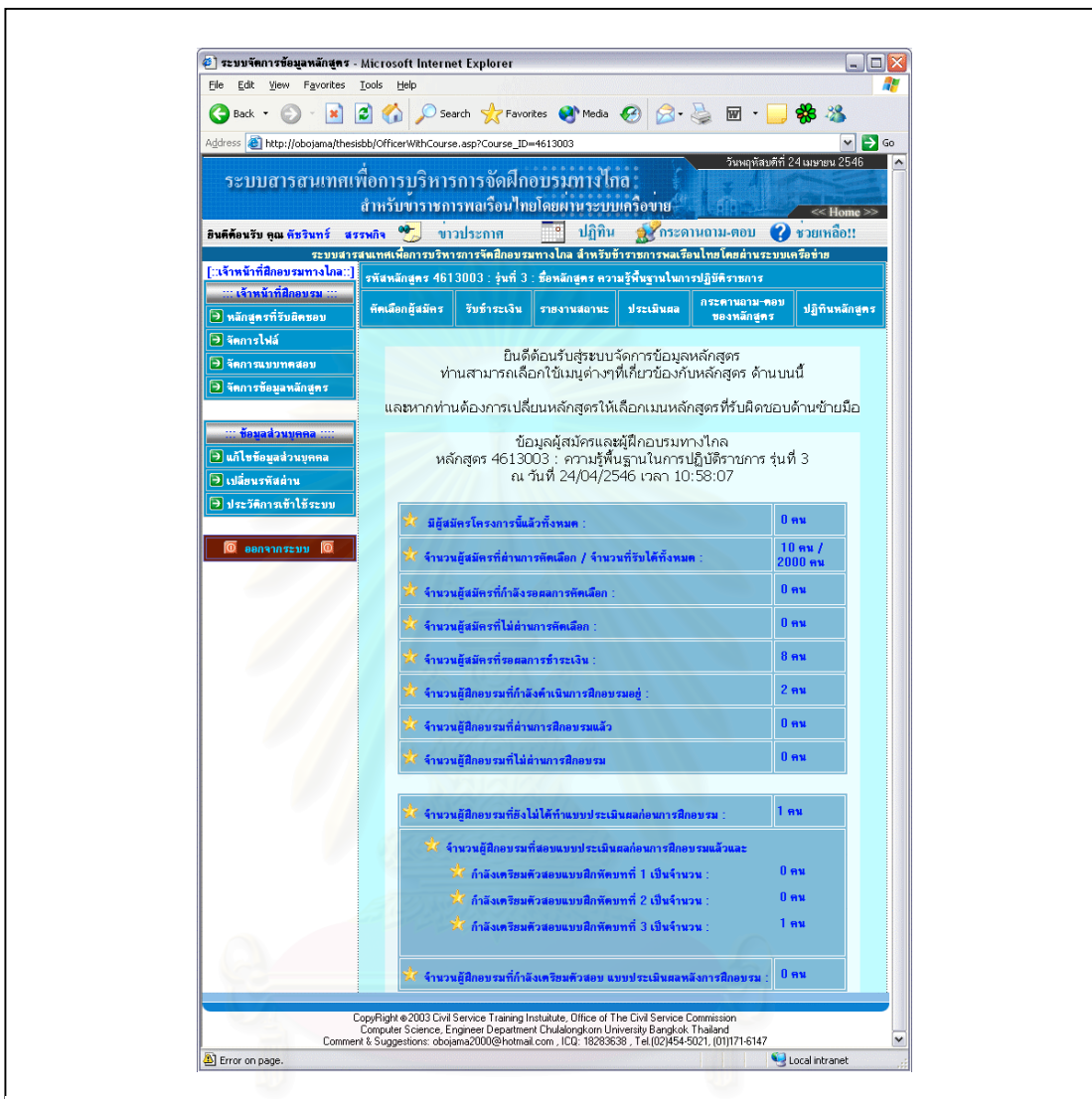
รูปที่ 6.46 แสดงหน้าจอหลักเพื่อเลือกรายการจัดการหลักสูตรที่รับผิดชอบ

จากรูปเมื่อเลือกรายการ หลักสูตรที่รับผิดชอบแล้วจะแสดงรายการหลักสูตรทั้งหมดของผู้ใช้ ดังนี้



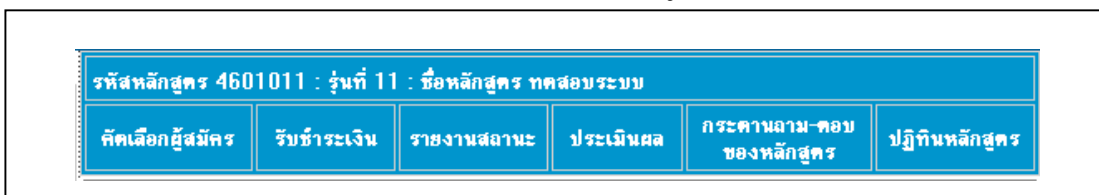
รูปที่ 6.47 แสดงรายการหลักสูตรที่ผู้ใช้รับผิดชอบ

จากรูปเมื่อผู้ใช้เลือกรายการหลักสูตรเพื่อต้องการเข้าไปดำเนินการแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าจอได้ดังรูป



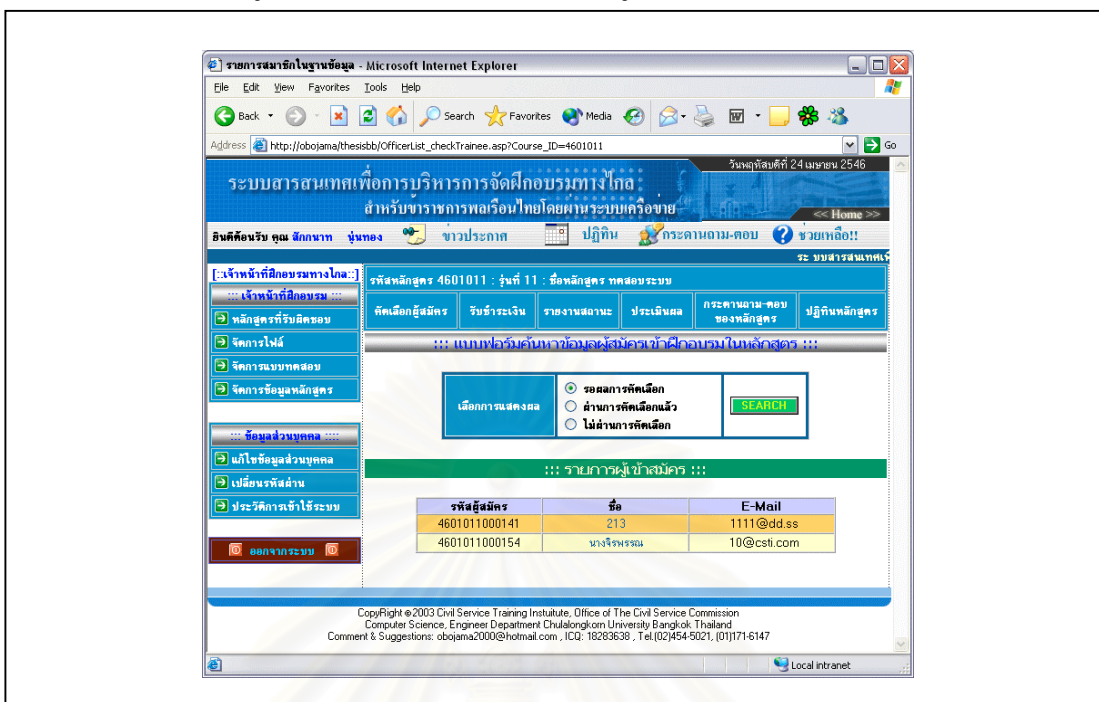
รูปที่ 6.48 แสดงหน้าจอหลักของการดำเนินการ โครงการฝึกอบรม

จากรูปผู้ใช้สามารถดูสรุปจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องในโครงการได้ที่หน้านี้ เพื่อสะดวกในการดำเนินการต่อไป โดยหากมีผู้รอผลการคัดเลือก ผู้ใช้ก็จะสามารถเข้าไปในหน้าของการคัดเลือกได้ และในหน้าของการดำเนินการฝึกอบรม จะมีรายการเลือกขึ้นที่บริเวณด้านบนของโปรแกรม ดังรูป



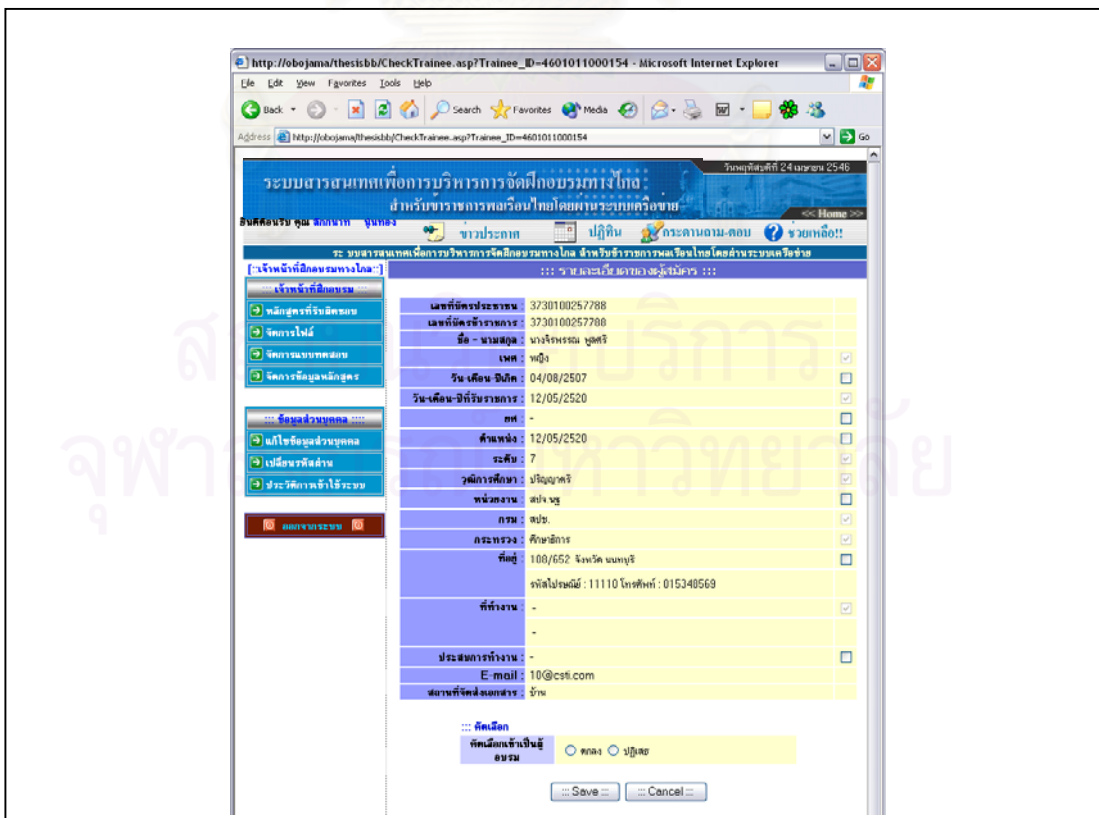
รูปที่ 6.49 แสดงรายการเลือกเพื่อดำเนินการ โครงการ

จากรูป เมื่อเลือกรายการ คัดเลือกผู้สมัคร จะแสดงหน้าจอ ดังนี้



รูปที่ 6.50 แสดงหน้าจอคัดเลือกผู้สมัคร

จากรูป จะแสดงรายการผู้สมัครที่รอผลการคัดเลือก โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกคนที่ชื่อของผู้สมัคร เพื่อดูข้อมูลของผู้สมัคร ได้ลงทะเบียบไว้ ดังรูป



รูปที่ 6.51 แสดงรายละเอียดของผู้สมัครเพื่อคัดเลือก

จากรูปแสดงรายละเอียดของผู้สมัคร ระบบจะทำการคัดเลือกผู้สมัครในเบื้องต้นมาก่อนแล้ว โดยผู้สมัครที่จะมีรายชื่อที่หน้าจอนี้ได้จะต้องผ่านการคัดเลือกจากโปรแกรมก่อน และโปรแกรมจะระบุว่าในส่วนรายละเอียดใดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจะมีเครื่องหมายถูกแสดงอยู่ด้านท้ายของรายละเอียดนั้น ผู้ใช้เพียงเลือกรายการทั้งหมดและเลือกรายการ ตกลง คัดเลือกให้เข้าฝึกอบรมหรือ ปฏิเสธผู้สมัครคนนี้ได้ โดยผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือก โปรแกรมจะส่งผลการคัดเลือกไปให้ผู้สมัครทางอีเมล พร้อมแจ้งวิธีการชำระเงิน และผู้ที่ไม่ผ่านการคัดเลือกก็จะมีอีเมลแจ้งผลการคัดเลือกไปทางอีเมลเช่นกัน

เมื่อดำเนินการไปได้ระยะหนึ่งแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจะทำการชำระเงินแล้วส่งรายการชำระเงินเช่น ในธนาคาร หรือ สลิปธนาคารไปที่การเงิน เมื่อการเงินได้รับเอกสารดังกล่าวแล้ว ก็จะออกรายงานกลับมายังเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยหน้าจอในการนำข้อมูลการชำระเงินเข้าสู่ระบบมีดังนี้

The screenshot shows a web browser window displaying a payment form. The browser address bar shows the URL: [http://obojama/thesisbb/CheckPayment.asp?Card\\_ID=33333333333333333333&Course\\_ID=4613001](http://obojama/thesisbb/CheckPayment.asp?Card_ID=33333333333333333333&Course_ID=4613001). The page content includes a header with the system name and a navigation menu. The main form area is titled 'แบบฟอร์มการชำระเงินของสมาชิก' and contains the following fields:

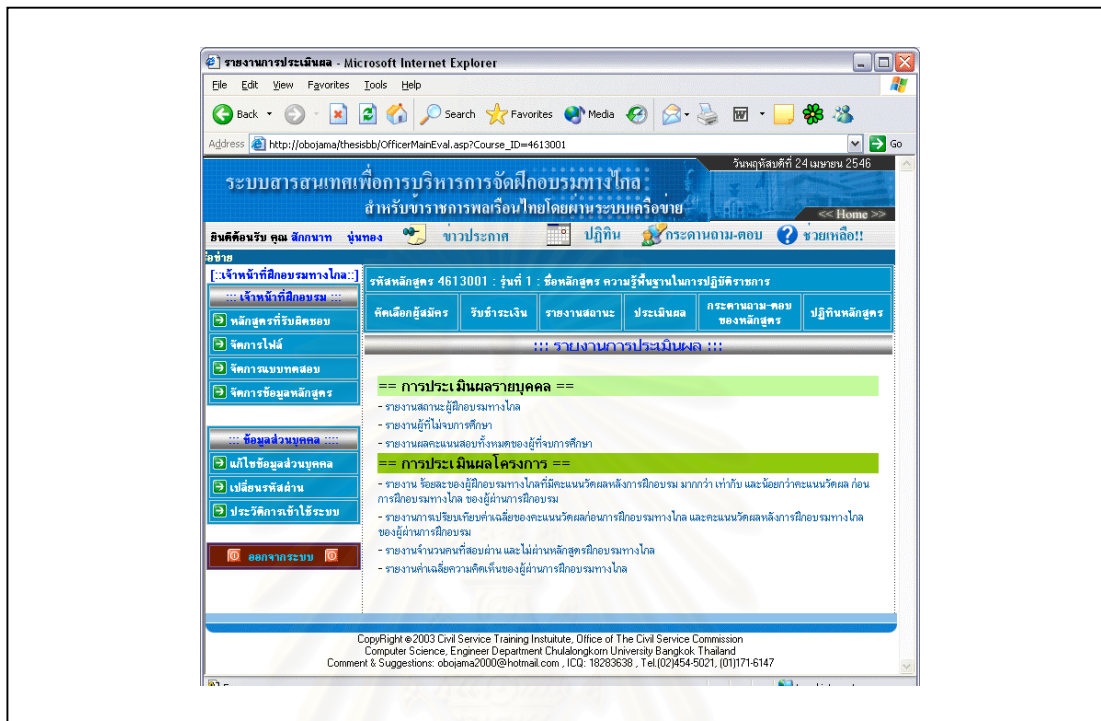
- จำนวนเงินรับ: 500 บาท
- วิธีการชำระเงิน: - เลือกรายการ -
- เลขชานาณัติ: [ ]
- วันที่ลงชานาณัติ: วันที่ [ ] เดือน [ ] 2546
- จากไปรษณีย์: [ ]
- รหัสไปรษณีย์: [ ]
- หมายเหตุ: [ ]

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Save', 'Reset', and 'Cancel'. The page also features a sidebar with various menu items and a footer with 'Done' and 'Local intranet' indicators.

รูปที่ 6.52 แสดงหน้าจอการรับชำระเงิน

จากรูป ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลการรับชำระเงินได้ และเมื่อยืนยันการรับชำระเงินแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับอีเมลแจ้งผลการชำระเงินและให้กลับเข้ามาฝึกอบรมทางไกลได้ทันที

เมื่อโครงการดำเนินการไปจบกระทั่งปิดโครงการ คือ โครงการนี้ไม่มีการดำเนินการฝึกอบรมใดๆแล้ว เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะสามารถเข้ามาออกรายงานผลการดำเนินการฝึกอบรมได้ โดยมีหน้าจอเพื่อการออกรายงานแสดงได้ดังนี้

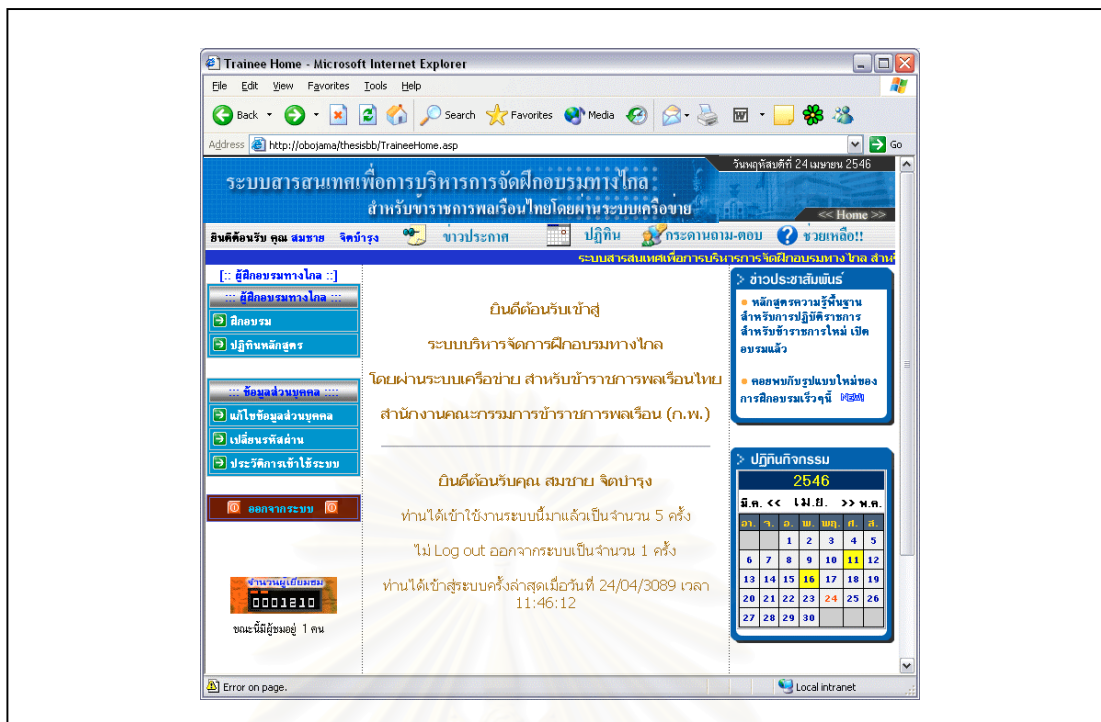


รูปที่ 6.53 แสดงรายการเลือกรายงานการประเมินผล

จากรูป ผู้วิจัยได้ทดลองออกรายงานดังกล่าวครบถ้วนแล้ว ปรากฏว่าโปรแกรมแสดงผลได้ถูกต้องทุกรายงาน โดยหน้าจอของการรายงานผลได้แสดงไว้แล้วในบทที่ 4

#### 6.4 การทดสอบโปรแกรมการให้บริการสารสนเทศเพื่อกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม

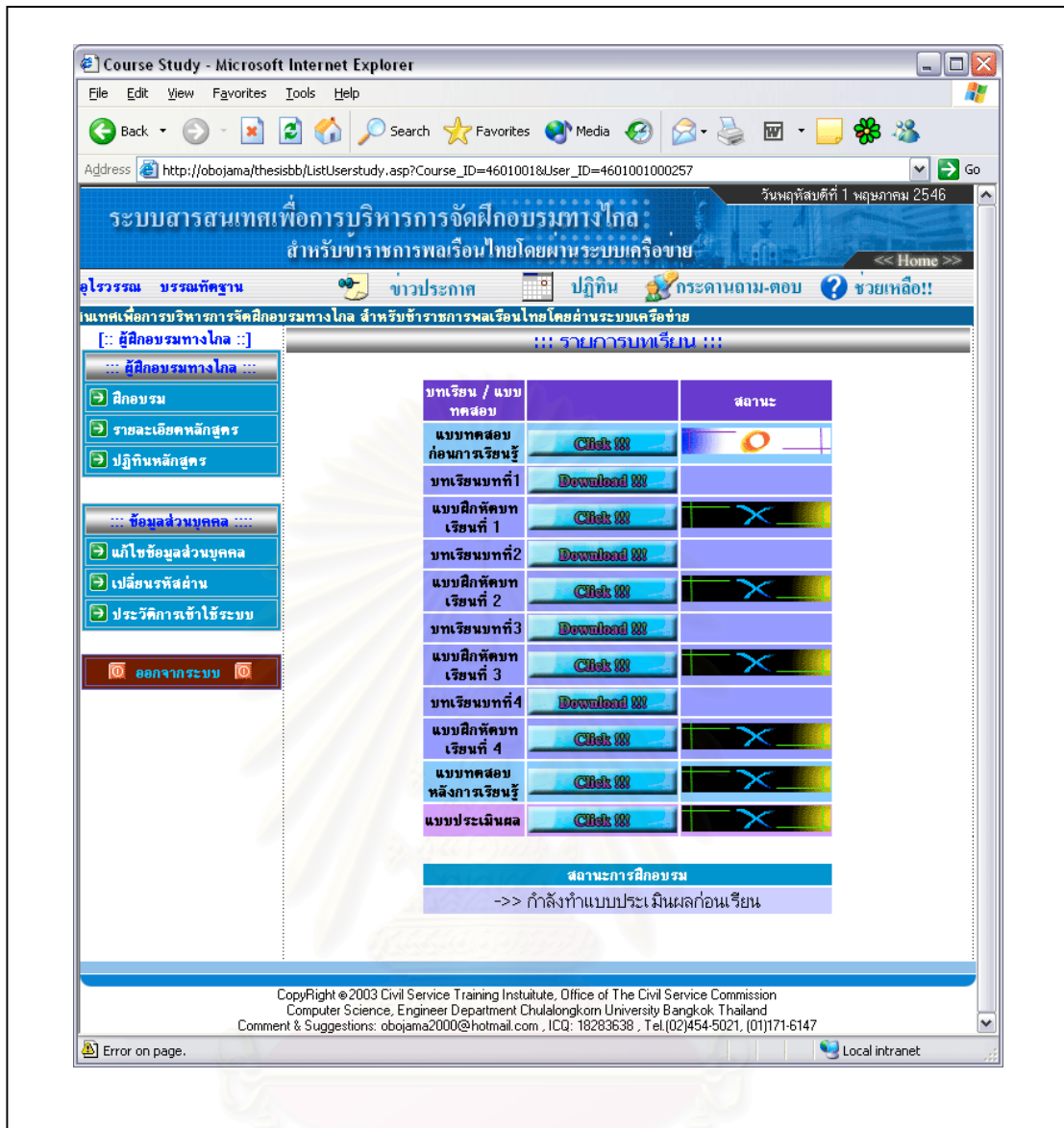
สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนนั้น จะมีรหัสประจำตัว และรหัสผ่านที่ระบบออกให้ โดยสามารถใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้บริการฝึกอบรมได้ โดยมีตัวอย่างหน้าจอหลังจากผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ ดังรูป



รูปที่ 6.54 แสดงหน้าจอหลักของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากรูปจะเห็นว่า รายการเลือกที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้มีเพียง การฝึกอบรม และ ปฏิทินหลักสูตร โดยการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั้น จะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบเริ่มตั้งแต่ การทำแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรม จากนั้นก็จะต้องทำการบรรจุลงบทเรียนที่ตนเองทำการศึกษา และทำแบบทดสอบหลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนนั้นแล้ว ทุกบทเรียน เมื่อได้ศึกษาบทเรียนและทำแบบทดสอบครบทุกบทแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้ามาทำแบบประเมินผลหลังจากฝึกอบรมได้ทันที จากนั้นเมื่อทำแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรมแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังจะต้องทำแบบสอบถามอีกด้วย จึงจะครบขั้นตอนการเข้ารับการฝึกอบรมทางไกล โดยมีหน้าจอสำหรับการฝึกอบรมทางไกลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม แสดงได้ดังรูป

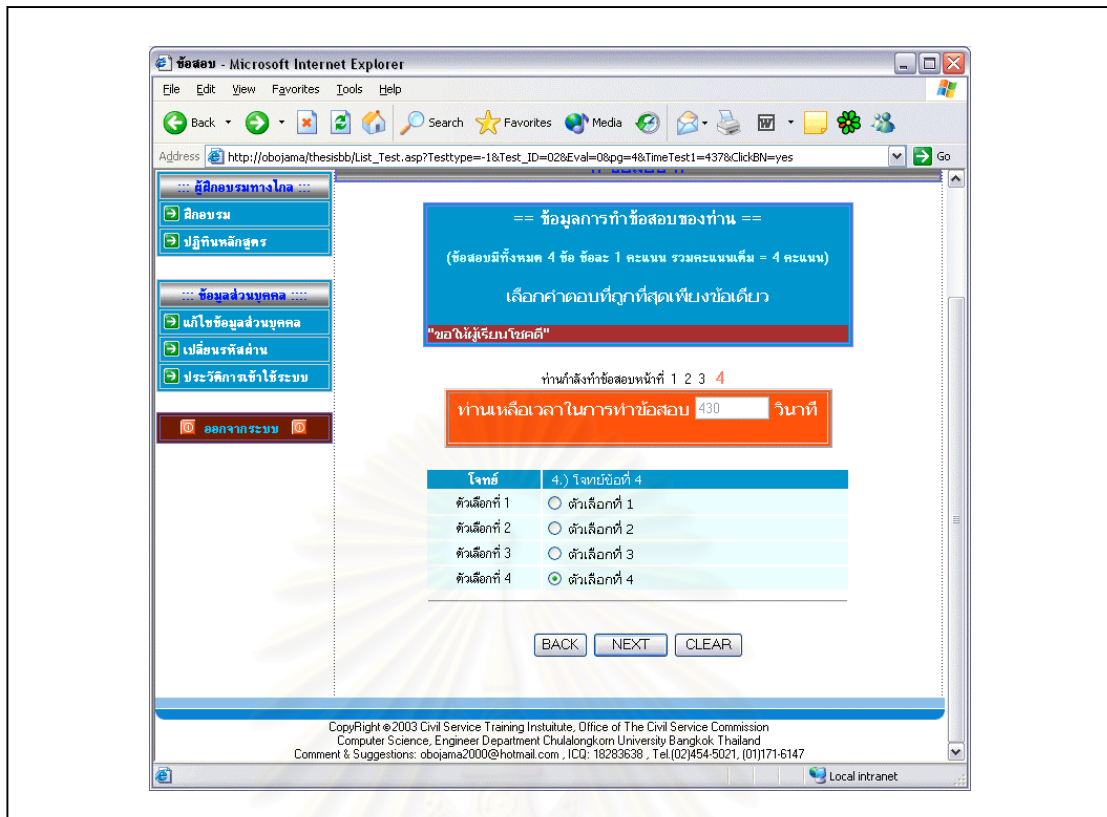




รูปที่ 6.55 แสดงหน้าจอเพื่อดำเนินการฝึกอบรม

จากรูปอธิบายได้ว่า การฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั้นจะครบถ้วนสมบูรณ์ ก็ต่อเมื่อ ได้ดำเนินการตั้งแต่รายการแรก จนถึงรายการสุดท้าย โดยทำรายการจะมีภาพแสดงสถานะของรายการนั้น คือ เครื่องหมาย กากบาท หมายถึง การที่ผู้ใช้อย่างนี้ยังไม่สามารถเข้าใช้รายการนั้นได้ เครื่องหมาย ถูก หมายถึง ผู้ใช้ได้ทำรายการนั้นๆ ไปแล้ว และไม่สามารถกลับเข้ามาทำใหม่ได้อีก และสัญลักษณ์ วงกลม หมายถึง ผู้ใช้สามารถเข้ามาดำเนินการในส่วนนั้นๆ ได้

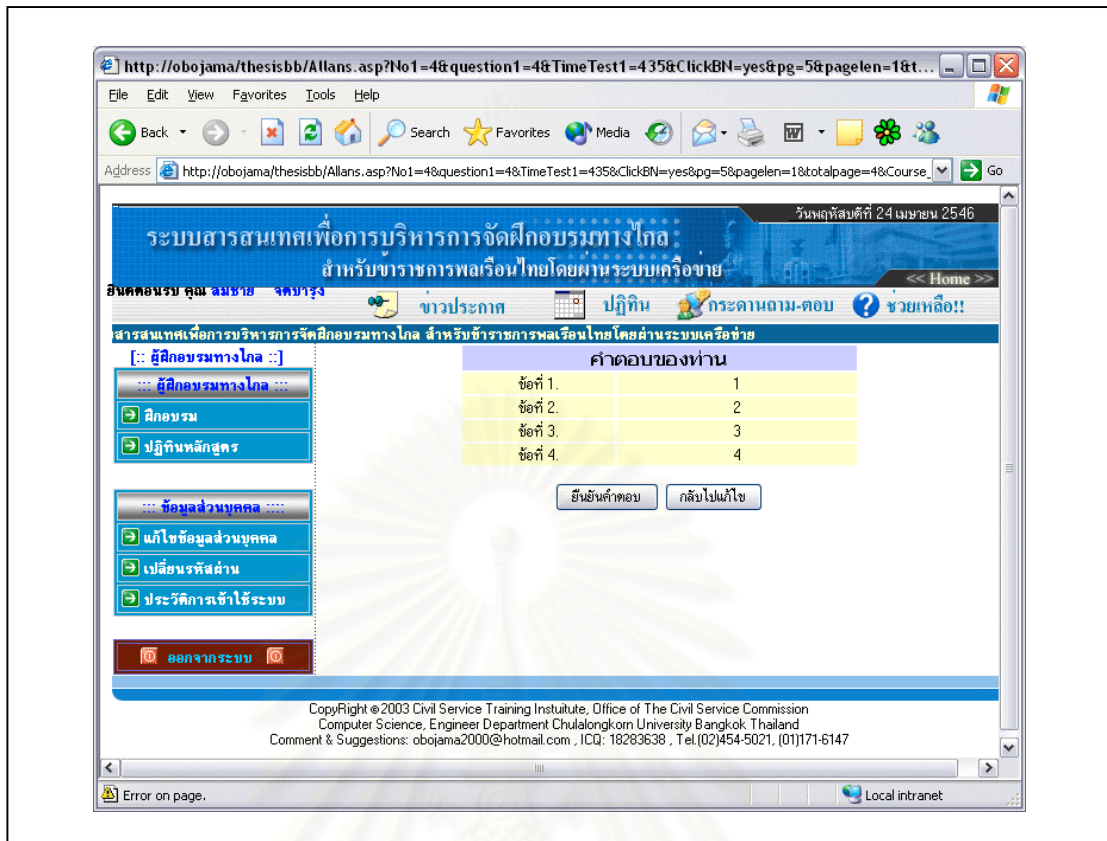
ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบการทำแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรมของผู้ใช้รายนี้ โดยหน้าจอแสดงผล มีดังนี้



รูปที่ 6.56 แสดงหน้าจอการทำแบบประเมิน

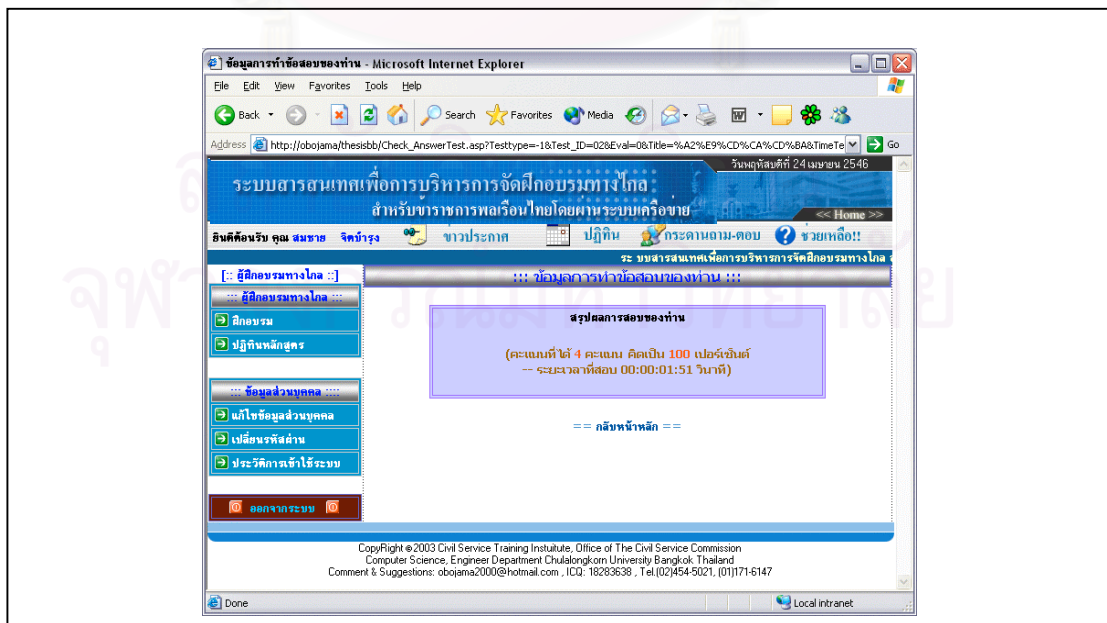
จากรูป ระบบจะแสดงแบบประเมินในหน้าละ 1 ข้อ และมีการจับเวลาในการทำแบบประเมินด้วย โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเลือกคำตอบใดๆ และกดปุ่ม “Next” เพื่อไปทำข้อถัดไป หรือ กดปุ่ม Back เพื่อกลับไปทำข้อก่อนหน้า และเมื่อผู้ใช้ทำแบบประเมินเสร็จทุกข้อแล้ว และเวลาในการทำแบบประเมินยังไม่หมด ระบบจะแสดงหน้าจอในการสรุปผลการทำข้อสอบทั้งหมด ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



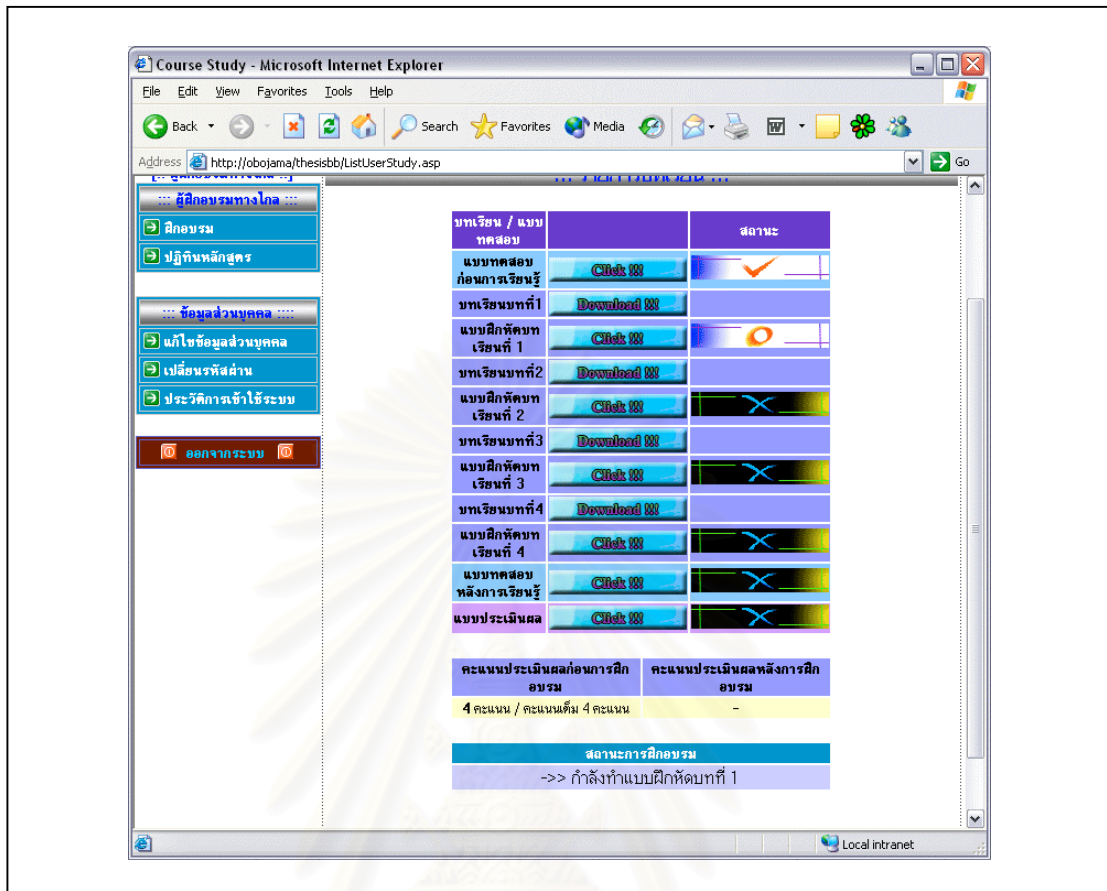
รูปที่ 6.57 แสดงหน้าจอยืนยันการส่งคำตอบ

จากรูป หากผู้ใช้ต้องการกลับไปตรวจสอบคำตอบอีกครั้งก็สามารถทำได้ โดยเลือก ปุ่ม กลับไปแก้ไข หรือหากจะส่งคำตอบไปยังระบบ ก็สามารถ เลือกปุ่ม ยืนยันคำตอบได้ โดยโปรแกรมจะทำการตรวจข้อสอบให้และประกาศคะแนนทันที ดังรูป



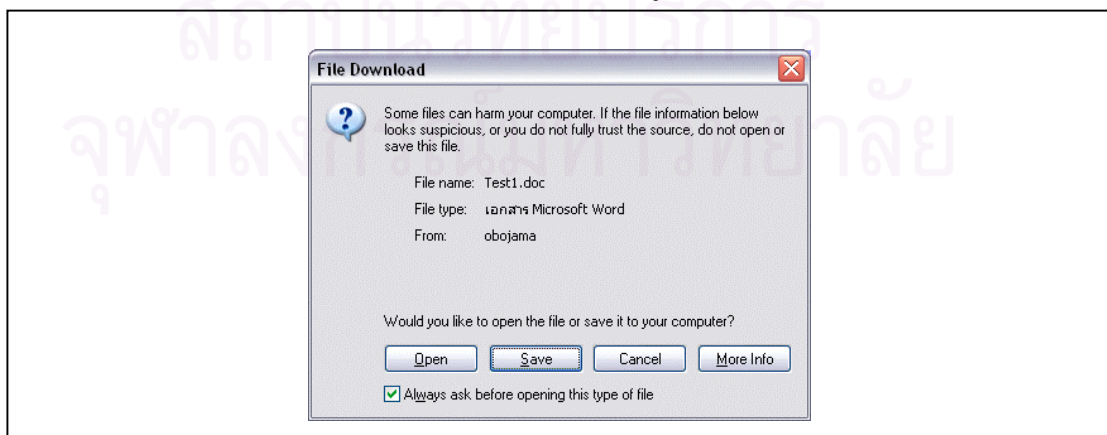
รูปที่ 6.58 แสดงผลการทำแบบประเมินผล

## จากรูปเมื่อกลับไปหน้าหลัก โปรแกรมจะแสดงผลดังรูป



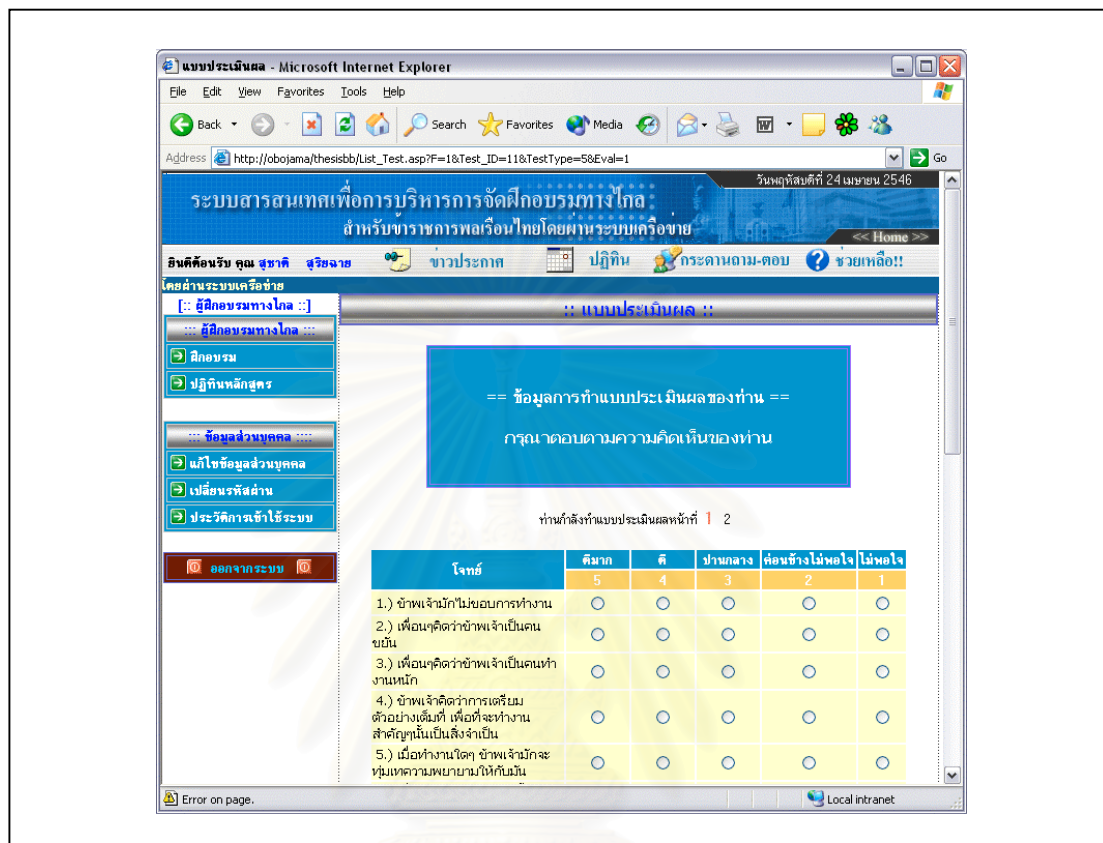
รูปที่ 6.59 แสดงหน้าจอการฝึกอบรมหลังทำแบบประเมินผลแล้ว

จากรูปจะเห็นว่า สถานะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเปลี่ยนเป็นการทำแบบฝึกหัดบทที่ 1 และสัญลักษณ์ด้านหลังรายการจะเปลี่ยนไป และมีคะแนนการทำแบบประเมินแสดงที่ด้านล่างของหน้าจอด้วย และเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการเรียกดูบทเรียนก็จะแสดงหน้าจอในการบันทึกบทเรียนดังรูป



รูปที่ 6.60 แสดงกล่องข้อความให้บันทึกหรือเปิดไฟล์บทเรียน

จากรูปเมื่อผู้ใช้เลือกเปิดหรือบันทึกรายการ และอ่านเอกสารได้เข้าใจแล้ว ก็จะทำแบบฝึกหัดต่อไปจนครบทุกบทและทำแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรมแล้วจึงจะทำแบบสอบถามได้ โดยมีหน้าจอกำแบบสอบถาม ดังนี้



รูปที่ 6.61 แสดงหน้าจอกำแบบสอบถาม

จากรูปจะเห็นว่าการทำงานแบบสอบถามนั้น จะไม่มีการจับเวลา และเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบสอบถามแล้ว ก็จะจบหลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้ามาทำแบบฝึกหัดได้เรื่อยๆ จนกว่าหลักสูตรนี้จะปิดดำเนินการ

จากการฝึกอบรมดังกล่าวของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ทดสอบโดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้ามาฝึกอบรม ผลปรากฏว่า โปรแกรมทำงานได้ถูกต้อง

## บทที่ 7

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 7.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบงานที่ผู้วิจัยได้ทำมา สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

7.1.1 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกลให้สามารถใช้งานได้สะดวก ลดความยุ่งยากในการจัดส่งเอกสารจากระบบเดิม

7.1.2 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกล โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และผู้เข้ารับการฝึกอบรม

7.1.3 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยลดขั้นตอนการทำงานให้กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถดูแลโครงการได้มากขึ้นจากระบบปัจจุบัน

7.1.4 พัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการจัดฝึกอบรมทางไกล ทั้งสิ้น 128 แฟ้ม แยกตามประเภทของการบริการผู้ใช้ได้ดังนี้

1) หน้าแรกของโปรแกรม	จำนวน	5 แฟ้ม
2) การบริการกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	จำนวน	27 แฟ้ม
3) การบริการกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม	จำนวน	54 แฟ้ม
4) การบริการกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	จำนวน	14 แฟ้ม
5) การบริการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	5 แฟ้ม
6) การบริการสิ่งอำนวยความสะดวก	จำนวน	13 แฟ้ม
7) การบริการทั่วไป	จำนวน	10 แฟ้ม

จากการทดสอบระบบพบว่าผู้ใช้ได้รับความสะดวกในการจัดการข้อมูลของผู้เข้ารับบริการฝึกอบรมมากขึ้น ความยุ่งยากในการจัดการด้านเอกสารลดน้อยลงและลดค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์ได้มาก ลดภาระในการตรวจสอบของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ทำให้มีเวลาในการดูแลโครงการฝึกอบรมทางไกลได้มากขึ้น โดยมีตารางเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ระหว่างระบบปัจจุบันและระบบใหม่ ดังนี้

ตารางที่ 7.1 ตารางเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ระหว่างระบบปัจจุบันและระบบใหม่

การทำงานของระบบ	ระบบเดิม	ระบบใหม่
การเปิดโครงการฝึกอบรม	3-10 วัน	ไม่เกิน 1 วัน
การประชาสัมพันธ์โครงการ	3-10 วัน	ทันทีที่เปิดโครงการ
การรับสมัครและคัดเลือก	5-15 วัน	ไม่เกิน 3 วัน
การรับชำระเงิน	3-5 วัน	ไม่เกิน 2 วัน
การฝึกอบรม	1-4 เดือน	ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
การตรวจสอบข้อสอบ	3-10 วัน	ทันทีที่ทำเสร็จ
การประเมินผลโครงการ	3-5 วัน	ทันทีที่โครงการปิด

## 7.2 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

ปัญหาที่พบในระหว่างการพัฒนาาระบบคือ ระบบการดำเนินงานฝึกอบรมทางไกลสำหรับข้าราชการพลเรือนไทยในแต่ละโครงการนั้น จะมีเจ้าหน้าที่ดูแลโครงการละ 1 คน และแต่ละคนจะมีรูปแบบในการจัดดำเนินการฝึกอบรมทางไกลไม่เหมือนกัน ตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูลผู้สมัคร การจัดเก็บข้อมูลการรับชำระเงิน และการจัดเก็บข้อมูลโครงการ เพราะทำตามความเข้าใจของแต่ละคน ทำให้การจัดเก็บ วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลนั้นต้องใช้เวลาอย่างมากเพื่อให้ได้รูปแบบกลางที่ทุกคนยอมรับและสามารถใช้งานร่วมกันได้

ปัญหาของเวลาที่ตัวบริการเว็บนั้น หากมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นวันที่ที่ไม่ถูกต้องตามหลักสากล จะทำให้ระบบเกิดข้อผิดพลาดในด้านของเวลา และทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ถูกต้อง

### 7.3 ข้อเสนอแนะ

7.3.1 พัฒนาระบบให้สามารถสร้างบทเรียนเชิงโต้ตอบได้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่เกิดความเบื่อหน่ายและสนใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

7.3.2 พัฒนาระบบให้สามารถรองรับการทำแบบทดสอบได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น เช่น อัตนัย จับคู่ เป็นต้น

7.3.3 พัฒนาระบบให้สามารถรับชำระเงินผ่านบัตรเครดิตออนไลน์ได้

7.3.4 เนื่องจากการพัฒนาระบบนี้ได้ใช้ข้อมูลก่อนการปฏิรูประบบราชการ ดังนั้นจึงต้องทำการปรับปรุงโปรแกรมเพื่อให้สามารถใช้งานได้กับข้อมูลหลังการปฏิรูประบบราชการ

7.3.5 ควรพัฒนาระบบให้มีการตรวจสอบวันที่และเวลาที่ใช้กับวันที่และเวลาจริงที่เป็นมาตรฐานกันทั่วโลก เพื่อป้องกันการเสียหายของระบบเมื่อระบบเกิดวันที่ผิดพลาด



## รายการอ้างอิง

1. วราภรณ์ สืบสหการ และ พัสมน จารุรัตน์. สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ประชาชน จำกัด, 2543.
2. โครงการฝึกอบรมทางไกลและอบรมพิเศษ. คู่มือการดำเนินการจัดฝึกอบรมทางไกล วิทยาลัยข้าราชการพลเรือน. สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน,(ม.ป.ป.)
3. อนุชิต สุนสวัสดิกุล. กระบวนการฝึกอบรม. ใน ความรู้พื้นฐานด้านการฝึกอบรม, หน้า 21 – 42. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายโรงพิมพ์ กองกลาง สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2540.
4. กัทธिया พัฒนางกูร, การประเมินและติดตามผลโครงการฝึกอบรมทางไกล. สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายโรงพิมพ์ กองกลาง สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2540.
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารีย์ วชิรวราการ. การวัดและการประเมินผลการเรียน. สถาบันราชภัฏธนบุรี, 2542.
6. รุจิรี ภู่อาระ และ จันทรานี สงวนนาม, การบริหารหลักสูตรในสถานศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท บুক พ้อยท์ จำกัด, 2545
7. Alessi, M. and Trollip, S. COMPUTER-BASED INSTRUCTION, METHODS AND DEVELOPMENT. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1991.
8. กฤษดา กรุดทอง. อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์สู่การเรียนการสอน. เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการเรื่องการปฏิรูปการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา, ตุลาคม 2539.
9. วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ, INTERNET PROGRAMMING. ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

10. สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และ สมพร จิวรสกุล, ASP และ e-Commerce ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ อินโฟเกรส, 2543.
11. Date, C.J. AN INTRODUCTION TO DATABASE SYSTEM. 6<sup>th</sup> ed., Addison – Wesley Publishing Company, 1990.
12. สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ, เปิดโลกของ TCP/IP และโปรโตคอลอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โปรวิชั่น, 2543.
13. วรพจน์ ตั้งพันธุ์เพ็ญ และ ธนากร ทักษิณธรรม, การออกแบบระบบป้องกันภัยบนเว็บอย่างมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สามย่าน.COM, 2544.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

## เอกสารสำคัญตัวอย่างที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

**ใบสมัครเข้ารับการฝึกอบรมทางไกล**  
**หลักสูตรความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติราชการ รุ่นที่ ๑**

---

(1) ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) ..... นามสกุล .....

(2) ตำแหน่ง ..... ระดับ .....

(3) ส่วนราชการที่สังกัด ..... กระทรวง .....

(4) ขณะนี้ปฏิบัติราชการอยู่ที่ ..... อำเภอ .....

จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....

(5) การรับราชการ

เป็นข้าราชการบรรจุใหม่ในส่วนราชการนี้ บรรจุเข้ารับราชการ  
เมื่อวันที่.....

เป็นข้าราชการโอนจากส่วนราชการอื่น (ระบุชื่อส่วนราชการเดิม)  
..... โอนมาเมื่อวันที่.....  
บรรจุเข้ารับราชการเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่.....

(6) วุฒิการศึกษาสูงสุดที่ได้รับ

<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษา	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี
<input type="checkbox"/> ปวช.	<input type="checkbox"/> ปริญญาโท
<input type="checkbox"/> ปวส.	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ .....

สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ. จะพิจารณาเฉพาะ  
ใบสมัครที่กรอกข้อความครบถ้วนสมบูรณ์เท่านั้น และโปรดส่งกลับคืน  
มายังสำนักงาน ก.พ. ภายในวันที่ 30 เมษายน 2537 ด้วย

รูปที่ ก.1 แสดงเอกสารใบสมัครที่ระบบปัจจุบันใช้งานอยู่

แบบลงทะเบียนการฝึกอบรมทางไกล หลักสูตรความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติราชการ			
1. ชื่อ นาย/นาง/นางสาว		2. นามสกุล	
3. เลขประจำตัว ( สำหรับเจ้าหน้าที่ )			
4. ตำแหน่ง	ระดับ	5. วัน เดือน ปีเกิด	6. วุฒิการศึกษาสูงสุด
7. บรรจุเข้ารับการอบรมครั้งแรกเมื่อวันที่		8. อายุราชการ ( ปี เดือน )	
9. ส่วนราชการที่สังกัด		10. ที่อยู่สำหรับการจัดส่งเอกสาร พร้อมรหัสไปรษณีย์	
กรม			
กระทรวง			
11. ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้สำหรับ การศึกษาหลักสูตรนี้		12. ความประสงค์ในการอบรมหลักสูตรนี้	
		<input type="checkbox"/> ตลอดหลักสูตร <input type="checkbox"/> ไม่ตลอดหลักสูตร เนื่องจาก	
13. ลงชื่อ ( ลายเซ็น )		14. วัน เดือน ปี	
การรับรองของผู้บังคับบัญชาระดับต้น			
15. ชื่อ นาย/นาง/นางสาว	16. ตำแหน่ง	17. ลงชื่อ ( ลายเซ็น )	18. วัน เดือน ปี
นามสกุล	ระดับ		

รูปที่ ก.2 แสดงเอกสารใบลงทะเบียนที่ระบบปัจจุบันใช้งานอยู่ หน้าแรก

<b>รายงานการฝึกอบรมทางไกล</b> <b>( สำหรับเจ้าหน้าที่ )</b>							
1. อนุมัติ							
วันที่รับ	เลขที่	จำนวนเงิน	หมายเหตุ				
2. กิจกรรม							
เล่มที่ 1	แบบทดสอบก่อนเรียน	กิจกรรม 1	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	แบบทดสอบหลังเรียน
วันที่รับกิจกรรม							
คะแนน							
หมายเหตุ							
เล่มที่ 2	แบบทดสอบก่อนเรียน	กิจกรรม 1	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	แบบทดสอบหลังเรียน
วันที่รับกิจกรรม							
คะแนน							
หมายเหตุ							
3. การประเมินผล							
<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ส่งประกาศนียบัตร วัน เดือน ปี		<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน <input type="checkbox"/> ส่งข้อสอบใหม่ วัน เดือน ปี					
ลงชื่อผู้ส่งประกาศนียบัตร		<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน <input type="checkbox"/> ส่งประกาศนียบัตร วัน เดือน ปี					
		ลงชื่อผู้ส่งประกาศนียบัตร					

รูปที่ ก.3 แสดงเอกสารใบลงทะเบียนที่ระบบปัจจุบันใช้งานอยู่ หน้าหลัง







## ภาคผนวก ข

## พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ ข.1 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลโครงการฝึกอบรมทางไกล

Table Name : Course					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Course_ID	รหัสโครงการ	Text	7
	FK	Curr_ID	รหัสหลักสูตร	Integer	2
	FK	Version	รุ่น	Integer	3
	FK	Year	ปี พ.ศ.	Text	2
		Cost	ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร	Currency	7
		Begin_date	วันเริ่มต้นโครงการ	Date	10
		Date1_1	วันสุดท้ายของการประกาศและรับสมัคร	Date	10
		Date1_2	วันสุดท้ายของการชำระเงิน	Date	10
		Date1_3	วันสุดท้ายของ Pre-test	Date	10
		Date1_4	วันสุดท้ายของ การส่งแบบฝึกหัด	Date	10
		Date1_5	วันสุดท้ายของ Post-test	Date	10
		Date1_6	วันสุดท้ายของ การส่งแบบประเมินผล	Date	10
		Date1_7	วันสุดท้ายของ การประกาศผลและส่งประกาศนียบัตร	Date	10
	FK	Ptest_ID	รหัส Pre-Post Test	Text	35
		Pass_Percent	ร้อยละที่ให้สอบผ่านได้	Integer	3
	FK	Eval_ID	รหัสแบบประเมินผล	Text	10
		Lesson_No	จำนวนบทเรียน	Integer	3
		Gender_Cond	เงื่อนไขเพศ M-ชาย F-หญิง A-ได้ทั้งสองเพศ	Text	1
		Birthdate_Cond	เงื่อนไข A = Any N = NotBetween B = Between	Text	7
		Birthdate1	เงื่อนไขวัน-เดือน-ปีเกิด 1	Date	10

Note : PK = Primary Key, FK = Foreign Key

ตารางที่ ข.1 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลโครงการฝึกอบรมทางไกล (ต่อ)

Table Name : Course					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
		Birthdate2	เดือน ไขวัน-เดือน-ปีเกิด 2	Date	10
		Enter_Date_Cond	เดือน ไขA = Any N = NotBetween B = Between	Text	1
		Enter_Date1	เดือน ไขวัน-เดือน-ปี ที่เข้ารับราชการเริ่มต้น	Date	10
		Enter_Date2	เดือน ไขวัน-เดือน-ปี ที่เข้ารับราชการสิ้นสุด	Date	10
		Rank_Cond	เดือน ไข A = Any M = Manual Select	Text	1
		Position_Cond	เดือน ไข A = Any M = Manual Select	Text	1
		Level_Cond	เดือน ไข A = Any N = NotBetween B = Between	Text	1
		Level1	เดือน ไข ระดับเริ่มต้น	Byte	2
		Level2	เดือน ไข ระดับสิ้นสุด	Byte	2
		Degree_ID_Cond	เดือน ไขA = Any N = NotBetween B = Between	Text	1
		Degree_ID1	เดือน ไข รหัสวุฒิการศึกษาสูงสุดเริ่มต้น	Integer	2
		Degree_ID2	เดือน ไข รหัสวุฒิการศึกษาสูงสุดสิ้นสุด	Integer	2
		Sub_Dept_Cond	เดือน ไข A = Any M = Manual Select	Text	1
		Min_ID_Cond	เดือน ไข A = Any M = Manual Select E = Equal	Text	1
		Min_ID	เดือน ไข รหัสกระทรวง	Integer	2
		Dep_ID_Cond	เดือน ไข A = Any M = Manual Select E = Equal	Text	1
		Add_Province	เดือน ไข ที่อยู่-จังหวัด	Integer	2
		Off_Province_Cond	เดือน ไข A = Any M = Manual Select E = Equal	Text	1
		Off_Province	เดือน ไข ที่อยู่ทำงาน-จังหวัด	Integer	2
		Experience_Cond	เดือน ไข A = Any M = Manual Select	Text	1

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.2 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลแม่แบบหลักสูตร

Table Name : Curr_Template					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Curr_ID	รหัสหลักสูตร	Integer	2
		Curr_Name	ชื่อหลักสูตร	Text	100
		Curr_Concept	หลักการและเหตุผล	Memo	65536
		Curr_Object	วัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม	Memo	65536
		Curr_Use	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	Memo	65536
		Curr_Qual	คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	Memo	65536
		Curr_Detail	รายละเอียดหลักสูตร	Memo	65536
		Curr_Eval	วิธีการประเมินผล	Memo	65536
		Curr_Rule	เกณฑ์การผ่านการฝึกอบรม	Memo	65536
		Curr_Ver	จำนวนรุ่นที่เปิดมาแล้ว	Integer	3

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.3 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลวุฒิการศึกษา

Table Name : Degree					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Degree_ID	รหัสวุฒิการศึกษา	Integer	2
		Degree_Detail	ชื่อวุฒิการศึกษา	Text	100

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.4 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกระทรวงและกรม

Table Name : Dep_Min					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK	FK	Min_ID	รหัสกระทรวง	Integer	2
PK	FK	Dep_ID	รหัสกรม	Integer	2

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลกรม

Table Name : Department					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Dep_ID	รหัสกรม	Integer	2
		Dep_Name	ชื่อกรม	Text	50

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.6 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลการรับชำระเงิน

Table Name : Expenses					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
	FK	Course_ID	รหัสโครงการฝึกอบรม	Text	7
		Serv_Card_ID	รหัสประจำตัวข้าราชการ	Text	13
		Pay_Date	วันที่รับชำระ	Date	10
		Earning	จำนวนเงินรับ-จ่าย	Currency	7
		Mo_NO	เลขรณาคัด (Money Order- Number)/Slip - Number	Text	5
		Action_ID	วิธีการชำระเงินจากผู้สมัคร	Integer	2
		Mo_Date	วันที่ลงในรณาคัด/Slip	Date	10
		Root	ปณ.ต้นทาง / ธนาคารต้นทาง	Text	50
		Root_ZIP	รหัสไปรษณีย์ต้นทาง / สาขาธนาคารต้นทาง	Text	10

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.7 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนและโครงการฝึกอบรม

Table Name : Lesson_Course					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK	FK	Course_ID	รหัสโครงการฝึกอบรม	Text	7
PK		Lesson_No	รหัสบทเรียน	Integer	4
		Lesson_Link	เชื่อมโยงบทเรียน	Text	255
	FK	Lesson_Test_ID	รหัสชุดข้อทดสอบ	Text	10

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.8 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลคะแนนแบบฝึกหัด

Table Name : Lesson_Score					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK	FK	Trainee_ID	รหัสผู้เข้ารับการศึกษา	Text	13
PK	FK	Course_ID	รหัสโครงการฝึกอบรม	Text	7
PK		Lesson_No	รหัสบทเรียน	Integer	4
PK		Times	จำนวนครั้งที่ทำแบบฝึกหัด	Integer	3
		Score	คะแนนที่ได้	Integer	3

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.9 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลกระทรวง

Table Name : Ministry					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Min_ID	รหัสกระทรวง	Integer	2
		Min_Name	ชื่อกระทรวง	Text	50

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.10 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

Table Name : Officer					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Officer_ID	รหัสเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	Text	20
		Card_ID	เลขที่บัตรประชาชน	Text	13
		Servant_ID	เลขที่บัตรข้าราชการ	Text	13
		Name	ชื่อ	Text	25
		Surname	สกุล	Text	25
		Gender	เพศ M-ชาย F-หญิง	Text	1
		Birthdate	วัน-เดือน-ปีเกิด	Date	10
		Enter_Date	วัน-เดือน-ปี ที่เข้ารับราชการ	Date	10
		Rank	ยศ	Text	25
		Position	ตำแหน่ง	Text	25
		Level	ระดับ	Integer	2
	FK	Degree_ID	รหัสวุฒิการศึกษาสูงสุด	Integer	2

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.10 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม (ต่อ)

Table Name : Officer					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
		Sub_Dept	หน่วยงานที่สังกัด	Text	25
	FK	Min_ID	รหัสกระทรวง	Integer	2
	FK	Dep_ID	รหัสกรม	Integer	2
		Add_Line1	ที่อยู่-บรรทัดที่ 1	Text	50
		Add_Line2	ที่อยู่-บรรทัดที่ 2	Text	50
	FK	Add_Province	ที่อยู่-จังหวัด	Integer	2
		Add_Zip	ที่อยู่-รหัสไปรษณีย์	Text	5
		Add_Tel	ที่อยู่-เบอร์โทรศัพท์	Text	20
		Add_Fax	ที่อยู่-เบอร์โทรสาร	Text	20
		Off_Line1	ที่อยู่ที่ทำงาน-บรรทัดที่ 1	Text	50
		Off_Line2	ที่อยู่ที่ทำงาน-บรรทัดที่ 2	Text	50
	FK	Off_Province	ที่อยู่ที่ทำงาน-จังหวัด	Integer	2
		Off_Zip	ที่อยู่ที่ทำงาน-รหัสไปรษณีย์	Text	5
		Off_Tel	ที่อยู่ที่ทำงาน-เบอร์โทรศัพท์	Text	20
		Off_Fax	ที่อยู่ที่ทำงาน-เบอร์โทรสาร	Text	20
		Email	อีเมลแอดเดรส	Text	50
		Pwd	รหัสผ่าน	Text	20
		Status	0 – เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ,1 – เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	Integer	1
		Login_Error	สถานะการล็อกอินผิดพลาด	Yes/No	1
		Activate_Status	สถานะการอนุมัติเข้าใช้งานของเจ้าหน้าที่	Yes/No	1

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.11 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ฝึก  
อบรมและโครงการฝึกอบรม

Table Name : Officer_Course					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK	FK	Officer_ID	รหัสเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	Text	20
PK	FK	Course_ID	โครงการฝึกอบรม	Text	7
		Memo	หมายเหตุ	Text	200
Note : <b>PK</b> = Primary Key, <b>FK</b> = Foreign Key					

ตารางที่ ข.12 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลวิธีการรับชำระเงิน

Table Name : Payment_Action					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Action_ID	รหัสการชำระเงินจากผู้เข้าอบรม	Integer	2
		Action_Detail	วิธีการชำระเงินจากผู้เข้าอบรม	Text	50
Note : <b>PK</b> = Primary Key, <b>FK</b> = Foreign Key					

ตารางที่ ข.13 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลจังหวัด

Table Name : Provinces					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Province_Id	รหัสจังหวัด	Integer	2
		Province	จังหวัด	Text	50
Note : <b>PK</b> = Primary Key, <b>FK</b> = Foreign Key					

ตารางที่ ข.14 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลชุดคำตอบของข้อทดสอบ

Table Name : Test_Ans					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK	FK	Test_ID	รหัสข้อสอบ	Text	10
PK	FK	Trainee_ID	รหัสผู้เข้าอบรมแต่ละหลักสูตร	Text	13
PK		Status	ประเภทชุดข้อสอบ 0 – แบบประเมินผลก่อนการ ฝึกอบรม , 1 - แบบฝึกหัด, 8 - แบบประเมินผล, 9 – แบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม	Integer	1
Note : <b>PK</b> = Primary Key, <b>FK</b> = Foreign Key					

ตารางที่ ข.14 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลชุดคำตอบของข้อทดสอบ (ต่อ)

Table Name : Test_Ans					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
		Answers	คำตอบที่ตอบข้อสอบ-เป็นชุดคำตอบ	Text	200
		Score_Ans	คะแนนที่ตอบข้อสอบ-เป็นชุดคำตอบ	Text	200
		BeginTime	เวลาเริ่มต้นในการสอบ	Time	8
		EndTime	เวลาสิ้นสุดของการสอบ	Time	8
		Time	เวลาที่ใช้สอบ	Time	8

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.15 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลรายละเอียดข้อสอบรายข้อ

Table Name : Test_Detail					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK	FK	Test_ID	รหัสข้อสอบ	Text	10
PK		Test_No	ข้อที่	Integer	2
		Question	คำอธิบายโจทย์	Text	200
		Option1	ตัวเลือกที่ 1	Text	50
		Option2	ตัวเลือกที่ 2	Text	50
		Option3	ตัวเลือกที่ 3	Text	50
		Option4	ตัวเลือกที่ 4	Text	50
		Option5	ตัวเลือกที่ 5	Text	50
		Option6	ตัวเลือกที่ 6	Text	50
		Correct_Ans	เฉลย-ตัวเลือกที่ถูก	Integer	Byte

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key

ตารางที่ ข.16 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลรายละเอียดชุดข้อสอบ

Table Name : Test_Group					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Test_ID	รหัสข้อสอบ	Text	10

Note : **PK** = Primary Key, **FK** = Foreign Key,



ตารางที่ ข.16 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลรายละเอียดชุดข้อสอบ (ต่อ)

Table Name : Test_Group					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
		Test_Detail	รายละเอียดข้อทดสอบ	Text	200
		Test_Vol	จำนวนข้อ	Integer	3
		Option_Vol	จำนวนตัวเลือก	Integer	1
		Test_Switch	สลับการแสดงข้อสอบหรือไม่	Yes / No	1
		Option_Switch	สลับตัวเลือกหรือไม่	Yes / No	1
		Score	คะแนนต่อข้อ	Integer	3
		Temp_Ans	ชุดของเฉลย-ใช้ตรวจข้อทดสอบ	Text	200
		Status	ประเภทชุดข้อสอบ 0 - แบบประเมินผลก่อนและ หลังการฝึกอบรม ,1 - แบบฝึกหัด,8-แบบสอบถาม	Integer	1
Note : PK = Primary Key, FK = Foreign Key,					

ตารางที่ ข.17 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรม

Table Name : Trainee					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Card_ID	เลขที่บัตรประชาชน	Text	13
		Servant_ID	เลขที่บัตรข้าราชการ	Text	13
		Name	ชื่อ	Text	25
		Surname	สกุล	Text	25
		Gender	เพศ M-ชาย F-หญิง	Text	1
		Birthdate	วัน-เดือน-ปีเกิด	Date	10
		Enter_Date	วัน-เดือน-ปี ที่เข้ารับราชการ	Date	10
		Rank	ยศ	Text	25
		Position	ตำแหน่ง	Text	25
		Level	ระดับ	Integer	2
	FK	Degree_ID	รหัสวุฒิการศึกษาสูงสุด	Integer	2
		Sub_Dept	หน่วยงานที่สังกัด	Text	25
Note : PK = Primary Key, FK = Foreign Key,					

ตารางที่ ข.17 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ต่อ)

Table Name : Trainee					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
	FK	Min_ID	รหัสกระทรวง	Integer	2
	FK	Dep_ID	รหัสกรม	Integer	2
		Add_Line1	ที่อยู่-บรรทัดที่ 1	Text	50
	FK	Add_Line2	ที่อยู่-บรรทัดที่ 2	Text	50
		Add_Province	ที่อยู่-จังหวัด	Integer	2
		Add_Zip	ที่อยู่-รหัสไปรษณีย์	Text	5
		Add_Tel	ที่อยู่-เบอร์โทรศัพท์	Text	20
		Add_Fax	ที่อยู่-เบอร์โทรสาร	Text	20
		Off_Line1	ที่อยู่ที่ทำงาน-บรรทัดที่ 1	Text	50
		Off_Line2	ที่อยู่ที่ทำงาน-บรรทัดที่ 2	Text	50
		Off_Province	ที่อยู่ที่ทำงาน-จังหวัด	Integer	2
		Off_Zip	ที่อยู่ที่ทำงาน-รหัสไปรษณีย์	Text	5
		Off_Tel	ที่อยู่ที่ทำงาน-เบอร์โทรศัพท์	Text	20
		Off_Fax	ที่อยู่ที่ทำงาน-เบอร์โทรสาร	Text	20
		Email	อีเมลแอดเดรส	Text	50
		Place2Send	สถานที่ให้จัดส่งเอกสาร H-บ้าน O-ที่ทำงาน	Text	1
Note : PK = Primary Key, FK = Foreign Key					

ตารางที่ ข.18 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับโครงการฝึกอบรม

Table Name : Trainee_Course					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
PK		Trainee_ID	รหัสผู้เข้าอบรมแต่ละหลักสูตร	Text	13
		Card_ID	เลขที่บัตรประชาชน	Text	13
		Course_ID	หลักสูตรที่ฝึกอบรม	Text	7
Note : PK = Primary Key, FK = Foreign Key					

ตารางที่ ข.18 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับโครงการฝึกอบรม (ต่อ)

Table Name : Trainee_Course					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
		Pre_Point	คะแนนสอบแบบประเมินผลก่อนการฝึกอบรม	Integer	4
		Post_Point	คะแนนสอบแบบประเมินผลหลังการฝึกอบรม	Integer	4
		Training_Status	สถานะการเรียนฝึกอบรม -1เริ่มฝึกอบรมทางไกล ,0 สอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว ,1สอบบทที่ 1 แล้ว x-สอบบทที่ x แล้ว,x+1 สอบวัดผลแล้ว,x+2 ทำแบบประเมินผลแล้ว	Integer	2
		Status	สถานะ 0-ผู้สมัครที่ยังไม่ผ่านการคัดเลือกเข้าฝึกอบรมทางไกล 1-ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกแต่ยังไม่ได้ชำระเงิน 2-ผู้เข้ารับการฝึกอบรมการอบรม 3-ผู้ที่จบการฝึกอบรมทางไกลแล้ว 8-ผู้ที่ไม่ผ่านการฝึกอบรมทางไกล 9-ผู้ไม่ผ่านการคัดเลือก	Integer	2
		Pwd	รหัสผ่าน	Text	20
		NotPass_Times	จำนวนครั้งที่สอบวัดผลไม่ผ่าน	Integer	1
		Login_Error	สถานะการล็อกอินผิดพลาด	Yes/No	1
Note : PK = Primary Key, FK = Foreign Key					

ตารางที่ ข.19 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลเก็บวันที่และเวลาในการเข้าใช้และออกจากระบบ

Table Name : UserStatusLog					
PK	FK	ชื่อเขตข้อมูล	ความหมายเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด
		User_Id	รหัสผู้ใช้งาน	Text	20
		Times	จำนวนครั้งที่เข้าใช้งาน	Integer	6
		Date_Login	วันที่เข้าใช้	Date	10
		Time_Login	เวลาที่เข้าใช้	Time	11
		Date_Logout	วันที่ออกจากระบบ	Date	10
		Time_Logout	เวลาที่ออกจากระบบ	Time	11
		Time_Use	เวลาที่ใช้งานระบบ	Time	11
Note : PK = Primary Key, FK = Foreign Key					

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายฉัตรินทร์ สรรพกิจ เกิดเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2520 ที่อำเภอเมือง นครปฐม จังหวัดนครปฐม สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ในปีการศึกษา 2541 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2542



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย