



การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
โดยใช้เว็บเซอร์วิส

โดย
นายโยธิน อยู่พะเนียด

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาควิชาคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2550
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY
TRAINING CENTER USING WEBSERVICE**

**By
Yothin Youpaniad**

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF SCIENCE

Department of Computing

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2007

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเรื่อง “ การพัฒนาระบบ ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์ ” เสนอโดย นาย โยธิน อยู่พะเนียด เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันท์นภัส โตคติเทพย์)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ ธรรมเมธา)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์)

...../...../.....

46307312 : สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คำสำคัญ : เว็บเซอร์วิส / ศูนย์กลางการฝึกอบรม

โยธิน อยู่พะเนียด : การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผศ.ดร.ปานใจ ชารัตนวงศ์. 114 หน้า

การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมและการให้คำแนะนำการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส แก่ผู้ใช้ทั่วไปซึ่งระบบเก็บข้อมูลประกอบด้วย รายละเอียดสถาบันฝึกอบรมที่เข้าร่วมโครงการ ประเภทของหลักสูตรในการฝึกอบรมของแต่ละสถาบันซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ โดยผู้ใช้ให้ข้อมูลส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับการจะขอคำแนะนำในการฝึกอบรมที่ศูนย์กลาง ระบบจะทำการค้นหาหลักสูตรที่เหมาะสมให้ตามเงื่อนไขที่ต้องการได้แก่ชื่อหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร ระดับของหลักสูตรและสถาบันที่อบรม โดยระบบจะทำการติดต่อส่งข้อมูลระหว่างศูนย์กลางและสถาบัน

ผลของการนำระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบกับบุคลากรทั่วไปของมหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยลำดับมากที่สุดคือการเข้าสู่ระบบมีความสะดวกไม่ยุ่งยาก รองลงมาได้แก่ขั้นตอนในการใช้งานเป็นระบบ การค้นหาหลักสูตรการฝึกอบรมสามารถค้นหาได้ง่าย และผู้ใช้ได้รับประโยชน์มากจากการแนะนำหลักสูตรการอบรมจากระบบ

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

46307312 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: WEB SERVICE / TRAINING CENTER

YOTHIN YOUNPANIAD : DEVELOPMENT OF INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGY TRAINING CENTER USING WEBSERVICE

INDEPENDENT STUDY ADVISOR: ASST.PROF.PANJAI TANTATSANAWONG, Ph.D 114
pp.

This independent study aimed to develop Training Center System by using Webservice to give suitable courses on information and communication technology for users. The system will collect history of training institution members together with their courses offered. This system will provide three levels of courses which users can apply for advised courses by fill in their background of the related subjects. The system will provide the selected courses from various institutions according to types, name and level of courses for users to make their own decisions.

The system is evaluated by Silpakorn University personnel. The average satisfaction is in good level. The most satisfaction is the ease of entering the system because it is step by step. Course searching is easy to use. Moreover the system is very useful to users.

Department of Computing Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2007

Student's signature

Independent Study's Report Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การทำสารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้ำคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นันทน์ภัต โตดิเทพย์ ประธานกรรมการสอบการค้ำคว้าอิสระ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา กรรมการสอบการค้ำคว้าอิสระที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและแนวความคิดต่างๆ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อความการค้ำคว้าอิสระเล่มนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณในความกรุณาอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ และสมาชิกในครอบครัวของผู้วิจัย เพื่อนๆ ที่คอยเป็น กำลังใจ และมีส่วนช่วย ให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

กิตติกรรมประกาศ

การทำสารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาน ใจ ธารทัศนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นันทน์ภัส โตคติเทพย์ ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา กรรมการสอบการค้นคว้าอิสระที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และแนวความคิดต่าง ๆ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อความการค้นคว้าอิสระเล่มนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่และสมาชิกในครอบครัวของผู้วิจัยเพื่อนๆ ที่คอยเป็น กำลังใจ และมีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
ขั้นตอนการวิจัย	3
ความหมายของคำที่ใช้ในระบบ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บ	5
ความหมายของเว็บเซอร์วิส	7
หลักการทำงานของเว็บเซอร์วิสและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส.....	8
ลักษณะงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
3 วิธีดำเนินการ	27
การออกแบบระบบ.....	27
กระแสนการไหลของข้อมูล	29
โครงสร้างฐานข้อมูล	37
4 ผลการดำเนินงาน	54
เว็บเซอร์วิสที่เปิดให้บริการ	54
โปรแกรมระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	61
โปรแกรมการใช้งานในส่วน of สถาบันฝึกอบรมในโครงการ	61
การทดสอบระบบ.....	63

บทที่	หน้า
5 บทสรุป.....	65
ปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาระบบ.....	66
ข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรม.....	70
ภาคผนวก ข รายละเอียดการพัฒนาโปรแกรม.....	102
ภาคผนวก ค แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	110
ประวัติผู้วิจัย.....	114

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บ	7
2 Web Services Model.....	9
3 XML messaging using SOAP.....	11
4 โครงสร้างของเอกสาร SOAP.....	12
5 ตัวอย่างเอกสาร SOAP	13
6 ไฟล์ WSDL ที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเว็บเซอร์วิสหนึ่ง ซึ่งให้บริการข้อมูล ราคาหุ้นของบริษัทต่าง ๆ.....	16
7 Web Services with SOAP, UDDI และ WSDL.....	19
8 แสดงแบบจำลองอย่างง่ายของโปรโตคอล SAWIM.....	23
9 แสดงแบบจำลองระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์เพื่อการจัดการการฝึกอบรม	25
10 แสดง Web service enablement framework	26
11 แสดงการจำลองระบบการพัฒนากระบวนการศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส	28
12 แสดง Conceptual Model ของระบบ	28
13 แสดงกระแสการไหลของข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)	29
14 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 การลงทะเบียนเพื่อขอใช้งานระบบ.....	30
15 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล การส่งข้อมูลหลักสูตรไปที่ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมฯ	31
16 แสดงแผนภาพการตรวจสอบข้อมูลการลงทะเบียน	32
17 แสดงแผนภาพการประมวลผลและให้คำแนะนำหลักสูตรที่ควรฝึกอบรม.....	33
18 แสดงแผนภาพการค้นหาข้อมูลหลักสูตรที่เปิดอบรมจากสถาบันที่ให้บริการ.....	35
19 แสดงแผนภาพการลงทะเบียนเพื่อขออบรมหลักสูตรในสถาบันที่ต้องการ.....	36
20 ER-Diagram แสดงฐานข้อมูลของศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี สารสนเทศในการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส	51
21 ER-Diagram แสดงฐานข้อมูลของสถาบัน A ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส.....	52
22 ER-Diagram แสดงฐานข้อมูลของสถาบัน B ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส	53
23 แสดงเซอร์วิส addTrainingHouse.....	54
24 แสดงเซอร์วิส reqCourseMainCategory.....	55
25 แสดงเซอร์วิส reqCourseSkillLevel	56

ภาพที่	หน้า
26 แสดงเชอร์วิส reqCourseStatus	57
27 แสดงเชอร์วิส reqCourseSubCategory	57
28 แสดงเชอร์วิส reqEdlev	58
29 แสดงเชอร์วิส reqUpdateTrainingCourse.....	59
30 แสดงเชอร์วิส updateTrainingHouse.....	60
31 แสดงหน้าจอการใช้งานของโปรแกรมสถาบันที่เข้าร่วมโครงการ	62
32 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าหลักของระบบ	71
33 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนเข้าใช้ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้เว็บเชอร์วิส	72
34 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนเข้าใช้ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้เว็บเชอร์วิสหลังจากมีการป้อนข้อมูลครบถ้วนแล้ว	73
35 แสดงหน้าจอหลักเพื่อให้ผู้ใช้พิมพ์ล็อกอิน และรหัสผ่านเข้าใช้งานในระบบฯ.....	74
36 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้ล็อกอินหรือรหัสผ่านเข้าใช้งานในระบบฯไม่ถูกต้อง.....	74
37 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้พิมพ์ล็อกอินและรหัสผ่านสำเร็จ	75
38 แสดงหน้าจอเพิ่มเติมประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง.....	76
39 แสดงหน้าจอเพิ่มเติมประวัติการอบรมโดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ.....	77
40 แสดงหน้าจอประวัติการเข้ารับการอบรม	78
41 แสดงหน้าจอรายละเอียดหลักสูตรที่เข้ารับการอบรม.....	78
42 แสดงหน้าจอเมนูการใช้งานระบบการแนะนำคอร์สอบรม	79
43 แสดงหน้าจอการแนะนำคอร์สอบรม	80
44 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้คลิกปุ่มลงทะเบียนหลักสูตรที่ต้องการ	81
45 แสดงตัวอย่างหน้าจอเมื่อผู้ใช้คลิกแท็บคอร์สที่ลงทะเบียน	81
46 แสดงหน้าจอค้นหาคอร์สอบรมในระบบ	82
47 แสดงผลการค้นหาคอร์สอบรมในระบบ	83
48 แสดงหน้าจอการการเข้าระบบของผู้ดูแลระบบ	84
49 แสดงหน้าจอเมนูการใช้งานของผู้ดูแลระบบ	85
50 แสดงหน้าจอปรับปรุงเปลี่ยนแปลงค่านำหน้าชื่อ	85
51 แสดงหน้าจอการแก้ไขค่านำหน้าชื่อ	86

ภาพที่	หน้า
52 แสดงหน้าจอเพิ่มชนิดระดับการศึกษา.....	87
53 แสดงหน้าจอการปรับปรุงแก้ไข/เพิ่ม วุฒิการศึกษา.....	88
54 แสดงหน้าจอการแก้ไข/เพิ่มสถานะของหลักสูตร	89
55 แสดงหน้าจอการแก้ไข/เพิ่มระดับของหลักสูตร.....	90
56 แสดงหน้าจอการปรับปรุงแก้ไขประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม	91
57 แสดงหน้าจอการปรับปรุงแก้ไขประเภทรองของโครงการฝึกอบรม	92
58 แสดงหน้าจอรายละเอียดของสถานฝึกอบรมที่ร่วมโครงการ	93
59 แสดงหน้าจอแรกเมื่อสถาบันเข้าสู่การทำงานของโปรแกรม.....	94
60 แสดงหน้าจอเมื่อมีการร้องขอข้อมูลในการจัดสร้างคอร์สใหม่	95
61 แสดงหน้าจอเพิ่มโปรแกรมการฝึกอบรมใหม่.....	95
62 แสดงหน้าจอแรกเมื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลสำเร็จ	96
63 แสดงหน้าจอให้ผู้ใช้เลือกว่าจะส่งข้อมูลหลักสูตรที่เพิ่มไปที่ศูนย์กลางการฝึกอบรมหรือไม่	96
64 แสดงหน้าจอเมื่อได้ส่งข้อมูลไปยัง server ได้สำเร็จ	97
65 แสดงหน้าจอเมื่อทำการบันทึกข้อมูลได้สำเร็จ	97
66 แสดงหน้าจอสร้าง/แก้ไขโครงการอบรม	98

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 อธิบายหลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส ในภาพที่ 2.....	10
2 ตารางอธิบายเอกสาร SOAP ในภาพที่ 5.....	14
3 ลักษณะงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ โปรแกรม ที่สอดคล้องกับลักษณะงาน.....	20
4 ทะเบียนผู้ใช้ระบบ (UserReg)	37
5 การศึกษา (Edlev)	38
6 วุฒิการศึกษา (TedDesc).....	38
7 สถาบันการอบรมที่เข้าร่วมโครงการ (TrainingHouse)	38
8 หลักสูตรฝึกอบรม (TrainingCourse).....	39
9 ประเภทหลักของหลักสูตร (CourseMainCategory)	40
10 ประเภทย่อยของหลักสูตร(CourseSubCategory)	40
11 ระดับของหลักสูตรการอบรม(CourseSkillLevel)	40
12 รายละเอียดสถานะของหลักสูตร (CourseStatus)	41
13 ประวัติการฝึกอบรมงานของผู้ใช้ (UserTrained).....	41
14 การลงทะเบียนเพื่ออบรมของผู้ใช้ระบบ(Tuapply).....	41
15 ระดับของหลักสูตรการอบรมสถาบัน A (CourseSkillLevel).....	42
16 รายละเอียดสถานะหลักสูตรสถาบัน A (CourseStatus).....	42
17 ประเภทหลักของหลักสูตรสถาบัน A (CourseMainCategory)	42
18 ประเภทย่อยของหลักสูตรสถาบัน A (CourseSubCategory)	43
19 วุฒิการศึกษาสถาบัน A (EdDesc).....	43
20 การศึกษาสถาบัน A (Edlev)	43
21 รายละเอียดศูนย์การฝึกอบรม(HouseInformation)	44
22 หลักสูตรการอบรมสถาบัน A (TrainingCourse).....	44
23 รายละเอียดห้องที่อบรมของสถาบันA (Aroom).....	45
24 วิทยากรของสถาบัน A(Ateacher)	45
25 วุฒิการศึกษาของวิทยากร(AteachEd).....	46
26 จังหวัดของสถาบัน A(Aprovin)	46
27 รายละเอียดอาชีพของผู้เข้ารับอบรมสถาบันA(Atbloccup).....	46

ตารางที่	หน้า
28 หลักสูตร (Bcourse)	47
29 รายละเอียดหลักสูตร(TbcrseDesc)	47
30 วิทยากรของสถาบัน B (Tbteacher)	48
31 ระดับการศึกษา (Tbedlev)	48
32 แสดงรายละเอียดสถานที่อบรม(Tbplace)	49
33 ประวัติผู้เข้าอบรมของสถาบัน B (Busrapplly)	49
34 ประวัติการอบรมของผู้เคยผ่านการอบรมสถาบัน B(Busrhist)	49
35 จังหวัดของสถาบัน B(Bprovin).....	50
36 รายละเอียดอาชีพของสถาบัน B(Btbloccup)	50
37 แสดงรายละเอียดของเว็บไซต์	99

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศให้มีความเข้มแข็ง สามารถยืนหยัดอยู่ได้ในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมโลก ต้องอาศัยทรัพยากรมนุษย์เป็นกำลังสำคัญ ซึ่งตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และมุ่งหวังให้สถาบันอุดมศึกษาผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ระดับกลางและระดับสูงที่มีคุณภาพทัดเทียมนานาชาติ ให้สามารถพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจซึ่งใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม คุ่มค่า และใช้ความรู้เป็นฐานการพัฒนามากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างสมรรถนะทางเศรษฐกิจและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ความมั่งคั่ง ความเป็นอยู่ที่ดีของคนในสังคม

เพื่อการพัฒนาประเทศ สถาบันอุดมศึกษาและสถาบันการศึกษาอื่น ๆ จึงได้ผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ทั้งที่เป็นหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชน ซึ่งทุกหน่วยงานต่างตระหนักดีว่าทรัพยากรมนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดของหน่วยงาน เพราะจะเป็นผู้สร้างชื่อเสียง คุณภาพ ความก้าวหน้า ความทันสมัย และที่สำคัญที่สุดคือการสร้างกำไรให้กับหน่วยงานเพิ่มมากขึ้น

วิจิตร อาวะกุล (2537: 3) ได้กล่าวไว้ว่า องค์กรหน่วยงาน บริษัทห้างร้านใด มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ มีฝีมือในการทำงานสูงไว้มาก ๆ องค์กรหน่วยงานนั้นก็มีโอกาสที่จะเจริญก้าวหน้า ประสบความสำเร็จได้มากกว่า ดังนั้น การพัฒนาหรืออบรมบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถสูง จึงเป็นปัจจัยอันสำคัญที่จะทำให้องค์กรเกิดความมั่นคงและผลักดันองค์กรให้ก้าวไปข้างหน้าด้วยความมั่นใจ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ประดิษฐ์กรรมทางเครื่องจักร สมอกล เครื่องมือเครื่องใช้ ถูกสร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการของสังคมมนุษย์ มีความจำเป็นต้องฝึกอบรมบุคลากรของหน่วยงานให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถที่จะใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักรกลที่มีประสิทธิภาพสูงแบบใหม่ ที่มีระบบการทำงานสลับซับซ้อน ต้องการมีผู้เชี่ยวชาญ ชำนาญเฉพาะเพื่อปฏิบัติงาน และเครื่องจักรเหล่านี้มีราคาสูง หากใช้ผู้ที่ไม่มีความรู้ ความชำนาญควบคุม จะเกิดผลเสียหายอย่างมหาศาล

นอกจากนั้น บุคลากรใหม่ที่เข้ามาทำงานในหน่วยงาน จะมีเพียงความรู้ก่อนการทำงาน ซึ่งได้ศึกษาเล่าเรียนมาจากโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย แต่ยังไม่อยู่ในสภาพที่จะปฏิบัติงานในหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพได้ ต้องมีการสอนงาน อบรมงาน เพื่อปรับความรู้ที่เรียนมา ให้สามารถนำมาปฏิบัติงานในหน่วยงานได้ เพราะแต่ละหน่วยงานมีลักษณะเฉพาะตัว มีแบบแผน ซึ่งจะต้องฝึกอบรมบุคลากรของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ จะต้องอบรมบุคลากรให้มีพฤติกรรมในรูปแบบที่หน่วยงานต้องการหรือพึงประสงค์

ดังนั้นการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับบุคลากรแต่ละคน จึงมีความจำเป็น เพราะจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดค่าใช้จ่ายการอบรมในสิ่งที่บุคลากรมีความรู้อยู่แล้ว และสามารถพัฒนาศักยภาพของบุคลากรอย่างมีทิศทางที่แน่นอน กอปรกับในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในสังคมและชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยทำการพัฒนาระบบเว็บไซต์ด้านการฝึกอบรม โดยการให้คำแนะนำและค้นหาหลักสูตรที่ต้องการฝึกอบรม พร้อมทั้งค้นหาสถาบันที่เปิดหลักสูตรตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร โดยใช้เว็บไซต์
- 2 เพื่อประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร โดยใช้เว็บไซต์ด้านการฝึกอบรม เพื่อให้คำแนะนำและค้นหาหลักสูตรการฝึกอบรม พร้อมทั้งค้นหาสถาบันที่เปิดหลักสูตร ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้รับจากผู้ใช้งาน ได้แก่ ลักษณะงานที่รับผิดชอบ การใช้คอมพิวเตอร์ หลักสูตรที่ได้รับการอบรมมาแล้ว และหลักสูตรที่ต้องการฝึกอบรม โดยระบบสามารถให้คำแนะนำชื่อหลักสูตรและค้นหาแหล่งอบรมให้แก่ผู้ใช้ระบบ

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาการทำงานของระบบเว็บเซอร์วิส
2. ศึกษาการทำงานของโปรแกรมที่จะนำมาพัฒนาระบบงาน และโปรแกรม

ฐานข้อมูล

3. ศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะงานที่รับผิดชอบ การใช้คอมพิวเตอร์ หลักสูตรที่ได้รับการอบรมมาแล้ว และหลักสูตรที่ต้องการฝึกอบรม กับหลักสูตรอบรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. พัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิสด้านการฝึกอบรม
5. ทดสอบและปรับปรุงระบบงาน
6. ประเมินผลที่พัฒนา
7. สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

ความหมายของคำที่ใช้ในระบบ

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงกำหนดความหมายของคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรม หมายถึง ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส ซึ่งอาศัยหลักการของระบบเว็บเซอร์วิสในการให้บริการแนะนำและค้นหาหลักสูตรที่ต้องการฝึกอบรม พร้อมทั้งค้นหาสถาบันที่เปิดหลักสูตรบริการลงทะเบียนอบรมหลักสูตร และส่งข้อมูลไปให้สถาบันอบรมนั้น ๆ

2. เว็บเซอร์วิส (Web Services) หมายถึง มาตรฐานเปิดที่ทำให้สามารถประกาศ (Publish) ว่ามี “บริการ” (Services หรือก้อนโปรแกรมที่ทำงานบริการบางอย่าง Software Components) และ “เว็บแอปพลิเคชัน” อื่นสามารถเข้าไปสืบค้นและเรียกใช้บริการจากก้อนโปรแกรมนั้นได้ (สมนึก คีรีโต 2002)

3. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) หมายถึง เครื่องที่เป็นโฮสต์คอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน (Web Site) ซึ่งเว็บมาสเตอร์จะเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ในการบริหารดูแลเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบเว็บไซต์ การบำรุงรักษา รวมทั้งการจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานในองค์กรของตน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ 2547: 294)

4. เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) หมายถึง โปรแกรมที่จำเป็นต้องมีการติดตั้งบนเครื่องของผู้ใช้งาน เพื่อใช้สำหรับท่องไปยังเว็บไซต์ที่ต้องการ ตัวอย่างโปรแกรมเบราว์เซอร์ที่นิยมเช่น Netscape และ Microsoft Internet Explorer (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ 2547: 289)

5. XML (Extensible Markup Language) คือภาษากำหนดรูปแบบของคำสั่งในภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ใช้กำหนดรูปแบบของคำสั่ง Markup ต่าง ๆ พัฒนามาจาก SGML (Standard Generalized Markup Language)

6. SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็นโปรโตคอลที่ทำให้เรียกโปรแกรมผ่านทาง HTTP/Web Server ได้ ใช้ในการเข้าถึงอ็อบเจกต์ด้วยวิธีการง่าย ๆ

7. WSDL (Web Services Description Language) คือคู่มือให้กับระบบเพื่อเรียนรู้วิธีการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส ที่ต้องการ WDSL เขียนขึ้นตามแบบมาตรฐาน XML หรืออีกนัยหนึ่งคือภาษาของเอกสารสำหรับอธิบายเว็บเซอร์วิส

8. UDDI (Universal Description Discovery and Integration) คือตัวแทนของผู้ให้บริการใช้สำหรับค้นหาเซอร์วิสที่ต้องการเหมือนสมุดหน้าเหลือง การจะเป็นเว็บเซอร์วิสได้ต้องดึงข้อมูลออกมาจากเว็บที่ต้องการแต่ไม่ใช่คัดลอกโดยเว็บเจ้าของเนื้อหาที่ให้บริการจะต้องเพิ่มข้อมูลเป็น WSDL ส่งมาเก็บที่ UDDI ซึ่งเป็นองค์กรกลางและไม่แสวงหากำไร เพื่อบอกให้รู้ว่าบริษัทมีผลิตภัณฑ์และบริการอะไรบ้าง และสามารถติดต่อขอคำนิษฐกิจการค้ากับบริษัทได้โดยอัตโนมัติโดยผ่านทางเว็บเซอร์วิส เปรียบเสมือนฐานข้อมูลขนาดใหญ่ซึ่งมีข้อมูลของเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการทางธุรกิจ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ค้นแบบระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้เว็บเซอร์วิส
2. สามารถนำระบบไปพัฒนาต่อสำหรับการแนะนำหลักสูตรด้านอื่น ๆ ได้

บทที่ 2

งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร โดยใช้เว็บเซอร์วิสนี้ ได้อาศัยหลักการของระบบเว็บเซอร์วิสในการให้บริการ แนะนำและค้นหาหลักสูตรที่ต้องการฝึกอบรม พร้อมทั้งค้นหาสถาบันที่เปิดหลักสูตร รวมถึงให้บริการลงทะเบียนอบรมหลักสูตรของสถาบัน และส่งข้อมูลไปให้สถาบันอบรมนั้น ๆ ซึ่งผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจำแนกรายละเอียดของ เนื้อหาออกเป็นดังนี้

- วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บ
- ความหมายของเว็บเซอร์วิส
- หลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส
- ลักษณะงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บ

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งเป็นก้าวใหม่ของเทคโนโลยีเว็บ ได้มีการ นำมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 และก่อนที่จะมาเป็นยุคแห่งเว็บเซอร์วิส เทคโนโลยีได้พัฒนาโดยแบ่ง ออกเป็น 3 ยุค ดังนี้ (สราวุธ อ้อยศรีสกุล 2544: 14-15, 36-38)

1. ยุคที่หนึ่ง เรียกว่ายุคของ “Static Web” ทั้งนี้เพราะการท่องเว็บไซต์หนึ่ง ๆ จะเป็นการใช้เบราว์เซอร์เรียกเว็บเพจที่สร้างด้วยภาษา HTML ล้วน ๆ หรืออย่างมากที่สุดก็มีแค่สคริปต์ทางฝั่งไคลเอนต์ (Client-Side Script) อย่างภาษา JavaScript VBScript เป็นต้น และยังมี Java Applet อีกอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นโปรแกรมเล็ก ๆ ที่สร้างด้วยภาษา Java และทำงานในเบราว์เซอร์ (จึงไม่จัดเป็นสคริปต์ทางฝั่งไคลเอนต์) ซึ่งไฟล์ที่เป็นเว็บเพจเหล่านั้นไม่สามารถติดต่อกับองค์ประกอบอื่น ๆ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ เช่น การติดต่อฐานข้อมูล เป็นต้น ซึ่งเป็นยุคที่หลักสูตรอบรมภาษา HTML มีราคาแพง นอกจากนี้ยังเป็นยุคที่นักเรียนนักศึกษานิยมสร้างโฮมเพจส่วนตัว ข้อมูลที่แสดงในเว็บเพจจึงมีลักษณะตายตัวแบบ Static

2. ยุคที่สอง เป็นยุคของ “Dynamic Web” ซึ่งพัฒนามาจากยุคแรก โดยมีการใช้สคริปต์ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) มาช่วยเพิ่มความสามารถของเอกสาร HTML ในการติดต่อกับองค์ประกอบอื่น ๆ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เช่น ฐานข้อมูล หรืออาศัยพลังในการประมวลผลของเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำงานบางอย่าง เช่น สร้างห้องสนทนา (Chat Room) กระดานถาม-ตอบ (Web Board) เป็นต้น

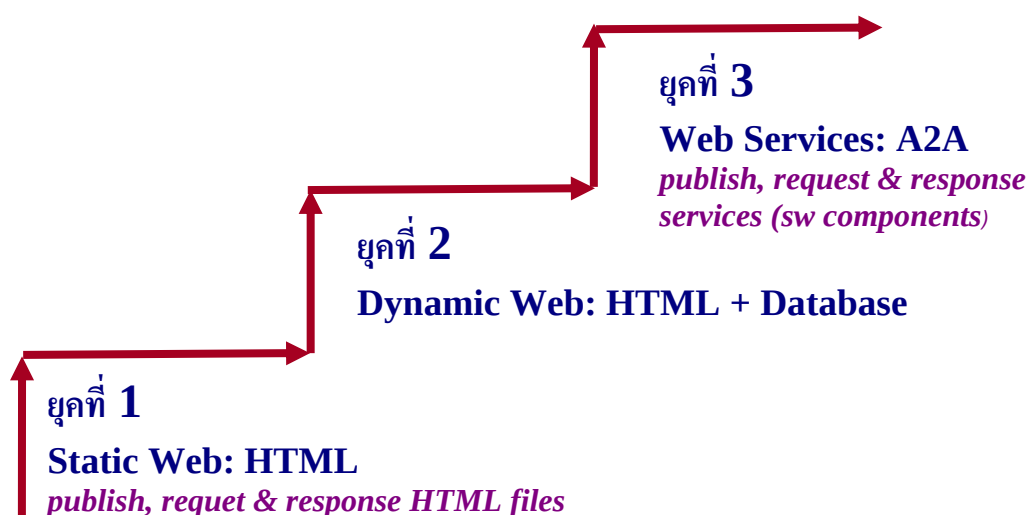
เทคโนโลยีสำหรับ Dynamic Web ในช่วงแรก ซึ่งเป็นที่รู้จักกันมากที่สุด คือ CGI (Common Gateway Interface) ภาษาที่ใช้เขียนสคริปต์ CGI มีหลายภาษา เช่น Perl และ C เป็นต้น CGI เป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่ทางฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อผู้มีการเรียกใช้ CGI เมื่อใด CGI ก็จะทำงานตามหน้าที่ที่ถูกเขียนสคริปต์ขึ้นมา ซึ่งอาจจะส่งผลลัพธ์ตอบกลับไปยังผู้ใช้หรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่ามีการระบุหน้าที่ไว้ในสคริปต์ CGI หรือไม่

ต่อมาก็มีเทคโนโลยีหลายอย่างที่มีหลักการคล้าย ๆ CGI เพื่อทำงานทางฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น ASP (Active Server Pages) ของไมโครซอฟต์ และ JSP (Java Server Pages) ที่ใช้ภาษา Java ในการพัฒนา รวมถึง PHP (Professional Home Page)

3. ยุคที่สาม เป็นยุคของ “Web Services” แนวคิดของเว็บเซอร์วิส เป็นการนำสิ่งที่มีอยู่เดิมมาพัฒนาเพิ่มเติมโดยอาศัยกระแสความนิยมของเทคโนโลยีเว็บ และอินเทอร์เน็ตเป็นตัวหนุนเสริม ลักษณะของเว็บเซอร์วิสก็คือการเรียกใช้วิธีของคอมโพเนนต์หรือโปรแกรมที่เปิดให้บริการผ่านเว็บ โดยที่ผู้ใช้ไม่รู้เลยว่าที่อยู่จริง ๆ ของโปรแกรมนั้นอยู่ที่คอมพิวเตอร์เครื่องไหน ตั้งอยู่ในประเทศอะไร ใช้แพลตฟอร์มอะไร

ด้วยแนวคิดของเว็บเซอร์วิสทำให้เกิดความเชื่อมโยงกันระหว่างแพลตฟอร์ม โดยการเสนอโปรโตคอลใหม่ที่ชื่อว่า SOAP (Simple Object Access Protocol) ด้วยโปรโตคอลใหม่นี้สามารถเรียกใช้คอมโพเนนต์ใด ๆ และแพลตฟอร์มใด ๆ ก็ได้ โดยโปรโตคอลจะทำงานอยู่บนโปรโตคอล HTTP ซึ่งเป็นโปรโตคอลสำหรับเว็บ ดังนั้นการเรียกใช้คอมโพเนนต์โดยอาศัยโปรโตคอล SOAP ก็คือการเรียกผ่านเว็บนั่นเอง

จากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บในยุคที่หนึ่ง ยุคที่สอง และยุคที่สาม ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1 (สมนึก คีรีโต, สไลด์ 5-5)



ภาพที่ 1 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บ

ที่มา : สมนึก คีรีโต, “Web Services the Next Generation of Web”, 2545, สไลด์ 5.

ความหมายของเว็บเซอร์วิส

ความหมายของเว็บเซอร์วิส (Web Services) ได้มีผู้ให้ความหมายของเว็บเซอร์วิส ไว้ดังนี้

ฉัตรชัย สุขสอาด (2006) ได้ให้ความหมายของเว็บเซอร์วิสว่า เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์คือภาษา XML

สมนึก คีรีโต (บรรยาย) ได้กล่าวว่า เว็บเซอร์วิสเป็นมาตรฐานเปิดที่ทำให้สามารถประกาศ (Publish) ว่ามี “บริการ” (Services หรือก้อนโปรแกรมที่ทำงานบริการบางอย่าง Software Components) และ “เว็บแอปพลิเคชัน” อื่นสามารถเข้าไปสืบค้นและเรียกใช้บริการจากก้อนโปรแกรมนั้นได้ เว็บเซอร์วิสจึงเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้แอปพลิเคชันต่าง ๆ แลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ แม้ว่าแอปพลิเคชันเหล่านี้จะสร้างบนสถาปัตยกรรม ภาษา และฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน เว็บเซอร์วิสสามารถทำให้แอปพลิเคชันต่าง ๆ สามารถ Interface กันได้โดยใช้ XML เป็นภาษากลางในการสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีมาตรฐานร่วมกันในการสื่อสารด้วยภาษา XML

สราวุธ อ้อยศรีสกุล (2544 : 36) ได้ให้ความหมายของเว็บเซอร์วิสว่าเป็นแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมซึ่งทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะการให้บริการ โดยจะถูกเรียกใช้งานจากแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมอื่น ๆ ผ่านเว็บ การให้บริการของเว็บเซอร์วิส จะมีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของการให้บริการกำกับไว้ และมีการนำเสนอให้สาธารณชนรับทราบ ผู้ใช้บริการจึงสามารถค้นหาเว็บเซอร์วิสได้โดยไม่ต้องรู้ที่อยู่จริงของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมนั้น

สันติ สวนศรี และดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2006) ได้กล่าวไว้ว่า เว็บเซอร์วิส คือแนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์แนวใหม่ที่สามารถกำหนดส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ที่มีความเกี่ยวพันระหว่างส่วนแต่ละส่วนกันน้อยมากและสามารถถูกเรียกใช้งานจากโปรแกรมประยุกต์อื่นผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

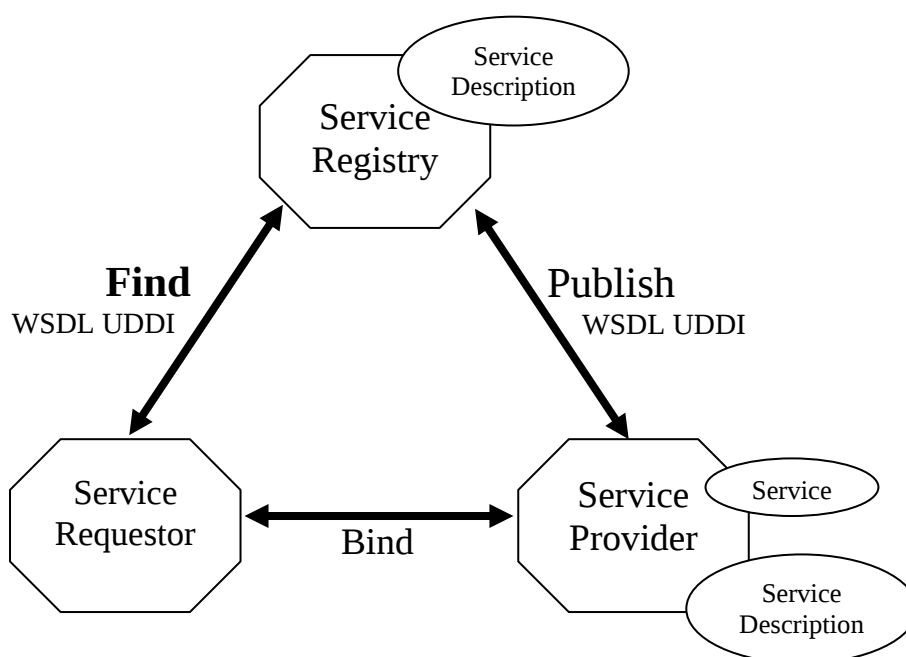
จากความหมายของเว็บเซอร์วิส ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า เว็บเซอร์วิสเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้แอปพลิเคชันต่าง ๆ แลกเปลี่ยนข้อมูลในลักษณะของการให้บริการระหว่างกันได้ โดยใช้ภาษา XML ในการสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถค้นหาเว็บเซอร์วิสได้โดยไม่ต้องรู้ที่อยู่ของแอปพลิเคชันนั้น ๆ

หลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสเป็นพื้นฐานสำคัญของการบริการใหม่ ๆ ในลักษณะที่ต้องการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศที่มีความแตกต่างเข้าด้วยกันอย่างอัตโนมัติ เช่น การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ (B2B) ระบบการบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะที่มีการเชื่อมบริการของภาครัฐกับภาครัฐเข้าด้วยกัน เพื่อทำให้เกิดการบริการต่อประชาชนจากจุดเดียวได้ (One Stop Services) เป็นต้น และอีกตัวอย่างพื้นฐานหนึ่ง คือการเชื่อมโยงระหว่างระบบการสั่งซื้อของบริษัทผู้ขายบริษัทหนึ่ง ไปยังระบบสารสนเทศการจัดส่งของบริษัทจัดส่งอีกบริษัทหนึ่งจะเป็นไปได้ง่ายมากขึ้นด้วยเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิส พื้นฐานดังกล่าวนี้จะทำให้ "การจัดการห่วงโซ่อุปทานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์" (e-SCM: Supply Chain Management) และธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ และมีความคุ้มค่ามากขึ้น โดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจระหว่างองค์กรในห่วงโซ่อุปทาน โดยแต่ละบริษัทจะมีระบบงาน (แอปพลิเคชัน) และใช้รูปแบบของข้อมูล (ฟอร์แมต มาตรฐาน) ที่แตกต่างกันได้ ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลจากองค์กรหนึ่งไปอี้องค์กรหนึ่ง ระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทผู้รับสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลต่อได้ทันที การเชื่อมโยงระบบอีคอมเมิร์ซของหน้าร้านกับระบบหลังร้าน แล้วยังเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศของพันธมิตรทาง

จากพื้นฐานสำคัญของการบริการในลักษณะของการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศดังกล่าว เว็บเซอร์วิสจึงมีหลักการทำงาน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส ดังต่อไปนี้

1. หลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส



ภาพที่ 2 Web Services Model

ที่มา : ถัตรชัย สุขสอาด, Web Services abc [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2549. เข้าถึงได้จาก <http://wsiam.com/document/abcwebservices/webserviceabc.jsp>

จากภาพที่ 2 Web Services Model สามารถอธิบายหลักการทำงานของเว็บเซอร์วิสได้ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อธิบายหลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส ในภาพที่ 2

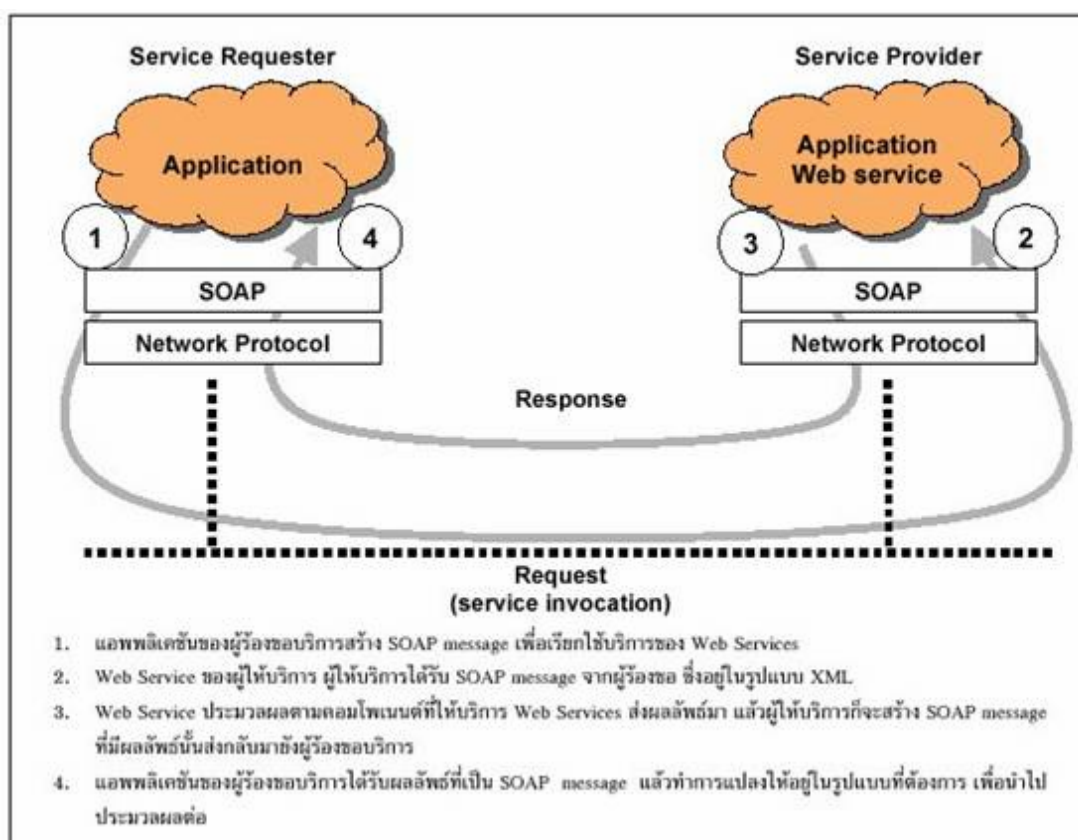
องค์ประกอบ	คำอธิบาย
Requestor	เป็นใครก็ตามที่ต้องการเรียกใช้บริการจาก Provider ซึ่งสามารถค้นหาบริการที่ต้องการได้จาก UDDI registry หรือ Service Registry หรือติดต่อจาก Provider โดยตรง
Registry	ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ Provider มาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ WSDL ไฟล์ บอกรายละเอียดของบริษัทและบริการที่มีให้ ซึ่งอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้
Provider	เป็นผู้ให้บริการ มีหน้าที่ในการเปิดบริการเพื่อรองรับการขอใช้บริการจาก Requestor ที่เรียกเข้ามาขอใช้

ที่มา : จัตรชัย สุขสอาด, Web Services abc [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2549. เข้าถึงได้จาก <http://wsiam.com/document/abcwebservices/webserviceabc.jsp>

2. เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา เว็บเซอร์วิส

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส ประกอบด้วย SOAP WSDL และ UDDI ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็นโพรโทคอลที่ใช้ในการเข้าถึง อ็อบเจกต์ (หรือคอมโพเนนต์) ด้วยวิธีการง่าย ๆ โดย SOAP จัดเป็นโพรโทคอลสื่อสารที่อาศัยไวยากรณ์ของภาษา XML นั่นคือ เป็นข้อความธรรมดาที่ล้อมรอบด้วยแท็กนั่นเอง ซึ่งตามทฤษฎีแล้ว SOAP เป็นโพรโทคอลที่ทำงานได้กับโพรโทคอลเครือข่ายหลายโพรโทคอล เช่น HTTP SMTP ฯลฯ ดังแสดงในภาพที่ 3 (สราวุธ อ้อยศรีสกุล 2544: 43-46)



ภาพที่ 3 XML messaging using SOAP

ที่มา : ฉัตรชัย สุขสอาด, Web Services abc [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2549.เข้าถึงได้จาก <http://wsiam.com/document/abcwebservices/webseviceabc.jsp>

จากภาพที่ 3 จะเห็นได้ว่าผู้พัฒนาเว็บเซอร์วิสรวมทั้งผู้เรียกใช้เว็บเซอร์วิส ไม่จำเป็นต้องยุ่งเกี่ยวกับการลงมือสร้างการติดต่อด้วยโพรโทคอล SOAP โดยตรง ทั้งนี้เพราะในการทำงานจริงจะมีโปรแกรมที่ช่วยสร้างการติดต่อด้วยโพรโทคอล SOAP อยู่แล้ว ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้ขอใช้บริการ สร้าง SOAP message เพื่อเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิส

ขั้นตอนที่ 2 ผู้ให้บริการได้รับ SOAP message จากผู้ขอใช้บริการซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML จึงแปลข้อความนั้นกลับมาอยู่ในรูปแบบที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เข้าใจ แล้วตรวจสอบว่าผู้ขอใช้

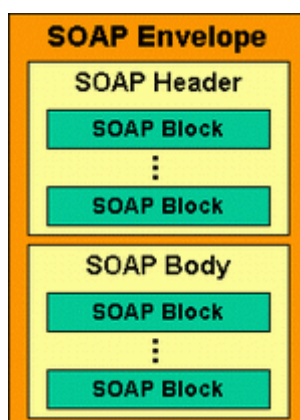
ขั้นตอนที่ 3 หลังจากคอมโพเนนต์ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิสส่งผลลัพธ์มาแล้ว ผู้ให้บริการก็จะสร้าง SOAP message ที่มีผลลัพธ์นั้นออกมา

ขั้นตอนที่ 4 ผู้ขอใช้บริการได้รับ SOAP message ที่อยู่ในรูปแบบ XML จึงแปลข้อความนั้นกลับมาในรูปแบบที่โปรแกรมของผู้ขอใช้บริการเข้าใจแล้วนำผลลัพธ์ไปใช้งาน เช่น แสดงผล หรือนำไปทำอย่างอื่น แล้วแต่จะมีการเขียนโปรแกรมรองรับไว้ให้ทำอย่างไร

จะเห็นได้ว่า SOAP message ที่รับ-ส่งไปมานั้น อยู่ในรูปแบบ XML และต้องมีการแปลกลับมาอยู่ในรูปแบบที่โปรแกรมหรือเว็บเซิร์ฟเวอร์เข้าใจ โดยมี XML Parser ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่แปลความหมายของเอกสาร XML โดยเฉพาะ และภายในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิสจะต้องมีโปรแกรมชนิดหนึ่งทำหน้าที่คอยรับฟังว่า มีการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสหรือยัง โดยบริการเว็บเซอร์วิสแต่ละบริการก็จะมีไฟล์ SOAP Listener จำนวน 1 ไฟล์ เมื่อใดที่มีการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส ไฟล์โปรแกรมชนิดที่เป็น SOAP Listener ก็จะไปปลุกให้เว็บเซอร์วิสทำงาน

สำหรับโครงสร้างของเอกสาร SOAP ในรูปแบบ XML นั้น สามารถแบ่งเป็นส่วนของเอกสารได้เป็น 3 ส่วนหลัก ดังแสดงในภาพที่ 4 (ฉัตรชัย สุขสอาด 2006)

1. SOAP envelop เนื้อหาสาระ (Content) ของเอกสารทั้งหมด
2. SOAP header ส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร SOAP ซึ่งจะมีก็ได้ หรือ ไม่มีก็ได้
3. SOAP body ส่วนที่ใช้ในการเรียกใช้งานเซอร์วิส และผลลัพธ์ที่ได้จากเซอร์วิส



ภาพที่ 4 โครงสร้างของเอกสาร SOAP

ที่มา : ฉัตรชัย สุขสอาด, Web Services abc [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2549. เข้าถึงได้จาก <http://wsiam.com/document/abcwebservices/webserviceabc.jsp>

และเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างเอกสาร SOAP จึงแสดงตัวอย่างเอกสาร SOAP ดังภาพที่ 5

```
<soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  soap:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
  <soap:Header>
    <!-- ข้อมูลในส่วนของ Header -->
    <i:local xmlns:i="http://www.i3t.or.th/ws/">
      <i:currency>Bath</i:currency>
    </i:local>
  </soap:Header>
  <soap:Body>
    <!-- ข้อมูลในส่วนของ Body -->
    <GetPrice>
      <Item>Rose</Item>
      <Quantity>100</Quantity>
    </GetPrice>
  </soap:Body>
  <soap:Fault>
    <!-- ข้อมูลของ SOAP ในกรณีมีข้อผิดพลาด จาก SOAP Node -->
  </soap:Fault>
</soap:Envelope>
```

ภาพที่ 5 ตัวอย่างเอกสาร SOAP

ที่มา : นัตรชัย สุขสอาด, Web Services abc [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2549. เข้าถึงได้จาก <http://wsiam.com/document/abcwebservices/webserviceabc.jsp>

จากตัวอย่างเอกสาร SOAP ดังแสดงในภาพที่ 5 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ ดังตารางที่ 2
 ตารางที่ 2 อธิบายเอกสาร SOAP ในภาพที่ 5

องค์ประกอบ	คำอธิบาย
<Envelope>	จะเป็น Root ของเอกสาร XML SOAP เสมอ โดยจากตัวอย่างจะใช้ Namespaces จาก "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" (Schema for the SOAP/1.1 envelope) ดังนั้น Element ต่าง ๆ ในตัวอย่างนี้ที่อยู่ในเอกสาร XML ส่วนที่เป็นมาตรฐานของ SOAP เราจะมี Namespaces ที่เราตั้งเป็น soap (<soap:Envelop>, <soap:Header>, <soap:Body>, <soap:Fault> Attribute ใน Envelop Attribute encodingStyle ในตัวอย่างมีการอ้างการ encoding จาก "http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" (Schema for the SOAP/1.1 encoding) จะใช้ในกรณีที่เรามีการใช้ Parameter หลายชนิดข้อมูลในเอกสาร (Data Type) เช่น Boolean, String, Integer เป็นต้น
<Header>	จากตัวอย่างมีการเพิ่มเนื้อหาของเอกสาร SOAP เข้าไปในส่วนของ Header ในที่นี้คือ สกุลเงิน (Currency) ซึ่งส่วนนี้จะใช้ในส่วนของการ Application ไม่ได้เป็นส่วนมาตรฐานของ SOAP แต่ผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดใช้เอง (User-defined)
<Body>	โดยปกติแล้วเอกสาร SOAP จะต้องมีส่วนของ Body เพราะเป็นส่วนเป็นเนื้อหาสาระจริง ๆ ของ SOAP จากตัวอย่างเราต้องการสอบถามราคาของดอกกุหลาบจำนวน 100 ดอก ซึ่ง <GetPrice>, <Item> และ <Quantity>เป็น Element ที่ใช้งานใน Application ไม่ใช่มาตรฐานของ SOAP
<Fault>	เป็นส่วนที่จะถูกใช้เมื่อมีข้อผิดพลาดในการประมวลผลของเอกสาร SOAP ซึ่งโดยปกติจะเห็นเฉพาะที่เป็นเอกสารตอบกลับเท่านั้น (Reply Message หรือ Answer Message) ซึ่งตัวอย่างจะเป็นเอกสารที่เป็นการร้องขอบริการ (Request Message) ซึ่งไม่น่าจะมีส่วนของ <Fault> Element แต่ที่เขียนไว้เพื่อให้เห็นภาพรวมของโครงสร้างเอกสาร SOAP ทั้งหมดก่อน ตัวอย่างข้อมูลใน <Fault> Element ที่มีการเกิดข้อผิดพลาด

ที่มา : จัตรชัย สุขสอาด, Web Services abc [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2549. เข้าถึงได้จาก <http://wsiam.com/document/abcwebservices/webserviceabc.jsp>

SOAP มีข้อดีอย่างหนึ่งที่เหนือกว่าโพรโทคอลแบบเดิม เช่น DCOM RMI หรือ IIOP คือ SOAP message สามารถผ่านระบบที่มีไฟร์วอลล์ (firewall) ป้องกันการบุกรุก ทั้งนี้เนื่องจาก SOAP ทำงานอยู่กับโพรโทคอล HTTP ซึ่งโดยธรรมชาติของไฟร์วอลล์จะเปิดให้การสื่อสารด้วยโพรโทคอล HTTP ผ่านได้อย่างสะดวก ดังนั้น SOAP message จึงผ่านได้เช่นกันโดยไม่มีปัญหา ในขณะที่โพรโทคอลแบบเดิม ๆ เหล่านั้น ไฟร์วอลล์มักจะไม่นิยมให้ผ่านง่าย ๆ แต่ SOAP ก็ยังมีจุดด้อยอยู่บางประการ ประการแรก เนื่องจากลักษณะของ SOAP Message เป็นเอกสาร XML ทำให้เสียเวลาในการแปลกลับมาเป็นรูปแบบที่โปรแกรมเข้าใจ และประการที่สอง SOAP ทำงานอยู่กับโพรโทคอล HTTP ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วโพรโทคอลนี้มีสมรรถนะในการรับ-ส่งข้อมูลต่ำ โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับโพรโทคอลอื่น ๆ เช่น IIOP (สราวุธ อ้อยศรีสกุล, 2544: 47)

จากการที่ SOAP จัดเป็นโพรโทคอลสื่อสารที่อาศัยไวยากรณ์ของภาษา XML ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น XML (Extensible Markup Language) จึงเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบมาให้รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันและต่างแพลตฟอร์มกัน ท่ามกลางมาตรฐานที่แตกต่างกันของภาษาต่าง ๆ ในปัจจุบัน ใช้กำหนดรูปแบบของคำสั่งในภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ใช้กำหนดรูปแบบของคำสั่ง Markup ต่าง ๆ พัฒนามาจากเอสจีเอ็มแอล (SGML อักษรย่อของ Standard Generalized Markup Language) ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับการกำหนดการแสดงผลเอกสารกับอุปกรณ์แสดงผลชนิดต่าง ๆ การใช้งาน XML เพียงแต่กำหนดรูปแบบของแท็ก (Tag) แต่ไม่ได้กำหนดการแสดงผลของแท็ก เพราะเมื่อเอาข้อมูลในรูปแบบ XML ไปแสดงผลในอุปกรณ์ชนิดใดก็ได้นั้น ต้องนำเสนอตามวิธีแสดงผลของอุปกรณ์นั้น ๆ จึงมีการใช้ XML ร่วมกับ Style Sheet หรือมาตรฐานอื่น ๆ เช่น ใช้มาตรฐาน SMIL กับข้อมูลมัลติมีเดีย หรือใช้ Style Sheet XSL สำหรับการแสดงผลในบราวเซอร์เอ็กซ์เอ็มแอล ถูกใช้มาตรฐาน ISO 10646 เพื่อสนับสนุนตัวอักษรภาษานานาชาติ สามารถเขียนด้วยโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป (ชนพร จินโต 2547: 608) และภาษา XML มีจุดประสงค์ในการใช้งานแตกต่างกับภาษา HTML โดยที่ HTML ถูกออกแบบมาให้เน้นการแสดงผลเพียงอย่างเดียว (โดยที่ไม่รู้ว่าข้อมูลที่กำลังแสดงอยู่คืออะไร) ตัวอย่างเช่น การแสดงผลข้อมูลเป็นตัวหนา ตัวเอียง เป็นต้น แต่สำหรับ XML จะต่างกันอย่างสิ้นเชิง เพราะว่า XML สามารถล่วงรู้หรืออธิบายได้ว่าข้อมูลส่วนนี้คืออะไร ส่วนเรื่องการจัดตกแต่งหรือแสดงผลข้อมูลจะมองภาระให้ภาษาอื่น ๆ ทำหน้าที่ตกแต่งให้สวยงามแทน เช่น ภาษา XSL (ศุภชัย สมพานิช 2544: 6)

2.2 WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบาย คุณลักษณะ การใช้บริการของเว็บเซอร์วิส และวิธีการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสโดยใช้ไวยากรณ์ XML และ WSDL

เป็นภาษาที่อยู่ในความดูแลขององค์กร W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งในการสร้างบริการเว็บเซอร์วิส จะมีเครื่องมือช่วยสร้างเอกสาร WSDL สำหรับเว็บเซอร์วิสอย่างอัตโนมัติ มีจุดที่ควรรู้ภายในเอกสารที่เกี่ยวกับการติดต่อและเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิสหนึ่ง ๆ ดังตัวอย่างไฟล์ WSDL ที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเว็บเซอร์วิสหนึ่ง ซึ่งให้บริการข้อมูลราคาหุ้นของบริษัทต่าง ๆ แสดงในภาพที่ 6 (สราวุธ อ้อยศรีสกุล 2544: 48-51)

```
<?xml version="1.0"?>
<definitions name = "StockQuoteService" targetNamespace =
  http://www.xmethods.net/sd/StockQuoteService.wsdl
  xmlns:tns="http://www.xmethods.net/sd/StockQuoteService.wsdl"
  xmlns:xsd=http://www.w3.org/1999/XMLSchema
  xmlns:soap=http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap"
  xmlns = http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <message name = "getQuoteRequest"                // จุดสังเกตที่ 3
    <part name = "symbol" type = "xsd:string"/>
  </message>
  <message name = "getQuoteResponse"                // จุดสังเกตที่ 4
    <part name = "Result" type = "xsd:float"/>
  </message>
  <portType name= "StockQuotePortType">
    <Operation name="getQuote">
      <input message = "tns:getQuoteRequest"
        name = "getQuote"/>
      <output message = "tns:getQuoteResponse"
        name = "getQuoteResponse"/>
    </operation>
```

ภาพที่ 6 ไฟล์ WSDL ที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเว็บเซอร์วิสหนึ่ง ซึ่งให้บริการข้อมูลราคาหุ้นของบริษัทต่าง ๆ

ที่มา : สราวุธ อ้อยศรีสกุล, ถอดรหัส.Net + Web Services (กรุงเทพมหานคร : บริษัท วิตดี กรุ๊ป จำกัด, 2544) ,49-50.

```

</portType>
<binding name = "StockQuoteBinding"
  type = "tnsStockQuotePortType">
<soap:binding style = "rpc"
transport = http://schemas.xmlsoap.org/soap/http/>
    <operation name = "getQuote"> // จุดสังเกตที่ 2
        <soap:operation soapAction="" />
        <input>
            <soap:body use = 'encoded'>
namespace = "urn:xmethods-delayed-quotes"
encoding Style = http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/>
            </input>
            <output>
                <soap:body use = "encoded"
namespace = "urn:xmethods-delayed-quotes"
encoding Style = http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/>
            </output>
        </operation>
    </binding>
    <service name = "StockQuoteService"> // จุดสังเกตที่ 1
        <documentation>Obtains 20-minute deployed quote from Yahoo</documentation>
        <port name = "StockQuotePort" binding = "tns:s\StockQuoteBinding">
            <soap:address location = http://services.xmethods.net:80/soap/> // จุดสังเกตที่ 5
        </port>
    </service>
</definitions>

```

ภาพที่ 6 ไฟล์ WSDL ที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเว็บเซอร์วิสหนึ่ง ซึ่งให้บริการข้อมูลราคาหุ้นของบริษัทต่าง ๆ (ต่อ)

ที่มา : สราวุธ อ้อยศรีสกุล, ถอดรหัส.Net + Web Services (กรุงเทพมหานคร : บริษัท วิตดี กรุ๊ป จำกัด, 2544) ,49-50.

จากภาพที่ 6 ในตัวอย่างไฟล์ WSDL ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าไฟล์ WSDL แต่ละไฟล์ มี 5 จุดที่ควรรู้ ซึ่งเรียงลำดับตามความสำคัญจากมากไปหาน้อย ดังนี้

1. จุดสังเกตที่ 1 บอกชื่อเว็บเซอร์วิส โดยตำแหน่งในไฟล์ WSDL ที่บอกชื่อเว็บเซอร์วิส คือในแอตทริบิวต์ name ของอิลิเมนต์ <service> สำหรับชื่อเว็บเซอร์วิสในตัวอย่างดังแสดงในภาพที่ 6 คือ StockQuoteService

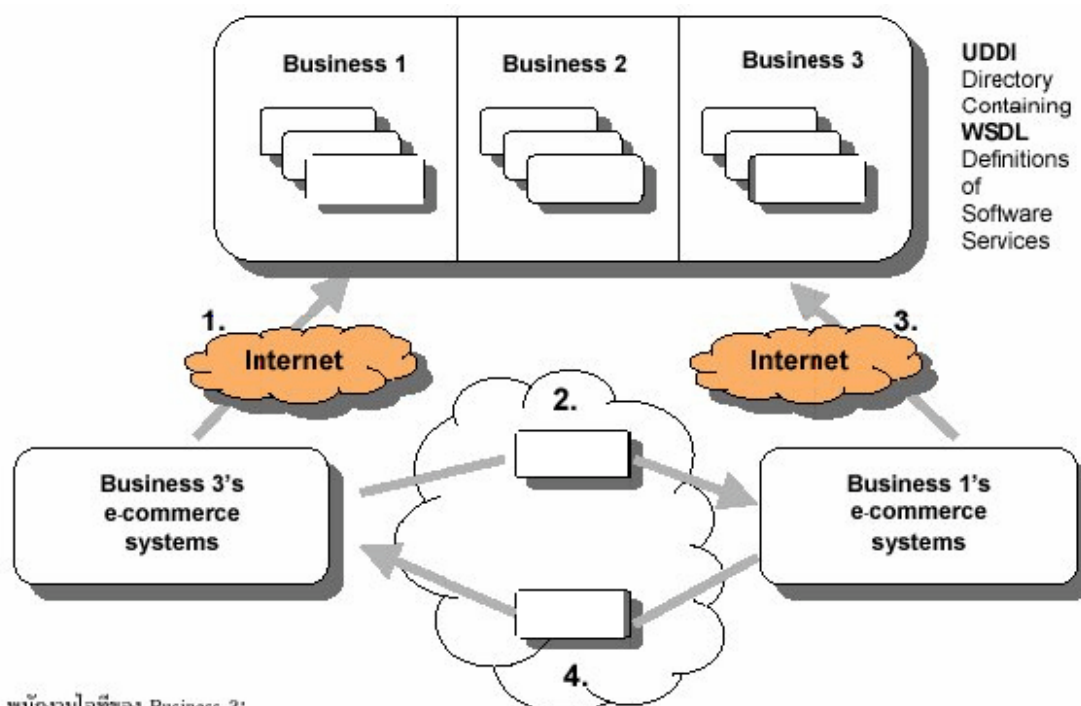
2. จุดสังเกตที่ 2 บอกชื่อเมธอดของเว็บเซอร์วิส โดยตำแหน่งในไฟล์ WSDL ที่บ่งบอกชื่อเมธอด อยู่ที่แอตทริบิวต์ name ของอิลิเมนต์ <operation> ซึ่งชื่อเมธอดของเว็บเซอร์วิสในตัวอย่างดังแสดงในภาพที่ 6 คือ getQuote

3. จุดสังเกตที่ 3 และ 4 บอกข้อมูลพารามิเตอร์ของเมธอดของเว็บเซอร์วิส และค่าที่ส่งกลับมา โดยในไฟล์ WSDL จะมีอิลิเมนต์ <message> เป็นคู่ ๆ ซึ่งก็คือข้อมูลพารามิเตอร์ของเมธอดที่ส่งไปให้เว็บเซอร์วิสประมวลผล และข้อมูลผลลัพธ์ที่ส่งกลับมา ส่วนใหญ่มักจะคู่ที่จุดสังเกตที่ 3 และ 4 เพื่อให้ทราบชนิดข้อมูล ว่าพารามิเตอร์ที่ส่งไปและข้อมูลที่ส่งกลับเป็นชนิดอะไร ซึ่งในตัวอย่างดังแสดงในภาพที่ 6 เป็นข้อมูลพารามิเตอร์ชนิด string (เพราะเมธอด getQuote ให้ได้พารามิเตอร์เป็นชื่อย่อของบริษัทที่ต้องการทราบราคาหุ้น) ส่วนข้อมูลที่ส่งกลับเป็นชนิด float (ตัวเลขดัชนีราคาหุ้นซึ่งเป็นเลขทศนิยม)

4. จุดสังเกตที่ 5 บอกตำแหน่งของไฟล์ซึ่งทำหน้าที่เป็น SOAP Listener โดยไฟล์ SOAP Listener จะทำหน้าที่คอยฟังว่ามีการเรียกเว็บเซอร์วิสหรือไม่ ถ้ามีก็จะไปปลุกให้เว็บเซอร์วิสนั้น ๆ ทำงาน และตำแหน่งของไฟล์นี้ก็บอกด้วยแอตทริบิวต์ location ในอิลิเมนต์ <address>

2.3 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration protocol) สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นมาตรฐานในการค้นหาบริการเว็บเซอร์วิสสำหรับคู่ค้าทางธุรกิจ โดย UDDI เปรียบเสมือนฐานข้อมูลขนาดใหญ่ซึ่งมีข้อมูลของเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการทางธุรกิจ บางครั้งหากหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต จะพบคำว่า UDDI Business Registry ซึ่งหมายถึงฐานข้อมูลเว็บเซอร์วิสของบริษัทคู่ค้าทางธุรกิจนั่นเอง (สราวุธ อ้อยศรีสกุล 2544: 52) หรืออาจกล่าวได้ว่า UDDI เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน APIs (Application Programming Interface) ของ SOAP ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) UDDI ใช้สำหรับค้นหาเซอร์วิสที่ต้องการและเมื่อได้มาแล้ว UDDI ยังจัดหาข้อตกลงในวิธีการที่จะใช้งานเปรียบได้กับสมุดหน้าเหลือง เป็นมาตรฐานที่จัดตั้งขึ้นโดยบริษัทไอบีเอ็ม บริษัทไมโครซอฟต์ และบริษัทอริบา (Ariba) ปัจจุบันมีบริษัทที่ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ UDDI มากกว่า 70 บริษัท ซึ่งมาตรฐานของ UDDI ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B interoperability (ฉัตรชัย สุขสอาด 2006)

จากเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่าเว็บเซอร์วิสประกอบไปด้วยเทคโนโลยีหลัก ๆ คือ โพรโทคอล SOAP ภาษา WSDL และระบบฐานข้อมูล UDDI และสิ่งที่เห็นอย่างชัดเจนคือ ภาษา XML ได้มีบทบาทอย่างมากในเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ดังแสดงในภาพที่ 7 Web Services with SOAP, UDDI และ WSDL



พนักงานไอทีของ Business 3:

1. ค้นหาข้อกำหนดการให้บริการใน WSDL ผ่านอินเทอร์เน็ตของ Business 1
2. ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตของแอปพลิเคชันที่ให้บริการ (ด้วย SOAP) ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- 3,4. Business 1 รวมหรือบูรณาการกับ Business 3 ด้วยวิธีเดียวกัน

ภาพที่ 7 Web Services with SOAP, UDDI และ WSDL

ที่มา : ฉัตรชัย สุขสอาด, Web Services abc [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2549.เข้าถึงได้จาก

<http://wsiam.com/document/abcwebservices/webserviceabc.jsp>

ลักษณะงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลลักษณะงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า ลักษณะงานแบ่งตามประเภทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์นับเป็นองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์อีกอย่างหนึ่ง ที่สำคัญมาก เพราะหากบุคลากรไม่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ อาจจะทำให้การใช้งานไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายได้ (วสิน เพิ่มทรัพย์ และวิโรจน์ ชัยมูล 2548: 54)

และจากการศึกษาค้นคว้าสามารถจำแนกลักษณะงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และโปรแกรมที่สอดคล้องกับลักษณะงาน

ลักษณะงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	โปรแกรมที่สอดคล้องกับลักษณะงาน
1. กลุ่มการใช้งานทางด้านธุรกิจ	
1.1 งานทางด้านประมวลผลคำ (Word Processing)	Microsoft Word, Sun StarOffice Writer
1.2 งานทางด้านประมวลผลคำ (Word Processing)	Microsoft Word, Sun StarOffice Writer
1.3 งานทางด้านตารางคำนวณ (Spreadsheet)	Microsoft Excel , Sun StarOffice Calc
1.4 งานทางด้านนำเสนอผลงาน (Presentation)	Microsoft PowerPoint , Sun StarOffice Impress
1.5 งานทางด้านฐานข้อมูล (Database)	Microsoft Access, Oracle, MySQL
1.6 งานวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	SPSS, Minitab, SAS
1.7 งานสำหรับเครื่อง PDA	Microsoft Pocket Outlook, Microsoft Pocket Excel, QuickNotes
1.8 งานทางด้านระบบสำนักงานอัตโนมัติ	Microsoft Office, SUN StarOffice

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลักษณะงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	โปรแกรมที่สอดคล้องกับลักษณะงาน
1.9 งานทางด้านจัดการโครงการ	Microsoft Project
1.10 งานทางด้านบัญชี	InsuitQuickBooks, Peachtree Complete Accounting
2. กลุ่มการใช้งานทางด้านกราฟิกและมัลติมีเดีย (Graphic and Multimedia)	
2.1 งานออกแบบ (Computer Aided Design)	Autodesk AutoCAD, Microsoft Visio Professional
2.2 งานสิ่งพิมพ์ (Desktop Publishing)	Adobe InDesign, Adobe PageMaker, Corel VENTURA, QuarkXPress
2.3 งานตกแต่งภาพ (Paint/Image Editing)	Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, CorelDRAW
2.4 งานตัดต่อวิดีโอและเสียง (Video and Audio Editing)	Adobe Premiere, Cakewalk SONAR, Pinnacle Studio DV
2.5 งานสร้างสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Authoring)	Toolbook Instructor, Macromedia Authorware, Macromedia Director Shockwave Studio
3. กลุ่มการใช้งานบนเว็บและการติดต่อสื่อสาร (Web and Communication)	
3.1 งานค้นหาข้อมูลที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต	Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera
3.2 งานจัดการอีเมล	Microsoft Outlook, Outlook Express, Mozilla Thunderbird
3.3 งานถ่ายโอนไฟล์	Cute_FTP, WS_FTP
3.4 งานสร้างเว็บ (Webpage Authoring)	Adobe Golive, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Fireworks, Macromedia Flash, Microsoft FrontPage
3.5 งานเป็นผู้ดูแลเว็บ (Web Master)	โปรแกรมหรือหลักสูตร Website Development and Management

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลักษณะงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	โปรแกรมที่สอดคล้องกับลักษณะงาน
4. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	
4.1 ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ (Computer Operator)	โปรแกรมหรือวิชาทางด้านฮาร์ดแวร์ อิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ระบบ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น
4.2 พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
4.2.1 Web Programmer	PHP, ASP, ASP.Net, Visual Basic.Net, JAVA Script, XML, HTML, JAVA Development, JSP, Macromedia Flash, Macromedia Dreamweaver
4.2.2 Application Programmer	Visual Basic, Delphi, C, C++, OOP, UML, Foxpro, Clipper, Oracle Developer, Pascal, Cobol, Fortran, Assembly, J2ME
4.2.3 System Programmer	Perl, CGI Script
4.3 ผู้ดูแลเน็ตเวิร์ก (Network Administrator)	วิชาทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Windows Server Management, Windows Nt , Windows Xp, UNIX, Solaris, HTML, Web Design เป็นต้น
4.4 วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer)	โปรแกรมหรือวิชาทางด้าน Real time Processing, Lab View ซอฟต์แวร์เพื่องานควบคุม ฮาร์ดแวร์ SCADA
4.5 เว็บบาสเตอร์ (Web Master)	โปรแกรมหรือวิชาทางด้าน Website Development and Management โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เช่น Access, Oracle, MySQL, SQL Server โปรแกรมใช้สร้างเว็บ เช่น Adobe Golive, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Fireworks, Macromedia Flash, Microsoft FrontPage

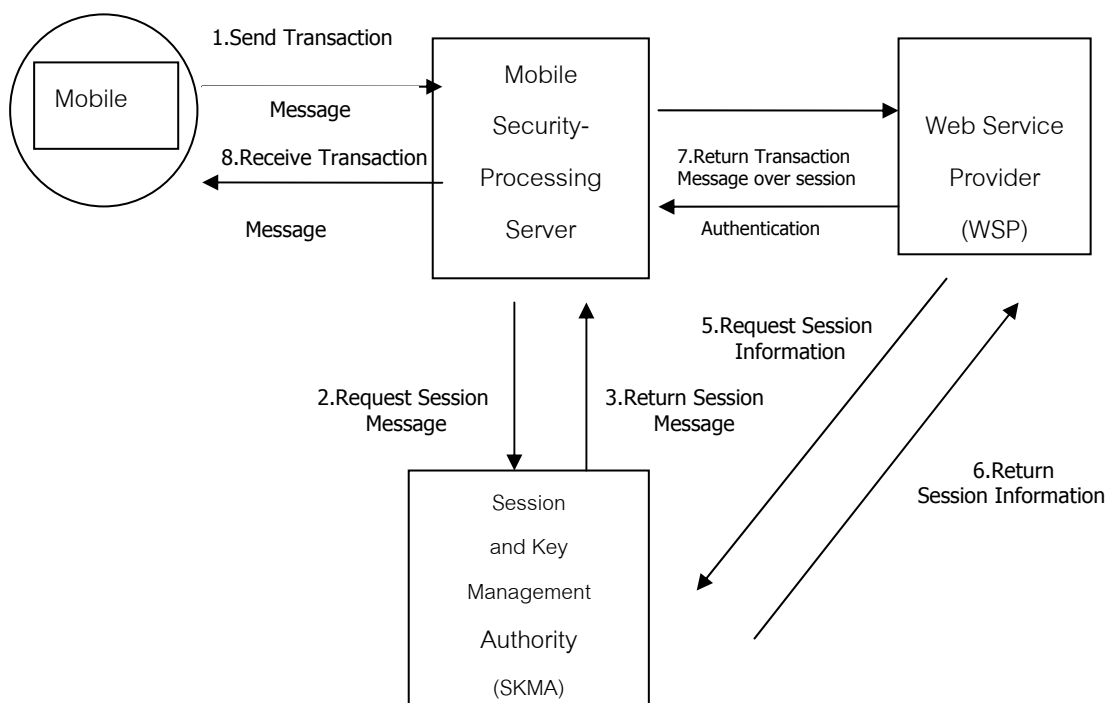
4.6 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)	โปรแกรม Visio ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับ Web Programmer, Application Programmer, System Programmer และ System Analysis and Design
---------------------------------------	--

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

การพิสูจน์ตัวตนจริงของผู้ร่วมธุรกรรมสำหรับเว็บเซอร์วิสในการประมวลผลแบบเคลื่อนที่ Session Authentication for Web Services In Mobile Computing (ธีระพงศ์ วัฒนพิทยกุล 2546)

เป็นการศึกษา การพิสูจน์ตัวตนจริงของผู้ร่วมธุรกรรมสำหรับเว็บเซอร์วิสในการประมวลผลแบบเคลื่อนที่ โดยใช้โปรโตคอล SAWIM (Session Authentication for Web Services In Mobile Computing) ซึ่งเน้นการทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลายฝ่ายซึ่งสามารถพิสูจน์ตัวตนจริงของผู้ทำธุรกรรมแต่ละฝ่าย โดยตัวแบบที่ผู้วิจัยนำเสนอใช้ โปรโตคอล SSL และโปรโตคอลที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น บริการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย การปกปิดข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูล การพิสูจน์ตัวตนจริงและผู้รับผู้ส่งไม่สามารถปฏิเสธการรับส่งข้อมูลได้



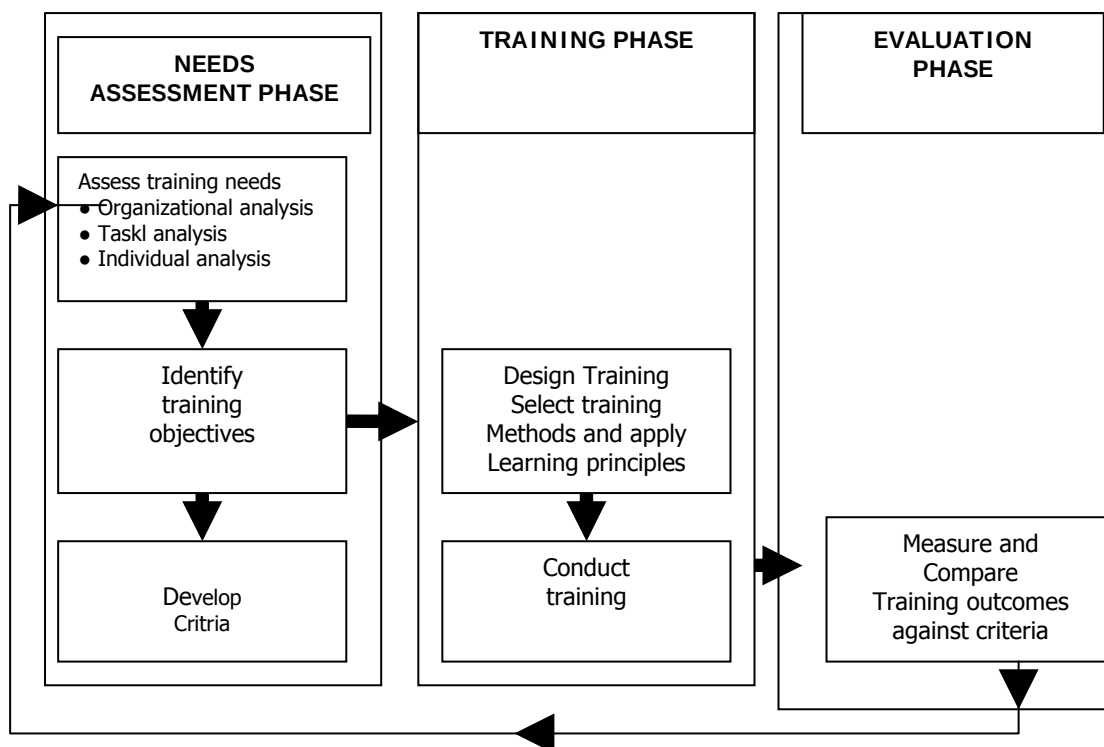
ภาพที่ 8 แสดงแบบจำลองอย่างง่ายของโปรโตคอล SAWIM

การบริหารห่วงโซ่อุปทานโดยใช้เว็บเซอร์วิส กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมสิ่งทอ An Implementation of Supply Chain Management Using Web Services: A Case Study in Textile Industry (สุรวัจน์ น้ำหอม 2546)

เป็นการศึกษาการบริหารห่วงโซ่อุปทานโดยใช้เว็บเซอร์วิส กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งมีเป้าหมายคือโรงงานผลิตเสื้อผ้า และโรงงานผลิตผ้าโดยผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บเซอร์วิสเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารในห่วงโซ่อุปทานโดยเฉพาะการเชื่อมโยงข้อมูลด้านการประมวลผลคำสั่งซื้อ ลดการขาดข้อมูลในการทำนายลดเอกสารที่เป็นกระดาษ และเพิ่มสถานะการตอบกลับของสถานะการสั่งซื้อ ผู้วิจัยได้นำเสนอ Web Forecasting Center Services (WFCS) ซึ่งจะทำการตรวจสอบจำนวนและรูปแบบเพื่อความเหมาะสมในการสต็อกเสื้อผ้า นำเสนอ Web Purchase Order Service (WPOS) เพื่อจัดการเรื่องการสั่งซื้อและแฟกซ์ไปยังผู้ผลิตโดยอัตโนมัติ และนำเสนอ Web Fabric Planning Service(WFPS) เพื่อแก้ปัญหการตอบกลับของสถานะการสั่งซื้อโดยจะทำการเก็บ information ของสถานะสินค้าที่เก็บไว้

ระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ เพื่อการจัดการการฝึกอบรม Human Resource System for the Management of Training (อรพันธ์ บุรินทร์วัฒนา 2545)

ได้ทำการศึกษา ระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ เพื่อการจัดการการฝึกอบรม ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบ ช่วยจัดการด้านการฝึกอบรมของสำนักพัฒนาและบริการวิชาการ (สพบ.) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกับวิธีการพัฒนาระบบต้นแบบ data model ที่ใช้ได้แก่ Relational Data Model เป็นโปรแกรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งระบบสามารถจัดเก็บประวัติบุคลากรของสำนักพัฒนาและบริการวิชาการ ประวัติการให้การฝึกอบรม ประวัติหลักสูตรที่ได้รับการฝึกอบรม สรุปการประเมินผลแบบประเมินวิทยากรของสำนักพัฒนาและบริการวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

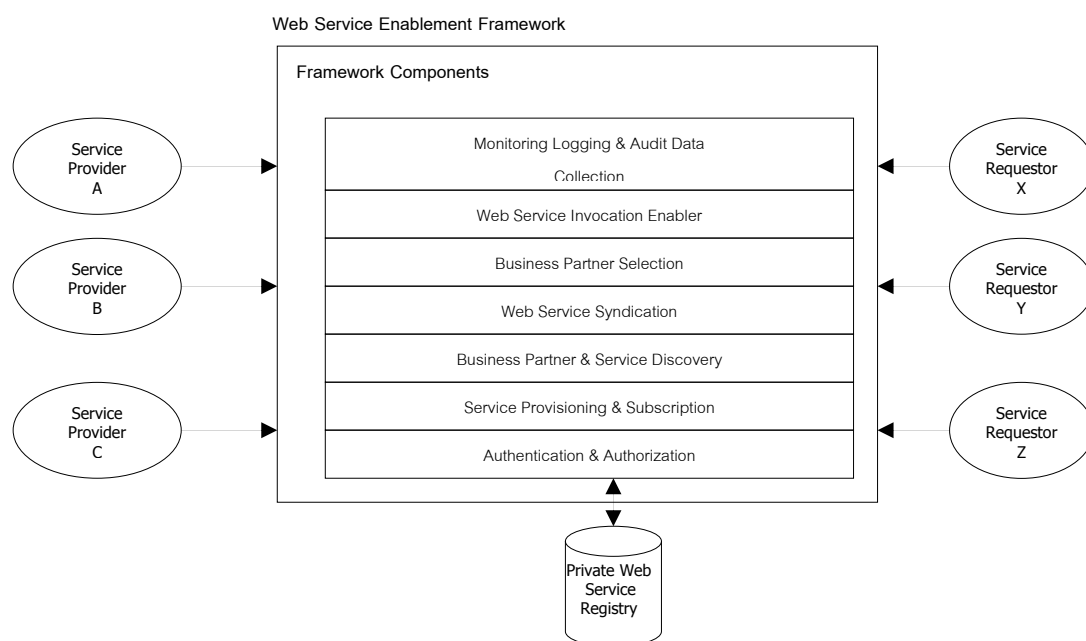


ภาพที่ 9 แสดงแบบจำลองระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ เพื่อการจัดการการฝึกอบรม

งานวิจัยต่างประเทศ

D.Fensel and C. Bussler, The Web Service Modeling Framework WSMF, ทำการจำลอง WSMF โดยแสดงการทำงานของ e-commerce ให้สามารถทำงานบนเว็บเซอร์วิส ที่เรียกใช้แบบจำลอง WSMF ซึ่งแบบจำลองนี้จะเป็นศูนย์กลาง มีส่วนการทำงานที่สำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนแรก การจำแนกส่วนประกอบของข้อมูลบนความแตกต่างของข้อมูลภายในองค์กร และการอธิบาย message และ โปรโตคอล ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ส่วนที่สอง การจัดการในส่วนการให้บริการ โดยวิเคราะห์ข้อแตกต่างของคำศัพท์และข้อแตกต่างของรูปแบบในการติดต่อ

Rama Akkiraju, David Flaxer, Henry Chang, Tian Chao, Liang-Jie Zhang, Frederick Wu, Jun-Jang Jeng, A Framework for Facilitating Dynamic e-Business Via Web Services ได้เสนอ Web Service Enablement Framework ซึ่งทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการและ ผู้เรียกใช้บริการเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับคู่ค้าทางธุรกิจในการค้นข้อมูล การเลือกคู่ค้าทางธุรกิจที่เหมาะสมบนพื้นฐานของความต้องการของผู้ขอบริการ การสร้างเว็บเซอร์วิส ซึ่งประกอบด้วย Web service syndication การเรียก Web service อย่างอัตโนมัติ ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของความปลอดภัย และระบบป้องกันข้อมูล ในการทำธุรกรรมบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 10 แสดง Web service enablement framework

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส ซึ่งเป็นระบบกลางที่ช่วยในการประสานงานในการเรียกใช้ข้อมูลจากสถาบันที่ให้บริการฝึกอบรมที่ร่วมเครือข่าย โดยสถาบันที่เข้าร่วมเครือข่ายต้องมีการออกแบบระบบเว็บเซอร์วิสในการให้บริการ เพื่อให้ระบบนี้สามารถเรียกใช้บริการเกี่ยวกับหลักสูตรและการลงทะเบียนได้ จึงกำหนดขั้นตอนต่าง ๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาการทำงานของระบบเว็บเซอร์วิส จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

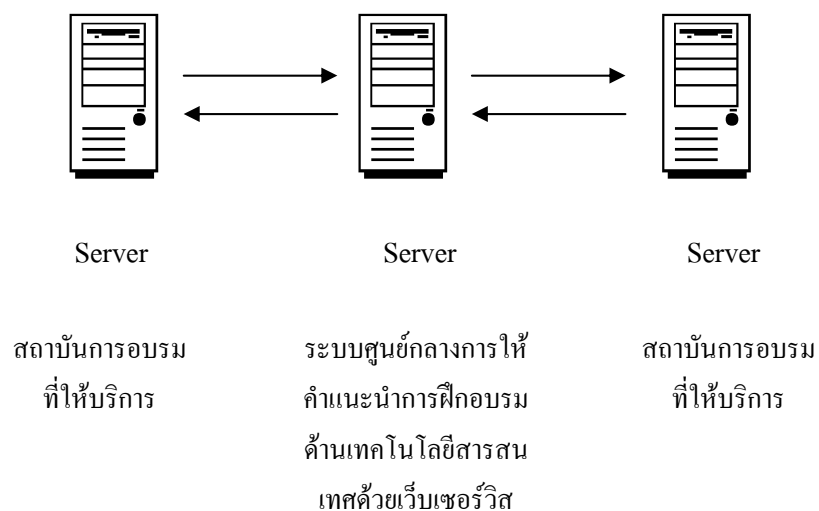
ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาการทำงานของโปรแกรมที่จะนำมาพัฒนาระบบงานและโปรแกรมฐานข้อมูล อันได้แก่ Visual Studio.Net และ SQL sever

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะงานที่รับผิดชอบ การใช้คอมพิวเตอร์หลักสูตรที่ได้รับการอบรมมาแล้วและหลักสูตรที่ต้องการฝึกอบรม กับหลักสูตรอบรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

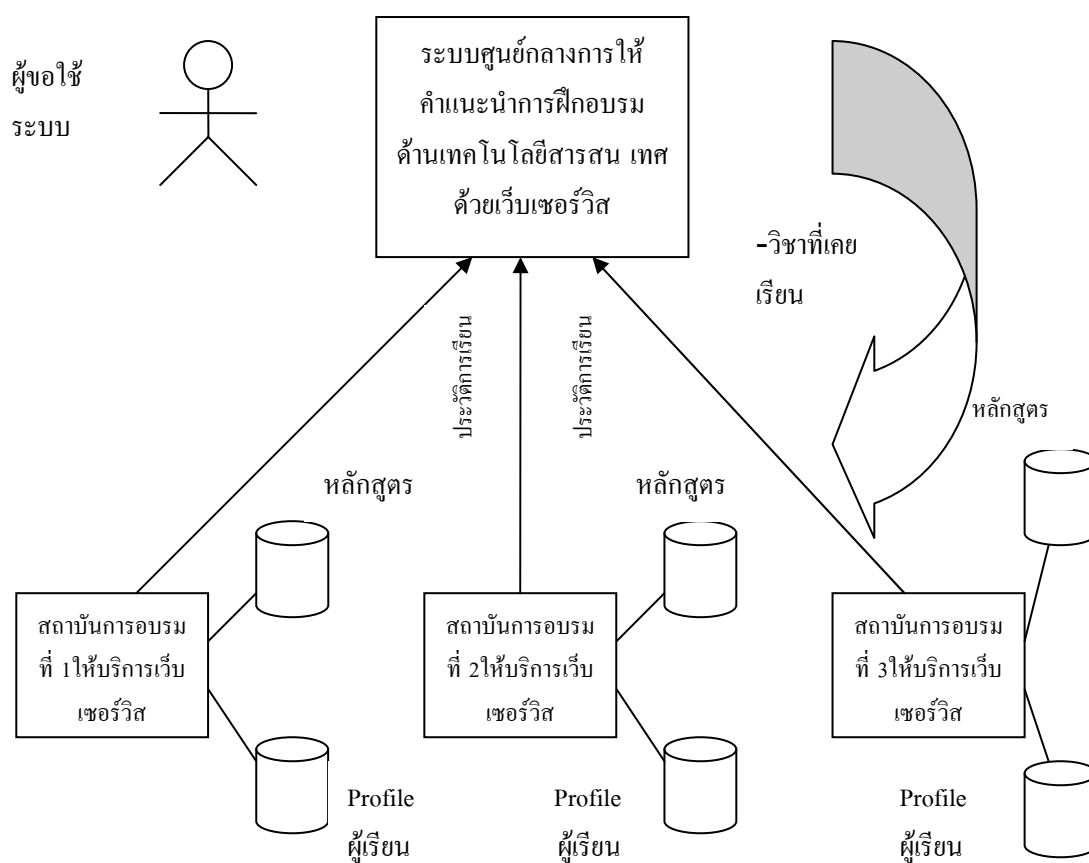
ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิสด้านการฝึกอบรม โดยการออกแบบระบบ กระแสการไหลของข้อมูล และโครงสร้างฐานข้อมูล จากนั้นจึงทำการทดสอบระบบ ปรับปรุงระบบงาน และสรุปผลการดำเนินงานวิจัย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การออกแบบระบบ

จากการศึกษาหลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส รวมถึงหลักสูตรการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบันต่าง ๆ ที่ให้บริการฝึกอบรม และลักษณะงานขององค์กรภาครัฐบาลและเอกชน ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส และ Conceptual Model ของระบบ ดังแสดงในภาพที่ 11 และภาพที่ 12



ภาพที่ 11 แสดงการจำลองระบบการพัฒนา ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส

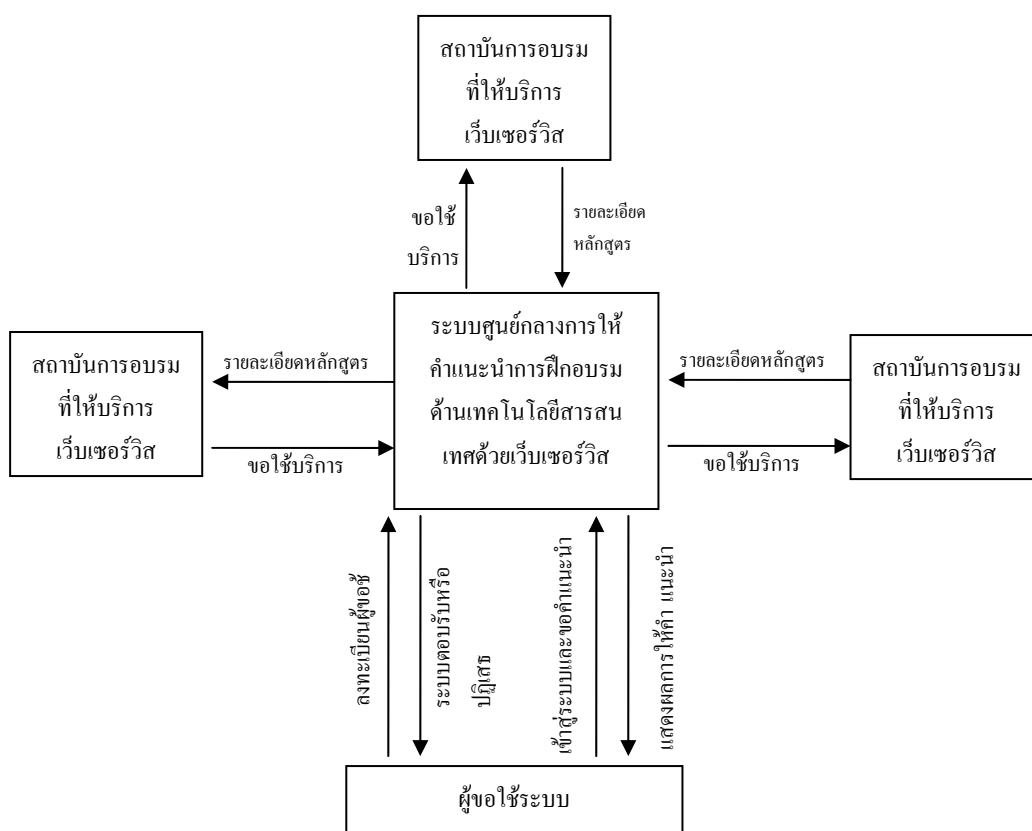


ภาพที่ 12 แสดง Conceptual Model ของระบบ

กระแสดำเนินการไหลของข้อมูล

1. กระแสดำเนินการไหลของข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

กระแสดำเนินการไหลของข้อมูลระดับสูง เป็นการแสดงให้เห็นถึงอินพุตของข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ ผลลัพธ์ที่ได้รับ และผลลัพธ์ที่ได้จากเซิร์ฟเวอร์ของสถาบันที่ให้บริการการฝึกอบรม ดังแสดงในภาพที่ 13



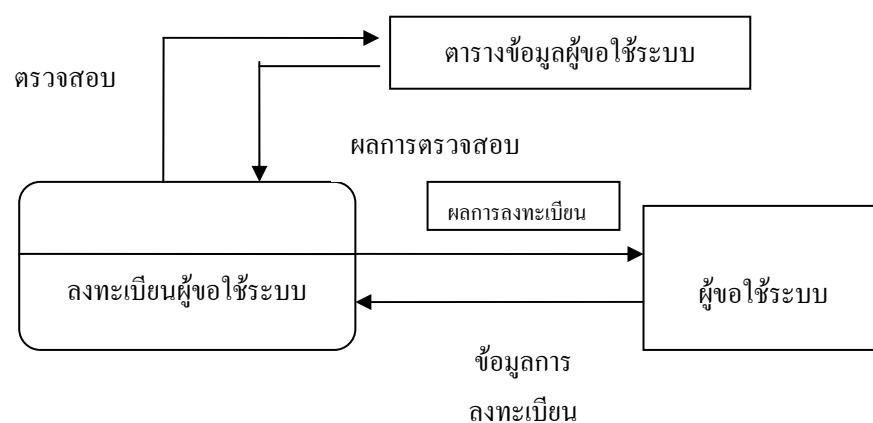
ภาพที่ 13 แสดงกระแสดำเนินการไหลของข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

2. กระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

กระแสข้อมูลระดับที่ 1 เป็นการแสดงรายละเอียดย่อยจากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด ซึ่งมีกระบวนการทำงาน ดังนี้

2.1 การลงทะเบียนของผู้ใช้ระบบ

ก่อนจะขอเข้าใช้ระบบการให้คำแนะนำ ผู้ใช้ระบบจะต้องทำการลงทะเบียนกับระบบ ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อขอชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยระบบจะทำการตรวจสอบว่าเคยลงทะเบียนแล้วหรือไม่ ถ้าลงทะเบียนแล้วก็ไม่ต้องลงทะเบียนซ้ำอีก

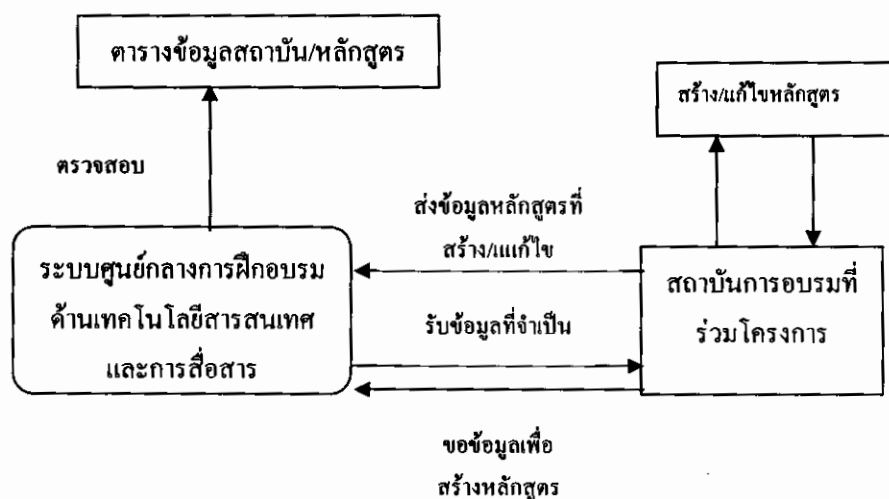


ภาพที่ 14 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 การลงทะเบียนเพื่อขอใช้งานระบบ

ในส่วนนี้ระบบศูนย์กลางการให้คำแนะนำการฝึกอบรมจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลการลงทะเบียนว่าซ้ำซ้อนหรือไม่ ถ้าไม่ซ้ำซ้อนก็จะตอบรับการลงทะเบียนและให้ผู้ใช้กำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

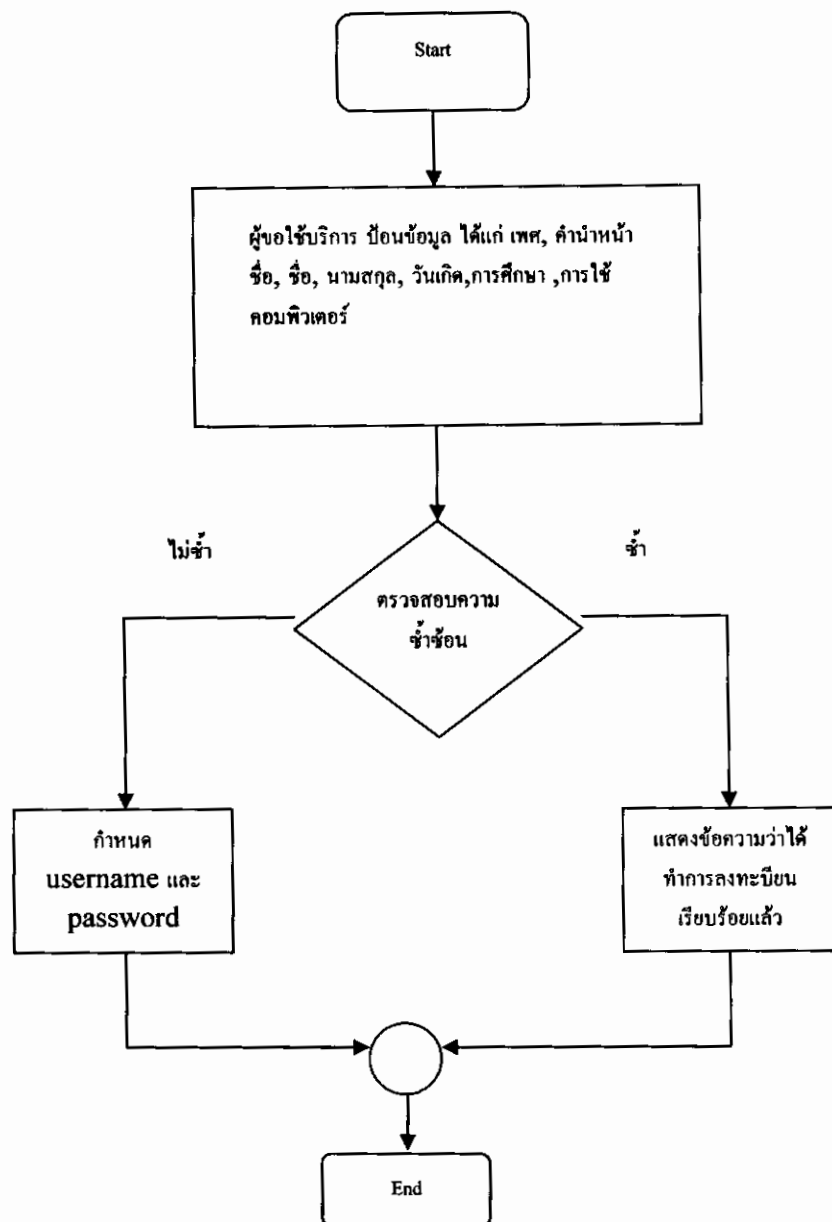
2.2 การส่งรายละเอียดหลักสูตรจากสถาบันฝึกอบรม

เมื่อสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการทำการเพิ่มหลักสูตรหรือมีการแก้ไขหลักสูตรของสถาบันและต้องการปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรไปที่ระบบศูนย์กลางการให้คำแนะนำการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะต้องทำการขอข้อมูลสำหรับการสร้างหลักสูตรไปยังศูนย์กลางการให้คำแนะนำการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



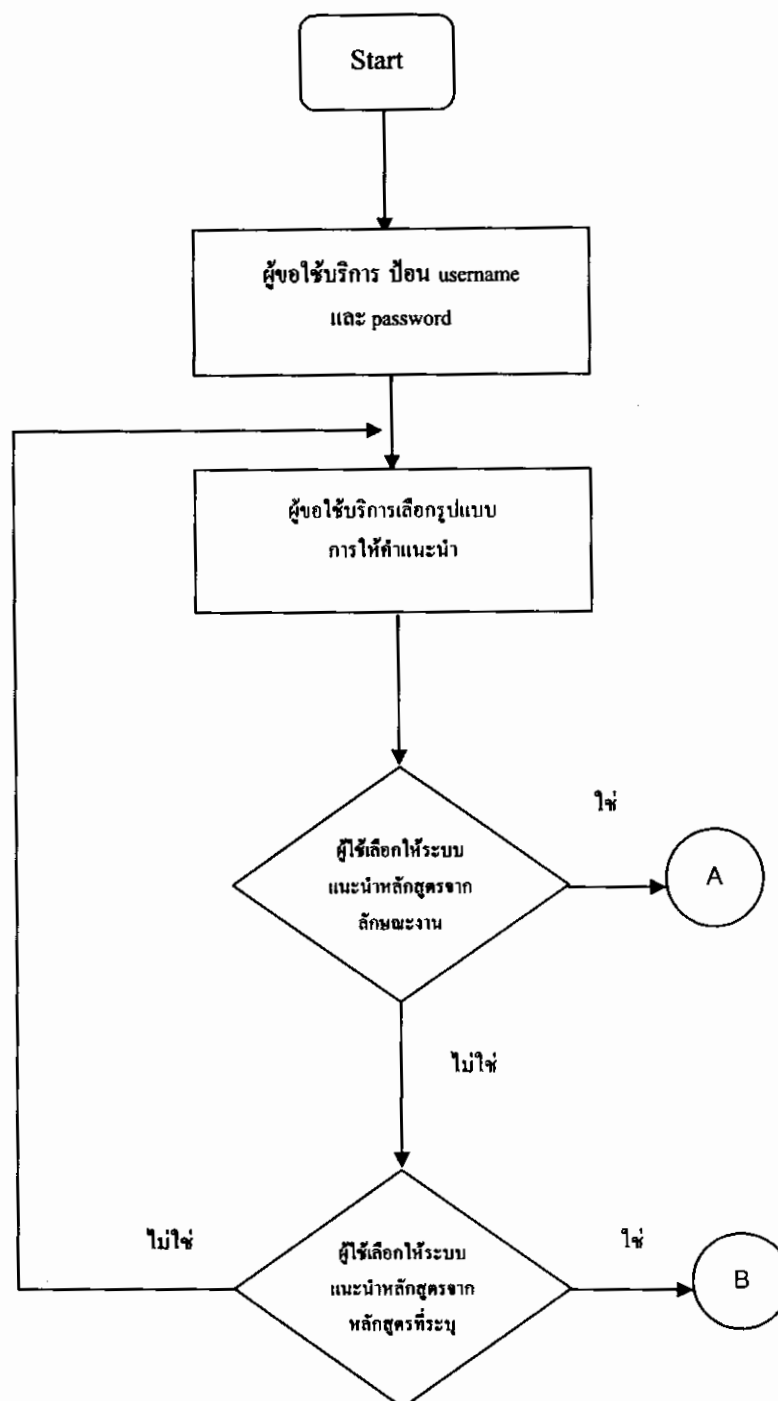
ภาพที่ 15 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล การส่งข้อมูลหลักสูตรไปที่ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมฯ

ในส่วนนี้ระบบศูนย์กลางการให้คำแนะนำการฝึกอบรมจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลสถาบันที่ร่วมโครงการและหลักสูตรที่ทำการส่งมาว่ามีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าสถาบันมีในระบบก็จะทำการเพิ่มหรือแก้ไขหลักสูตรตามข้อมูลที่ส่งมาจากสถาบันการอบรม

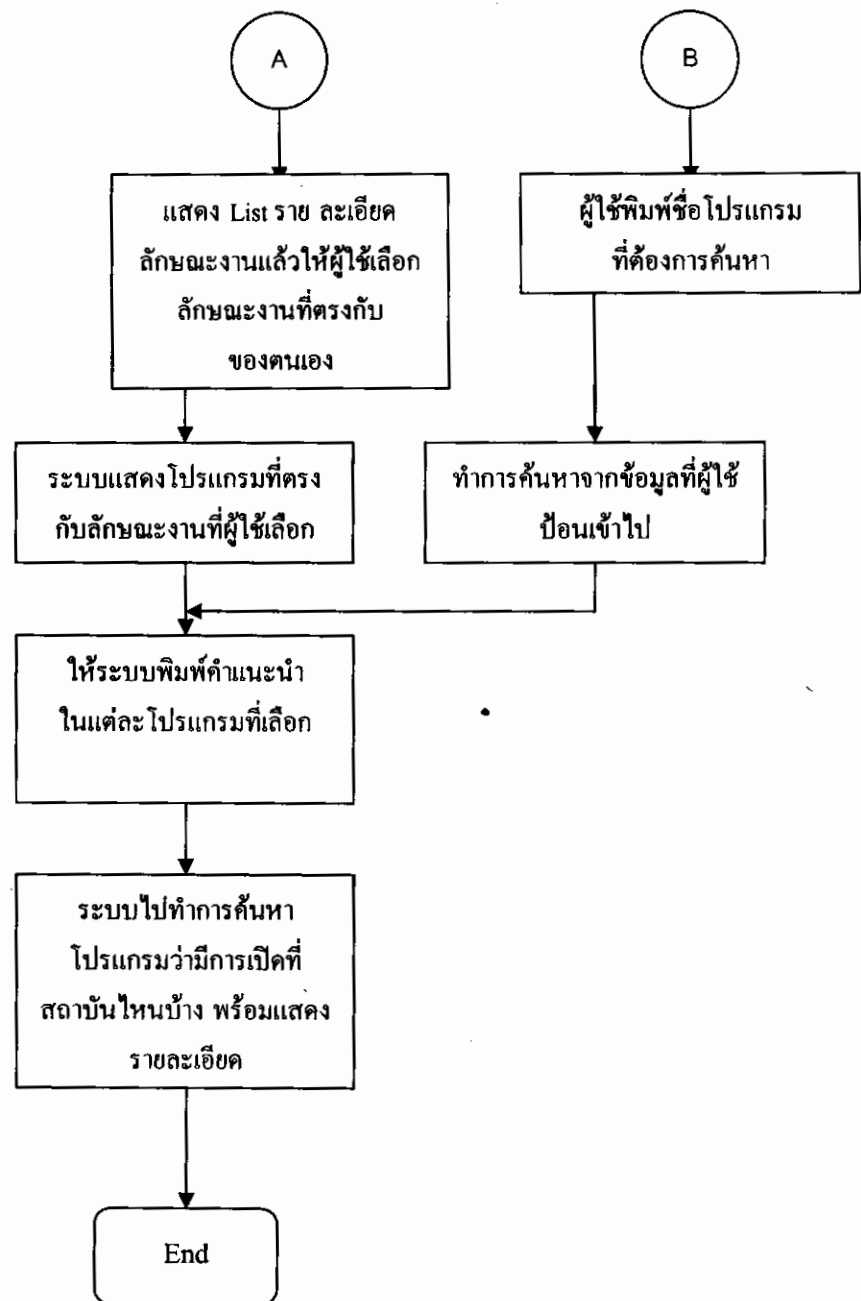


ภาพที่ 16 แสดงแผนภาพการตรวจสอบข้อมูลการลงทะเบียน

2.3 การประมวลผลและให้คำแนะนำหลักสูตรที่ควรฝึกอบรม



ภาพที่ 17 แสดงแผนภาพการประมวลผลและให้คำแนะนำหลักสูตรที่ควรฝึกอบรม

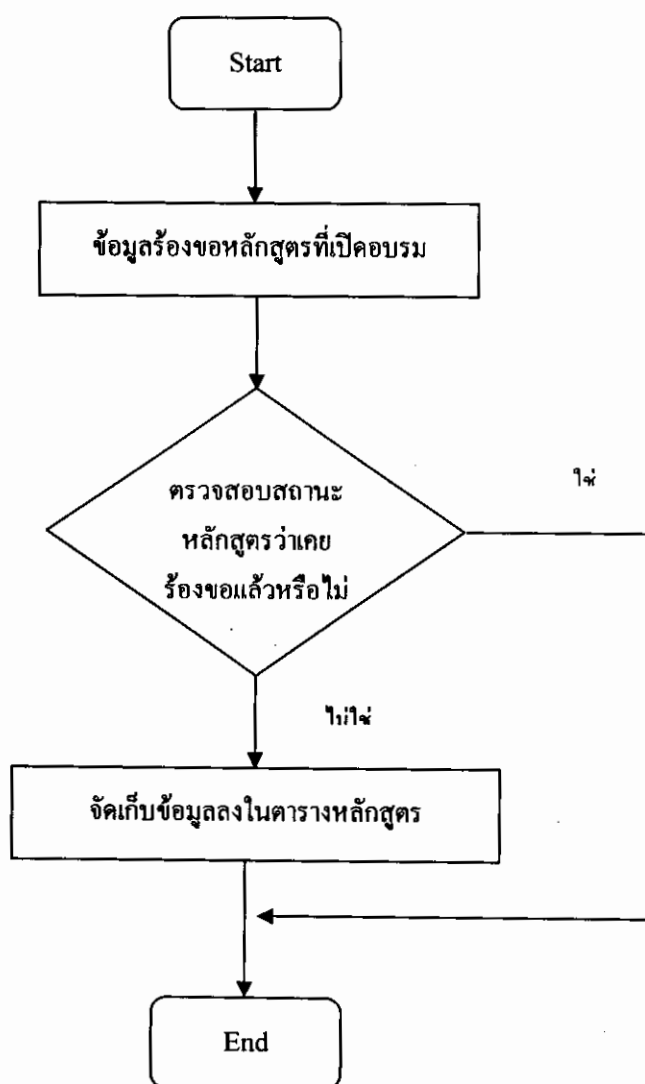


ภาพที่ 17 แสดงแผนภาพการประมวลผลและให้คำแนะนำหลักสูตรที่ควรฝึกอบรม (ต่อ)

2.4 การค้นหาข้อมูลหลักสูตรที่เปิดอบรมจากสถาบันที่ให้บริการ

ส่วนนี้จะแสดงหลักสูตรที่เปิดอบรมของแต่ละสถาบันอบรม ว่าแต่ละสถาบันเปิดอบรมหลักสูตรอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ระบบฯ สามารถค้นหาและสามารถลงทะเบียนขอเข้าอบรมในแต่ละสถาบันได้ การทำงานในส่วนนี้ได้แก่การ update ข้อมูลหลักสูตรอบรม

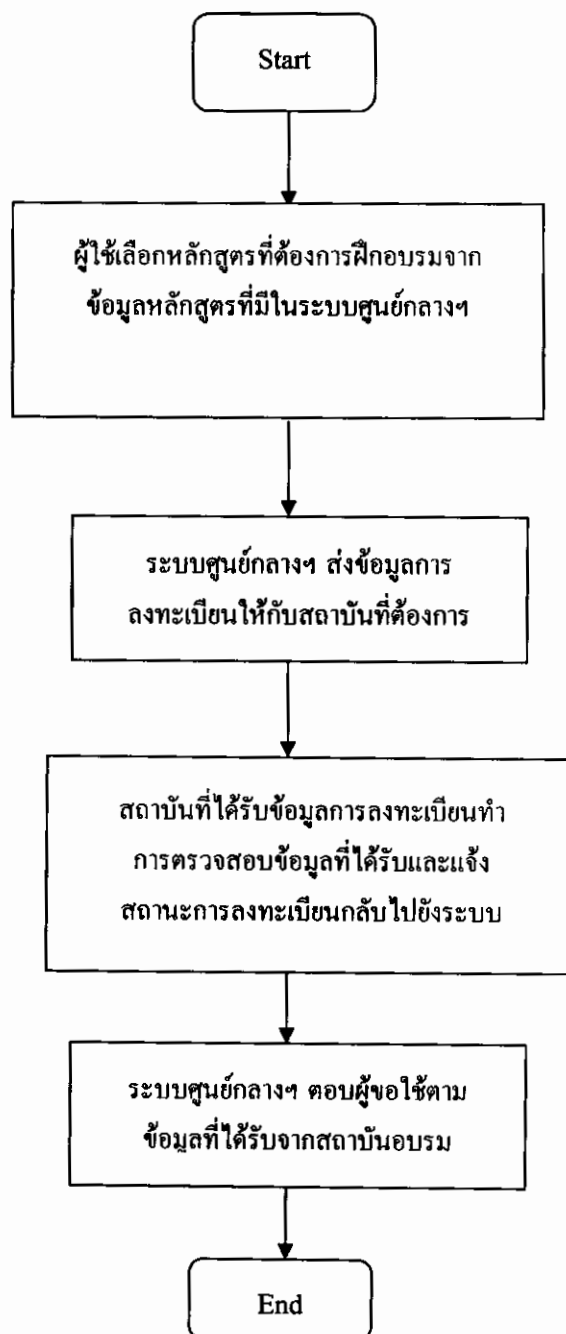
ในส่วนนี้สถาบันอบรมที่เข้าร่วมโครงการจะต้องมีเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลหลักสูตรที่เปิด วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุดในแต่ละหลักสูตร ค่าลงทะเบียน สถานที่อบรม วิทยากร คุณสมบัติผู้เข้าอบรม จำนวนที่รับ รายละเอียดหลักสูตร ผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ โดยจะแจ้งมาที่ระบบศูนย์กลาง โดยระบบศูนย์กลางจะส่งค่าเพื่อขอข้อมูลโดยอัตโนมัติ ดังแสดงในภาพที่ 18



ภาพที่ 18 แสดงแผนภาพการค้นหาข้อมูลหลักสูตรที่เปิดอบรมจากสถาบันที่ให้บริการ

2.5 การลงทะเบียนเพื่อขออบรมหลักสูตรในสถาบันที่ต้องการ

ส่วนนี้จะทำการรับข้อมูลการลงทะเบียนของผู้ใช้ระบบว่าต้องการลงทะเบียนหลักสูตรอะไร จากสถาบันไหน จากนั้นจะทำการส่งข้อมูลการลงทะเบียนไปยังสถาบันที่ต้องการ และสถาบันที่ระบุจะต้องทำการตอบกลับว่าการลงทะเบียนสำเร็จหรือไม่ และแจ้งรายละเอียดอื่น ๆ ที่ให้ผู้ใช้ระบบทราบ



ภาพที่ 19 แสดงแผนภาพการลงทะเบียนเพื่อขออบรมหลักสูตรในสถาบันที่ต้องการ

โครงสร้างฐานข้อมูล

การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์ ผู้พัฒนาได้แบ่งฐานข้อมูลออกเป็นดังนี้

1. โครงสร้างข้อมูลของศูนย์กลางการให้คำแนะนำการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 4 ทะเบียนผู้ใช้ระบบ (UserReg)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	UserId	Char 6	รหัสผู้ใช้	PK	
2	Gender	Char 1	เพศ		
3	PreN	Char 10	คำนำหน้าชื่อ		
4	Fname	Char 20	ชื่อ		
5	Lname	Char 20	นามสกุล		
6	BirthDate	Date	วคป.เกิด		
7	CitizenId	Char 13	เลขประจำตัวประชาชน		
8	EdlevId	Char 1	รหัสการศึกษา(ป.ตรี,ป.โท,ป.เอก, อนุปริญญา, ปวช., ปวส.,ป.4 , ป.6)	FK	Tedlev
9	EdDescId	Char 2	รหัสวุฒิการศึกษา	FK	TedDesc
10	Computerskill	Char 1	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์		
11	Username	Char 50	ชื่อผู้ใช้		
12	Userpassword	Char 50	รหัสผ่าน		

ตารางที่ 5 การศึกษา (Edlev)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	EdlevId	Char 1	รหัสการศึกษา	PK	
2	EdlevTxt	Char 50	ชื่อการศึกษา		
3	IsActive	Char 1	มีผลปัจจุบัน		

ตารางที่ 6 วุฒิการศึกษา (TedDesc)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	EdDesc	Char 2	รหัสวุฒิการศึกษา	PK	
2	EdDescTxt	Char 20	ชื่อวุฒิการศึกษา		

ตารางที่ 7 สถาบันการอบรมที่เข้าร่วมโครงการ (TrainingHouse)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	TrainingHouse Id	Char 3	รหัสสถาบันฝึกอบรมที่เข้าร่วม โครงการ	PK	
2	TrainingDescri ption	Char 50	ชื่อสถาบันที่เข้าร่วมโครงการ		
3	Location	Char 50	สถานที่ตั้งของสถาบัน		
4	TelephoneNu mber	Char 30	เบอร์โทรผู้ติดต่อ		

ตารางที่ 8 หลักสูตรฝึกอบรม (TrainingCourse)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CourseId	char 6	รหัสหลักสูตร	PK	
2	TrainingHouseId	char 3	รหัสสถาบัน	FK	
3	CourseName	char 100	ชื่อหลักสูตร		
4	CourseDescription	char 200	รายละเอียดหลักสูตร		
5	CourseExpense	Money	ค่าอบรม		
6	CourseMainCategoryID	char 2	รหัสประเภทหลักของ หลักสูตร	FK	
7	CourseSubCategoryID	char 3	รหัสประเภทรองของหลักสูตร	FK	
8	CourseSkillLevelID	Tinyint	รหัสระดับของหลักสูตร	FK	
9	Minage	Int	อายุขั้นต่ำ		
10	Minedlev	char 2	การศึกษาขั้นต่ำ		
11	CourseStatus	char 1	สถานะการเปิดของหลักสูตร		
12	LastUpdate	date	วันปรับปรุงล่าสุด		
13	IsUserInput	char 1	บันทึกโดยผู้ใช้		

ตารางที่ 9 ประเภทหลักของหลักสูตร(CourseMainCategory)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CoursemaincategoryID	char 2	รหัสประเภทหลักของ หลักสูตร	PK	TblJob
2	CourseMaincategory	char 60	ชื่อประเภทหลักของหลักสูตร		

ตารางที่ 10 ประเภทย่อยของหลักสูตร(CourseSubCategory)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CoursesubcategoryID	char 3	รหัสประเภทย่อยของ หลักสูตร	PK	TblJob
2	CourseSubcategory	char 60	ชื่อประเภทย่อยของหลักสูตร		

ตารางที่ 11 ระดับของหลักสูตรการอบรม (CourseSkillLevel)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CourseSkillLevelID	char 2	รหัสของระดับ	PK	
2	CourseSkillLevel	char 15	ชื่อของระดับ เช่น ระดับพื้นฐาน, ระดับกลาง, ระดับสูง		

ตารางที่ 12 รายละเอียดสถานะหลักสูตร (CourseStatus)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CourseStatusId	char 6	รหัสสถานะหลักสูตร	PK	
2	CourseStatus	char 25	ชื่อสถานะเช่น สามารถ ลงทะเบียนได้ , ไม่สามารถ ลงทะเบียน ฯลฯ		

ตารางที่ 13 ประวัติการฝึกอบรมงานของผู้ใช้ (UserTrained)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	UserTrainId	char 6	รหัสประวัติการอบรมของผู้ใช้	PK	
2	UserID	char 4	รหัสของผู้ใช้	FK	
3	CourseID	char 6	รหัสหลักสูตรที่เคยอบรม	FK	
4	Lastupdate	Date	วันที่ปรับปรุงล่าสุด		

ตารางที่ 14 การลงทะเบียนเพื่ออบรมของผู้ใช้ระบบ (Tuapply)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	RefCode	char 6	รหัสอ้างอิง	PK	
2	UserId	char 6	รหัสผู้ขอใช้ระบบ		
3	InstCode	char 2	รหัสสถาบันการอบรม	FK	TrainingH ouse
4	DdApply	date	วันที่ลงทะเบียน		
5	ApcorseId	char 6	รหัสหลักสูตร	FK	Tcourse

2. โครงสร้างข้อมูลของสถาบัน A

ตารางที่ 15 ระดับของหลักสูตรการอบรม (CourseSkillLevel)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CourseSkillLevelID	char 2	รหัสของระดับ	PK	
2	CourseSkillLevel	char 15	ชื่อของระดับ เช่น ระดับพื้นฐาน, ระดับกลาง, ระดับสูง		

ตารางที่ 16 รายละเอียดสถานะหลักสูตร (CourseStatus)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CourseStatusId	char 6	รหัสสถานะหลักสูตร	PK	
2	CourseStatus	char 25	ชื่อสถานะเช่น สามารถ ลงทะเบียนได้ , ไม่สามารถ ลงทะเบียน ฯลฯ		

ตารางที่ 17 ประเภทหลักของหลักสูตร(CourseMainCategory)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CoursemaincategoryID	char 2	รหัสประเภทหลักของ หลักสูตร	PK	TblJob
2	CourseMaincategory	char 60	ชื่อประเภทหลักของหลักสูตร		

ตารางที่ 18 ประเภทย่อยของหลักสูตร(CourseSubCategory)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CoursesubcategoryID	char 3	รหัสประเภทย่อยของ หลักสูตร	PK	
2	Coursesubcategory	char 60	ชื่อประเภทย่อยของหลักสูตร		
3	CourseMaincategoryID	char 2	รหัสประเภทหลักของ หลักสูตร	FK	
4	Otherdetail	char 100	รายละเอียดของโปรแกรมที่ สอดคล้อง		

ตารางที่ 19 วุฒิการศึกษา (edDesc)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	EdDesc	Char 2	รหัสวุฒิการศึกษา	PK	
2	EdDescTxt	Char 20	ชื่อวุฒิการศึกษา		

ตารางที่ 20 การศึกษา (edlev)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	EdlevId	Char 1	รหัสการศึกษา	PK	
2	EdlevTxt	Char 20	ชื่อการศึกษา		

ตารางที่ 21 รายละเอียดศูนย์การฝึกอบรม (HouseInformation)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	HousePK	int	รหัสศูนย์ฝึกอบรม		
2	HouseName	char 50	ชื่อศูนย์ฝึกอบรม		
3	Location	char 100	สถานที่ตั้ง		
4	TelephoneNumber	30	เบอร์ติดต่อ		
5	ServiceID	Int	รหัส		

ตารางที่ 22 หลักสูตรการอบรม (Training Course)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	CourseId	char 6	รหัสหลักสูตร	PK	
2	CourseName	char 100	ชื่อหลักสูตร		
3	CourseDescription	char 200	รายละเอียดหลักสูตร		
4	Expenditure	Money	ค่าอบรม		
5	Precomputerskill	Yes/No	ควรมีพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ มาก่อนหรือไม่		
6	CourseMainCategory	char 2	รหัสประเภทหลักของ หลักสูตร	FK	
7	CourseSubCategory	char 3	รหัสประเภทรองของหลักสูตร	FK	

ตารางที่ 22 หลักสูตรการอบรม (Training Course) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
8	CourseSkillLevel ID	Tinyint	รหัสระดับของหลักสูตร	FK	
9	Minedlev	int	การศึกษาขั้นต่ำ		
10	Minage	int	อายุขั้นต่ำ		
11	CourseStatus	int	สถานะการเปิดของหลักสูตร		
12	Server_CourseID	int	รหัสหลักสูตรในระบบ ศูนย์กลางฯ		
13	Server_CourseSt atus	int	สถานะการปรับหลักสูตรใน ระบบศูนย์กลางฯ		

ตารางที่ 23 รายละเอียดห้องที่อบรมของสถาบัน A (Aroom)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Aplace	char 2	รหัสสถานที่		
2	Abuild	char 2	รหัสอาคาร		
3	Aroomn	char 50	ชื่อห้อง		

ตารางที่ 24 วิทยากรของสถาบัน A (Ateacher)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Aleccode	char 3	รหัสวิทยากร	PK	
2	Alecpre	char 10	คำนำหน้าชื่อ		
3	Alecfname	char 20	ชื่อ		
4	Aleclname	char 20	นามสกุล		

5	Aaddr1	char 1	ที่อยู่ เลขที่ ตำบล อำเภอ	FK	
6	Aaddr2	char 2	จังหวัด	FK	
7	Aelectel	char 20	เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ		
8	Aapic	object	รูปภาพ		

ตารางที่ 25 วุฒิการศึกษาของวิทยากร (AteachEd)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Aleccode	char 3	รหัสวิทยากร		
2	Aedlev	char 1	ระดับการศึกษา	PK	
3	Awutcode	char 2	วุฒิการศึกษา	PK	
4	Ayfinish	date	วัน เดือน ปี ที่จบการศึกษา		
5	Auniversity	char 2	รหัสสถาบันที่จบการศึกษา		

ตารางที่ 26 จังหวัดของสถาบัน A (Aprovin)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Aprpvin	char 2	สถานที่ตั้ง (จังหวัด)	PK	
2	Aprovname	char 25	ชื่อจังหวัด		

ตารางที่ 27 รายละเอียดอาชีพของผู้เข้ารับอบรมสถาบัน A (ATbloccup)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Auoccup	char 2	รหัสผู้เข้าอบรม	PK	
2	AocupName	char 80	ชื่ออาชีพ		

3. โครงสร้างข้อมูลของสถาบัน B

ตารางที่ 28 หลักสูตร (Bcourse)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	BcrseID	Char 5	รหัสหลักสูตร	PK	
2	Bnumday	int 4	จำนวนชม.ที่อบรม		
3	Bnum	int 4	จน.ผู้เข้าอบรมที่รับ		
4	Bleccode	Char 3	รหัสวิทยาการ	FK	Tbteacher
5	Bplace	Char 2	รหัสสถานที่อบรม	FK	Tbplace
6	Bbdate	Date	วันที่เริ่มอบรม		
7	Broom	Char 10	ห้องที่ใช้อบรม		
8	Bedate	Date	วันสิ้นสุดการอบรม		
9	Bprice	double	ราคา		

ตารางที่ 29 รายละเอียดหลักสูตร (TbcrseDesc)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	BcrseID	Char 5	รหัสหลักสูตร	PK	
2	Bcname	Char 50	ชื่อหลักสูตร		

ตารางที่ 30 วิทยาการของสถาบัน B (Tbteacher)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Bleccode	char 3	รหัสวิทยาการ	PK	
2	Blecpre	char 15	คำนำหน้าชื่อ		
3	Blecfname	char 20	ชื่อ		
4	Bleclname	char 20	นามสกุล		
5	Bledlev	char 1	ระดับการศึกษาสูงสุด	FK	TBedlev
6	Bledname	char 30	ชื่อวุฒิการศึกษา		
7	Bladdr1	char 50	ที่อยู่		
8	Bladdr2	char 2	ที่อยู่2 (รหัสจังหวัด)		
9	Bltelno	char 15	เบอร์โทรศัพท์		

ตารางที่ 31 ระดับการศึกษา (TBedlev)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Bedlev	char 1	รหัสระดับการศึกษา	PK	
2	BedlevName	char 30	ชื่อระดับการศึกษา		

ตารางที่ 32 รายละเอียดสถานที่อบรม (Tbplace)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Bplace	char 3	รหัสสถานที่	PK	
2	Bpname	char 30	ชื่อสถานที่		
3	Bpladdr1	char 50	สถานที่ตั้ง (เลขที่ ตำบล อำเภอ จังหวัด)		

ตารางที่ 33 ประวัติผู้เข้าอบรมของสถาบัน B (Busrapply)

ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	BusrId	char 6	รหัสผู้เข้าอบรม	PK	
2	Busrpren	char 10	คำนำหน้าชื่อ		
3	Busrfname	char 20	ชื่อผู้อบรม		
4	Busrlname	char 20	นามสกุลผู้อบรม		
5	Buaddr1	char 50	ที่อยู่ (เลขที่ ตำบล อำเภอ)		
6	Bprpvin	char 2	ที่อยู่ (รหัสจังหวัด)	FK	Bprovin
7	Bubirth	date	วันเดือนปีเกิด		
8	Buoccup	char 1	รหัสอาชีพ	FK	BTbloccup
9	Buincome	double	รายได้		

ตารางที่ 34 ประวัติการอบรมของผู้เคยผ่านการอบรมสถาบัน B (Busrhist)

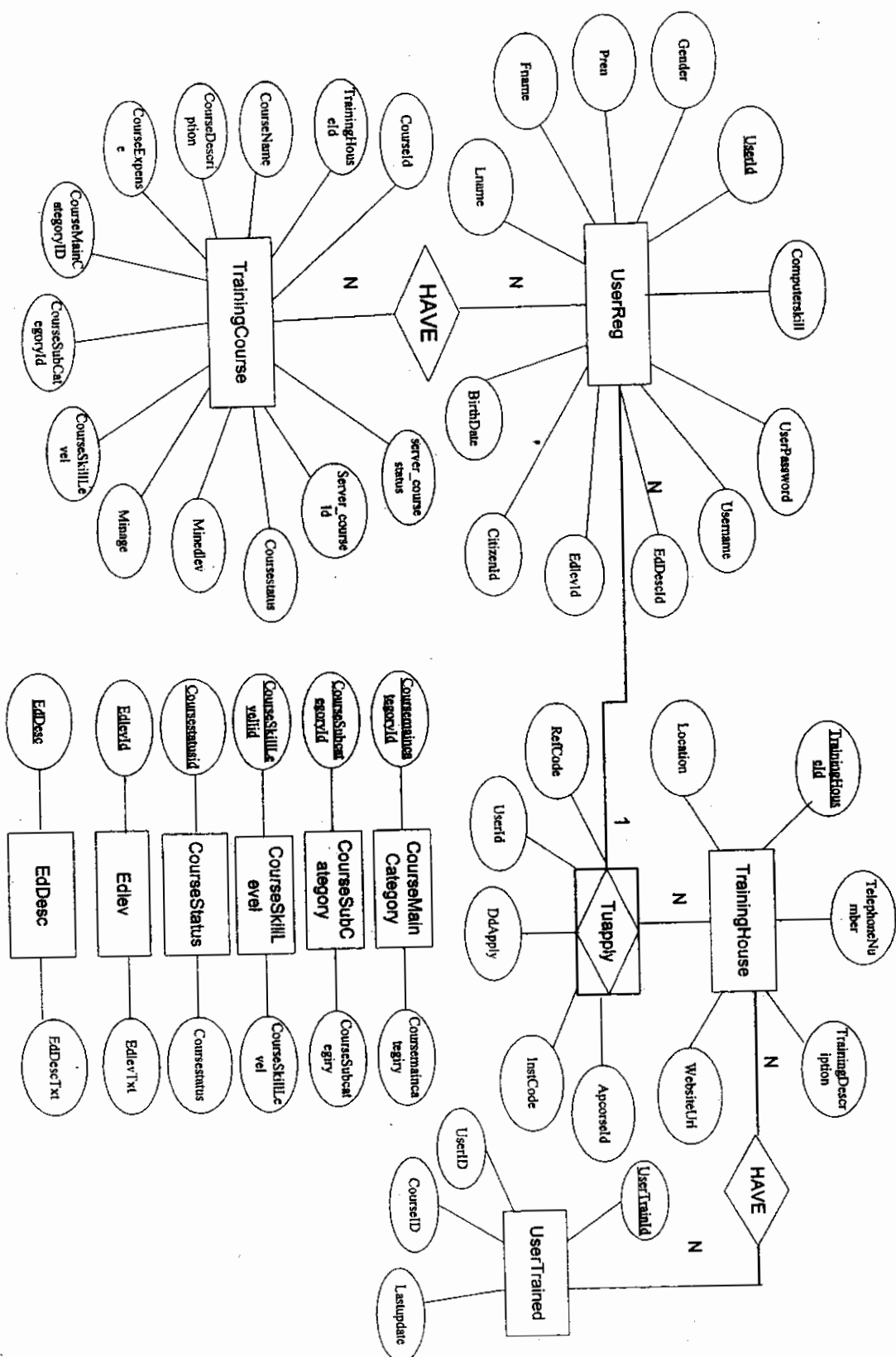
ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	BusrId	char 6	รหัสผู้เข้าอบรม	PK	
2	BcrseId	char 6	รหัสหลักสูตรที่เคยอบรม	FK	TbcrseDesc
3	Bddapply	date	วันเดือนปีที่จบหลักสูตร		

ตารางที่ 35 จังหวัดของสถาบัน B (Bprovin)

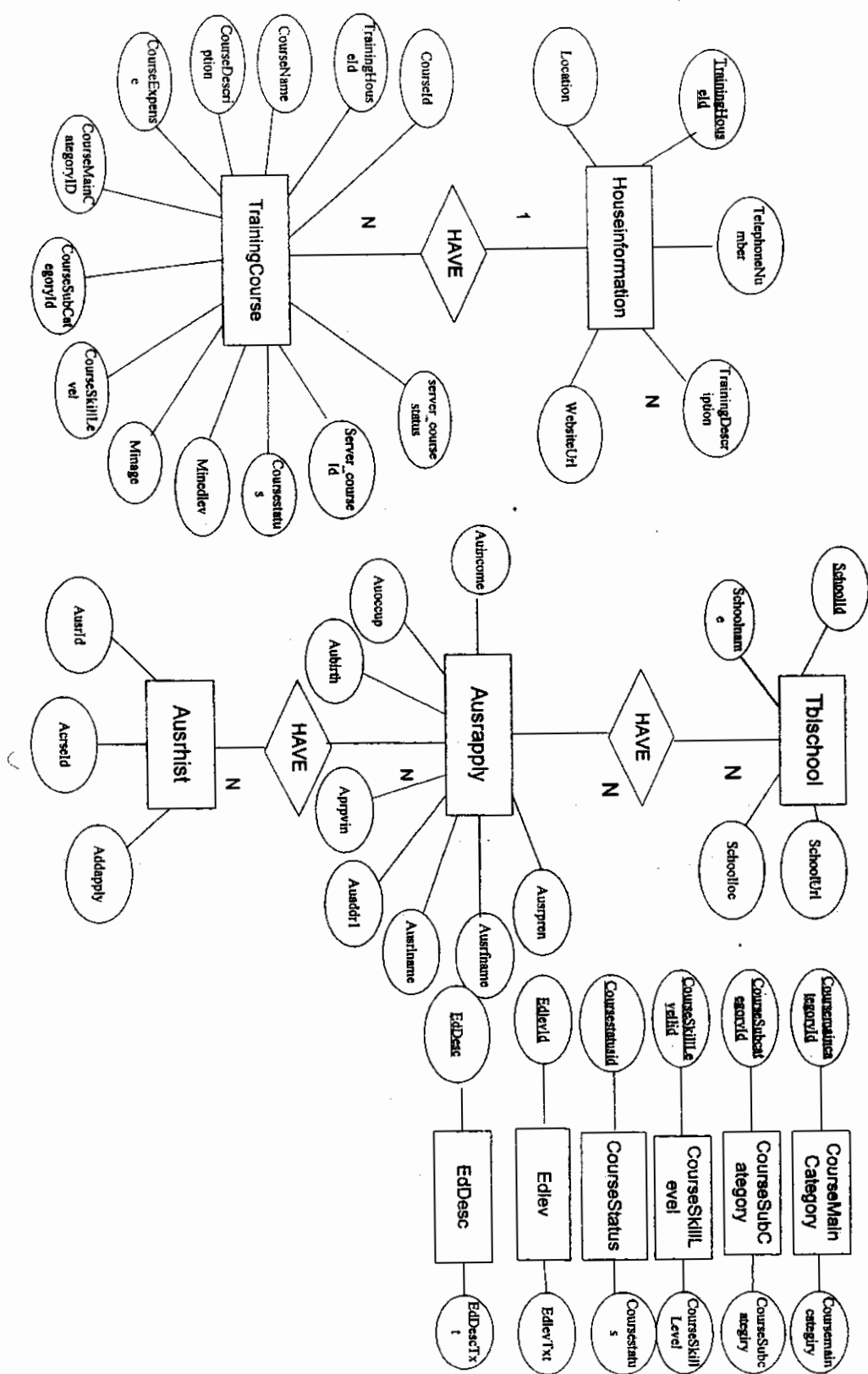
ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Bprpvin	char 2	สถานที่ตั้ง (จังหวัด)	PK	
2	Bprovname	char 25	ชื่อจังหวัด		

ตารางที่ 36 รายละเอียดอาชีพของสถาบัน B (BTbloccup)

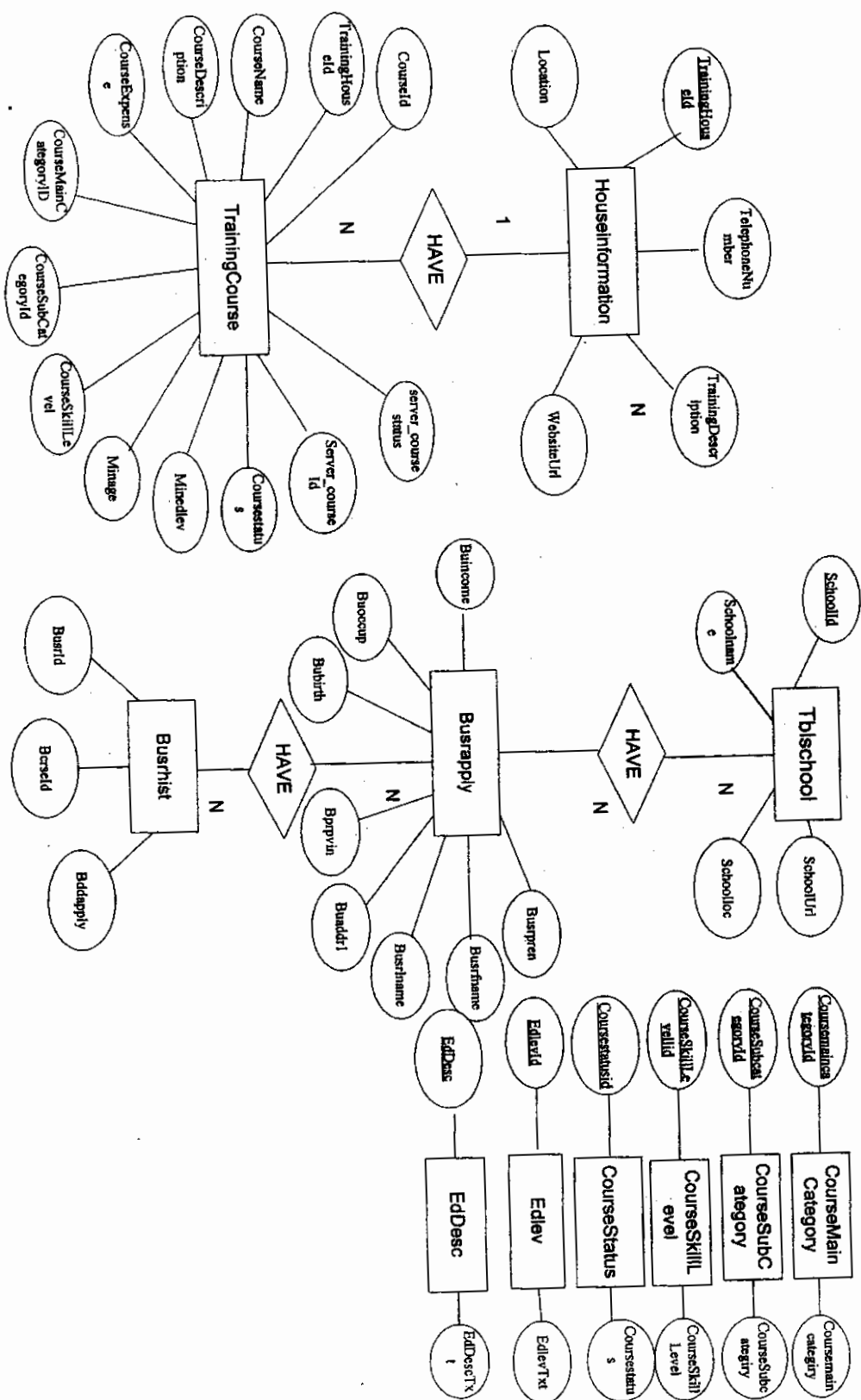
ลำดับ ที่	ชื่อรายการ ข้อมูล	ชนิด	คำอธิบาย	หมายเหตุ	ตาราง อ้างอิง
1	Boccup	char 2	รหัสผู้เข้าอบรม	PK	
2	BocupName	char 6	ชื่ออาชีพ		



ภาพที่ 20 ER-Diagram แสดงฐานข้อมูลของศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์



ภาพที่ 21 ER-Diagram แสดงฐานข้อมูลของสถาบัน A



ภาพที่ 22 ER-Diagram แสดงฐานข้อมูลของสถาบัน B

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิสประกอบด้วยเว็บเซอร์วิสที่เปิดให้บริการของระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จัดทำให้กับศูนย์ฝึกอบรมที่เข้าร่วมโครงการ ในการเรียกใช้งาน และส่วนที่เป็นหน้าจอที่ ผู้มาขอใช้งานติดต่อกับระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมโดยผู้มาขอใช้งานสามารถบันทึกประวัติการอบรม คำแนะนำการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ซึ่งรายละเอียดของผลการวิจัยมีดังนี้

เว็บเซอร์วิสที่เปิดให้บริการ

เว็บเซอร์วิสของระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีเว็บเซอร์วิสที่เปิดให้บริการประกอบด้วย

1. เซอร์วิสลงทะเบียนให้กับศูนย์ฝึกอบรมที่เข้าร่วมโครงการ

ส่วนที่เปิดให้บริการ: ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อเซอร์วิส: addTrainingHouse

ข้อมูลที่รับเข้า: HouseName คือ ชื่อของสถานอบรม,
Location คือ ที่อยู่ของสถานอบรม และ
Telephonenumber คือ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ของ
สถาน อบรม

ผลที่ได้: ตัวเลขค่าอ้างอิงของสถานอบรมซึ่งจะใช้ในการกระทำ
การรับ/ส่งข้อมูล โดยผ่านเว็บเซอร์วิสในส่วนต่อไป

addTrainingHouse	
Test	
To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.	
Parameter	Value
HouseName:	Su Comcenter
Location:	Silpakorn sanamchandra
TelephoneNumber:	034255813
Invoke	

ภาพที่ 23 แสดงเซอร์วิส addTrainingHouse

จากภาพที่ 23 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ ลงทะเบียนให้กับสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการ โดยสถาบันที่ร่วมโครงการทำการเรียกใช้เซิร์ฟเวอร์ addTrainingHouse โดยส่งค่าพารามิเตอร์ ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ที่ติดต่อได้

ของสถานอบรม และถ้าไม่มีข้อผิดพลาดระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะส่งค่าที่เป็นค่าอ้างอิงของสถาบันที่ร่วมโครงการกลับมา

2. เซิร์ฟเวอร์ส่งค่ารหัสหลักและชนิดหลักของหลักสูตร

ส่วนที่เปิดให้บริการ : ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

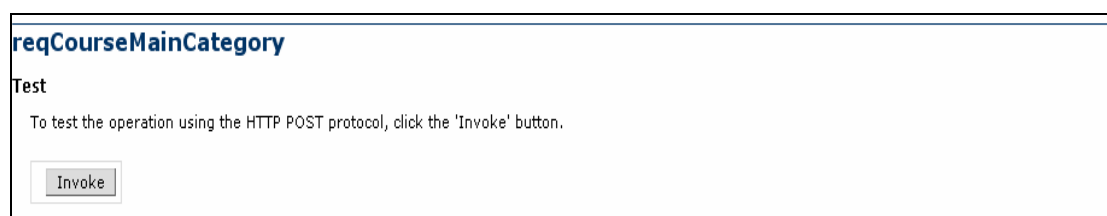
ชื่อเซิร์ฟเวอร์: reqCourseMainCategory

ข้อมูลที่รับเข้า: ไม่มี

ผลที่ได้: เป็นชุดข้อมูล DataTable ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์

ค่า รหัสของชนิดหลักของคอร์สอบรม (CourseMainCategoryID)

ชื่อของชนิดหลักของคอร์สฝึกอบรม(CourseMainCategory



ภาพที่ 24 แสดงเซิร์ฟเวอร์ reqCourseMainCategory

จากภาพที่ 24 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการประเภทหลักของหลักสูตรเพื่อให้ศูนย์ฝึกอบรมที่เป็นสมาชิกสามารถเรียกหรือเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประเภทหลักซึ่งในที่นี้ศูนย์กลางการฝึกอบรมฯ จะแบ่งเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ ประเภทการใช้งานทางด้านธุรกิจ การใช้งานทางด้านกราฟฟิกและมัลติมีเดีย การใช้งานบนเว็บและการติดต่อสื่อสารและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

3. เซอร์วิสส่งค่าระดับของหลักสูตร

ส่วนที่เปิดให้บริการ: ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อเซอร์วิส: repCourseSkillLevel

ข้อมูลที่รับเข้า: ไม่มี

ผลที่ได้: เป็นชุดข้อมูล DataTable ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์
ค่ารหัสของระดับ (CourseSkillLevelId) และชื่อระดับของหลักสูตร
(CourseSkillLevel)

reqCourseSkillLevel

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

ภาพที่ 25 แสดงเซอร์วิส reqCourseSkillLevel

จากภาพที่ 25 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีเซอร์วิสที่ให้บริการชนิดระดับของหลักสูตรเพื่อให้ศูนย์ฝึกอบรมที่เป็นสมาชิกสามารถเรียกหรือเข้าถึงข้อมูลที่เป็นรหัสของระดับ ชื่อของระดับซึ่งในที่นี้ศูนย์กลางการฝึกอบรมฯ จะแบ่งเป็น 4 ระดับได้แก่ ระดับพื้นฐาน ระดับกลาง ระดับสูง และระดับมืออาชีพ ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้

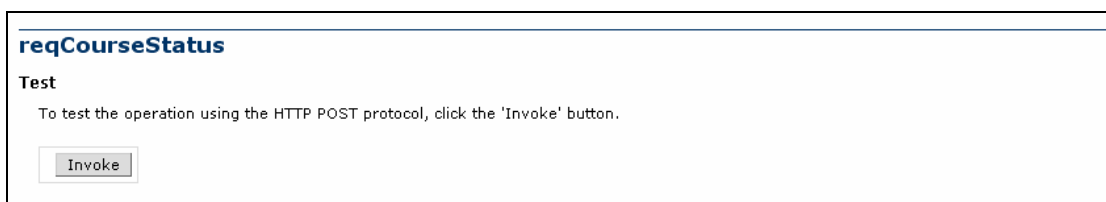
4. เซอร์วิสส่งค่าสถานะของหลักสูตร

ส่วนที่เปิดให้บริการ: ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อเซอร์วิส: repCourseStatus

ข้อมูลที่รับเข้า : ไม่มี

ผลที่ได้: เป็นชุดข้อมูล DataTable ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์
ค่ารหัสของสถานะ (CourseStatusId) และชื่อรายละเอียดของสถานะ
หลักสูตร (CourseStatus)



ภาพที่ 26 แสดงเซอร์วิส reqCourseStatus

จากภาพที่ 26 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะมีเซอร์วิสที่ให้บริการสถานะของหลักสูตรเพื่อให้ศูนย์ฝึกอบรมที่เป็นสมาชิกสามารถเรียกหรือเข้าถึงข้อมูลที่เป็นสถานะ เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานอบรมสามารถ กำหนดสถานะของคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนให้ได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรม รายละเอียดของสถานะซึ่งในที่นี้ศูนย์กลางการฝึกอบรมฯ จะกำหนดเป็น 5 สถานะได้แก่ บันทึกประวัติการอบรม สามารถลงทะเบียนได้ ไม่สามารถลงทะเบียนได้ ยกเลิกคอร์ส สิ้นสุดปิดคอร์สสมบูรณ์ ซึ่งข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้

5. เซอร์วิสส่งคำรหัสและชนิดย่อยของหลักสูตร

ส่วนที่เปิดให้บริการ: ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

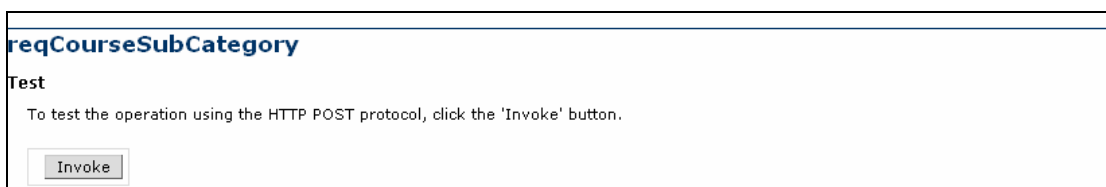
ชื่อเซอร์วิส : repCourseSubCategory

ข้อมูลที่รับเข้า: ไม่มี

ผลที่ได้: เป็นชุดข้อมูล DataTable ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์

คำรหัสประเภทย่อยของคอร์สอบรม (CourseSubcategoryID)

ชื่อของประเภทย่อยของคอร์สฝึกอบรม(CourseSubcategoryCategory



ภาพที่ 27 แสดงเซอร์วิส reqCourseSubCategory

จากภาพที่ 27 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีเซอร์วิสที่ให้บริการประเภทย่อยของหลักสูตรเพื่อให้ศูนย์ฝึกอบรมที่เป็นสมาชิกสามารถเรียกหรือเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประเภทย่อยเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานอบรมสามารถระบุประเภทย่อยของคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรมซึ่งในที่นี้ศูนย์กลางการฝึกอบรมฯ จะแบ่งโดยขึ้นอยู่กับประเภทหลักของหลักสูตร เช่นประเภทหลักของหลักสูตรคือกลุ่มการใช้งานทางด้านกราฟิกและมัลติมีเดีย ประเภทย่อยของกลุ่มนี้คือ งานออกแบบงานสิ่งพิมพ์ งานตกแต่งภาพ งานตัดต่อวิดีโอและเสียง และงานสร้างสื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น

6. เซอร์วิสส่งค่ารหัสและวุฒิการศึกษา

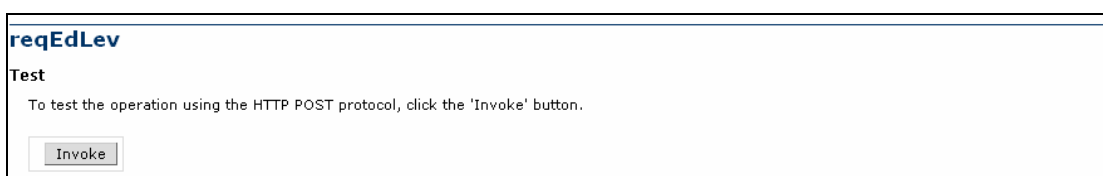
ส่วนที่เปิดให้บริการ: ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อเซอร์วิส : reqEdlev

ข้อมูลที่รับเข้า: ไม่มี

ผลที่ได้: เป็นชุดข้อมูล DataTable ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์

ค่า รหัสระดับการศึกษา (EdlevID) ชื่อของระดับการศึกษา (EdlevTxt)



ภาพที่ 28 แสดงเซอร์วิส reqEdlev

จากภาพที่ 28 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีเซอร์วิสที่ให้บริการรหัสและวุฒิการศึกษา เพื่อให้ศูนย์ฝึกอบรมที่เป็นสมาชิกสามารถเรียกหรือเข้าถึงข้อมูลที่เป็นระดับการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานอบรมสามารถกำหนดวุฒิการศึกษาของผู้อบรมที่เหมาะสมต่อคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรม

7. เซอร์วิสแก้ไข/เพิ่ม โครงการอบรมใหม่

ส่วนที่เปิดให้บริการ: ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อเซอร์วิส: reqUpdateTrainingCourse

ข้อมูลที่รับเข้า: เลขที่อ้างอิงของสถานฝึกอบรม(TrainingHouseId) รหัสหลักสูตร (CourseId) ชื่อหลักสูตร (CourseName) คำอธิบายหลักสูตร (CourseDescription) ค่าอบรม(CourseExpense) ประเภทหลักของหลักสูตร (CourseMainCategory) ประเภทย่อยของหลักสูตร (CourseSubCategory) ค่าระดับของหลักสูตร (CourseSkillLevel) อายุขั้นต่ำ (Minage) ระดับการศึกษาขั้นต่ำ (MinEdlev) สถานะของหลักสูตร (CourseStatus)

ผลที่ได้: ทำการส่งชุดข้อมูลหลักสูตรที่บันทึกใหม่ หรือที่ทำการแก้ไข ส่งไปแก้ไขหรือเพิ่มที่ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรม

reqUpdateTrainingCourse

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
TrainingHouseID:	
SecurityKey:	
CourseID:	
CourseName:	
CourseDescription:	
CourseExpense:	
CourseMainCategory:	
CourseSubCategory:	
CourseSkillLevelID:	
MinAge:	
MinEdLev:	
CourseStatus:	

Invoke

ภาพที่ 29 แสดงเซอร์วิส reqUpdateTrainingCourse

จากภาพที่ 29 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีเซิร์ฟเวอร์ให้บริการแก้ไข / เพิ่ม โครงการอบรม เพื่อให้ศูนย์ฝึกอบรมที่เป็นสมาชิกสามารถเพิ่มหรือแก้ไขหลักสูตรที่แสดงที่ศูนย์กลางการฝึกอบรมได้

8. เซิร์ฟเวอร์แก้ไขรายละเอียดศูนย์ฝึกอบรมที่เข้าร่วมโครงการ

ส่วนที่เปิดให้บริการ: ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อเซิร์ฟเวอร์: updateTrainingHouse

ข้อมูลที่รับเข้า: เลขอ้างอิงของสถาบันอบรม (HouseId) , ชื่อสถาบันฝึกอบรม (HouseName), สถานที่ตั้งของสถาบัน (Location) หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อของสถาบัน (TelephoneNumber)

updateTrainingHouse

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
HouseID:	6
HouseName:	ศูนย์คอมพิวเตอร์วังท่าพระ
Location:	วังท่าพระ กรุงเทพฯ
TelephoneNumber:	02-2282052 ext 1106

Invoke

ภาพที่ 30 แสดงเซิร์ฟเวอร์ updateTrainingHouse

จากภาพที่ 30 ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีเซิร์ฟเวอร์ให้บริการ การแก้ไขรายละเอียดของสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการ โดยสถาบันที่ร่วมโครงการทำการเรียกใช้เซิร์ฟเวอร์ updateTrainingHouse โดยส่งค่าพารามิเตอร์ ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ ของสถานอบรม และถ้าไม่มีข้อมูลจากระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะทำการแก้ไขรายละเอียดของสถาบันให้ตามข้อมูลที่ส่งไป

โปรแกรมระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โปรแกรมระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้ที่ต้องการเข้าใช้ระบบทำการลงทะเบียนเพื่อขอเข้าใช้ระบบโดยกรอกรายละเอียดที่เป็นสถานภาพส่วนบุคคล ได้แก่เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน คำนานหน้าชื่อ ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ล็อกอิน และรหัสผ่าน โดยโปรแกรมจะทำการตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้

- การใส่เลขประจำตัวประชาชนว่าครบ 13 หลักหรือไม่
- ชื่อล็อกอิน ต้องไม่มีช่องว่าง และไม่ซ้ำกับของคนอื่น
- รหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านต้องเหมือนกัน
- ข้อมูลที่สำคัญกรอกรครบถ้วน

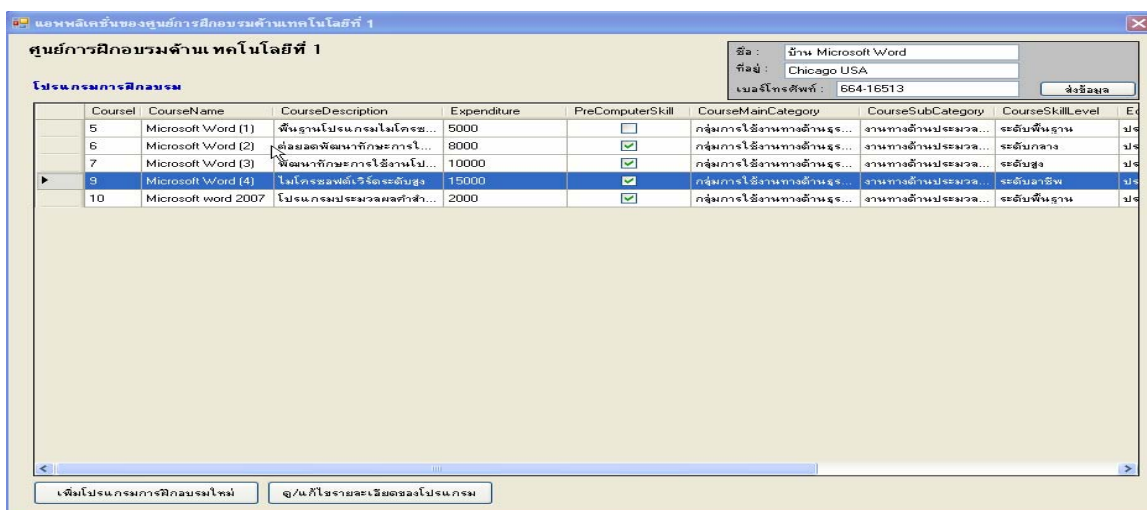
เมื่อลงทะเบียนได้ล็อกอินแล้วก็ต้องกลับเข้าสู่หน้าแรกของระบบโดยกรอก ล็อกอินและรหัสผ่าน ถ้าล็อกอินสำเร็จ โปรแกรมจะแสดงหน้าประวัติการเข้ารับการฝึกอบรม ผู้เข้าใช้ระบบสามารถดูประวัติ หรือเพิ่มประวัติการเข้ารับการอบรม ซึ่งสามารถเพิ่มได้โดยเพิ่มด้วยข้อมูลกรอกเองและเพิ่มโดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ

การขอคู่มือการแนะนำคอร์สอบรมจากหน้าจอโปรแกรมจะแสดงรายละเอียดหลักสูตรอบรมดังต่อไปนี้ หลักสูตรที่ยังไม่เคยเข้ารับการอบรม หลักสูตรอบรมในระดับก้าวหน้า หลักสูตรอบรมเทียบเท่ากับหลักสูตรที่เคยอบรม หลักสูตรการอบรมที่ต่ำกว่าที่เคยอบรม และหลักสูตรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากโครงการที่ได้รับการอบรมแล้ว

การค้นหาหลักสูตรอบรมในระบบผู้ใช้สามารถค้นหาได้จากชื่อหลักสูตร หรือประเภทหลักสูตร หรือสถานที่ฝึกอบรม หรือระดับของหลักสูตร

โปรแกรมการใช้งานในส่วน of สถาบันฝึกอบรมในโครงการ

โปรแกรมในส่วน of สถาบันฝึกอบรมจะประกอบด้วยหน้าจอแสดงรายละเอียดชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ของสถาบัน และรายละเอียดหลักสูตรที่เปิดอบรมของสถาบัน ผู้ใช้สามารถแก้ไขรายละเอียดของสถาบัน เพิ่มโปรแกรมการฝึกอบรม ดู/แก้ไขรายละเอียดของหลักสูตรอบรม ดังภาพ



ภาพที่ 31 แสดงหน้าจอการใช้งานของโปรแกรมของสถาบันที่ร่วมโครงการ

ถ้าผู้ใช้คลิกเมาส์ที่ปุ่มส่งข้อมูลจะมีการเรียกใช้ส่วนของโปรแกรกดังแสดง

Try

```
If ConfigurationModule.serverside_HouseID <> -1 Then
WSObject.updateTrainingHouse(ConfigurationModule.serverside_HouseID,
vtxt_HouseName.Text, txt_HouseLocation.Text,
txt_HouseTelephoneNumber.Text)
    MessageBox.Show("ได้ทำการปรับปรุงข้อมูลผ่านระบบ web service เรียบร้อยแล้ว",
"สำเร็จ", MessageBoxButtons.OK)
Else
    ConfigurationModule.serverside_HouseID =
WSObject.addTrainingHouse(txt_HouseName.Text, txt_HouseLocation.Text,
txt_HouseTelephoneNumber.Text)
    MessageBox.Show("ได้ทำการลงทะเบียนข้อมูลผ่านระบบ web service เรียบร้อยแล้ว"
+ " หมายเลขที่ลงทะเบียนคือ : " + ConfigurationModule.serverside_HouseID, "สำเร็จ",
MessageBoxButtons.OK)
End If
Catch ex As Exception
    MessageBox.Show("ไม่สามารถทำการส่งข้อมูลเข้าเว็บ service ได้", "การส่งข้อมูลไม่
สำเร็จ", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Exclamation)
End Try
```

ถ้าสถาบันนี้เคยลงทะเบียนในระบบแล้วจะเป็นการไปเรียกเซอร์วิส updateTraininghouse ซึ่งจะไปทำการแก้ไขข้อมูลของสถาบันฝึกอบรมที่สถาบันส่วนกลาง แต่ถ้ายังไม่เคยลงทะเบียนจะไปเรียกเซอร์วิส addTraininghouse ซึ่งจะไปทำการเพิ่มข้อมูลของสถาบันที่สถาบันส่วนกลางโดยจะได้รับหมายเลขอ้างอิงกลับมา

ถ้าผู้ใช้ทำการเพิ่มข้อมูลหลักสูตร แล้วคลิกที่ปุ่ม “บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล Local” โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลสถาบัน และจะถามว่า “ต้องการที่จะส่งข้อมูลของ

```

If MessageBox.Show("ต้องการที่จะส่งข้อมูลของโปรแกรมการฝึกอบรมไปที่ web หรือไม่ ?", "ส่งข้อมูลออก",
MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question) =
Windows.Forms.DialogResult.Yes Then

    Try
        'ทำการส่งข้อมูลผ่าน Webservice ซึ่งจะได้อำ ID ของ Course กลับมา
        Dim oWS As New wserviceTrainingHouse()
        With oWS
            CurrentCourse_ServerID =
oWS.reqUpdateTrainingCourse(ConfigurationModule.serverside_HouseID,
"no key now", CurrentCourse_ServerID, _
                                .CourseName,
                                .CourseDescription, .Expenditure, .CourseMainCategory,
                                .CourseSubCategory, .CourseSkillLevel, .MinAge, .MinEdLev,
                                .CourseStatus)
        End With
        isWSsuccess = True
        MessageBox.Show("ทำการส่งข้อมูลไปยัง server ได้เรียบร้อย", "สำเร็จ")

    Catch ex As Exception
        errFlag = True
        MessageBox.Show("พบข้อผิดพลาดในขณะที่ส่งข้อมูลโดยผ่าน Web Service"
+ vbCrLf + ex.Message, "ERROR")
    End Try
End If

```

การเรียกใช้เซอร์วิส reqUpdateTrainingCourse หลังจากทำการแก้ไขหลักสูตรที่สถาบันฝึกอบรมแล้วที่หน้าจะถามว่าต้องการที่จะส่งข้อมูลของโปรแกรมการฝึกอบรมไปที่เว็บหรือไม่ถ้าผู้ใช้ตอบ Yes จะเรียกใช้เซอร์วิส reqUpdateTrainingCourse โดยส่งพารามิเตอร์หมายเลขประจำสถาบันฝึกอบรม, หมายเลขหลักสูตร, ชื่อหลักสูตร, รายละเอียดหลักสูตร, คำอธิบายหลักสูตร, ราคา, ประเภทหลัก ประเภทรองของหลักสูตร, ระดับของหลักสูตร, อายุขั้นต่ำ, การศึกษาขั้นต่ำ, สถานะหลักสูตร ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดในการส่งจะมีข้อความ “ทำการส่งข้อมูลไปยัง server ได้เรียบร้อย” ถ้ามีข้อผิดพลาดในการส่งหรือไม่สามารถส่งข้อมูลได้จะมีข้อความ “พบข้อผิดพลาดในขณะที่ส่งข้อมูลโดยผ่าน Web Service”

การทดสอบระบบ

เมื่อทำการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส ผู้พัฒนาได้แบ่งขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมได้แก่

- ทดสอบการทำงานของผู้ใช้ทั่วไปที่เข้ามาใช้ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- ทดสอบการทำงานของเว็บเซอร์วิสของระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- ทดสอบการทำงานของโปรแกรมของสถาบันฝึกอบรมที่เข้าร่วมโครงการ การใช้เว็บเซอร์วิสและการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรม
- การทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องของโปรแกรม และทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม
- การตรวจสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบจำนวน 6 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น

จากการนำระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส ไปทดลองใช้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าบุคลากรที่เข้าใช้ระบบมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้แก่ การเข้าสู่ระบบมีความสะดวกไม่ยุ่งยาก ($\bar{X} = 4.33, SD = 0.52$) ขั้นตอนในการเข้าใช้งานเป็นระบบ เท่ากับการค้นหาคอร์สอบรมในระบบสามารถค้นหาได้ง่าย ($\bar{X} = 4.17, SD = 0.41$) การกรอกประวัติเข้ารับการอบรมสามารถทำได้ง่าย ($\bar{X} = 4.00, SD = 0.00$) และการแนะนำคอร์สอบรมทำให้ได้รับประโยชน์มาก ($\bar{X} = 3.83, SD = 0.41$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะจากเจ้าหน้าที่ผู้ทดลองใช้ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- หน้ากรอกข้อมูลการลงทะเบียนไม่น่ามีล็อกอินเข้าสู่ระบบเพราะหากผู้ใช้พิมพ์ล็อกอินโดยไม่กลับไปหน้าแรกก็สามารถพิมพ์ได้แต่ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ทำให้ผู้ใช้งาน
- การค้นหาหลักสูตรอบรมหากมีเขียนคำอธิบายว่าใช้การค้นหาด้วยตัวเลือกใดได้จะดีมาก

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส ทำให้ได้ระบบจำลองในการให้บริการคำแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสมกับลักษณะงานของผู้ที่เข้าใช้ระบบ โดยมีเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการคำแนะนำหลักสูตรและทำการค้นหาหลักสูตรจากสถาบันอื่นที่มีเครื่องมือข่ายที่ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลด้านหลักสูตรที่เปิดอบรม ในสถาบันต่างๆ โดยสามารถที่จะใช้ข้อมูลร่วมกันในเรื่องของหลักสูตร ประวัติการฝึกอบรมของสมาชิก ตลอดจนสมาชิกสามารถที่จะทำการสมัครเข้ารับการอบรมจากสถาบันที่เข้าร่วมโครงการ โดยทำการสมัครผ่านระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นได้โดยตรง

การดำเนินการวิจัยได้ทำการออกแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ประกอบในงานวิจัย ได้แก่ ข้อมูลส่วนที่เป็นศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ ข้อมูลสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมในโครงการ โดยระบบที่พัฒนาสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการกรอกประวัติการเข้ารับการอบรม การขอดูประวัติการเข้ารับการอบรม การขอคำแนะนำหลักสูตรที่ควรเข้ารับการอบรม โครงการอบรมที่เปิดโดยสถาบันที่ร่วมโครงการซึ่งจะแยกเป็นระดับ ผู้ใช้สามารถค้นหาหลักสูตรอบรมจากสถาบันที่เข้าร่วมโครงการ โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาจากชื่อหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร สถาบันฝึกอบรมหรือระดับของหลักสูตร และผู้เข้าใช้ระบบสามารถลงทะเบียนเพื่อเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรที่ต้องการอบรม โดยทำการลงทะเบียนผ่านศูนย์กลางการฝึกอบรม นอกจากนั้นยังเป็นกระบวนการติดต่อส่งข้อมูลหลักสูตรที่เปิดอบรมจากสถาบันฝึกอบรมไปยังศูนย์กลางการฝึกอบรม และการขอข้อมูลเพื่อการส่งหลักสูตรจากศูนย์กลางการฝึกอบรมไปให้สถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการ โดยใช้เว็บเซอร์วิสจากสถาบันที่เป็นศูนย์กลางการฝึกอบรม ในด้านการจัดการดูแลข้อมูลผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบศูนย์กลางสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือลบข้อมูลค่านำหน้าชื่อ ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา ระดับของหลักสูตร ประเภทหลักของหลักสูตร ประเภทรองของหลักสูตร และสามารถปรับสถานะของสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการว่ายังดำเนินการอยู่หรือไม่

เมื่อการพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิสเสร็จสิ้น และได้ทดสอบการทำงานของระบบ พบว่าระบบงานที่พัฒนาได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ

1. ได้ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยเว็บเซอร์วิสซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับมหาวิทยาลัยศิลปากรได้
2. มีเซอร์วิสที่ให้บริการเกี่ยวกับการเพิ่ม/แก้ไขสถาบันอบรม เพิ่ม/แก้ไขหลักสูตรอบรม แหล่งอบรมและ ประวัติการอบรม การขอข้อมูลต่างๆ ของสถาบันอบรมที่ร่วมโครงการ
3. สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลหลักสูตร ประวัติการฝึกอบรมกันได้ระหว่างศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการ

เมื่อนำระบบที่ได้ไปนำไปทดลองใช้โดยกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยศิลปากรจำนวน 6 คนและผู้ใช้ได้ทำการประเมินระบบพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจในเรื่องการเข้าสู่ระบบมีความสะดวกไม่ยุ่งยาก มากที่สุดรองลงมาได้แก่ ขั้นตอนการใช้งานเป็นระบบ การค้นหาหลักสูตรในระบบสามารถค้นหาได้ง่าย การกรอกประวัติเข้ารับการอบรมทำได้ง่าย และการแนะนำหลักสูตรอบรมทำให้ได้รับประโยชน์มาก

ปัญหาอุปสรรค

จากการพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส ได้พบปัญหาและอุปสรรคดังนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมถ้ามีการเพิ่มฟิลด์หรือมีความต้องการเก็บลักษณะข้อมูลเพิ่มเติมการแก้ไขจะมีความยุ่งยากเนื่องจากต้องมีความถูกต้องตรงกันระหว่างสถาบันที่เป็นศูนย์กลางการฝึกอบรมกับสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการ
2. การบริหารจัดการข้อมูลหลักสูตรในส่วนของศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ในการนำระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิสไปทำการพัฒนาต่อในอนาคตผู้พัฒนาควรเสริมในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ควรเพิ่มในส่วนการจัดการกับระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่วนกลางในส่วนข้อมูลที่มีจำนวนมากขึ้น
2. การออกแบบในส่วนการให้คำแนะนำหลักสูตรที่ควรอบรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ฉัตรชัย สุภสอาด. Web Services abc [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 8 เมษายน 2549. เข้าถึงได้จาก

<http://wsiam.com/document/abcwebservices/webservicesabc.jsp>

ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. อินไซต์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์.

กรุงเทพมหานคร : โปรวิชั่น, 2546.

ชนพร จินโต. คู่มือคำศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอส.พี.ซี.พรินติ้ง จำกัด, 2547.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กองการเจ้าหน้าที่. สำนักงานอธิการบดี. มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง

[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2549. เข้าถึงได้จาก [http://person.ku.ac.th/sajja/html/](http://person.ku.ac.th/sajja/html/pstand-B.html)

[pstand-B.html](http://person.ku.ac.th/sajja/html/pstand-B.html)

วสิน เพิ่มทรัพย์ และวิโรจน์ ชัยมูล. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

สารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร : โปรวิชั่น, 2548.

วิจิตร อะวะกุล. การฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

ศุภชัย สัมพานิช. เข้าใจและใช้งานภาษา XML ฉบับโปรแกรมเมอร์. นนทบุรี : อินโฟเพรส, 2544.

ศูนย์ฝึกอบรมเนคเทค. เพิ่มคนเก่าไอที [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2006. เข้าถึงได้จาก

[http://ite.nectec.or.th/modules.php?.name=News&file=categories&op=newindex
of catid=5](http://ite.nectec.or.th/modules.php?.name=News&file=categories&op=newindexofcatid=5)

สมนึก กิริโต. “Web Services the Next Generation of Web.” เอกสารประกอบการบรรยาย.

14-15 กุมภาพันธ์ 2545

สราวุธ อ้อยศรีสกุล. ถอดรหัส .NET + Web Services. กรุงเทพมหานคร : บริษัท วิตต์ กรุ๊ป จำกัด,

2544.

สันติ สวนศรี และดวงแก้ว สวามิภักดิ์. การประกอบกันของเว็บเซอร์วิสอย่างอัตโนมัติโดยใช้เงิน

เนติกอัลกอริทึม [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 8 เมษายน 2549. เข้าถึงได้จาก <http://>

cs.tu.ac.th/tucs/th/knowledge_abstract_thesis1.html

สำนักฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. ปฏิทินการจัด

โครงการฝึกอบรมบุคคลภายนอก ประจำปี 2548 [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2549.

เข้าถึงได้จาก [http:// training.mut.ac.th/course2548](http://training.mut.ac.th/course2548)

Job Application Thailand. ทำงานผ่านเน็ต? [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2549. เข้าถึงได้จาก

[http:// appjob.com/searchjobbytypejob.php?gid=000024](http://appjob.com/searchjobbytypejob.php?gid=000024)

ภาษาต่างประเทศ

D.Fensel and C.Bussler. The Web Service Modeling Framework WSME. Vrije Universiteit Amsterdam (VU) And Oracle Corporation. [Online]. Access 22 August 2006.

<http://www.wsmo.org/papers/publications/wsmf.paper.pdf>

Akkiraju, Rama and Others. A Framework for Facilitating Dynamic e-Business Via Web Services. [Online]. Access 22 August 2006.

<http://www.research.ibm.com/coopDS/ooPSLA2001.pdf>

W3C. Web Services Architecture. W3C Working Draft 14 November 2002. [Online].Access 26 December 2006. <http://www.w3.org/TR/ws-arch/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรม

คู่มือการใช้งานโปรแกรม

การใช้งานส่วนของผู้ใช้บริการทั่วไป

เมื่อผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ โดยพิมพ์ URL ดังนี้ <http://หมายเลขIP ของเครื่อง/Trainingcenter/> ก็จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 32



ภาพที่ 32 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าหลักของระบบ

สำหรับผู้ใช้ที่เพิ่งใช้งานเป็นครั้งแรกให้คลิกเลือกที่ปุ่ม “กรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียน” เพื่อทำการลงทะเบียน โดยจะต้องกรอกรายละเอียดที่เป็นสถานภาพส่วนบุคคล เพื่อที่จะได้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เมื่อได้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วจึงจะทำการ ล็อกอิน โดยการพิมพ์ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ได้รับเพื่อใช้งานในระบบ

ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
Information Communication Technology Training Center

ล็อกอินเข้าใช้ระบบ

ล็อกอิน :

รหัสผ่าน :

ตกลง

[กลับไปหน้าแรก](#)

กรณารกรกรายละเอียดของท่าน
(fill out the registration form)

เลขที่บัตรประชาชน

citizen id

คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล

salutation

เกิด วันที่ เดือน ปี พ.ศ.

birth date

ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา

education level

ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ☒ เคยใช้งาน ☐ ไม่เคยใช้งาน

computer using skill

ชื่อล็อกอิน รหัสผ่าน

login name

ยืนยันรหัสผ่าน

confirm password

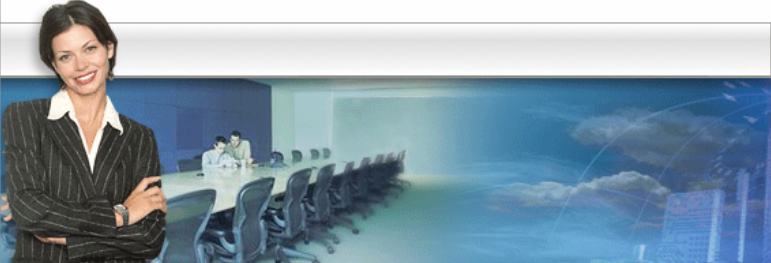
บันทึกข้อมูลการลงทะเบียน

ภาพที่ 33 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนเข้าใช้ระบบศูนย์กลางการอบรมด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์

ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเลขที่บัตรประจำตัวประชาชน คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ชื่อล็อกอิน รหัสผ่าน ยืนยันรหัสผ่าน โดยผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูล ทุกข้อมูลให้ครบ ถ้าผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ครบ ระบบจะแสดงข้อความสีแดงว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ให้ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่ม “บันทึกข้อมูลการลงทะเบียน” แล้วคลิกที่ปุ่มกลับไปหน้าแรกเพื่อล็อกอินเข้าใช้ระบบ

 ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
Information Communication Technology Training Center



ล็อกอินเข้าใช้ระบบ

ล็อกอิน :

รหัสผ่าน :

[กลับไปหน้าแรก](#)

 กรุณากรอกรายละเอียดของท่าน
Fill out the registration form

เลขที่บัตรประชาชน

สำเนา ชื่อ นามสกุล

เกิด วันที่ เดือน ปี พ.ศ.

ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา

ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ☒ เคยใช้งาน ☐ ไม่เคยใช้งาน

ชื่อล็อกอิน รหัสผ่าน

ยืนยันรหัสผ่าน

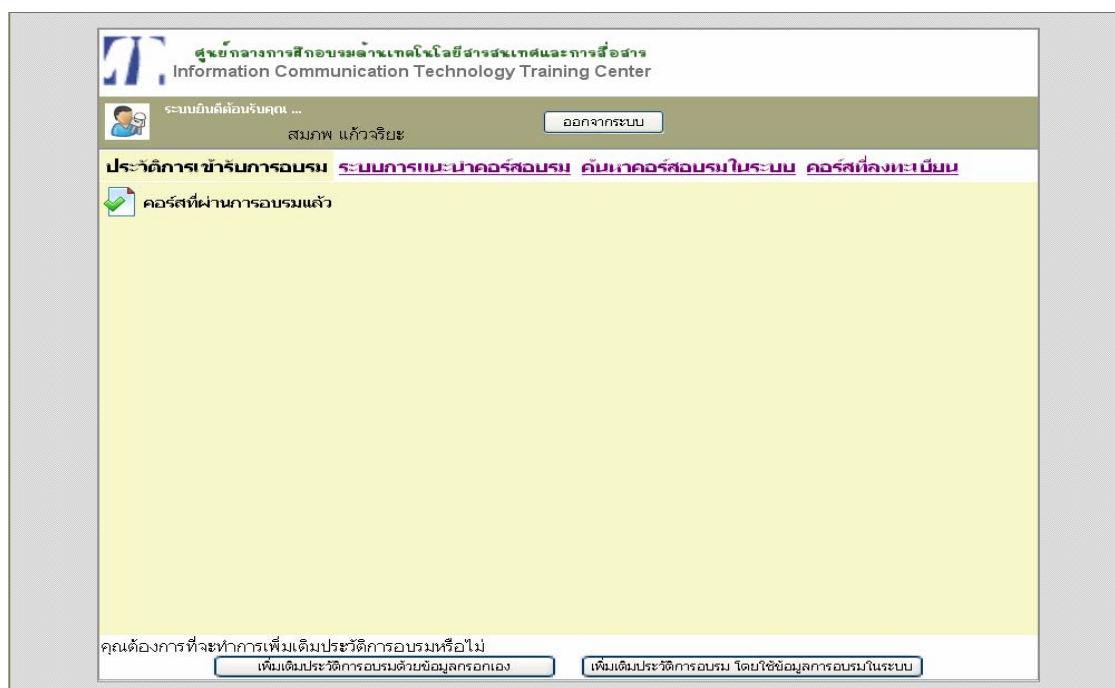
ภาพที่ 34 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนเข้าใช้ระบบศูนย์กลางการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ หลังจากมีการป้อนข้อมูลครบถ้วนแล้ว

เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าหลักของระบบฯ ให้พิมพ์ ล็อกอิน ที่ได้ตั้งไว้แล้ว และรหัสผ่านจากนั้นคลิก “ตกลง”



ภาพที่ 35 แสดงหน้าจอหลักเพื่อให้ผู้ใช้พิมพ์ล็อกอิน และรหัสผ่านเข้าใช้งานในระบบฯ เมื่อคลิกปุ่ม “ตกลง” ถ้าพิมพ์ล็อกอิน หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องหน้าจอจะแสดงดังภาพที่ 36

ภาพที่ 36 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้พิมพ์ล็อกอิน หรือรหัสผ่านเข้าใช้งานในระบบฯ ไม่ถูกต้อง แต่ถ้าพิมพ์ถูกต้องตรงกับล็อกอินและรหัสผ่านที่เคยลงทะเบียนไว้จะปรากฏหน้าจอดังภาพที่



ภาพที่ 37 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้พิมพ์ล็อกอิน และรหัสผ่านสำเร็จ

การเพิ่มประวัติการอบรม

การเพิ่มประวัติการอบรมสามารถทำได้ 2 วิธี คือ เพิ่มด้วยข้อมูลกรอกเอง และเพิ่มโดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ

การเพิ่มประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง

จากภาพที่ 37 ให้ผู้ใช้คลิกที่แท็บ ประวัติการเข้ารับการอบรม จากนั้น คลิกที่ปุ่ม “เพิ่มเติมประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง” ที่หน้าจอจะปรากฏ

The screenshot shows a web-based interface for a training center. At the top, there is a header with the center's name in Thai and English. Below the header, there is a navigation bar with a user profile icon and a button labeled 'ออกจากระบบ' (Logout). The main content area is titled 'ประวัติการเข้ารับการอบรม ระบบการแนะนำคอร์สอบรม' (Course Introduction System). It contains a form for adding a new course record. The form has several sections: a list of course topics on the left, a form for course details on the right, and a button to save the record. The course details section includes fields for Course Name, Course Description, Course Category, and Course Level. The 'บันทึกข้อมูล' (Save Information) button is at the bottom right of the form.

ระบบศูนย์... การจัดการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
Information Communication Technology Training Center

ระบบยืนยันตัวตนของคุณ ...
สมภาพ แก้วจริยะ

ออกจากระบบ

ประวัติการเข้ารับการอบรม ระบบการแนะนำคอร์สอบรม

เพิ่มเติมประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง

งานด้านหน่วยที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต
Microsoft Internet Explorer, Outlook Express, FireFox, Opera

งานจัดการอีเมล
Microsoft Outlook, Outlook Express

งานถ่ายโอนไฟล์
Cute FTP, WS FTP

งานสร้างเว็บ
Adobe GoLive, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Fireworks, Macromedia Flash, Microsoft FrontPage

งานเป็นผู้ดูแลเว็บ (Web Master)
โปรแกรมหรือหลักสูตร Website Development and Management

ชื่อของการอบรม
Course Name
การจัดทำโฮมเพจด้วยDreamweaver

รายละเอียดของ
การอบรม
Course's Description
เรียนรู้การสร้างโฮมเพจ และฝึกใช้โปรแกรม Dreamweaver

ประเภทของโครงการ
อบรม
Course's Relate
กลุ่มการใช้งานเว็บไซต์และการติดต่อสื่อสาร

ระดับของการอบรม
Course's Level
งานสร้างเว็บ

ระดับพื้นฐาน

บันทึกข้อมูล

เพิ่มเติมประวัติการอบรม โดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ
>>

ภาพที่ 38 แสดงหน้าจอเพิ่มเติมประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง

ให้ผู้กรอกข้อมูลชื่อโครงการอบรม, รายละเอียดของการอบรม, ประเภทของโครงการอบรม, ระดับของการอบรม เมื่อกรอกเสร็จแล้วให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบฯ จะทำการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล

การเพิ่มประวัติการอบรมโดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ

ถ้าผู้ใช้งานต้องการเพิ่มเติมประวัติการอบรม โดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ ให้คลิกที่ปุ่ม “เพิ่มเติมประวัติการอบรม โดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ” จากภาพที่ 37 หรือจากภาพที่ 38 จะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ 39

ประวัติการเข้ารับการอบรม ระบบการแนะนำคอร์สอบรม

เพิ่มเต็มประวัติการอบรม โดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ

☐ ทั้งหมด
☒ จากศูนย์ฝึกอบรม
 ศูนย์การฝึกอบรมที่ 1

แสดงผล

เลือก	ชื่อโครงการอบรม	
☐	โครงการอบรมโปรแกรม Adobe Pagemaker	ครั้งที่ 1 ประจำปีการศึกษา
☐	โครงการอบรมทดสอบที่ 3	ทดสอบ

← →

ได้ผ่านการอบรมในวิชาที่เลือกแล้ว

[เพิ่มเต็มประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง >>](#)

ภาพที่ 39 แสดงหน้าจอการเพิ่มประวัติการอบรมโดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ

จากภาพจะประกอบด้วยข้อมูลโครงการอบรมที่มีในระบบ ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลทั้งหมดหรือข้อมูลเฉพาะศูนย์ฝึกอบรมที่ต้องการ โดยคลิกที่ปุ่ม เช็คบ็อก “ทั้งหมด” หรือ “จากศูนย์ฝึกอบรม” เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม “แสดงผล” จะปรากฏชื่อโครงการอบรมในระบบตาม que เลือก ทางด้านขวา ถ้าผู้ใช้เคยผ่านการอบรมในหลักสูตรใดก็ให้คลิกที่กล่องสี่เหลี่ยมหน้าชื่อโครงการอบรมเพื่อเป็นการเลือก จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “ได้ผ่านการอบรมในวิชาที่เลือกแล้ว” ข้อมูลประวัติการอบรมก็จะถูกบันทึกลงในระบบฯ และเมื่อย้อนกลับไปหน้าจอเมื่อผู้ใช้พิมพ์ล็อกอิน และรหัสผ่านสำเร็จ จะปรากฏข้อมูลประวัติการอบรมที่ได้บันทึกไว้

ประวัติการเข้ารับการอบรม ระบบการแนะนำคอร์สอบรม ค้นหาคอร์สอบรมในระบบ คอร์สที่ลงทะเบียน

 คอร์สที่ผ่านการอบรมแล้ว

ชื่อโครงการฝึกอบรม	รายละเอียดโครงการฝึกอบรม	สถานะ
 โครงการอบรมทดสอบที่ 3	ทดสอบ	ศูนย์

คุณต้องการที่จะทำการเพิ่มเติมประวัติการอบรมหรือไม่

ภาพที่ 40 แสดงหน้าจอประวัติการเข้ารับการอบรม

จากหน้าจอประวัติการเข้ารับการอบรม ถ้าผู้ใช้คลิกเมาส์ที่รูปภาพหน้าชื่อโครงการฝึกอบรมจะปรากฏหน้าจอแสดงรายละเอียดการอบรมหลักสูตร ณ โครงการปัจจุบันที่คลิกเมาส์ดังแสดง

รายละเอียดโครงการอบรม - Microsoft Internet Explorer

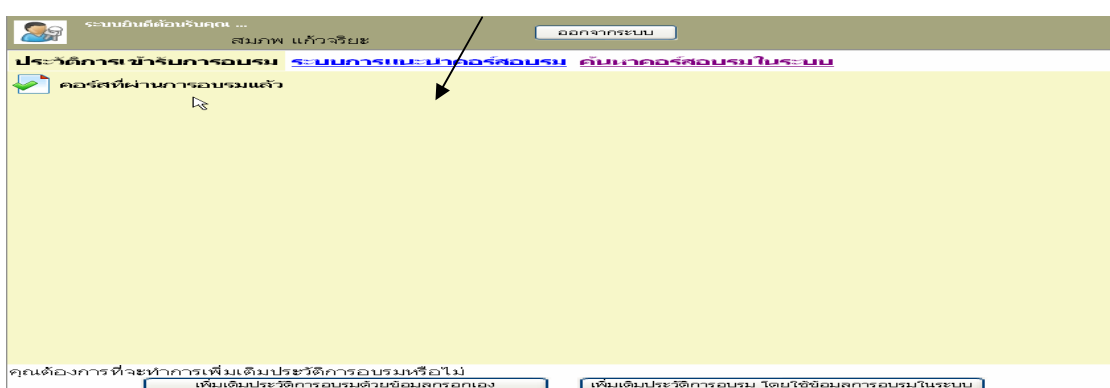
โครงการอบรมทดสอบที่ 3

รายละเอียดของการอบรม	ทดสอบ
ค่าใช้จ่าย	4500
สถานที่ฝึกอบรม	ศูนย์การฝึกอบรมที่ 1
ประเภทหลักของโครงการอบรม	กลุ่มการใช้งานทางด้านกราฟฟิกและมัลติมีเดีย
ประเภทรองของโครงการอบรม	งานตัดต่อวิดีโอและเสียง
ระดับของโครงการอบรม	ระดับกลาง
วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ	ประถมศึกษาปีที่ 4
อายุไม่ต่ำกว่า	0
ปรับปรุงข้อมูลเมื่อ	Saturday, October 20, 2007

ภาพที่ 41 แสดงหน้าจอรายละเอียดหลักสูตรที่เข้ารับการอบรม

การขอรับการแนะนำคอร์สอบรม จากหน้าจอ

จากหน้าจอเมื่อผู้ใช้พิมพ์ล็อกอิน และรหัสผ่านสำเร็จ ตามภาพที่ 37 ให้ผู้ใช้คลิกที่แท็บ “ระบบการแนะนำคอร์สอบรม” จะปรากฏหน้าจอ แนะนำ หลักสูตรอบรมซึ่งประกอบด้วย โครงการที่ยังไม่เคยเข้ารับการอบรม โครงการอบรมในระดับก้าวหน้า โครงการอบรมที่เทียบเท่ากับโครงการที่เคยอบรม โครงการอบรมระดับต่ำกว่าโครงการที่เคยอบรม โครงการอื่นๆ ที่นอกเหนือจากโครงการที่ได้รับการอบรม



ภาพที่ 42 แสดงหน้าจอเมนูการใช้งานระบบการแนะนำคอร์สอบรม

ประวัติการเข้ารับการอบรม ระบบการแนะนำคอร์สอบรม ค้นหาคอร์สอบรมในระบบ คอร์สที่ลงทะเบียน

 **สรุปโครงการอบรมที่ยังไม่เคยเข้ารับการอบรม**

ชื่อโครงการฝึกอบรม	รายละเอียดโครงการฝึกอบรม	ค่าใช้จ่าย
 พื้นฐานคอมพิวเตอร์ สามารถลงทะเบียนได้	พื้นฐานจริง ๆ	5,000.00
 โครงการอบรมโปรแกรม Adobe Pagemaker ไม่สามารถลงทะเบียนได้	ครั้งที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2550	5,000.00
 โครงการฝึกอบรม WebService สามารถลงทะเบียนได้	สำหรับนักศึกษาปริญญาโท	5,000.00
 อบรมคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เริ่มต้น สามารถลงทะเบียนได้	คอร์สอบรมคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้ที่เพิ่งจะเคยจับ สัมผัส คอมพิวเตอร์	5,000.00
 Microsoft Word (2) สามารถลงทะเบียนได้	ต่อยอดพัฒนาทักษะการใช้งานโปรแกรม Microsoft Word ผู้เรียนควรมีพื้นฐานจากคอร์ส	8,000.00
 Microsoft Word (3) สามารถลงทะเบียนได้	พัฒนาทักษะการใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ระดับ 3 ระดับสูง(กว่า)ใช้งาน ผู้เข้า	10,000.00
 Microsoft Word (4) สามารถลงทะเบียนได้	ไมโครซอฟต์ระดับเขียน	15,000.00
 Microsoft Word (1) สามารถลงทะเบียนได้	พื้นฐานโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด	5,000.00
 อบรม Illustrator สามารถลงทะเบียนได้	ฝึกอบรมการใช้โปรแกรม Illustrator	2,000.00
 อบรม Illustrator ระดับ 2 สามารถลงทะเบียนได้	Adobe Illustrator	4,000.00
 Microsoft Windows Vista สามารถลงทะเบียนได้	สำหรับบุคคลทั่วไป วันที่ 10-11 เมษายน 51 จำนวน 12 ชม.	1,500.00

 **โครงการอบรมในระดับก้าวหน้า**

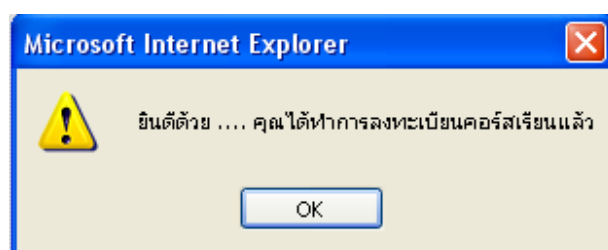
 **โครงการอบรมที่เทียบเท่ากับโครงการที่เคยอบรมแล้ว**

 **โครงการอบรมระดับต่ำกว่าโครงการอบรมที่ได้เคยอบรมมาแล้ว**

 **โครงการอบรมในประเภทอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากโครงการที่ได้รับการอบรมแล้ว**

ภาพที่ 43 แสดงหน้าจอการแนะนำคอร์สอบรม

จากหน้าจอการแนะนำคอร์สอบรมผู้ใช้สามารถเลื่อนหน้าจอเพื่อดูรายละเอียดโครงการอบรมโดยใช้ปุ่ม Scroll bar เพื่อดูค่าใช้จ่าย สถานที่ฝึกอบรม ประเภทของโครงการ ระดับของโครงการ การศึกษาขั้นต่ำ อายุขั้นต่ำ ถ้าผู้ใช้ต้องการดูรายละเอียดเพิ่มเติมให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มที่เป็นชื่อของสถานที่ฝึกอบรมระบบจะไปเปิดเว็บไซต์ของสถาบันเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการลงทะเบียนเพื่อเข้ารับการอบรมในหลักสูตรที่ปรากฏบนหน้าจอที่ด้านล่างของชื่อหลักสูตรจะปรากฏข้อความว่าสามารถลงทะเบียนได้ ให้ผู้ใช้คลิกที่ไอคอน หน้าชื่อหลักสูตรเพื่อทำการลงทะเบียน เมื่อคลิกที่ไอคอนแล้วหน้าจอจะปรากฏไอคอนล็อกบุ๊กส์ ดังภาพที่ 44



ภาพที่ 44 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้คลิกปุ่มลงทะเบียนหลักสูตรที่ต้องการ

จากภาพที่ 44 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม “OK” ระบบจะทำการเก็บข้อมูลการลงทะเบียนไว้ที่ระบบศูนย์กลางการฝึกอบรม และจะทำการส่งไปให้กับศูนย์ฝึกอบรมที่เป็นเจ้าของหลักสูตรต่อไป แล้วหน้าจอจะกลับไปแสดงดังภาพที่ 43 ถ้าผู้ใช้ต้องการดูรายละเอียดว่าได้ลงทะเบียนอบรมหลักสูตรอะไรไว้แล้วให้คลิกที่แท็บ “คอร์สที่ลงทะเบียน” หน้าจอจะปรากฏหลักสูตรที่ทำการลงทะเบียนตัวอย่างดังภาพที่ 45



ศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
Information Communication Technology Training Center



ระบบยินดีต้อนรับคุณ ...
สมภพ แก้วจริยะ

ออกจากระบบ

ประวัติการเข้ารับการอบรม ระบบการแนะนำคอร์สอบรม ค้นหาคอร์สอบรมในระบบ คอร์สที่ลงทะเบียน

คอร์สที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้แล้ว

โครงการฝึกอบรม	ผ่านการฝึกอบรม	ยกเลิก
อบรมคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เริ่มต้น อบรมคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เริ่มต้น	✓	✗
Microsoft Word (2) Microsoft Word (2)	✓	✗

ภาพที่ 45 แสดงตัวอย่างหน้าจอเมื่อผู้ใช้คลิกแท็บคอร์สที่ลงทะเบียน

จากภาพที่ 45 ถ้าผู้ใช้ต้องการยกเลิกการลงทะเบียนในหลักสูตรใด ให้คลิกในคอลัมน์ “ยกเลิก” ที่เครื่องหมาย “—” ในแถวของหลักสูตรที่ต้องการยกเลิก

การค้นหาคอร์สอบรมในระบบ

จากหน้าจอเมื่อผู้ใช้พิมพ์ล็อกอิน และรหัสผ่านสำเร็จ ตามภาพที่ 37 ให้ผู้ใช้คลิกที่แท็บ “ค้นหาคอร์สอบรมในระบบ” จะปรากฏหน้าจอ

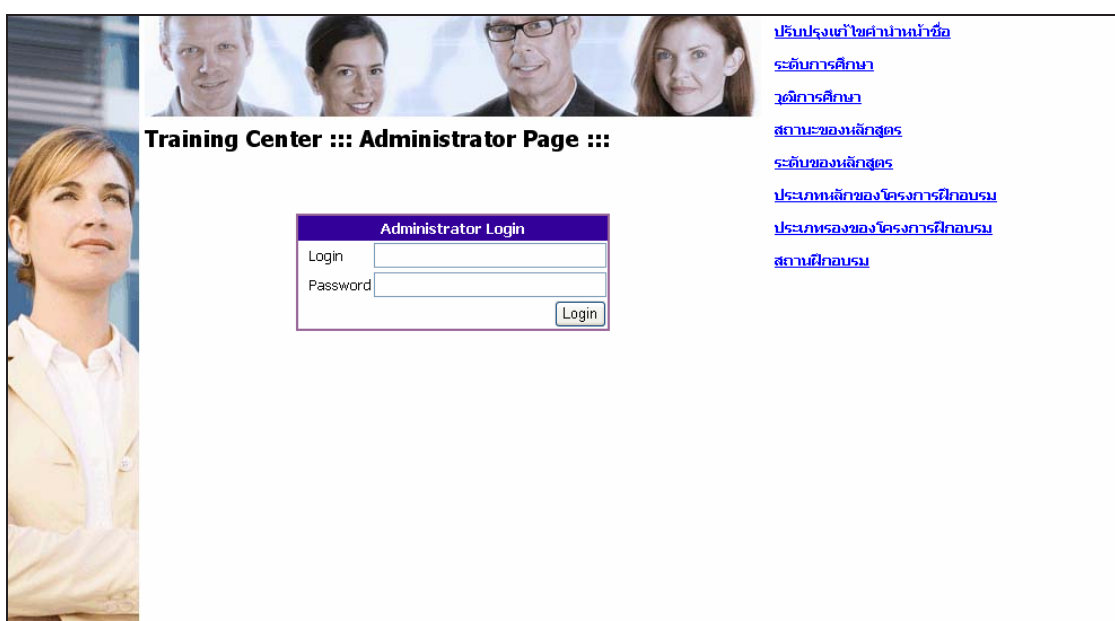
The screenshot shows a web application interface for the Information Communication Technology Training Center. At the top, there is a header with the center's name in Thai and English. Below the header, there is a navigation bar with several tabs: "ประวัติการเข้ารับการอบรม", "ระบบการแนะนำคอร์สอบรม", "ค้นหาคอร์สอบรมในระบบ", and "คอร์สที่ลงทะเบียน". The "ค้นหาคอร์สอบรมในระบบ" tab is currently selected. The main content area is a search form with the title "ตัวเลือกในการค้นหา". It contains several input fields and dropdown menus: "ชื่อของโครงการอบรม" (a text box), "รายละเอียดโครงการอบรม" (a text box with a scroll bar), "ประเภทของโครงการอบรม" (a dropdown menu), "สถานที่ฝึกอบรม" (a dropdown menu), and "ระดับของโครงการอบรม" (a dropdown menu). There is also a "ทำการค้นหา" button. At the bottom, there is a section titled "ผลการค้นหา" with a scroll bar.

ภาพที่ 46 แสดงหน้าจอค้นหาคอร์สอบรมในระบบ

ให้ผู้ใช้กรอกสิ่งที่ต้องการค้นหา โดยสามารถ กรอกชื่อของโครงการอบรม หรือประเภทของโครงการอบรม สถานที่ฝึกอบรม ระดับของการอบรม เสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม “ทำการค้นหา” ถ้าพบโครงการอบรมที่ตรงกับสิ่งที่ต้องการค้นหาจะปรากฏรายละเอียดโครงการดังภาพที่ 47

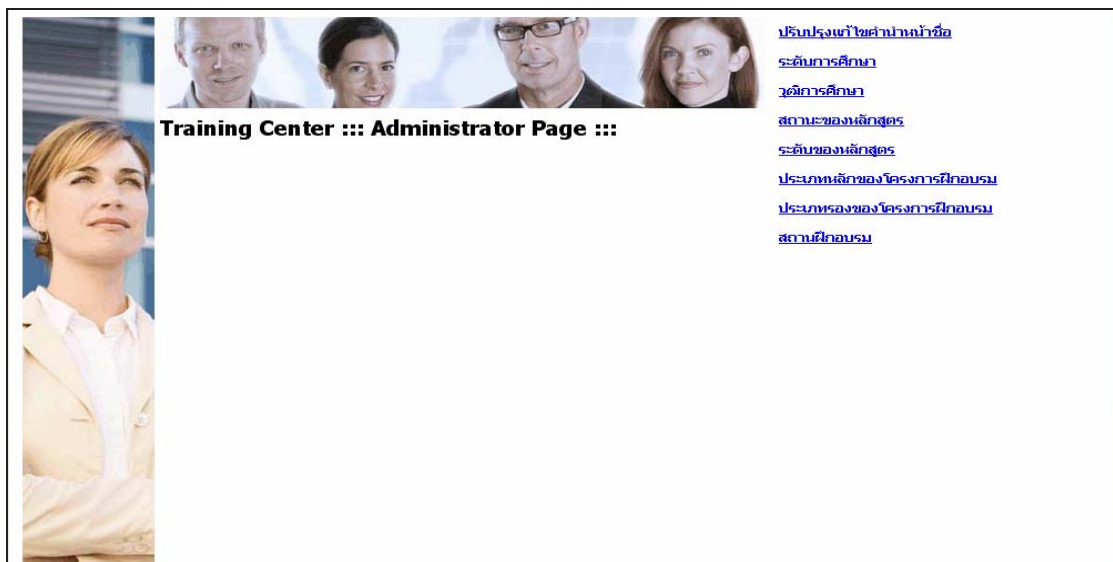
การใช้งานในส่วนของผู้ดูแลระบบ

จากหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบดังภาพที่ 32 จะมีปุ่มสำหรับผู้ดูแลระบบ ให้สามารถเข้าไปทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลของระบบได้คือ คำนวณหน้าชื่อ ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา สถานะของหลักสูตร ระดับของหลักสูตร ประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม ประเภทรองของโครงการฝึกอบรมและ สถานที่ฝึกอบรม โดยให้ผู้ดูแลระบบคลิกที่ปุ่ม **Administrator Click** ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 48



ภาพที่ 48 แสดงหน้าจอการเข้าระบบของผู้ดูแลระบบ

จากภาพให้ผู้ดูแลระบบกรอก login และ password ถ้าข้อมูลถูกต้องที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 49



ภาพที่ 49 แสดงหน้าจอเมนูการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

การปรับปรุงแก้ไขคำนำหน้าชื่อ

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขหรือเพิ่มคำนำหน้าชื่อ ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “ปรับปรุงแก้ไขคำนำหน้าชื่อ” ที่หน้าจอจะปรากฏภาพดังภาพที่ 50

ระบบปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคำนำหน้าชื่อ

คำนำหน้าชื่อ		
นาย		
นางสาว		
นาง		
เด็กชาย		
เด็กหญิง		

เพิ่มคำนำหน้าชื่อ

ภาพที่ 50 แสดงหน้าจอปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคำนำหน้าชื่อ

จากภาพที่ 50 ผู้ใช้ทำการเพิ่มคำนำหน้าชื่อ โดยพิมพ์คำนำหน้าชื่อที่ต้องการลงในกล่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “เพิ่มคำนำหน้าชื่อ” แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่ม  คำนำหน้าชื่อที่เพิ่มเข้าไปจะปรากฏในรายละเอียดคำนำหน้าชื่อ

ระบบปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคำนำหน้าชื่อ		
คำนำหน้าชื่อ		
นาย		
นางสาว		
นาง		
เด็กชาย		
เด็กหญิง		
ว่าที่ร้อยตรี		
ดร.		

ภาพที่ 51 แสดงหน้าจอการแก้ไขคำนำหน้าชื่อ

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขคำนำหน้าชื่อให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของคำนำหน้าชื่อที่ต้องการแก้ไข แล้วทำการแก้ไขเป็นคำนำหน้าที่ต้องการหลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยัน หรือคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยกเลิกการแก้ไข

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการลบคำนำหน้าชื่อให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  โปรแกรมจะทำการลบคำนำหน้าชื่อให้ตามต้องการ

การปรับปรุงแก้ไข/เพิ่ม ระดับการศึกษา

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขหรือเพิ่มระดับการศึกษา ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “ระดับการศึกษา” ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 52

ระบบการจัดการข้อมูลระดับการศึกษา		
ข้อมูลของระดับการศึกษา		
ประถมศึกษาปีที่ 4		
ประถมศึกษาปีที่ 6		
มัธยมศึกษาปีที่ 3		
มัธยมศึกษาปีที่ 6		
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ		
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง		
ปริญญาตรี		
ปริญญาโท		
ปริญญาเอก		
เพิ่มชนิดระดับการศึกษา	อนุปริญญา	เพิ่ม

ภาพที่ 52 แสดงหน้าจอเพิ่มชนิดระดับการศึกษา

จากภาพที่ 52 ผู้ใช้ทำการเพิ่มชนิดระดับการศึกษาโดยพิมพ์ชนิดระดับการศึกษาที่ต้องการลงในกล่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “เพิ่มชนิดระดับการศึกษา” แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่ม ระดับการศึกษาที่เพิ่มเข้าไปจะปรากฏในรายละเอียดข้อมูลระดับการศึกษา

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขชนิดระดับการศึกษาก็ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของชนิดระดับการศึกษาที่ต้องการแก้ไข แล้วทำการแก้ไขเป็นชนิดระดับการศึกษาที่ต้องการหลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยัน หรือคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยกเลิกการแก้ไข

ถ้าต้องการลบชนิดระดับการศึกษาให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของชนิดระดับการศึกษาที่ต้องการลบ โปรแกรมจะทำการลบค่านำหน้าชื่อให้ตามต้องการ

การปรับปรุงแก้ไข/เพิ่ม วุฒิการศึกษา

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขหรือเพิ่มวุฒิการศึกษา ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “วุฒิการศึกษา” ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 53

ระบบการจัดการข้อมูลวุฒิการศึกษา		
ข้อมูลของระดับวุฒิการศึกษา		
-		
ประกาศนียบัตร		
วิทยาศาสตร์บัณฑิต		
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		
ครุศาสตรบัณฑิต		
ศิลปศาสตรบัณฑิต		
อื่น ๆ		

เพิ่มข้อมูลวุฒิการศึกษา

ภาพที่ 53 แสดงหน้าจอการปรับปรุงแก้ไข/เพิ่ม วุฒิการศึกษา

จากภาพที่ 53 ผู้ใช้ทำการเพิ่มวุฒิการศึกษาโดยพิมพ์วุฒิการศึกษาที่ต้องการลงในช่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “เพิ่มข้อมูลวุฒิการศึกษา” แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่ม วุฒิการศึกษาที่เพิ่มเข้าไปจะปรากฏในรายละเอียดข้อมูลวุฒิการศึกษา

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขวุฒิศึกษาก็ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของวุฒิการศึกษาที่ต้องการแก้ไข แล้วทำการแก้ไขเป็นวุฒิการศึกษาที่ต้องการหลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยัน หรือคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยกเลิกการแก้ไข

ถ้าต้องการลบข้อมูลวุฒิการศึกษาให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของวุฒิการศึกษาที่ต้องการลบโปรแกรมจะทำการลบข้อมูลวุฒิการศึกษาให้ตามต้องการ

การปรับปรุงแก้ไข/เพิ่ม สถานะของหลักสูตร

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขหรือเพิ่มสถานะของหลักสูตร ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “สถานะของหลักสูตร” ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 54

ระบบการจัดการข้อมูลสถานะของ โครงการฝึกอบรม

สถานะของโครงการฝึกอบรม		
บันทึกประวัติการอบรม		
สามารถลงทะเบียนได้		
ไม่สามารถลงทะเบียนได้		
ยกเลิกคอร์ส		
สิ้นสุดปิดคอร์สสมบูรณ์		

เพิ่มสถานะของโครงการฝึกอบรม

ภาพที่ 54 แสดงหน้าจอการแก้ไข/เพิ่มสถานะของหลักสูตร

จากภาพที่ 54 ผู้ใช้ทำการเพิ่มสถานะของหลักสูตรโดยพิมพ์สถานะของหลักสูตรที่ต้องการลงในช่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “เพิ่มสถานะของโครงการฝึกอบรม” แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่ม

สถานะของหลักสูตรที่เพิ่มเข้าไปจะปรากฏในรายละเอียดข้อมูลสถานะของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้สถานะก็ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของสถานะของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการแก้ไข แล้วทำการแก้ไขเป็นสถานะของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการหลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยัน หรือคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยกเลิกการแก้ไข

ถ้าต้องการลบข้อมูลสถานะของโครงการฝึกอบรมให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของสถานะของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการลบ โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลสถานะของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

การปรับปรุงแก้ไข/เพิ่มระดับของหลักสูตร

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการปรับปรุงแก้ไข/ระดับของหลักสูตร ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “สถานะของหลักสูตร” ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 55

ระบบระดับของคอร์สฝึกอบรม			
ระดับของระดับการฝึกอบรม	ระดับ		
ระดับพื้นฐาน	1		
ระดับกลาง	2		
ระดับสูง	3		

ระดับของโครงการอบรม

ภาพที่ 55 แสดงหน้าจอการแก้ไข/เพิ่มระดับของหลักสูตร

จากภาพที่ 55 ผู้ใช้ทำการเพิ่มระดับของหลักสูตรโดยพิมพ์ระดับของหลักสูตรที่ต้องการลงในกล่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “ระดับของโครงการอบรม” และหมายเลขบอกระดับแล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่ม ระดับของหลักสูตรที่เพิ่มเข้าไปจะปรากฏในรายละเอียดข้อมูลระดับของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ระดับก็ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของระดับของโครงการอบรมที่ต้องการแก้ไข แล้วทำการแก้ไขเป็นระดับของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการหลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยัน หรือคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยกเลิกการแก้ไข

ถ้าต้องการลบข้อมูลระดับของโครงการฝึกอบรมให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของระดับของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการลบ โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลระดับของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

การปรับปรุงแก้ไข ประเภทหลักของโครงการอบรม

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการปรับปรุงแก้ไขประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “ประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม” ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 56

ระบบการจัดการประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม		
ประเภทของคอร์ส (หลัก)		
กลุ่มการใช้งานทางด้านธุรกิจ		
กลุ่มการใช้งานทางด้านกราฟฟิกและมัลติมีเดีย		
กลุ่มการใช้งานบนเว็บและการติดต่อสื่อสาร		
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ		
เพิ่มประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม กลุ่มผู้เชี่ยวชาญพิเศษ เพิ่ม		

ภาพที่ 56 แสดงหน้าจอการปรับปรุงแก้ไขประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม

จากภาพที่ 56 ผู้ใช้ทำการเพิ่มประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมโดยพิมพ์ประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการลงในกล่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “เพิ่มประเภทหลักของโครงการฝึกอบรม” แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่ม ประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมที่เพิ่มเข้าไปจะปรากฏในรายละเอียดข้อมูลประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมก็ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการแก้ไข แล้วทำการแก้ไขเป็นกลุ่มของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการหลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยัน หรือคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยกเลิกการแก้ไข

ถ้าต้องการลบข้อมูลประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการลบ โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลกลุ่มของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

การปรับปรุงแก้ไข ประเภทของโครงการอบรม

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการปรับปรุงแก้ไขประเภทของโครงการฝึกอบรม ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “ประเภทของโครงการฝึกอบรม” ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 57

ระบบการจัดการประเภทของโครงการฝึกอบรม

เลือกประเภทหลัก  

ประเภทของคอร์ส (รอง)		
งานทางด้านประมวลผลคำ Microsoft Word, Sun StarOffice Writer		
งานทางด้านตารางคำนวณ Microsoft Excel, Sun StarOffice Calc		
งานทางด้านนำเสนอผลงาน Microsoft PowerPoint, Sun StarOffice Impress		
งานทางด้านฐานข้อมูล Microsoft Access, Oracle, MySQL		
งานวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ SPSS, MiniTab, SAS		
งานสำหรับเครื่อง PDA Microsoft Pocket Outlook, Microsoft Pocket Excel, QuickNote		
งานทางด้านระบบสำนักงานอัตโนมัติ Microsoft Office, Sun StarOffice		
งานทางด้านจัดการโครงการ Microsoft Project		
งานทางด้านบัญชี Insuit QuickBooks, Peachtree Complete Accounting		

เพิ่มประเภทของโครงการฝึกอบรม

หัวข้อประเภท

รายละเอียด

ภาพที่ 57 แสดงหน้าจอการปรับปรุงแก้ไขประเภทของโครงการฝึกอบรม

จากภาพที่ 57 ผู้ใช้ทำการเพิ่มประเภทของโครงการฝึกอบรมโดยต้องเลือกประเภทหลักของโครงการฝึกอบรมก่อน โดยคลิกเมาส์เลือกประเภทหลักของโครงการลงในกล่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “เลือกประเภทหลัก” แล้วคลิกที่ปุ่ม  จากนั้นให้พิมพ์ประเภทของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการลงในกล่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “หัวข้อประเภท” ถัดมาให้พิมพ์รายละเอียดของหลักสูตรได้แก่โปรแกรมที่สอดคล้องกับประเภทของหลักสูตรลงในกล่องข้อความที่อยู่หลังจากข้อความ “รายละเอียด” แล้วคลิกเมาส์ที่ ปุ่ม ประเภทของโครงการฝึกอบรมที่เพิ่มเข้าไปจะปรากฏในรายละเอียดข้อมูลประเภทของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขประเภทของโครงการฝึกอบรมก็นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของประเภทของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการแก้ไข แล้วทำการแก้ไขเป็นประเภทของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการหลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยืนยัน หรือคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเป็นการยกเลิกการแก้ไข

ถ้าต้องการลบข้อมูลประเภทของโครงการฝึกอบรมให้นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม  ในแถวของประเภทของโครงการฝึกอบรมที่ต้องการลบ โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลประเภทของโครงการฝึกอบรมให้ตามต้องการ

การปรับปรุงสถาบันการฝึกอบรม

จากภาพที่ 49 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการปรับปรุงสถานะของสถาบันฝึกอบรม ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “สถานฝึกอบรม” ที่หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ 58

ตารางฐานข้อมูลของสถานฝึกอบรม				
	ชื่อสถานฝึกอบรม	สถานที่	เบอร์โทรศัพท์	เว็บไซต์
	ศูนย์การฝึกอบรมที่ 1	กรุงเทพมหานคร เขตคลองจั่น	02-843001	
	บ้านคนเก่ง	เพชรบุรี	086-0650553	
	บ้าน Microsoft Word	Chicago USA	664-16513	
	สถานฝึกอบรมศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยศิลปากร นคร		999999000	
	สถานฝึกอบรมศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยศิลปากร นคร		999999000	http://www.cc.su.ac.th
** คลิกที่เครื่องหมายหน้าชื่อของสถานฝึกอบรมเพื่อสลับสถานะระหว่างเปิด / ปิด **				

ภาพที่ 58 แสดงหน้าจอรายละเอียดของสถานฝึกอบรมที่ร่วมโครงการ

จากภาพผู้ดูแลระบบสามารถเลือกได้สองแบบคือปิดสถาบันฝึกอบรมหรือเปิดสถาบันฝึกอบรมโดยปกติสถานะของสถานฝึกอบรมคือเปิด (มีเครื่องหมาย  อยู่หน้าชื่อสถาบัน) ถ้าผู้ดูแลระบบนำเมาส์ไปคลิกที่เครื่องหมายถูกเครื่องหมายจะเปลี่ยนเป็น  หมายถึงสถาบันปิด

การใช้งานส่วนของสถาบันฝึกอบรมในโครงการ

เมื่อผู้ใช้งานในสถาบันฝึกอบรมที่เข้าร่วมโครงการเข้าสู่การทำงานโดยทำการRun จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 59

ศูนย์การฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีที่ 1

Training: LEARN at MoreSoft Institute

ชื่อ : สถาบันฝึกอบรมศูนย์คอมพิวเตอร์
 ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยศิลปากร นคร
 เบอร์โทรศัพท์ : 999999000
 WebSite : http://www.cc.su.ac.th

ส่งข้อมูล

CourseID	CourseName	CourseDescription	Expenditure	PreComputerSkill	CourseMainCatego	CourseSubCatego	CourseSkillLevel	EdLeyTx
13	Microsoft Windo...	สำหรับบุคคลทั่วไป...	1500	☒	กลุ่มการใช้รณาท...	งานทางด้านประม...	ระดับกลาง	ประกาศนียบัตร

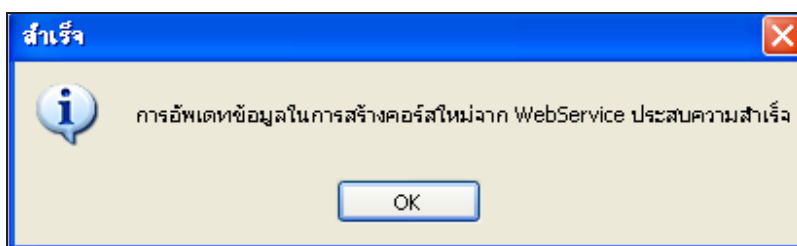
เพิ่มโปรแกรมการฝึกอบรมใหม่ ดู/แก้ไขรายละเอียดของโปรแกรม ร้องขอข้อมูลในการจัดสร้างคอร์สผ่าน Web Service

ภาพที่ 59 แสดงหน้าจอแรกเมื่อสถาบันเข้าสู่การทำงานของโปรแกรม

การใช้งานในส่วนนี้สถาบันที่เข้าร่วมในโครงการ สามารถเพิ่มโปรแกรมการฝึกอบรม และดูหรือแก้ไขรายละเอียดของโปรแกรม ได้ดังนี้

การเพิ่มโปรแกรมการฝึกอบรมใหม่

ในกรณีที่มีหลักสูตรใหม่ๆ เกิดขึ้นก่อนที่จะเพิ่มหลักสูตรใหม่สถาบันจะต้องร้องขอข้อมูลในการจัดสร้างหลักสูตรผ่านเว็บเซอร์วิสโดยคลิกเมาส์ที่ปุ่ม “ร้องขอข้อมูลในการจัดสร้างคอร์สผ่าน Web service” ซึ่งอยู่ด้านล่างขวาของหน้าจอ ถ้าประสบความสำเร็จจะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 60



ภาพที่ 60 แสดงหน้าจอเมื่อมีการร้องขอข้อมูลในการจัดสร้างคอร์สใหม่

จากภาพที่ 60 ให้คลิกที่ปุ่ม OK จากนั้นให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “เพิ่มโปรแกรมการฝึกอบรมใหม่” ซึ่งอยู่ด้านล่างซ้ายของหน้าจอ จะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ 61

สร้าง/แก้ไข โครงการอบรม

ร้องขอข้อมูลจาก Webservice

ชื่อโครงการฝึกอบรม: [Text Field]

รายละเอียดโครงการ: [Text Area]

ค่าใช้จ่ายในการอบรม: [Text Field]

พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ ☒ สำเป็น ☐ ไม่สำเป็น

ประเภทของการอบรม: [Dropdown Menu: กลุ่มการใช้งานทางด้านธุรกิจ]

[Dropdown Menu: งานทางด้านประมวลผลคำ]

Microsoft Word, Sun StarOffice Writer

ชั้น/ระดับ: [Dropdown Menu: ระดับพื้นฐาน]

ระดับการศึกษาขั้นต่ำ: [Dropdown Menu: ประถมศึกษาปีที่ 4]

รายชื่อผู้รับการอบรม: ☒ ไม่กำหนด ☐ ไม่น้อยกว่า 00

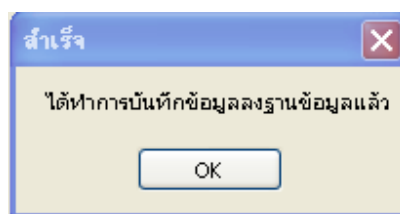
สถานะของคอร์สอบรม: [Dropdown Menu: บันทึกประวัติการอบรม]

รหัสของคอร์สการอบรมบนระบบ Web Service ข้อมูลยังไม่ได้ถูกลงทะเบียนไปยัง Server

[Button: บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล Local]

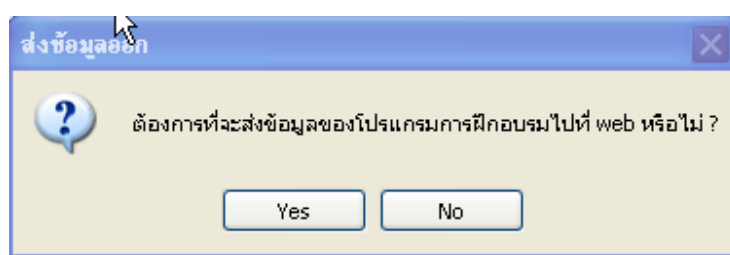
ภาพที่ 61 แสดงหน้าจอเพิ่มโปรแกรมการฝึกอบรมใหม่

จากหน้าจอผู้ใช้ของสถาบันฝึกอบรม สามารถป้อนข้อมูลโครงการใหม่คือ ชื่อโครงการ ฝึกอบรม รายละเอียดโครงการ ค่าใช้จ่ายในการอบรม พื้นฐานของผู้ที่จะเข้ารับการอบรม ประเภท หลักสูตรอบรม ชั้น/ระดับของหลักสูตร ระดับการศึกษาขั้นต่ำของผู้เข้ารับการอบรม อายุผู้เข้าอบรม สถานะของหลักสูตรนี้ซึ่งสามารถมีค่าได้ดังนี้ เป็นการบันทึกประวัติการอบรม สามารถลงทะเบียนได้หรือไม่ ยกเลิกหลักสูตร หรือสิ้นสุดปิดคอร์สสมบูรณ์ และสถานะของหลักสูตรนี้บนเว็บไซต์เสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล Local ที่หน้าจอจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ว่าได้ทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลแล้วดังภาพที่ 62



ภาพที่ 62 แสดงหน้าจอเมื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลสำเร็จ

จากภาพที่ 62 ถ้าผู้ใช้ระบบคลิกเมาส์ที่ปุ่ม OK จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 63

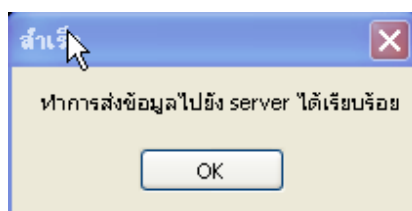


ภาพที่ 63 แสดงหน้าจอให้ผู้ใช้เลือกว่าจะส่งข้อมูลหลักสูตรที่เพิ่มไปที่ศูนย์กลางการฝึกอบรมหรือไม่

คลิกที่ปุ่ม Yes ถ้าต้องการส่งข้อมูลที่ทำกรเพิ่มไปปรับปรุงข้อมูลที่เซิร์ฟเวอร์ของระบบศูนย์กลางฯ

คลิกที่ปุ่ม No ถ้ายังไม่ต้องการส่งข้อมูลไปปรับปรุงที่เซิร์ฟเวอร์ของระบบศูนย์กลางฯ

ถ้าผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Yes แล้วไม่มีปัญหาใดๆ ที่หน้าจอจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังแสดงในภาพที่ 64



ภาพที่ 64 แสดงหน้าจอเมื่อได้ส่งข้อมูลไปยัง server ได้สำเร็จ

เสร็จแล้วหน้าจอจะกลับไปแสดงข้อมูลดังภาพที่ 65

CourseID	CourseName	CourseDescription	Expenditure	PreComputerSkill	CourseMainCategory	CourseSubCategory	CourseSkillLevel	EdLevText
13	Microsoft Windo...	สำหรับบุคคลทั่วไป...	1500	☒	กลุ่มการใช้งานท...	งานทางด้านประม...	ระดับกลาง	ประกาศน...
14			0	☒	กลุ่มการใช้งานท...	งานทางด้านประม...	ระดับพื้นฐาน	ประกาศน...
15	การวิเคราะห์ข้อมูล...	วันที่ 1 - 3 เมษายน...	2500	☒	กลุ่มการใช้งานท...	งานวิเคราะห์ข้อมูล...	ระดับพื้นฐาน	ปริญญาตรี

ภาพที่ 65 แสดงหน้าจอเมื่อทำการบันทึกข้อมูลสำเร็จ

การดู/แก้ไขรายละเอียดของโปรแกรม

ถ้าผู้ใช้งานต้องการดูหรือแก้ไขรายละเอียดของโปรแกรมให้เลื่อนเมาส์ไปที่ เรคอร์ดของโปรแกรมที่ต้องการแก้ไข แล้วคลิกเมาส์หนึ่งครั้งเพื่อให้ขึ้นแถบสว่างในเรคอร์ดนั้น จากนั้นคลิกเมาส์ที่ปุ่ม “ดู/แก้ไขรายละเอียดของโปรแกรม” ที่หน้าจอจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ให้ผู้ใส่คลิกเมาส์ที่ปุ่ม ok เสร็จแล้วบนหน้าจอจะปรากฏหน้าต่าง สร้าง/แก้ไข โครงการอบรมดังภาพที่ 66

สร้าง/แก้ไข โครงการอบรม

ร้องขอข้อมูลจาก Webservice

ชื่อโครงการฝึกอบรม Microsoft Word (4)

รายละเอียดโครงการ ไมโครซอฟต์เวิร์ดระดับสูง

ค่าใช้จ่ายในการอบรม 15,000

พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ ☒ จำเป็น ☐ ไม่จำเป็น

ประเภทของการอบรม
 กลุ่มการใช้งานทางด้านธุรกิจ
 งานทางด้านประมวลผลคำ
 Microsoft Word, Sun StarOffice Writer

ชั้น/ระดับ ระดับอาชีพ

ระดับการศึกษาขั้นต่ำ ประถมศึกษาปีที่ 4

อายุผู้รับการอบรม ☒ ไม่กำหนด ☐ ไม่น้อยกว่า 00

รหัสของคลัสการอบรมบนระบบ Web Service ข้อมูลยังไม่ได้ปรับปรุงที่ Server

บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล Local

ภาพที่ 66 หน้าต่างแสดง สร้าง/แก้ไขโครงการอบรม

ให้ผู้ใส่แก้ไขข้อมูลในช่องที่ต้องการแก้ไขให้ครบถ้วน เมื่อเสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม “บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล Local” บนหน้าจอจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังภาพที่ 62 และเมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่ม OK ในภาพที่ 62 ที่หน้าจอก็จะปรากฏดังภาพที่ 63

เว็บเซอร์วิสที่เปิดให้บริการ

ตารางที่ 37 แสดงรายละเอียดของเว็บเซอร์วิส

ชื่อเว็บเซอร์วิส :		
หน้าที่ : ให้บริการเว็บเซอร์วิสของระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ		
WebMethod	ข้อมูลที่รับเข้า	ข้อมูลที่ส่งกลับ
addTrainingHouse หน้าที่ ใช้สำหรับกรณีที่สถานฝึกอบรม จะทำการลงทะเบียนกับผู้ใช้บริการ โดย จะต้องทำการส่งชื่อ ที่อยู่ และเบอร์ โทรศัพท์ ผ่านพารามิเตอร์ หลังจากทำการเรียกเซอร์วิส แล้วตัวเว็บเซอร์วิส จะทำการรีเทิร์นค่ากลับไปเป็นหมายเลข อ้างอิงของสถานฝึกอบรมในระบบ แนะนำโครงการอบรม	ชื่อของสถานอบรม (HouseName) , ที่อยู่ของสถานอบรม (Location), เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ของสถานอบรม (TelephoneNumber), เว็บไซต์ ของสถาบัน (WebSiteURL)	ค่าอ้างอิงของสถานอบรมซึ่งจะใช้ในการกระทำการรับ/ส่งข้อมูล โดยผ่านเว็บเซอร์วิสในส่วนต่อไป
reqCourseMainCategory เป็นการร้องขอชนิดหลักของคอร์สอบรมที่ถูกบันทึกอยู่ ณ ระบบโครงการอบรมเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานอบรมสามารถระบุชนิดหลักของคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรม	- ไม่มี	เป็นชุดข้อมูล DataTable ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์ - ค่า รหัสของชนิดหลักของคอร์สอบรม (CourseMainCategoryID) - ชื่อของชนิดหลักของคอร์สฝึกอบรม (CourseMainCategory) - สถานะว่ามีการใช้ชนิดหลักนั้นอยู่
repCourseSkillLevel หน้าที่ร้องขอชนิดของคอร์สที่ถูกบันทึกอยู่ ณ ระบบโครงการอบรมเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานฝึกอบรมสามารถกำหนดระดับของคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรม	- ไม่มี	เป็น DataTable ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์ - ค่า รหัสของระดับของคอร์สอบรม (CourseSkillLevelID) - ชื่อระดับของคอร์สฝึกอบรม (CourseSkillLevel) - ค่าน้ำหนัก(CourseSkillWeight)

reqCourseStatus หน้าที่ร้องขอสถานะของคอร์สที่ถูกบันทึกอยู่ ณ ระบบโครงการอบรมเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานอบรมสามารถกำหนดสถานะของคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนให้ได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรม	- ไม่มี	เป็นชุดข้อมูล ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์ - ค่า รหัสของสถานะของคอร์สอบรม (CourseStatusID) - ชื่อสถานะของคอร์สอบรม (CourseStatus) - สถานะว่ายังมีการใช้รหัสนี้อยู่
reqCourseSubCategory หน้าที่ร้องขอประเภทย่อยของคอร์สอบรมที่ถูกบันทึกอยู่ ณ ระบบโครงการอบรมเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานอบรมสามารถระบุประเภทย่อยของคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรม	- ไม่มี	เป็นชุดข้อมูล ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์ - ค่า รหัสของประเภทย่อยของคอร์สอบรม (CourseSubCategoryID) - ชื่อของประเภทย่อยของคอร์สฝึกอบรม (CourseSubCategory) - สถานะแสดงว่ายังมีการใช้รหัสนี้อยู่
reqEdlev หน้าที่ร้องขอรายละเอียดของวุฒิการศึกษาที่ถูกบันทึกอยู่ ณ ระบบโครงการอบรมเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ Application ซึ่งจะช่วยให้สถานอบรมสามารถกำหนดวุฒิการศึกษาของผู้อบรมที่เหมาะสมต่อคอร์สที่ตัวเองเปิดสอนได้ตรงกับระบบแนะนำโครงการอบรม	- ไม่มี	เป็นชุดข้อมูล ที่ประกอบด้วย แอตทริบิวต์ - ค่า รหัสของวุฒิการศึกษา (EdlevID) - ชื่อวุฒิการศึกษา (EdlevTxt) - สถานะแสดงว่ายังมีการใช้รหัสนี้อยู่
reqUpdateTrainingCourse หน้าที่ร้องขอเพื่อที่จะทำการแก้ไข/เพิ่มคอร์สฝึกอบรมใหม่ โดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์ CourseID	-รหัสสถานฝึกอบรมซึ่งได้รับตอนที่ลงทะเบียนไว้กับระบบ (TrainingHouseID) -รหัสรักษาความปลอดภัยซึ่งขึ้นอยู่กับ TrainingHouse (SecurityKey) -รหัสของคอร์สอบรมที่จะทำการแก้ไขรายละเอียดซึ่งรหัสนี้	ถ้าส่งค่า CourseID เป็น -1 หมายถึงทำการลงทะเบียนคอร์สใหม่ ซึ่งค่าที่ได้จะเป็นรหัสที่ได้จากการลงทะเบียนคอร์สใหม่ ซึ่งทางระบบแนะนำคอร์สจะส่งให้ และจะได้ค่า CourseID เท่ากับค่า CourseID ที่ส่งเข้า Webservice ในกรณีของการแก้ไขรายละเอียดของคอร์ส

	จะได้รับหลังจากที่ทำการลงทะเบียนคอร์สสำเร็จได้จาก ฟังก์ชันเฟเวอร์ (CourseID) -ชื่อคอร์สฝึกอบรม (CourseName) - คำอธิบายของคอร์สฝึกอบรม (CourseDescription) - ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม (CourseExpense) -ประเภทหลักของคอร์ส (CourseMainCategory) -ประเภทย่อยของคอร์ส (CourseSubCategory) -ระดับของคอร์ส (CourseSkillLevelID) - อายุขั้นต่ำ (MinAge) - สถานะของคอร์ส (CourseStatus)	
updateTrainingHouse หน้าที่ร้องขอการส่งข้อมูลเพื่อทำการแก้ไขรายละเอียดของสถานฝึกอบรม	- คำรหัสของสถานฝึกอบรมที่ได้รับหลังจากการลงทะเบียนสถานฝึกอบรมกับระบบแนะนำคอร์สฝึกอบรม (HouseID) - ชื่อของสถานฝึกอบรม (HouseName) - สถานที่, ที่อยู่ของสถานฝึกอบรม (Location) - เบอร์โทรศัพท์ของสถานฝึกอบรม (TelephoneNumber)	- ไม่มี

ภาคผนวก ข รายละเอียดการพัฒนาโปรแกรม

รายละเอียดการพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การพัฒนาโปรแกรม

พัฒนาด้วยภาษา ASP.Net ของ Microsoft Visual Studio .NET Version 2005 และใช้ Microsoft SQL Server 2005 ในการจัดการข้อมูล ในส่วนที่เป็นระบบศูนย์กลาง ใช้ไมโครซอฟท์ แอ็กเซสจัดเก็บข้อมูล ในส่วนที่เป็นสถาบันฝึกอบรมอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมต่างๆ ดังนี้

โปรแกรมในส่วน TrainingCenter

1. การเข้าใช้หน้าแรก

โปรแกรมชื่อ Default.aspx

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้าใช้ระบบทำการป้อน ล็อกอิน และรหัสผ่าน และทำการตรวจสอบกับข้อมูลผู้ใช้งานฐานข้อมูล เพื่อเข้าใช้งาน ถ้าเป็นผู้ใช้ที่เข้าใช้เป็นครั้งแรกจะต้องทำการลงทะเบียนผู้เข้าใช้ โดยเลือกที่ปุ่มกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียน

ข้อมูลเข้า ล็อกอิน (username) และ รหัสผ่าน (Password) หรือการเลือก ปุ่มกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียน

ผลลัพธ์ที่ได้

- ในกรณีที่ผู้เข้าใช้ป้อน ล็อกอินและรหัสผ่าน โปรแกรมจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนกับข้อมูลทะเบียนผู้เข้าใช้ ถ้า ไม่ตรงกับฐานข้อมูลจะแสดงข้อความว่า “ล็อกอินไม่ผ่าน” ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้าจอการเข้าสู่ระบบและมีแท็บให้เลือกคือ ประวัติการเข้าอบรม ระบบการแนะนำคอร์สอบรม และ ค้นหาคอร์สอบรมในระบบ
- ในกรณีที่ผู้เข้าใช้เป็นครั้งแรกเลือก “กรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียน” จะปรากฏหน้าจอให้ผู้ใส่กรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเข้าใช้

2. การลงทะเบียนผู้เข้าใช้ระบบ

โปรแกรมชื่อ SignUp.aspx

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้าใช้ระบบลงทะเบียนใช้ระบบโดยจะเป็นหน้าจอ รับข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นของผู้ใช้ รวมทั้งกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยผู้ใช้

ข้อมูลเข้า เลขประจำตัวประชาชน (CitizenId) คำนามหน้าชื่อ (PreN) ชื่อ (Fname) นามสกุล(Lname) วันเดือนปีเกิด (BirthDate) ระดับการศึกษา (EdlevId) วุฒิ การศึกษา (EddescId) ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Skill) และ กำหนดชื่อผู้ใช้ (UserName) และ รหัสผ่าน (UserPassword) และยืนยันรหัสผ่าน

ผลลัพธ์ที่ได้ มีการบันทึกข้อมูลการลงทะเบียนลงตาราง UserReg ถ้าผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม บันทึกข้อมูลการลงทะเบียน และการกรอกรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์ และที่ ปุ่ม”กรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียน” จะเปลี่ยนเป็น “กลับไปหน้าแรก”

3. หน้าจอแสดงประวัติการอบรมของผู้ใช้

โปรแกรมชื่อ CourseHistory.aspx

วัตถุประสงค์ เพื่อแสดงประวัติการอบรมของผู้ใช้ ณ ข้อมูลปัจจุบันที่ระบบมีอยู่

ข้อมูลเข้า ไม่มี

ผลลัพธ์ที่ได้ รายละเอียดโครงการที่ได้ผ่านการอบรมแล้ว ประกอบด้วย ชื่อโครงการ รายละเอียดโครงการ สถานที่ฝึกอบรม ประเภทหลักของโครงการ ประเภทรอง ของโครงการ ระดับของโครงการ

4. การป้อนข้อมูลหลักสูตรที่เคยอบรมของผู้ใช้

โปรแกรมชื่อ EditCourseHistory.aspx

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มประวัติการอบรมของผู้ใช้ โดยสามารถเลือกได้ 2 แบบคือ การเพิ่มประวัติ ด้วยการกรอกข้อมูลเองของผู้ใช้ หรือ เพิ่มประวัติอบรมโดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ

ข้อมูลเข้า ผู้ใช้สามารถเลือกได้จาก 2 ปุ่มคือเพิ่มประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง (EditTrainCourse) และ เพิ่มเติมประวัติการอบรมโดยใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ (SelectCourseHistory)

ผลลัพธ์ที่ได้ ถ้าผู้ใช้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม “เพิ่มประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง” จะเข้าสู่หน้าจอ ของโปรแกรม EditTrainCourse.aspx ถ้าผู้ใช้เลือกเพิ่มเติมประวัติการอบรมโดย ใช้ข้อมูลการอบรมในระบบ จะเข้าสู่หน้าจอของโปรแกรม SelectCourseHistory.aspx

5. การเพิ่มเติมประวัติการอบรมด้วยข้อมูลกรอกเอง

โปรแกรมชื่อ	EditTrainCourse.aspx
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลประวัติการอบรมด้วยตนเองโดยที่หลักสูตรที่เคยผ่านการอบรมไม่มีในระบบ และสามารถบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลประวัติการอบรม
ข้อมูลเข้า	ชื่อหลักสูตรการอบรม รายละเอียดของการอบรม ประเภทของโครงการอบรม และระดับของหลักสูตรที่อบรม (พื้นฐาน กลาง สูง หรือระดับมืออาชีพ)
ผลลัพธ์ที่ได้	ถ้าผู้ใช้กรอกข้อมูลครบถ้วนและคลิกที่ปุ่มบันทึกข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกที่ตารางประวัติการอบรมในฐานข้อมูลศูนย์กลางการฝึกอบรม

โปรแกรมชื่อ	SelectCourseHistory.aspx
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลประวัติการอบรมโดยใช้หลักสูตรที่เคยผ่านการอบรมมีในระบบอยู่แล้ว และสามารถบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลประวัติการอบรม
ข้อมูลเข้า	ผู้ใช้งานสามารถเลือกสถาบันที่จัดฝึกอบรม เมื่อเลือกสถาบันจะปรากฏโครงการอบรมของสถาบันที่เลือก จากนั้นให้เลือกหลักสูตรที่เคยอบรมโดยนำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มเลือกหน้าหลักสูตรที่ต้องการ เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม “ได้ผ่านการอบรมในวิชาที่เลือกแล้ว”
ผลลัพธ์ที่ได้	ถ้าผู้ใช้เลือกสถาบันที่หน้าจอจะปรากฏรายละเอียดโครงการอบรมดังนี้ ชื่อโครงการ รายละเอียด ค่าใช้จ่าย สถานที่จัดฝึกอบรม ประเภทหลักของหลักสูตร ประเภทรองของหลักสูตร ระดับของหลักสูตร คุณสมบัติขั้นต่ำ อายุ วันที่ปรับปรุงข้อมูล ถ้าผู้ใช้กรอกข้อมูลครบถ้วนและคลิกที่ปุ่มได้ผ่านการอบรมในวิชาที่เลือกแล้ว ข้อมูลจะถูกบันทึกที่ตารางประวัติการอบรมในฐานข้อมูลศูนย์กลางการฝึกอบรม

7. การแสดงข้อเสนอแนะหลักสูตรที่ควรอบรม

โปรแกรมชื่อ	CourseRecomendation.aspx
วัตถุประสงค์	เพื่อแสดงรายละเอียดหลักสูตรหรือโครงการอบรมที่ผู้ใช้งานยังไม่เคยอบรม โครงการอบรมในระดับก้าวหน้า โครงการอบรมที่เทียบเท่ากับโครงการอบรมที่เคยอบรม

ข้อมูลเข้า	หน้าจจะแสดงรายละเอียดการแสดงข้อแนะนำหลักสูตรที่ควรอบรม ก็ต่อเมื่อผู้คลิกเลือกที่ปุ่ม “ระบบการแนะนำคอร์สอบรม”
ผลลัพธ์ที่ได้	หน้าจ จะแสดงหลักสูตรหรือโครงการอบรมที่ผู้ใช้อย่างไม่เคยอบรม โครงการอบรมในระดับก้าวหน้า โครงการอบรมที่เทียบเท่ากับโครงการอบรมที่เคยอบรมแล้ว โครงการอบรมที่ต่ำกว่าโครงการที่เคยอบรมแล้ว และโครงการอบรมในประเภทอื่นๆ ที่นอกเหนือจากโครงการที่ได้รับการอบรมแล้ว โดยจะแสดงรายละเอียดดังนี้คือชื่อโครงการ รายละเอียดโครงการ ค่าใช้จ่าย สถานที่ฝึกอบรม ประเภทหลักของโครงการ ประเภทรองของโครงการ ระดับของโครงการ วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ อายุขั้นต่ำ วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

8. การค้นหาหลักสูตร

โปรแกรมชื่อ	CourseSearch.aspx
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใ้สามารถค้นหาหลักสูตรที่ต้องการ ตามโครงการ ประเภท สถานที่ฝึกอบรม หรือ ตามระดับที่สนใจ
ข้อมูลเข้า	ชื่อโครงการ ประเภทของโครงการ (บนหน้าจจะมีให้เลือกทั้งประเภทหลักและประเภทรอง) สถานที่ฝึกอบรม ระดับของโครงการอบรม และรายละเอียดโครงการอบรม
ผลลัพธ์ที่ได้	ชื่อหลักสูตรและรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตรที่ตรงกับเงื่อนไขที่ทำการค้นหา ได้แก่ ค่าใช้จ่าย สถานที่ฝึกอบรม ประเภทหลักของโครงการ ประเภทรองของโครงการ ระดับของโครงการ วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ อายุขั้นต่ำ วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูล (โดยจะแสดงตามแนวทางหนึ่งแถวต่อหนึ่งหลักสูตร)

9. การแสดงรายละเอียดหลักสูตร

โปรแกรมชื่อ	CourseView.aspx
วัตถุประสงค์	เพื่อแสดงรายละเอียดของหลักสูตรที่ได้จากการค้นหา ซึ่งจะแสดงเมื่อผู้คลิกที่รูปภาพหน้าชื่อหลักสูตรอบรม
ข้อมูลเข้า	ไม่มี

ผลลัพธ์ที่ได้ รายละเอียดของหลักสูตรที่ผู้ใช้คลิกที่รูปภาพด้านหน้าหลักสูตรนั้น โดยจะแสดงในรูปแบบของหน้าต่างที่ผุดขึ้นมาเพื่อให้เห็นรายละเอียดทั้งหมดของหลักสูตรนั้น

10. การแนะนำหลักสูตรจากหลักสูตรที่เคยผ่านการอบรมแล้ว

โปรแกรมชื่อ	CourseSuggestionCalculator.vb
วัตถุประสงค์	เพื่อทำการประมวลว่าผู้ใช้เคยผ่านการอบรมหลักสูตรอะไรมาแล้ว และหลักสูตรอะไรที่ยังไม่เคยเข้ารับการอบรม
ข้อมูลเข้า	ไม่มี
ผลลัพธ์ที่ได้	หน้าจอ จะแสดงหลักสูตรหรือโครงการอบรมที่ผู้ใช้ยังไม่เคยอบรม โครงการอบรมในระดับก้าวหน้า โครงการอบรมที่เทียบเท่ากับโครงการ อบรมที่เคยอบรมแล้ว โครงการอบรมที่ต่ำกว่าโครงการที่เคยอบรมแล้ว และโครงการอบรมในประเภทอื่นๆ ที่นอกเหนือจากโครงการที่ได้รับการ อบรมแล้ว โดยจะแสดงรายละเอียดดังนี้คือชื่อโครงการ รายละเอียด โครงการ ค่าใช้จ่าย สถานที่ฝึกอบรม ประเภทหลักของโครงการ ประเภท รองของโครงการ ระดับของโครงการ วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ อายุขั้นต่ำ วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

โปรแกรมในส่วน TrainingHouse

ในส่วนสถาบันที่ร่วมโครงการใช้ เครื่องมือคือ Microsoft Visual Studio.NET Version 2005 และใช้ฐานข้อมูล Microsoft Access ภาษาที่ใช้พัฒนาคือ Visual Basic

11. หน้าหลักของ แอปพลิเคชันของศูนย์ฝึกอบรม

โปรแกรมชื่อ	MainForm.vb
วัตถุประสงค์	เพื่อเป็นหน้าหลักของสถาบันฝึกอบรมที่ร่วมโครงการใช้แสดง รายละเอียดของสถาบัน รายละเอียดหลักสูตรที่สถาบันเปิดและสามารถ เพิ่มหลักสูตร แก้ไขหลักสูตร แล้วบันทึกลงฐานข้อมูลของสถาบันและส่ง ข้อมูลไปแก้ไขที่ Server ของศูนย์กลางการฝึกอบรม
ผลลัพธ์ที่ได้	หน้าจอจะแสดงรายละเอียดชื่อสถาบัน ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ รายละเอียด หลักสูตร ได้แก่ รหัสหลักสูตร ชื่อหลักสูตร รายละเอียดหลักสูตร ราคา

หลักสูตร พื้นฐานก่อนของหลักสูตร ประเภทหลัก ประเภทย่อย ระดับของหลักสูตร ความรู้พื้นฐาน อายุ สถานะของหลักสูตร (เช่นสามารถลงทะเบียน ไม่สามารถลงทะเบียน ยกเลิกคอร์ส สิ้นสุดปิดคอร์สข้อมูลยังไม่ได้ถูกลงทะเบียนไปยังServer ข้อมูลถูกลงทะเบียนไปServer แล้ว ข้อมูลยังไม่ได้ปรับปรุงที่ Server ข้อมูลปรับปรุงที่ Server แล้ว)

12. การจัดการค่าเริ่มต้นของ Project

โปรแกรมชื่อ	ConfigurationModule.vb
วัตถุประสงค์	เพื่อกำหนดค่าเริ่มต้นของที่อยู่ของ Webservice ที่จะมีการอ้างอิง กำหนดการอ้างอิงฐานข้อมูล ระยะเวลาในการหน่วงเวลา เพื่อรับ response จาก web service

13. ส่วนที่เรียกใช้เว็บเซอร์วิสจากระบบศูนย์กลางการฝึกอบรม

โปรแกรมชื่อ	wserviceTrainingHouse.vb
วัตถุประสงค์	เพื่อประกาศเว็บเซอร์วิสที่มีให้บริการจาก Server ของระบบศูนย์กลาง และมี ส่วนโปรแกรมที่มีการร้องขอใช้เซอร์วิสเช่น เซอร์วิสเพิ่มหรือแก้ไขศูนย์ฝึกอบรม (TrainingHouse) เซอร์วิสเรียกดูชนิดหลักของหลักสูตร(Main Category) เรียกดูชนิดย่อยของหลักสูตร(Subcategory) เรียกดูระดับของหลักสูตร(CourseSkill) เรียกดูวุฒิการศึกษาขั้นต่ำของหลักสูตร เรียกดูสถานะของหลักสูตร เรียกใช้เซอร์วิสเพิ่ม/แก้ไขหลักสูตร โดยจะมีการรับค่าที่ส่งกลับจากเซอร์วิสที่มีการเรียก
ข้อมูลเข้า	ไม่มี
ผลลัพธ์ที่ได้	กระบวนการในการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสจากศูนย์กลางการอบรม

14. ส่วนที่เป็นหน้าสร้าง/แก้ไขโครงการอบรมของศูนย์ฝึกอบรม

โปรแกรมชื่อ	frm_NewCourse.vb
วัตถุประสงค์	เพื่อสร้าง/แก้ไขโครงการอบรมโดยศูนย์ฝึกอบรมและทำการบันทึกลงฐานข้อมูลของสถาบันและส่งโครงการไปยัง Server ของระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมส่วนกลาง
ข้อมูลเข้า	ชื่อโครงการอบรม รายละเอียดโครงการ ค่าใช้จ่าย พื้นฐานในการใช้งาน

ผลลัพธ์ที่ได้

คอมพิวเตอร์ ประเภทหลักของโครงการ (ต้องสอดคล้องกับประเภทที่มี
อยู่ในศูนย์กลาง เช่น กลุ่มใช้งานทางด้านธุรกิจ กลุ่มด้านกราฟฟิก กลุ่ม
การใช้งานบนเว็บ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ) ประเภทย่อยของโครงการ ระดับ
หลักสูตร การศึกษาขั้นต่ำ การกำหนดอายุของผู้เข้าอบรม
ถ้าทำการเพิ่มหรือแก้ไขโครงการอบรมสำเร็จและกดปุ่มให้มีการบันทึก
ข้อมูลข้อมูลหลักสูตรจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล
TrainingHouseDB.MDB และถ้าผู้ใช้งานต้องการทำการปรับปรุงหลักสูตรไป
ที่เซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางโดยเรียกใช้เซอร์วิสในการปรับปรุงหลักสูตรถ้าไม่
มีข้อผิดพลาดระบบจะทำการปรับปรุงหลักสูตรที่ส่วนกลางให้ด้วย

ภาคผนวก ค แบบสอบถามเพื่อการวิจัย



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอวิส

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพต่อไป
2. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 ข้อ
 - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
จำนวน 5 ข้อ
 - ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิด เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้บริการระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 1 ข้อ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูงด้วย

นายโยธิน อยู่พะเนียด
นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิส

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมคำลงในช่องว่าง หรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () ตามความเป็นจริง

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ () ต่ำกว่า 25 ปี () 25 - 35 ปี
() 36 - 46 ปี () 46 ปี ขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา () อนุปริญญา () ปริญญาตรี และสูงกว่า

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความต่าง ๆ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ระดับความคิดเห็น					สำหรับ ผู้วิจัย
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด 5	เห็น ด้วย มาก 4	เห็น ด้วย ปาน กลาง 3	เห็น ด้วย น้อย 2	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด 1	
1.	การเข้าสู่ระบบมีความสะดวกไม่ยุ่งยาก.....	.....	.....	.....	.....	.....	☐ 6
2.	ขั้นตอนในการเข้าใช้งาน เป็นระบบ.....	.....	.....	.....	.....	.....	☐ 7
3.	การกรอกประวัติเข้ารับการอบรม สามารถทำได้ง่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....	☐ 8
4.	การแนะนำคอร์สอบรม ทำให้ท่านได้รับประโยชน์มาก...	.....	.....	.....	.....	.....	☐ 9
5.	การค้นหาคอร์สอบรมจากในระบบ สามารถค้นหาได้ง่าย	.....	.....	.....	.....	.....	☐ 10

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้บริการระบบศูนย์กลางการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นายโยธิน อยู่พะเนียด
ที่อยู่	80 ถ.เกษตรสิน ซ.เกษตรสิน ต.ลำพญา อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 โทรศัพท์ (034)219148
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2530	สำเร็จการศึกษาวิทยาสตรบัณฑิต วิชาเอกสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ.2546	ศึกษาต่อระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ.2532	เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร
พ.ศ.2539	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร