

สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

E-LEARNING OF THE PUBLIC TELEPHONE TT-885 FOR

THE TOT PUBLIC CO., LTD.

นางสาวธิดารัตน์ บุญเกิด รหัส 45380054

นางสาวลัดดาวัลย์ แต้มดี รหัส 45380104

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 25 พ.ค. 2553 /.....
เลขทะเบียน..... 5000221
เลขเรียกหนังสือ..... 918.....
มหาวิทยาลัยนเรศวร 582 ส

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร


ปีการศึกษา 2549

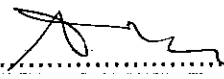


## ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

หัวข้อโครงการ	สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวธิดารัตน์	บุญเกิด	รหัส 45380054
	นางสาวลัดดาวัลย์	แต่้มดี	รหัส 45380104
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ	แย้มเม่น	
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2549		

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรม

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มเม่น)

  
.....กรรมการ  
(ดร.สมยศ เกียรติวนิชวิไล)

.....กรรมการ  
(ดร.ไพศาล มณีสว่าง)

หัวข้อโครงการ	สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพทสาธาณะ TT-885 สำหรับ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)	
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวจิรารัตน์ บุญเกิด	รหัส 45380054
	นางสาวลัดดาวัลย์ เต็มดี	รหัส 45380104
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมเม่น	
สาขา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2549	

### บทคัดย่อ

โครงการสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพทสาธาณะ TT-885 สำหรับ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) นี้ เป็นการสร้างระบบการเรียนรู้เกี่ยวกับโทรศัพทสาธาณะรุ่น TT-885 ผ่านระบบ อินทราเน็ต เรียกว่า E-Learning เป็นรูปแบบของการเรียน ซึ่งได้แก่ บทเรียน การทำแบบทดสอบ ออนไลน์ และมีการตั้งกระทู้ถาม-ตอบ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบเครื่อง โทรศัพท สาธาณะยี่ห้อ TATUNG รุ่น TT-885 และเพื่อให้สามารถเข้าใจหลักการทำงานเบื้องต้นของ เครื่องโทรศัพทสาธาณะได้อย่างถูกต้อง สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง โครงการนี้พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ตลอดเวลาผ่านระบบอินทราเน็ต ซึ่ง นำภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) และภาษาสคริปต์ PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL มาใช้สร้างเว็บแอปพลิเคชัน

จากการทดสอบประสิทธิภาพของโครงการสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพทสาธาณะ รุ่น TT-885 ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ พบว่า พนักงานผู้ปฏิบัติการด้านการตรวจสอบโทรศัพทสาธาณะ มีความพึงพอใจกับการทำงานของสื่อการเรียนฯ โดยรวมอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังมีการจัดทำ การทำงานของสื่อการเรียนฯ ที่ง่ายแก่ผู้ใช้งาน ไม่มีความซับซ้อนพร้อมทั้งหน้าตาเว็บเบราว์เซอร์มีความ สวยงามในระดับดี และสาระเนื้อหาหลักในบทเรียนที่มีความครอบคลุม

คำสำคัญ (Keywords): สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์, ระบบจัดการฐานข้อมูลและการซ่อมบำรุง

<b>Project Title</b>	E-Learning of the Public Telephone TT-885 for the TOT Public Co., Ltd.		
<b>Name</b>	Miss. Thidarut Boonkeod	ID.	45380054
	Miss. Laddawan Taemdee	ID.	45380104
<b>Project Advisors</b>	Assistant Professor Suchart Yammen, Ph.D.		
<b>Major</b>	Computer Engineering		
<b>Department</b>	Electrical and Computer Engineering		
<b>Academic Year</b>	2006		

### Abstract

This project creates an E-Learning of the Public Telephone TT-885 for the TOT Public Co.,Ltd. maintenance via an intranet system. This system is separated into three portions: lessons, exercises and webboard for employees to understand the principles of the public telephone system; therefore, the user will be able to apply knowledge leading to practice. This project aims to make it convenient for employees to do self-study on the public telephone maintenance. Employees can study the materials anytime and anywhere through website. The project is also developed with the intention to make the instruction be able to run on the intranet. The process is developed by using HTML, PHP, and MySQL database management system.

From the experimental results, it was found that the employees satisfy with the performance of the E-learning system of the Public Telephone TT-885 within the TOT Public Co.,Ltd. The users ranked the system in a good level, and it is easy to work with. The design web browser windows are beautiful and the system covers the main contents of the lessons.

**Keywords :** E-Learning, Database management system and maintenance.



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบสารสนเทศฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ทางผู้จัดทำได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มเม่นที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นในการแก้ปัญหาต่างๆ เช่น การตรวจทานแก้ไขโครงการฉบับนี้ตั้งแต่ต้น จนสำเร็จเป็นรูปเล่ม ตลอดจนข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ระบบงาน ให้ความช่วยเหลือยามประสบปัญหาจนสามารถพัฒนางานมาได้อย่างต่อเนื่องจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ประโยชน์ใดที่เกิดขึ้นจากการพัฒนางานนี้ย่อมเป็นผลความกรุณาจากท่าน และทางผู้จัดทำต้องขอขอบคุณบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ให้ข้อมูลของโทรศัพท์สาธารณะ Tatung รุ่น TT-885

ทั้งนี้ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนให้ความรู้ให้คำแนะนำปรึกษาที่ดีเสมอมาและขอขอบพระคุณ คุณ.สรราชย์ ใต้สกุล ตำแหน่งพนักงานปฏิบัติการด้านช่างระดับ 5 และ คุณภัททพงศ์ บางประยงค์ นักคอมพิวเตอร์ ระดับ 4 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องการให้ข้อมูลของสถานประกอบการในการทำโครงการเป็นอย่างดีรวมทั้งเพื่อนๆที่เรียนวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่ทางคณะผู้จัดทำได้ออกแบบและพัฒนา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ผู้ที่ให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำเสมอมาไม่ว่ายามมีปัญหา ยามท้อแท้ก็คอยปลอบประโลม หรือในบางครั้งได้ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาในบางเรื่องที่มีประโยชน์เสมอมา หากว่าไม่ได้รับกำลังใจและคำแนะนำจากท่านทางคณะผู้จัดทำคงทำงานนี้ไม่สำเร็จ ลุล่วงได้

นางสาวธิดารัตน์ บุญเกิด  
นางสาวลัดดาวัลย์ เต็มดี

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขต	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 งบประมาณที่ใช้	3
1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น	
2.1 ความรู้เกี่ยวกับ E-learning	5
2.2 หลักการทำงานของ WWW (World Wide Web)	10
2.3 กลไกการทำงานของเว็บเพจ	10
2.4 PHP (Personal home page tools: Hypertext Preprocessor)	13
2.5 โปรแกรมดาต้าเบส MySQL	17
2.6 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL ด้วย PHP	19
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบ	
3.1 ระบบงานเดิม	21
3.2 ความต้องการระบบใหม่ของผู้ใช้	21
3.3 ความสำคัญของการวิเคราะห์และออกแบบ	22
3.4 แบบจำลองการทำงานของระบบ	22

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การออกแบบเว็บเพจ	25
3.6 พจนานุกรมข้อมูล (DATA DICTIONARY)	27
<b>บทที่ 4 การพัฒนาระบบ</b>	
4.1 ขั้นตอนการออกแบบระบบ	31
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	52
5.2 ปัญหาที่พบจากการดำเนินงาน	52
5.3 ข้อเสนอแนะที่ควรดำเนินการต่อไป	53
<b>ภาคผนวก</b>	
ก. คู่มือการติดตั้ง AppServ	54
ข. คู่มือการใช้งาน	59
แบบประเมิน	76
เอกสารอ้างอิง	77
ประวัติผู้ทำโครงการ	78

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ภาพการติดต่อระหว่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์กับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์	10
2.2 ภาพกลไกการทำงานของเว็บเพจ	11
2.3 ภาพกลไกการทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์	12
2.4 ภาพการแสดงผลที่เบราว์เซอร์	15
3.1 Context Diagram	23
3.2 Data Flow Diagram	24
3.3 Entity Relation Model	25
3.4 การเชื่อมโยงเว็บเพจทั้งหมด (Site Map)	28
4.1 แสดงหน้าจอแรกของเว็บไซต์	31
4.2 แสดงข้อความเตือนเมื่อไม่ได้กรอกชื่อ	32
4.3 แสดงข้อความเตือนเมื่อไม่ได้กรอกรหัสผ่าน	32
4.4 แสดงข้อความเตือนรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	33
4.5 แสดงหน้า menu หลัก	34
4.6 แสดง Function ใน Self test mode	34
4.7 แสดง Function 1 : Maintain Function	35
4.8 แสดง Function 2 : Element Set	35
4.9 แสดง Function 3 : Payphone Revenue	36
4.10 แสดงรหัสเหตุเสีย Tatung TT-885	36
4.11 แสดงการค้นหาเหตุเสียตามอุปกรณ์ที่เสีย	37
4.12 แสดงการค้นหาเหตุเสียตามรหัสเหตุเสีย	37
4.13 แสดงอาการเสียแยกตามลักษณะอาการ	38
4.14 แสดงรูปภาพเครื่องโทรศัพท์สาธารณะลักษณะต่างๆ	38
4.15 แสดง กระดานถามตอบ	39
4.16 แสดงการตั้งคำถามในกระทู้ ถาม-ตอบ	39
4.17 แสดง Error เมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ	40
4.18 แสดง error รูปแบบอีเมลไม่ถูกต้อง	40
4.19 แสดงข้อความตั้งคำถามเรียบร้อย	41
4.20 แสดงคำถามของหน้า กระดานถามตอบ	41

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.21 แสดงการร่วมตอบคำถาม	42
4.22 แสดงข้อความบันทึกคำตอบเรียบร้อยแล้ว	42
4.23 แสดงคำตอบ	43
4.24 แสดงหน้าลบคำตอบ	43
4.25 แสดงข้อความลบคำตอบเรียบร้อยแล้ว	44
4.26 แสดงแบบทดสอบโทรศัพท์สาธารณะ	44
4.27 แสดงการตรวจคำตอบ	45
4.28 แสดงหน้า Admin	45
4.29 แสดง error ให้กรอกชื่อผู้ดูแลระบบ	46
4.30 แสดง error ให้กรอกรหัสผู้ดูแลระบบ	46
4.31 แสดง error ชื่อและรหัสของผู้ดูแลระบบไม่ถูกต้อง	47
4.32 แสดงหน้า menu เพิ่ม-แก้ไขแบบทดสอบ	47
4.33 แสดงฟอร์มเพิ่มแบบทดสอบ	48
4.34 แสดงข้อความบันทึกแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว	48
4.35 แสดงแบบทดสอบทั้งหมด	49
4.36 แสดงฟอร์มแก้ไขแบบทดสอบ	49
4.37 แสดงข้อความการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว	50
4.38 แสดงการลบแบบทดสอบ	50
4.39 แสดงข้อความแบบทดสอบถูกลบ	51

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาการดำเนินงาน	4
3.1 เพิ่มพนักงาน (TABLE USERS)	29
3.2 เพิ่มรหัสเหตุเสีย (TABLE ERROR)	29
3.3 เพิ่มคำถาม (TABLE QUESTION)	29
3.4 เพิ่มคำตอบ (TABLE ANSWER)	30
3.5 เพิ่มแบบทดสอบ (TABLE TESTS)	30



# บทที่ 1

## บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาของโครงการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของ  
โทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) วัตถุประสงค์ ขอบข่าย ขั้นตอน  
การดำเนินงานและผลที่คาดว่าจะได้รับ

ในปัจจุบันการถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาบุคลากรเป็นสิ่งที่สำคัญในสังคมธุรกิจ ซึ่งในโลก  
ยุคปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย การรับรู้ข่าวสารสามารถเกิดขึ้นได้  
อย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่อการแข่งขันทางธุรกิจค่อนข้างมากถ้าหากบริษัทหรือองค์กรใดมีการนำ  
ความรู้ทางวิชาการมาปรับปรุงให้มีคุณภาพที่ดีกว่าก็ย่อมจะทำให้ได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ  
อย่างไรก็ตามการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพองค์กรให้มีประสิทธิภาพนั้นบุคลากรต้องมีความรู้  
ความสามารถที่รองรับการปรับปรุงคุณภาพนั้นได้ด้วย ถ้าหากมีความรู้ความสามารถที่ไม่เพียงพอ  
ควรที่จะได้รับการถ่ายทอดความรู้เพิ่มเติม ซึ่งรูปแบบของการถ่ายทอดความรู้ในยุคปัจจุบันควรจะ  
คำนึงถึงความรวดเร็วในการเข้าถึงบทเรียนและสามารถเข้าใจเนื้อหาได้โดยง่ายเพราะในยุคที่มี  
การแข่งขันสูงไม่ควรใช้เวลาในการเรียนรู้ที่ยาวนาน การเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์  
หรือ E-learning เป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจงานการถ่ายทอดความรู้ที่ดี เพราะสามารถสื่อ  
ความหมายเนื้อหาในบทเรียนให้ผู้เรียนเข้าใจได้โดยง่าย

### 1.1 ความเป็นมา

เนื่องจากวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2549 ข้าพเจ้าได้เข้าไปปฏิบัติงานฝึกงานตามโครงการ  
ฝึกงานที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สาขาอยุธยา 130/1 ถ.พุทธบูชา ต.ในเมือง อ.เมือง  
จ.พิษณุโลก ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการเกี่ยวกับการสื่อสารและโทรคมนาคม จากการที่ได้ร่วมเป็นส่วน  
หนึ่งขององค์กรที่ได้ปฏิบัติงานจริง ทำให้ทราบว่ามีปัญหา 2 อย่างคือเกี่ยวกับการให้บริการข้อมูล  
การจัดการและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่สามารถตอบได้ในบางกรณีเพราะว่านานๆจะเกิดที่หนึ่งทำ  
ให้ลืมหรือเป็นพนักงานใหม่ นักศึกษาฝึกงานไม่มีความรู้ทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลและดำเนินการ  
แก้ไขได้ และเนื่องจากการจัดอบรมให้กับพนักงานใหม่ทุกครั้งนั้นจัดทำขึ้นเป็นเพียงระยะเวลาสั้น  
ทำให้ในบางครั้งการที่สามารเข้าใจและปฏิบัติงานได้นั้นเป็นไปได้ยากทำให้ต้องมีการจัดอบรม  
ขึ้นมาใหม่อีกครั้งทำให้เปลืองงบประมาณโดยมิใช่เหตุ

และเนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันทางด้านโทรศัพท์สาธารณะมีการแข่งขันสูงมาก แต่ละบริษัทก็นำเอาโทรศัพท์สาธารณะรุ่นใหม่เข้ามาเพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนทั่วไปในการเลือกใช้โทรศัพท์สาธารณะและให้ประชาชนทั่วไปมองว่าโทรศัพท์สาธารณะของตนรุ่นใหม่กว่าบริษัทคู่แข่งทำให้เกิดความน่าเชื่อถือมากกว่าและนำใช้มากกว่า ทางบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จึงได้นำเอาโทรศัพท์สาธารณะรุ่นใหม่เข้ามา ยี่ห้อ TATUNG รุ่น TT-885 เข้ามา เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนและเพื่อแข่งขันกับบริษัทอื่น ๆ และเมื่อมีการนำโทรศัพท์สาธารณะรุ่นใหม่เข้ามาจะต้องมีการฝึกอบรมให้กับพนักงานช่างที่ทำงานเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะโดยตรงและในการฝึกอบรมให้กับพนักงานด้านช่างโทรศัพท์สาธารณะในแต่ละครั้งจะต้องใช้งบประมาณในการจัดฝึกอบรมมากและบางครั้งพนักงานไม่ได้รับการฝึกอบรมโดยทั่วถึง และในการฝึกอบรมครั้งต่อไปก็เว้นช่วงเวลานานทำให้พนักงานบางท่านไม่ได้รับการฝึกอบรมทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง

ดังนั้นทางบริษัทจึงได้มอบหมายให้ข้าพเจ้าจัดทำสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ขึ้น เพื่อโครงการนี้จะช่วยในการลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและช่วยให้พนักงานช่างโทรศัพท์สาธารณะสามารถศึกษาหาความรู้วิธีการซ่อมผ่าน INTRANET ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสร้างเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอนให้พนักงานช่างโทรศัพท์
- 1.2.2 เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- 1.2.3 เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับช่างใหม่
- 1.2.4 เพื่อให้ทราบถึงปัญหาใหม่ๆเกี่ยวกับการใช้งานและสามารถแก้ไขได้ทันที

## 1.3 ขอบเขต

- 1.3.1 จัดทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์สอนการซ่อมโทรศัพท์สาธารณะ ยี่ห้อ TATUNG รุ่น TT-885
- 1.3.2 จัดทำ Webboard ให้ผู้ศึกษาสื่อ ได้สอบถามและตอบโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 1.3.3 จัดทำแบบทดสอบเพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถประเมินตนเองหลังจากศึกษาบทเรียนแล้ว
- 1.3.4 จัดทำในส่วน of ข้อมูลข่าวสารต่างๆและเว็บไซต์ที่น่าสนใจภายในประเทศ
- 1.3.5 จัดทำเกี่ยวกับสาเหตุของการเสีย Tatung รุ่น TT-885
- 1.3.6 จัดทำในส่วนที่เกี่ยวกับ Function ในการ Self test mode



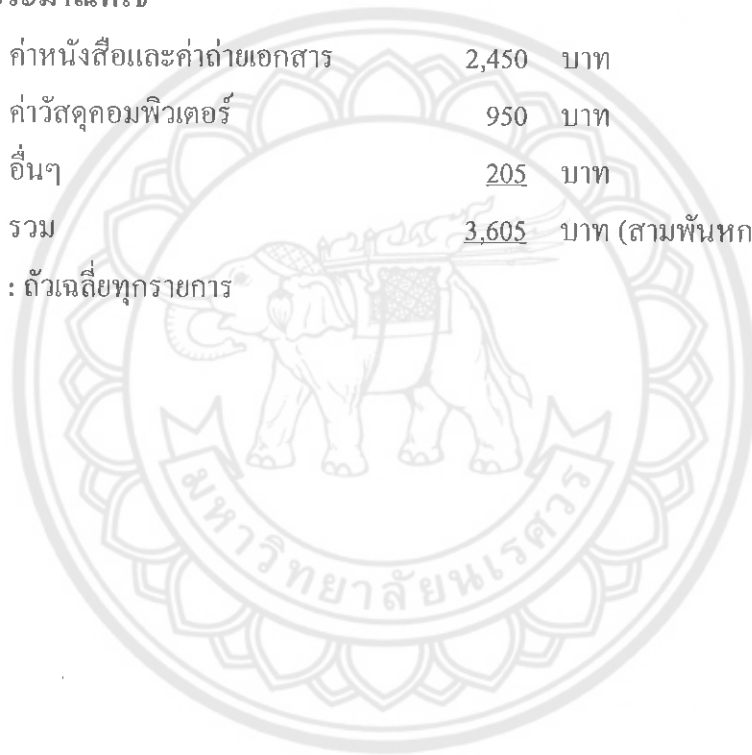
#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ช่างโทรศัพท์สาธารณะสามารถเรียนรู้วิธีการแก้ไขโทรศัพท์สาธารณะได้ด้วยตัวเอง
- 1.4.2 ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- 1.4.3 มีช่องทางการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับช่างใหม่
- 1.4.4 สามารถให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโทรศัพท์Tatung รุ่น TT-885 ให้กับพนักงานทั่วไปได้
- 1.4.5 งานในส่วนของบริการลูกค้ามีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
- 1.4.6 รับรู้ปัญหาใหม่ๆที่เกิดกับ โทรศัพท์ Tatung รุ่น TT-885 และสามารถรับมือกับปัญหาต่างๆได้อย่างทัน่วงที

#### 1.5 งบประมาณที่ใช้

1.5.1	ค่านั่งสื่อกและค่าถ่ายเอกสาร	2,450	บาท
1.5.2	ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	950	บาท
1.5.3	อื่นๆ	205	บาท
	รวม	3,605	บาท (สามพันหกร้อยห้าบาทถ้วน)

หมายเหตุ : ตัวเฉลี่ยทุกรายการ



## 1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน (เดือน)				สถานที่ในการดำเนินงาน
	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
1. ศึกษาปัญหาที่เกิดจาก สถานประกอบการ	←→				2
2. วิเคราะห์ปัญหาและ ศึกษาความเป็นไปได้	←→				2
3. การออกแบบ - ระบบฐานข้อมูล - User Interface	←→				1,2
4. เขียนโปรแกรม	←→				1,2
5. ทดสอบการทำงาน	←→				2
6. แก้ไขข้อผิดพลาดของ โปรแกรม	←→				1,2
7. ประเมินประสิทธิภาพ การทำงานของโปรแกรม	←→				2
8. แก้ไขข้อผิดพลาดของ โปรแกรม	←→				1,2
9. จัดทำเอกสารคู่มือการ ทำงานและการติดตั้ง	←→				1
10. จัดทำรายงานเอกสาร ปริญญานิพนธ์และเตรียม นำเสนองาน	←→				1

<sup>1</sup>ศึกษาที่ภาควิชาฯ<sup>2</sup>ศึกษาที่สถานประกอบการ

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาดำเนินงาน

## บทที่ 2

# หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

### 2.1 ความรู้เกี่ยวกับ E-learning

#### 2.1.1 นิยามของ E-learning

E-learning หมายถึง การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเว็บไซต์ โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องเดินทางมาเจอกัน เนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอเป็นแบบสื่อผสม (Multimedia) ที่แสดงได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการรายวิชา (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น E-mail และ Web Board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือ กับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจากเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก E-learning นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

#### 2.1.2 ประวัติ E-Learning

ประวัติของ E-Learning โดยแบ่งเป็น 4 ยุค ตามพัฒนาการทางเทคโนโลยี ดังนี้ ([10] โปรดปราน พิตรสาร และคณะ, 2545, หน้า 5-7)

ยุคครูนักเรียน (ก่อน พ.ศ. 2526) : ก่อนที่คอมพิวเตอร์จะแพร่หลายนั้น การเรียนการสอนจำเป็นต้องมีครู หรืออาจารย์มาสอนในห้องเรียนหรือตามบ้าน (Instructor-Led Training) ผู้เรียนจำเป็นต้องเดินทางไปเรียนเพื่อรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทดสอบความสามารถในการเรียนที่โรงเรียน ทำให้ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสูงขึ้นด้วย และต้องทิ้งงานอื่นหรือทิ้งครอบครัวเพื่อไปเรียน

ยุคมัลติมีเดีย (พ.ศ. 2527-2536) : ในยุคนี้คอมพิวเตอร์เริ่มเป็นที่นิยมและมีผู้ใช้งาน Microsoft Windows, Microsoft Power Point, Word และ Excel จำนวนมากพอสมควร จึงเริ่มมีการนำ Computer-Based Training (CBT) หรือการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อผ่าน CD-ROMs ทำให้องค์กรใหญ่หลายแห่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานได้มาก แต่ผู้เรียนก็ยังมีปัญหาการเรียนรู้อันช้าลง และไม่สามารถมีสมาธินั่งเรียนได้นาน เนื่องจากไม่มีผู้สอนที่สามารถถามตอบกันได้

ยุคเว็บ (พ.ศ. 2537-2542) : เมื่อการใช้เทคโนโลยีเว็บกันอย่างกว้างขวาง การฝึกอบรมก็เริ่มศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และพัฒนาการฝึกอบรมให้ทันสมัยยิ่งขึ้นโดยการนำ E-mail, Web Browser, HTML มัลติมีเดีย และ Audio/Video Clips มารวมกัน โดยใช้ภาษา Java กับ Object-Oriented Technology ทำให้เกิดการฝึกอบรมและการเรียนรู้แนวใหม่ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ยุคอนาคต (พ.ศ. 2543 เป็นต้นไป) : เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ก้าวหน้าไปมาก เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานเร็วกว่าเดิมจนแทบไม่สามารถวัดได้และอินเทอร์เน็ตก็เพิ่มความเร็ว ลดราคา และใช้อย่างแพร่หลายทางอุตสาหกรรมการฝึกอบรม จึงนำเอาข้อดีของการเรียนการสอนยุคแรกที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องมาเจอกัน มาผสมผสานเข้ากับเทคโนโลยีปัจจุบัน ทำให้ผู้เรียนได้ประโยชน์สูงสุดจนเกิด E-Learning

### 2.1.3 รูปแบบของ E-Learning

1. Anywhere and Anytime หมายถึง E-Learning ต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหา
2. การเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน เช่น ในประเทศไทยควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้งขณะที่ออนไลน์หรือเครื่องมือมีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย และในขณะที่ออฟไลน์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่มีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย
3. Multimedia หมายถึง E-Learning ต้องมีการนำเสนอเนื้อหา โดยใช้ประโยชน์จากสื่อผสม เพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น
4. Non-Linear หมายถึง E-Learning ต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดยจะต้องจัดการการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่น
5. Interaction หมายถึง E-Learning ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้
6. Immediate Response หมายถึง E-Learning ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบ การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) หรือ แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest)

### 2.1.4 องค์ประกอบของ E-Learning

องค์ประกอบของ E-Learning แบ่งได้ 3 องค์ประกอบ คือ

#### ◆ เนื้อหา (Content)

เนื้อหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับ คุณภาพของการเรียนการสอนและการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เรียนซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยน (Convert) เนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้นวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง

#### ◆ ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System)

ระบบบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้ เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้ใช้แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ผู้สอน (Instructors) 2) ผู้เรียน (Students) และ 3) ผู้บริหารระบบเครือข่าย (Network Administrator) ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้ก็จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่การใช้งานของแต่ละกลุ่ม เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาต้องจัดหาไว้ให้กับผู้ใช้ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการช่วยผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหาบทเรียน พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่สมบูรณ์จะจัดหาเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารไว้สำหรับผู้ใช้ระบบ ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของ E-Mail, Web Board และ Chat บางระบบก็ยังจัดหาองค์ประกอบพิเศษอื่นๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อีกมากมาย เช่น การจัดให้ผู้ใช้สามารถเข้าดูคะแนน การทดสอบคุณลักษณะ การเข้าใช้งานในระบบ การอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างตารางการเรียน ปฏิทินการเรียน เป็นต้น

#### ◆ แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน
- การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียน

### 2.1.5 ประโยชน์ของ E-Learning

- ◆ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้
- ◆ ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะลักษณะการนำเสนอที่เป็นสื่อผสมหรือ Multimedia ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนการสอนแต่สื่อข้อความเพียงอย่างเดียว
- ◆ มีการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypermedia หรือ Hyperlink ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงของข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้น เนื่องจากตนเองเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดที่สนใจอีกได้
- ◆ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และรับรู้ของตน(Self-paced Learning) เพราะผู้เรียน
- ◆ สามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนในเรื่องลำดับของการเรียน (Sequence) ไม่จำเป็นต้องเรียนตามบทเรียน แต่เรียนตามพื้นฐานความรู้ความถนัด และความสนใจของตน
- ◆ มีการตอบโต้ (Interaction) ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการตอบโต้กับครูผู้สอนและกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือการตอบโต้กับเนื้อหา เช่น การสนทนา (Chat) และในลักษณะช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (Asynchronous) เช่น Web Board หรือการส่ง E-Mail เป็นต้น
- ◆ ผู้เรียนจะได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้องและน่าสนใจ เพราะ E-Learning เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนเดิมทุกครั้ง หมายความว่าจะไม่เกิดการบิดเบือนในกระบวนการถ่ายทอด เพราะระบบจะไปดึงเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาแสดงให้กับทุกคนเหมือนกัน ดังนั้นผู้เรียนจึงมั่นใจได้ว่าเนื้อหาบทเรียนที่ได้รับนั้นมีความน่าเชื่อถือที่สุด
- ◆ ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะเพราะเป็นการเรียนผ่าน Web Browser ที่ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งอุปกรณ์และโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี กลายเป็นคนที่พร้อมจะรับเทคโนโลยีใหม่ๆ และการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ จึงทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วและยังสามารถเก็บรักษาข้อมูลได้ยาวนาน

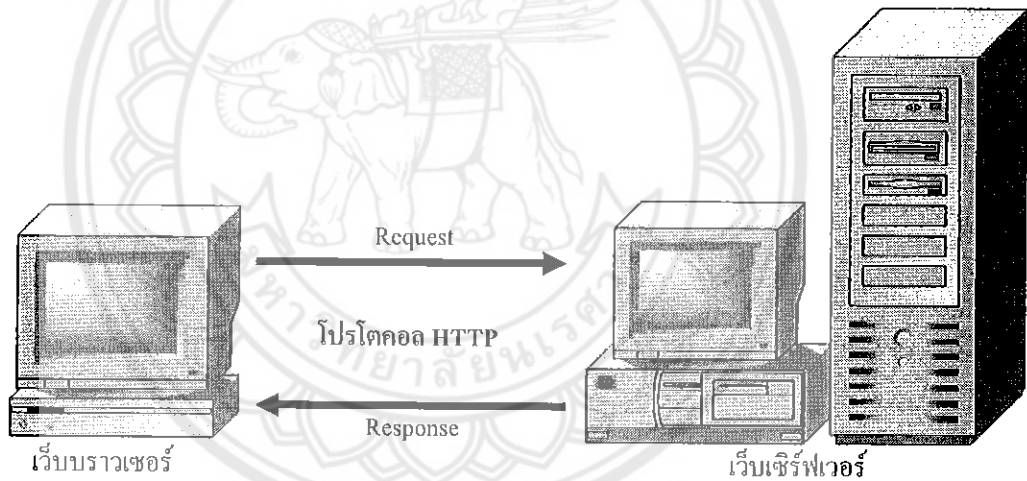
### 2.1.6 ข้อเสียของ E-Learning

- ◆ นักเรียนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ต้องมีคุณสมบัติ (Specification) ที่สูงพอสมควร เพราะ E-Learning จำเป็นต้องออกแบบให้มีการใช้เทคโนโลยีต่างๆเข้าไปด้วยกัน ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนจะใช้อย่างน้อยต้องรองรับสื่อผสมหรือ Multimedia ได้ มิฉะนั้นรูปก็คงเคลื่อนไปช้าๆ ผู้เรียนจะไม่สนใจเรียน
- ◆ ผู้เรียนต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เช่น วินโดวส์ อินเทอร์เน็ต การใช้เมาส์ การใช้คีย์บอร์ด เป็นต้น เพราะถ้านักเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วแต่ใช้ไม่เป็นก็ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จได้
- ◆ ปัญหาทางด้านเทคนิคเวลาใช้งาน เนื่องจาก E-Learning เป็นการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยทั้งหมด ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดปัญหาทางด้านเทคนิคก็จะมากตามไปด้วย และบางครั้งความผิดพลาดของผู้ดูแลระบบหรือ System Administrator ก็เป็นส่วนสำคัญในการใช้งานของผู้เรียนและผู้สอน เพราะถ้าผู้ดูแลระบบเกิดทำงานผิดพลาดผลกระทบมันจะมีถึงทุกคนที่ใช้แบบเรียนนั้นอยู่ที่ทันที
- ◆ เมื่อ E-Learning เป็นการเรียนที่สามารถเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตได้ จึงทำให้ผู้เรียนต้องเสียค่าใช้จ่ายในการติดต่อขอใช้บริการอินเทอร์เน็ต
- ◆ ผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อทำให้ผู้สอนซึ่งเป็นผู้ริเริ่มต้นการออกแบบบทเรียนสามารถที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้กับแบบเรียนที่จะใช้ในการสอนนักเรียนต่อไป
- ◆ หากผู้มีความรู้ในการทำแบบเรียนยาก เพราะการที่จะพัฒนาแบบเรียน ให้ดีครบถ้วนกับหัวข้อทั้งหมดที่ควรจะมีในหลักสูตรนั้น ให้มีลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องและง่ายต่อการทำความเข้าใจ มีการสอนจากง่ายไปหายาก มีการใช้คำพูดที่กะทัดรัดได้ใจความ ไม่ทำให้เข้าใจผิด มีระบบการช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา มีการเชื่อมโยงเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลจากเว็บไซต์ได้เมื่อต้องการ และมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนได้ หรือสามารถแสดงความคิดเห็นในการเรียนการสอนได้ รวมถึงต้องมีสิ่งจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นและตั้งใจเรียนได้จนจบและไม่มีผู้สอนมาคอยดูแลให้เรียนจนจบหลักสูตรเหมือนกับการเรียนแบบปกติ ถ้าหากการออกแบบการพัฒนาแบบเรียนเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพก็จะทำให้การเรียนแบบนี้ไม่ประสบความสำเร็จเหมือนได้เช่นกัน

## 2.2 หลักการทำงานของ WWW (World Wide Web)

คนส่วนใหญ่เข้าใจว่า อินเทอร์เน็ต กับ WWW คือสิ่งเดียวกัน แต่แท้ที่จริงแล้ว WWW เป็นเพียงบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ตเท่านั้น โดยบริการของอินเทอร์เน็ตยังมีบริการอื่นๆอีกเช่น E-mail, Usenet, Newsgroup และ IRC (Internet Relay Chat) เป็นต้น

การทำงานของบริการ WWW นั้นจะมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบริการอื่นๆ ของอินเทอร์เน็ต คืออยู่ในรูปของไคลเอ็นต์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client - Server) โดยมีโปรแกรมเว็บไคลเอ็นต์ (Web Client) เป็นผู้ให้ร้องขอบริการ และมีโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ โปรแกรมเว็บไคลเอ็นต์ก็คือ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ซึ่งอยู่ในเครื่องของผู้ใช้นั้นเอง สำหรับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นจะถูกติดตั้งไว้ในเครื่องของผู้ให้บริการเว็บไซต์ (เรามักเรียกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้บริการ WWW ว่า “เว็บเซิร์ฟเวอร์” เช่นเดียวกัน) ซึ่งการติดต่อระหว่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์กับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะกระทำผ่าน โพรโทคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ดังรูป

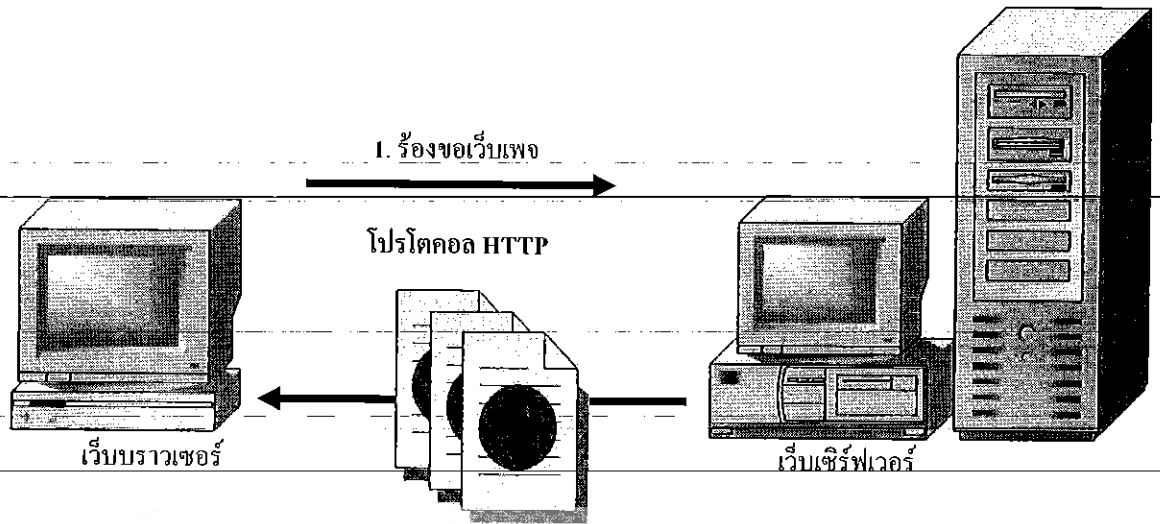


รูปที่ 2.1 ภาพการติดต่อระหว่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์กับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์

## 2.3 กลไกการทำงานของเว็บเพจ

สำหรับเว็บเพจธรรมดาโดยปกติมีนามสกุลของไฟล์เป็น htm หรือ html เมื่อเราใช้เว็บเบราว์เซอร์ เปิดเว็บเพจใด เว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นก็ส่งเว็บเพจนั้นกลับมายังเบราว์เซอร์ จากนั้นเบราว์เซอร์จะแสดงผลไปตามคำสั่ง HTML (Hypertext Markup Language)

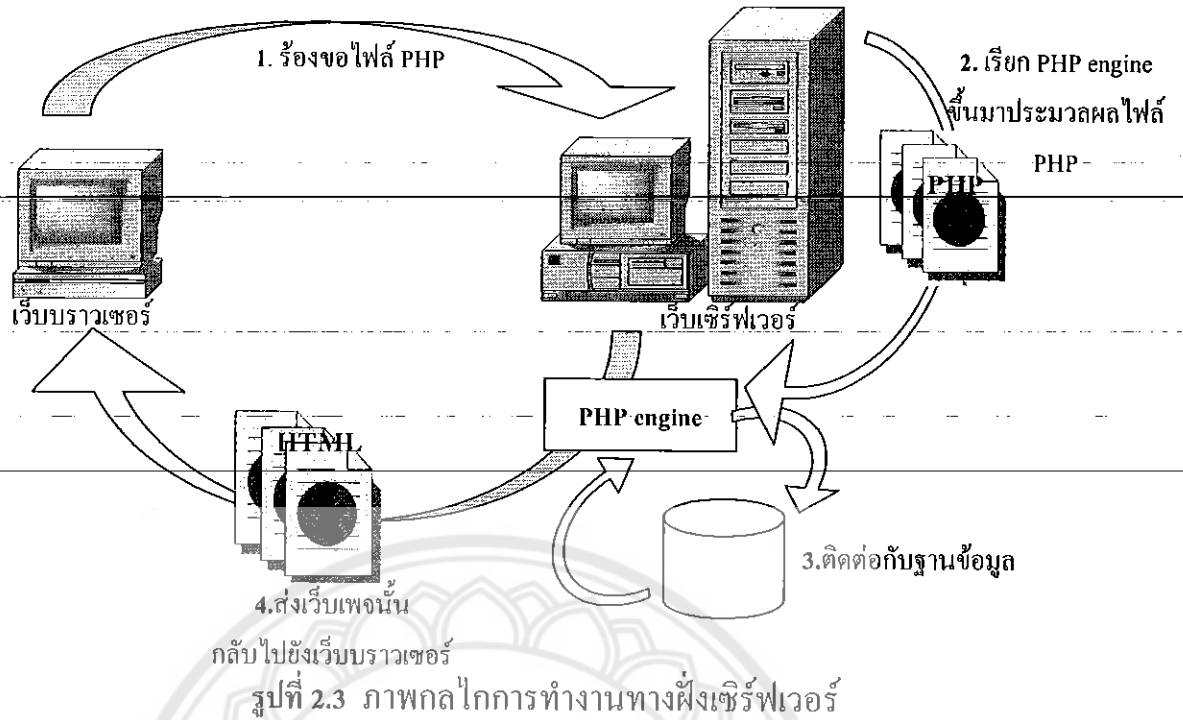




รูปที่ 2.2 ภาพกลไกการทำงานของเว็บเพจ

จะเห็นได้ว่าเว็บเพจดังรูปเป็นเว็บเพจที่มีลักษณะ static กล่าวคือผู้ใช้จะพบกับเว็บเพจเดิมๆ ทุกครั้งจนกว่าผู้ดูแลเว็บจะทำการปรับปรุงเว็บเพจนั้น นี่คือข้อจำกัดอันมีต้นเหตุ มาจากภาษา HTML ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้อธิบายหน้าตาเว็บเพจ (HTML จัดเป็นภาษาในกลุ่มที่เรียกว่า page description language) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ HTML สามารถกำหนดให้เว็บเพจมีหน้าตาอย่างที่เราต้องการได้ แต่ไม่ช่วยให้เว็บเพจมีความ “ฉลาด”

การสร้างเว็บเพจที่มีความฉลาดสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน หนึ่งในนั้นก็คือการฝังสคริปต์หรือชุดคำสั่งที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server – Side Script)



จากรูปการทำงานของเว็บเพจที่ฝั่งสคริปต์ภาษา PHP ไว้ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ร้องขอไฟล์ PHP ไฟล์ใด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP engine ขึ้นมาแปล (interpret) และประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ PHP นั้น โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปยังฐานข้อมูลด้วยกัน หลังจากนั้นผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML (และสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเบราว์เซอร์ เช่น Client – Side JavaScript ) จะถูกส่งกลับไปยังเบราว์เซอร์ เบราว์เซอร์ก็จะแสดงผลตามลำดับคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา ซึ่งย่อมไม่มีคำสั่ง PHP ใดๆหลงเหลืออยู่ เนื่องจากถูกแปลและประมวลผลโดย PHP engine ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไปหมดแล้ว

ให้สังเกตว่าการทำงานของเบราว์เซอร์ในกรณีนี้ไม่แตกต่างจากกรณีของเว็บเพจธรรมดา เพราะสิ่งที่เบราว์เซอร์ต้องกระทำก็คือการร้องขอไฟล์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นก็รอรับผลลัพธ์กลับมาแล้วแสดงผล ความแตกต่างจริงๆอยู่ที่การทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นก็รอรับผลลัพธ์กลับมาแสดงผล ความแตกต่างจริงๆ อยู่ที่การทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งกรณีหลังนี้ เว็บเพจ (ไฟล์ PHP) จะผ่านการประมวลผลก่อน แทนที่จะถูกส่งไปยังเบราว์เซอร์เลยทันที

การฝั่งสคริปต์ PHP ไว้ในเว็บเพจ ช่วยให้เราสร้างเว็บเพจแบบ Dynamic ได้ ซึ่งหมายถึงเว็บเพจที่มีเนื้อหาสาระหรือหน้าตาเปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมาให้ (ผ่านมาทางฟอร์มของ HTML) หรือข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นต้น

## 2.4 PHP (Personal home page tools: Hypertext Preprocessor)

ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้ในการทำงานบนระบบเครือข่ายคือ HTML (Hypertext Markup Language) แต่ภาษา HTML เป็น Static Language (คือภาษาที่ใช้สร้างข้อมูลประเภท ตัวอักษร ภาพ หรือ ออบเจกต์อื่นๆ ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตัวเองหรือข้อมูลที่คงที่นั่นเอง) ต่อมาได้มีการพัฒนาภาษาที่เป็น Dynamic Language (คือภาษาที่ข้อมูลจะถูกเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ผู้เขียนกำหนดไว้) ขึ้นมามากมาย โดยเฉพาะภาษาประเภทสคริปต์ (Script) ที่สามารถติดต่อกับผู้ใช้ได้ และหนึ่งในภาษาสคริปต์เหล่านี้คือ ภาษา PHP ซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างมากในปัจจุบัน

### 2.4.1 ประวัติของ PHP

Rasmus Lerdorf สร้างภาษา PHP ขึ้นมาในปี ค.ศ. 1994 เนื่องจากเขาต้องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่แวะเวียนเข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขาเอง เขาเรียกโปรแกรมนี้อีกว่า PHP ซึ่งย่อมาจาก Personal Home Page Tools แต่ในปัจจุบันกลุ่มผู้พัฒนา PHP ได้กำหนดให้ PHP ย่อมาจาก PHP : Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นคำย่อในลักษณะ recursive เพราะชื่อเต็มของ PHP ก็ยังคงมีอักษรย่อ PHP ปรากฏอยู่

ในเวอร์ชันแรกสุดนั้น PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรมากนัก โดยประกอบด้วยกลไกการแปลภาษาอย่างง่าย และชุดคำสั่ง/แมคโครที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสมุดเยี่ยมชม และตัวนับจำนวนผู้เข้าชมเว็บ (counter) เท่านั้น

พอกกลางปี ค.ศ. 1995 เขาก็ได้พัฒนาตัวแปลภาษา PHP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ชื่อว่า PHP/FI เวอร์ชัน 2 ซึ่งได้เพิ่มความสามารถในการรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML (จึงมีชื่อว่า FI หรือ Form Interpreter นั่นเอง) นอกจากนั้นยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL อีกด้วย จึงทำให้ผู้คนเริ่มหันมาสนใจ PHP มากขึ้น

ในปี 1997 มีผู้ร่วมพัฒนา PHP เพิ่มอีก 2 คนคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans (กลุ่มที่เรียกตัวเองว่า Zend ซึ่งย่อมาจาก Zeev และ Andi) โดยได้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และเพิ่มเครื่องมือให้มากขึ้น กลายเป็น PHP เวอร์ชัน 3 และพัฒนาต่อมาจนถึงเวอร์ชัน 4 (PHP4) ในปัจจุบัน

### 2.4.2 ความสามารถของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาความสามารถขึ้นมาเรื่อยๆอย่างต่อเนื่องทั้งนี้เป็นเพราะมีการเปิดเผยซอสโค้ดของ PHP ผู้สาธารณะในลักษณะของ Open Source ทำให้มีหน่วยงานและองค์กรต่างๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนา ในที่นี้จะขอกกล่าวถึงความสามารถหลักของ PHP ดังนี้

- ◆ ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลายๆประเภท เช่น เลขจำนวนเต็ม (integer), เลขทศนิยม (Float), สตริง (String), และอาร์เรย์ (Array) เป็นต้น

- ◆ ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML
- ◆ ความสามารถในการรับ – ส่ง Cookies
- ◆ ความสามารถเกี่ยวกับ Session (ตั้งแต่เวอร์ชัน 4 ขึ้นไป)
- ◆ ความสามารถทางด้าน OOP (Object Oriented Programming) ซึ่งรองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- ◆ ความสามารถในการเรียกใช้ COM component
- ◆ ความสามารถในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล
- ◆ ความสามารถในการสร้างงานกราฟิก

### 2.4.3 การประมวลผลไฟล์ PHP

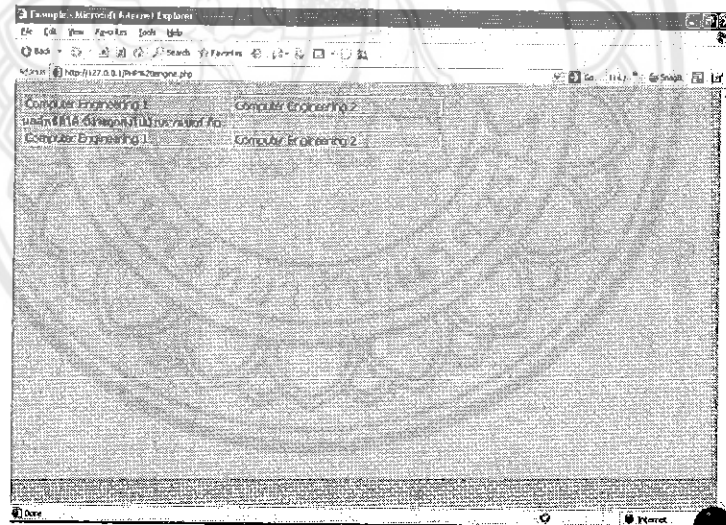
PHP engine จะแปลและประมวลผลเฉพาะคำสั่งที่อยู่ภายในแท็กของ PHP เท่านั้น การทำงานที่เกิดขึ้นคือ หลังจาก PHP engine ถูกเว็บเซิร์ฟเวอร์เรียกขึ้นมาประมวลผลไฟล์ PHP แล้ว มันจะส่งผ่าน (Pass through) เนื้อหาของไฟล์ไปยังบราวเซอร์โดยไม่ทำอะไรกับเนื้อหานั้น ยกเว้นเมื่อพบกับสัญลักษณ์ (แท็ก) ที่ระบุจุดเริ่มต้นของบล็อกคำสั่ง PHP มันก็จะแปลและประมวลผลคำสั่งต่างๆไปตามลำดับ (ภายในบล็อก PHP นี้การส่งผลลัพธ์ให้แก่บราวเซอร์ เราจะต้องเรียกใช้คำสั่ง/ฟังก์ชันของ PHP เช่น echo หรือ print ) โดยเมื่อพบสัญลักษณ์ปิดท้ายบล็อกคำสั่ง PHP engine ก็จะหันกลับมาส่งผ่านเนื้อหาของไฟล์ต่อไปเช่นเดิม จนกว่าจะพบสัญลักษณ์ระบุจุดเริ่มต้นของบล็อกคำสั่งของ PHP อีก และเป็นอย่างนี้เรื่อยไปจนจบไฟล์

ยกตัวอย่างเช่นถ้า PHP engine ประมวลผลไฟล์ PHP ที่มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

```
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body><table border="1" width="600">
<tr>
<td><? Echo "Computer Engineering 1"; ?></td>
<td><? Echo "Computer Engineering 2"; ?></td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

ผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งจะถูกส่งไปยังเบราว์เซอร์ คือ

```
<html>
<head>
  <title>Example</title>
</head>
<body>
  <table border="1" width="600">
    <tr>
      <td>Computer Engineering 1</td>
      <td>Computer Engineering 2</td>
    </tr>
  </table>
</body>
</html>
```



รูปที่ 2.4 ภาพการแสดงผลที่เบราว์เซอร์

#### 2.4.4 ตัวแปร Session

ตัวแปร session คือตัวแปรตัวแปรหนึ่งที่ทำหน้าที่ช่วยในการติดตามและตรวจสอบผู้ใช้ โดยเราจะต้องสร้าง ตัวแปร session เพื่อเก็บค่าต่างๆ ที่เราต้องการไว้ที่เครื่อง server ซึ่ง session เป็นคุณสมบัติของ PHP ตั้งแต่เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป ความคงอยู่ของตัวแปร session นี้จะขึ้นกับวินโดว์ของเว็บเบราว์เซอร์ ไม่ขึ้นกับไฟล์ PHP ที่สร้างตัวแปรนั้น กล่าวคือ หลังจากตัวแปร session ถูกสร้างขึ้นมาโดยไฟล์ PHP ไฟล์หนึ่งแล้ว เราจะสามารถอ้างถึงตัวแปรนั้นได้จากไฟล์ PHP อื่นๆ ด้วย

ทราบได้ที่ผู้ที่ยังคงเข้าถึงไฟล์ PHP ในเว็บไซต์ของเราโดยใช้วินโดวส์เดมโอยู ซึ่งฟังก์ชันที่เกี่ยวกับ session มีดังนี้

◆ ฟังก์ชัน `session_start()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้เริ่มต้น(initialize) session ซึ่งฟังก์ชันนี้จะตรวจสอบว่ามี session ID อยู่หรือไม่ ถ้าไม่มีจะทำการสร้างขึ้นใหม่ ถ้ามีอยู่แล้วก็จะโหลดตัวแปร session ที่สามารถใช้งานได้

รูปแบบ

```
session_start()
```

นอกจากนี้ยังมีวิธีการที่จะทำให้การทำงานของ session ให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้เริ่มโหลดเว็บ โดยการเข้าไปแก้ไขข้ออัฒ session.auto\_start ในไฟล์ php.ini (C:\WINDOWS\php.ini) จาก 0 เป็น 1

\*\* session ID คือ รหัสที่ได้ได้มาจากการสุ่มตัวเลขของ PHP และเก็บไว้บนเครื่องของผู้ใช้ (เครื่องผู้ใช้เก็บ session ID แต่เครื่อง server จะเก็บข้อมูล)

◆ ฟังก์ชัน `session_register()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ลงทะเบียนตัวแปรไว้ใน session ปัจจุบัน (ทำให้ตัวแปรนั้นกลายเป็นตัวแปร session นั้นเอง) โดยสามารถลงทะเบียนได้มากกว่า 1 ตัวแปรพร้อมกัน โดยถ้าหากเราเรียกใช้ฟังก์ชันนี้ แล้วเรายังไม่ได้สั่งให้ session เริ่มต้น (เราไม่ได้เรียกฟังก์ชัน `session_start()` ก่อน) PHP ก็จะเริ่มต้น session ให้เองอัตโนมัติ (ไม่ต้องใช้ `session_start()`)

รูปแบบ

```
session_register(ชื่อตัวแปร [, ชื่อตัวแปร ...])
```

ชื่อตัวแปรที่ระบุให้กับฟังก์ชัน `session_register()` นั้นไม่ต้องมี \$ นำหน้า และจะต้องป้อนไว้ภายในเครื่องหมาย single quote หรือ double quote

◆ ฟังก์ชัน `session_is_registered()`

เป็นฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบตัวแปร session ว่าตัวแปร session ที่ชื่ออันนี้ อันนั้น ถูกสร้างมาหรือยัง

รูปแบบ

```
session_is_registered(ชื่อตัวแปร)
```

◆ ฟังก์ชัน `session_unregister()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ยกเลิกการลงทะเบียนตัวแปร `session` หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือบอกให้ PHP ลบตัวแปรนี้ไปเสีย

รูปแบบ

```
session_unregister()
```

◆ ฟังก์ชัน `session_destroy()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ทำลายข้อมูลทั้งหมดของ `session` ปัจจุบัน

รูปแบบ

```
session_destroy()
```

## 2.5 โปรแกรมดาต้าเบส MySQL

MySQL (อ่านว่า “มาย-เอส-คิว-แอล”) จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุก็เพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในตลาด นักพัฒนาระบบที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, Python, Tcl และ ASP

MySQL ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรกๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมาก สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน (Multi-user) มีการออกแบบให้สามารถทำงานออก เพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น (Multi-threaded) วิธีและการเชื่อมต่อที่ดีขึ้น การกำหนดสิทธิและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือหรือโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่นๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ “MySQL ได้รับการพัฒนาไปในทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น เราสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้” นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้วไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่าง โดยเฉพาะ ทั้งนี้ทั้งนั้น ทางทีมงานผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป

### 2.5.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรม หรือ โครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และ ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

- ◆ ส่วนของผู้ให้บริการ หรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ในที่นี้ก็หมายถึงตัว MySQL Server นั่นเอง และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่ทำเป็นสำเนาสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้น
- ◆ ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ Client ก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client, Access, Web Development Platform ต่างๆ (เช่น Java, Perl, PHP, ASP เป็นต้น)

### 2.5.2 ความสามารถของ MySQL

- ◆ MySQL จัดเป็นระบบฐานข้อมูลประเภท SQL-based ผู้ใช้หรือพัฒนาสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่ง หรือ ใช้งานกับ MySQL Server ได้โดยไม่ต้องศึกษาเพิ่มเติมแต่อย่างใด
- ◆ สนับสนุนการใช้งานสำหรับตัวประมวลผลกลาง (CPU: Central Processing Unit) หลายตัว
- ◆ การทำงานแบบ Multi-threaded ใช้ Kernel Threads
- ◆ สนับสนุน API เพื่อใช้งานกับ Development Platform ต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python หรือ Tcl และนอกจากนี้ยังสามารถใช้งานร่วมกับ ODBC (Open DataBase Connectivity) ซึ่งทำให้เราสามารถใช้งานได้กับเครื่องมืออื่นๆ บน Windows Platform เช่น Access เป็นต้น รวมทั้งสามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกับ ASP (Active Server Page) ได้อีกด้วย
- ◆ MySQL สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการหลายค่าย เช่น AIX, BSD/OS, DEC Unix, FreeBSD, HP-UX, Linux, Mac OS X, NetBSD, OpenBSD, OS/2, SGI Irix, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO Unixware, Tru64 Unix, Windows Platform รวมทั้ง BeOS
- ◆ ประเภทของข้อมูลที่สามารถใช้ได้ ใน MySQL ได้แก่ ตัวเลข (ทั้งแบบคิดและไม่คิดเครื่องหมาย) ขนาด 1, 2, 3, 4 และ 8 ไบต์, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET และ ENUM



- ◆ สนับสนุน GROUP BY และ ORDER BY clauses และ Group Functions ได้แก่ COUNT(), COUNT(DISTINCT), AVG(), STD(), SUM(), MAX() และ MIN()
- ◆ สนับสนุน LEFT OUTER JOIN และ RIGHT OUTER JOIN
- ◆ สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ข้อมูลระดับล้านระเบียน ซึ่งปัจจุบัน MySQL สามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60,000 ตารางข้อมูล และ 5 ล้านระเบียน

## 2.6 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL ด้วย PHP

### 2.6.1 ฟังก์ชัน mysql\_connect()

เป็นฟังก์ชันที่ใช้เปิดการเชื่อมต่อกับ MySQL sever รูปแบบการใช้งานคือ

รูปแบบ

```
mysql_connect(ชื่อโฮสต์, ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน);
```

ถ้าสามารถติดต่อกับ MySQL server ได้ ฟังก์ชันนี้จะส่ง “หมายเลขการเชื่อมต่อ” (link identifier) กลับคืนมาซึ่งเรานำหมายเลขการเชื่อมต่อนี้ไประบุให้กับฟังก์ชันอื่นๆต่อไป แต่ถ้การติดต่อกับ MySQL server ไม่สำเร็จก็จะส่งค่าเท็จ (false) กลับมา

### 2.6.2 ฟังก์ชัน mysql\_close()

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ปิดการเชื่อมต่อกับ MySQL server รูปแบบการใช้งานคือ

รูปแบบ

```
mysql_close(หมายเลขการเชื่อมต่อ);
```

โดย หมายเลขการเชื่อมต่อ คือค่าที่ได้รับมาจากฟังก์ชัน mysql\_connect() ตอนที่เราเปิดการเชื่อมต่อกับ MySQL server

### 2.6.3 ฟังก์ชัน mysql\_select\_db()

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ส่งหมายเลขการเชื่อมต่อไปยัง MySQL server เพื่อที่จะเลือก database ที่จะใช้ รูปแบบการใช้งานคือ

รูปแบบ

```
mysql_select_db(ชื่อดาต้าเบส, หมายเลขการเชื่อมต่อ);
```

#### 2.6.4 ฟังก์ชัน `mysql_query()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ส่งคำสั่ง SQL ไปยัง MySQL server รูปแบบการใช้งานคือ

รูปแบบ

`mysql_query(คำสั่ง SQL);`

#### 2.6.5 ฟังก์ชัน `mysql_num_rows()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้นับจำนวนเรคอร์ด

รูปแบบ

`mysql_num_rows(ผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL);`

ผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL คือข้อมูลชนิด resource ที่ฟังก์ชัน `mysql_query()` ส่งคืนมาให้ หลังจากที่เราส่งคำสั่ง SELECT ของ SQL ผ่านฟังก์ชันดังกล่าวไปยัง MySQL server

#### 2.6.6 ฟังก์ชัน `mysql_result()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้เรียกดูข้อมูลของเรคอร์ดที่กำหนด

รูปแบบ

`mysql_result(ผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL , ลำดับของเรคอร์ด , ชื่อฟิลด์)`

ผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL คือข้อมูลชนิด resource ที่ฟังก์ชัน `mysql_query()` ส่งคืนมาให้ หลังจากที่เราส่งคำสั่ง SELECT ของ SQL ผ่านฟังก์ชันดังกล่าวไปยัง MySQL server

#### 2.6.7 ฟังก์ชัน `mysql_fetch_array()`

เป็นฟังก์ชันที่เราสามารถใช้เรียกดูข้อมูลได้ โดยค่าที่ฟังก์ชันนี้ส่งคืนมาให้เป็นข้อมูลชนิดอาร์เรย์ซึ่งมีสมาชิกเป็นฟิลด์ ต่างๆของเรคอร์ดปัจจุบัน โดยในการใช้นั้นเราต้องเรียกฟังก์ชันนี้ซ้ำๆ จนกว่าค่าที่ส่งคืนกลับมาจะเป็นเท็จ จึงจะได้ข้อมูลจากเรคอร์ดต่างๆ (ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL ที่เราส่งผ่านฟังก์ชัน `mysql_query()` ไป) ครอบคลุมเรคอร์ด

รูปแบบ

`mysql_fetch_array(ผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL)`

ผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL คือข้อมูลชนิด resource ที่ฟังก์ชัน `mysql_query()` ส่งคืนมาให้ หลังจากที่เราส่งคำสั่ง SELECT ของ SQL ผ่านฟังก์ชันดังกล่าวไปยัง MySQL server

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งซึ่งช่วยให้การดำเนินงานมองเห็นภาพรวมของการดำเนินงานทั้งหมดของเว็บอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เว็บแอปพลิเคชันเป็นเครื่องมือพัฒนา ระบบซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการต่างๆ อย่างเป็นระบบ ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 3.1 ระบบงานเดิม

การถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ เพื่อเพิ่มทักษะในการปฏิบัติงานให้กับพนักงาน โดยทั่วไปนั้น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะจัดหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อการถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิชาการให้กับพนักงานผู้ปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่ได้รับคัดเลือกจะต้องเดินทางไปเข้ารับการฝึกอบรม ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรค ดังต่อไปนี้

- ◆ การเข้ารับการฝึกอบรมมีผลกระทบต่องานประจำในหน่วยงาน
- ◆ เกิดค่าใช้จ่ายของบริษัท เช่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่าเดินทางของพนักงาน
- ◆ หลักสูตรการฝึกอบรมมีจำนวนจำกัดและช่วงระยะเวลาการฝึกอบรมบางครั้งทั้งช่วงเวลาการอบรมนานเกินไป ทำให้พนักงานอบรมได้ไม่ทั่วถึง

ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่ม โอกาสในการเรียนรู้ให้กับพนักงาน จึงเกิดแนวคิดที่จะสร้างกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่เพื่อสนับสนุนการถ่ายทอดความรู้ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้กับพนักงาน โดยการสร้างระบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย Intranet ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาเพียงแค่พนักงานเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าระบบ Intranet ก็สามารถเข้าถึงบทเรียนการตรวจสอบโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 ผ่านเว็บไซต์ที่ทางผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบบทเรียนไว้

#### 3.2 ความต้องการระบบใหม่ของผู้ใช้

ผู้ที่ต้องการใช้ระบบการถ่ายทอดความรู้การตรวจสอบโทรศัพท์สาธารณะ Tatung รุ่น TT-885 คือพนักงานที่มีความเกี่ยวข้องกับงานการให้บริการ โทรศัพท์สาธารณะ สังกัดอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการ โทรศัพท์สาธารณะของแต่ละจังหวัดเป็นหลัก สิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย Intranet มีดังนี้

- ◆ ระบบการทำงานของเครื่อง โทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 พื้นฐานการทำงานเบื้องต้นและรายละเอียดในแต่ละส่วนของเครื่องว่าทำงานอย่างไร
- ◆ รหัสเหตุเสียต่างๆ ของเครื่อง
- ◆ ขั้นตอนการแก้ไขตามรหัสเหตุเสีย

◆ การได้แลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ที่ได้จากการปฏิบัติงานระหว่างพนักงาน  
การได้มาของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบในครั้งนี้ เป็นข้อมูลปัจจุบันของศูนย์ปฏิบัติการ โทรศัพท์สาธารณะจังหวัดพิษณุโลก และศูนย์ฝึกอบรม บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

### 3.3 ความสำคัญของการวิเคราะห์และออกแบบ

การพัฒนาระบบเว็บอิเล็กทรอนิกส์ หรือแม้แต่การสร้างระบบงานใดๆ ก็ตามจะต้องผ่านกระบวนการพัฒนาระบบก่อน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีขั้นตอนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามที่วางไว้ กระบวนการพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพจะประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอน ขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญคือขั้นตอนของการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ทุกระบบที่พัฒนาจะต้องกระทำเนื่องจาก

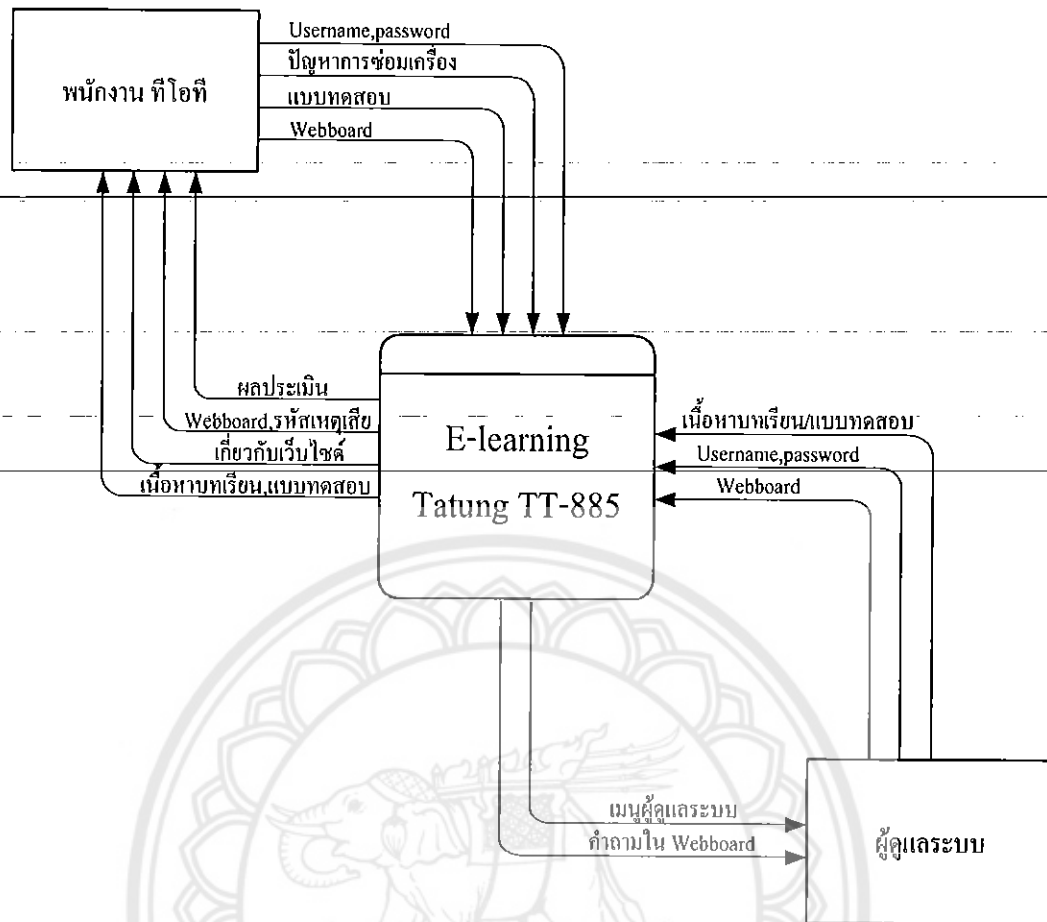
- ◆ ช่วยให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ
- ◆ ช่วยให้ทราบถึงขั้นตอนในการพัฒนาระบบ
- ◆ การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบที่ดีจะสามารถบ่งบอกประสิทธิภาพของระบบได้
- ◆ ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบทำงานได้ง่าย รวดเร็ว และประหยัดงบประมาณ
- ◆ ช่วยลดความซ้ำซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการทำงานหรือจัดการข้อมูลในระบบ

### 3.4 แบบจำลองการทำงานของระบบ

เมื่อทราบถึงความสำคัญของการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานแล้ว เนื้อหาส่วนต่อไปจะกล่าวถึงแบบจำลองการทำงานของระบบ

#### 3.4.1 แผนภาพ Context Diagram

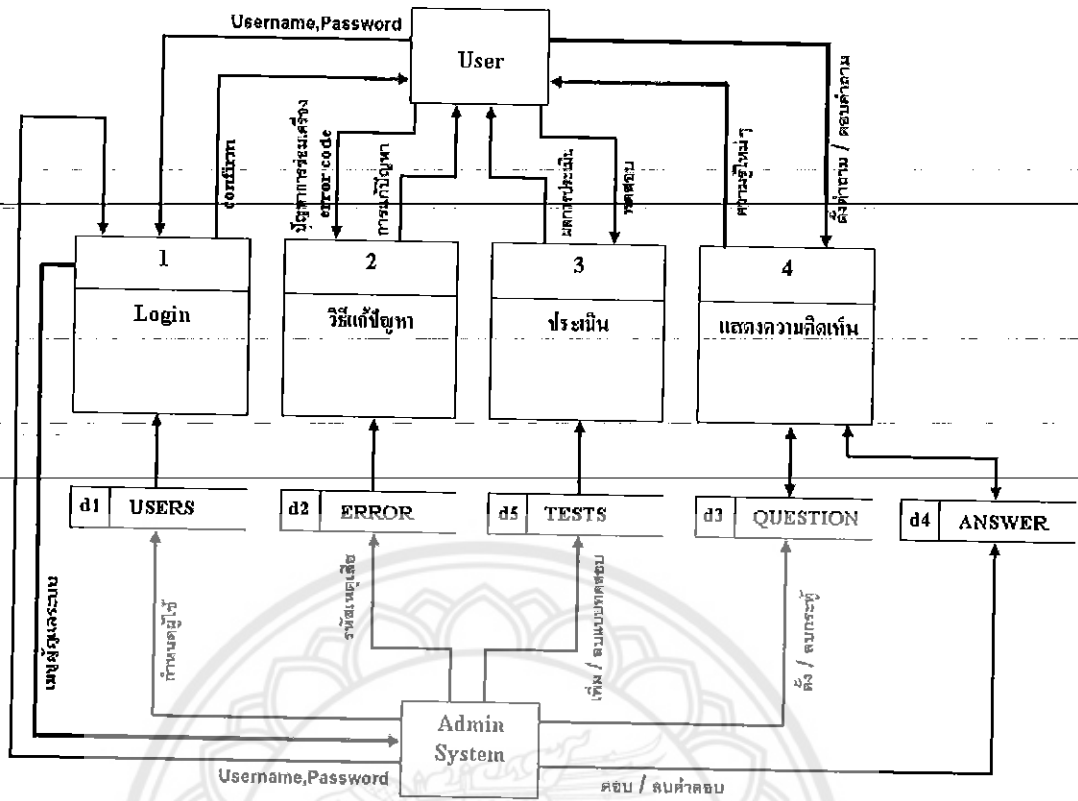
แผนภาพข้อมูลระดับสูงสุด จะแสดงภาพรวมของระบบงาน ซึ่งจะแสดงผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ และข้อมูลกว้างๆที่เข้ามาในระบบเว็บอิเล็กทรอนิกส์ ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 Context Diagram

### 3.4.2 แผนภาพ Data Flow Diagram : DFD

จากการวิเคราะห์ความต้องการทำให้ทราบว่าระบบเว็บอีเลิร์นนิ่ง จะต้องประกอบไปด้วยระบบย่อยใดบ้าง และได้นำระบบย่อยต่างๆมาวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการทำงานของระบบย่อยเหล่านี้ และจำลองออกมาเป็นแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยเลือกใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ดังแสดงในรูปที่ 3.2



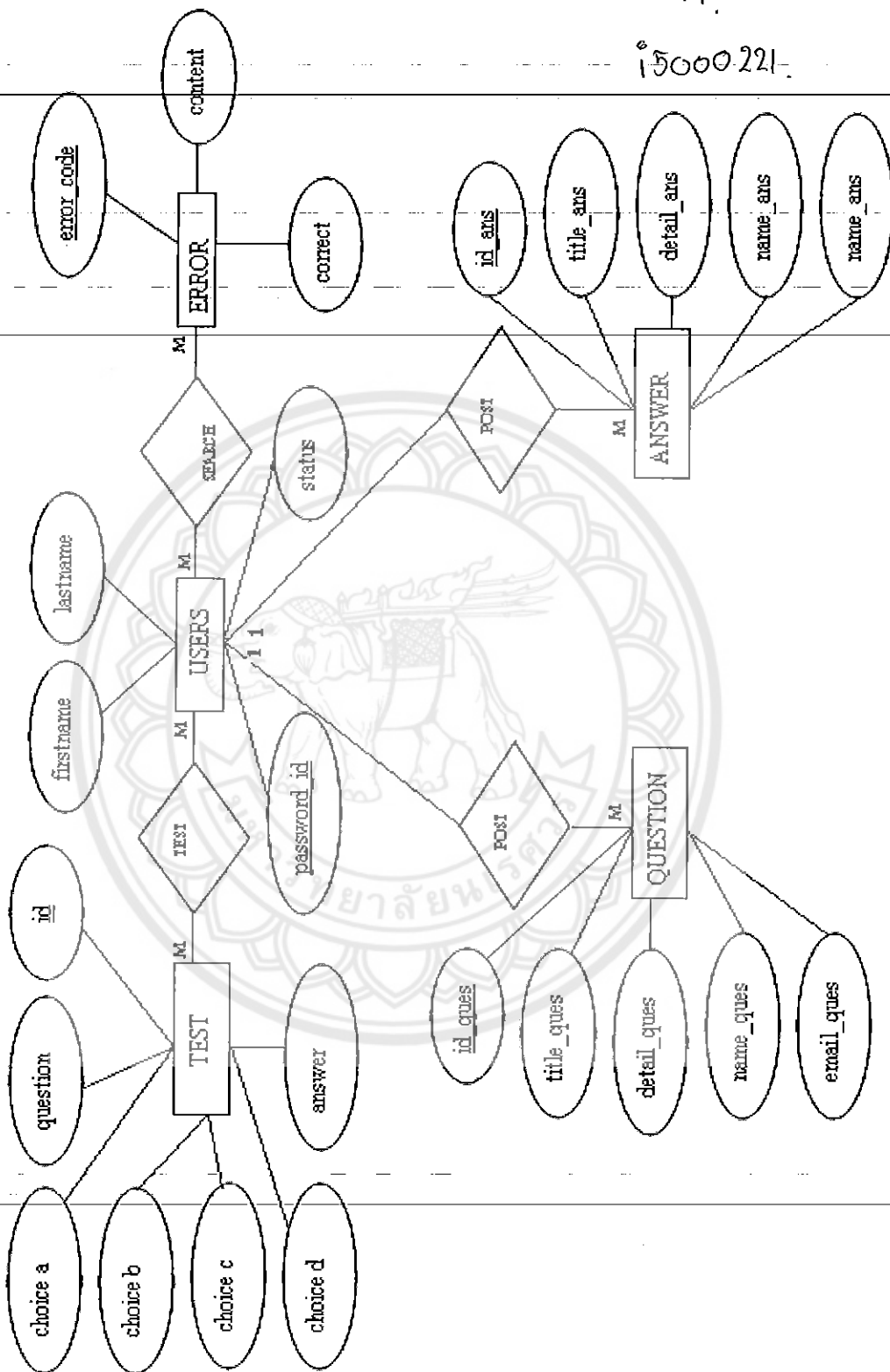
รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram

จากรูป 3.2 เป็นการแสดงขั้นตอนในการทำงานของระบบเว็บอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ระบบ Login ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดในเพิ่มข้อมูลพนักงานว่าพนักงานคนใดสามารถเข้ามาใช้งานได้และมีสถานะใด ผู้ดูแลระบบและพนักงานที่โอที จะต้องใส่ชื่อ รหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ
2. ระบบ วิธีแก้ปัญหา ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหรือแก้ไขบทเรียนได้ซึ่งได้แก่ รหัสเหตุเสียซึ่งเก็บอยู่ในเพิ่มข้อมูลรหัสเหตุเสียและฟังก์ชันต่างๆ ส่วนพนักงานที่โอทีสามารถเข้ามาศึกษาได้ในส่วนนี้
3. ระบบ ประเมิน ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, แก้ไขหรือลบแบบทดสอบ พนักงานที่โอทีสามารถทำแบบทดสอบได้เพื่อประเมินความรู้
4. ระบบ-แสดงความคิดเห็น ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งหรือลบกระทู้และสามารถตอบหรือลบกระทู้ได้ พนักงานที่โอทีสามารถถามปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียน, เครื่องโทรศัพท์สาธารณะหรือความคิดเห็นอื่นๆ โดยมีการตอบคำถามจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ หรือตอบปัญหาต่างๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันได้

3.4.3 แผนภาพ Entity Relation Model

ปี  
0582  
2549  
15000221-



รูปที่ 3.3 Entity Relation Model

### 3.5 การออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ ประกอบไปด้วย

- ◆ การออกแบบเมนู
- ◆ การออกแบบเว็บเพจเพื่อใช้งาน
- ◆ การออกแบบการจัดวางเนื้อหา
- ◆ การออกแบบเชื่อมโยงเว็บเพจ

#### 3.5.1 การออกแบบเมนู

- เมนูที่แสดงในเว็บเพจหน้าแรก จากการออกแบบหน้าแรกนี้ ผู้ใช้สามารถใส่ชื่อและรหัสพนักงานเพื่อเข้าไปใช้งานระบบได้เลยแต่ต้องเป็นพนักงาน บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) เท่านั้นและต้องทำงานเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะ เพราะเว็บเพจนี้จะอนุญาตเฉพาะพนักงานบริษัท ทีไอที ที่ทำงานเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะใช้เท่านั้น เพื่อเข้าไปเรียนรู้เกี่ยวกับการตรวจแก้เครื่อง โทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 จึงไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้าไปใช้งาน
- เมนูหลัก เป็นเมนูที่ออกแบบมาเพื่อการใช้งานในการเรียนเครื่อง โทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 ซึ่งออกแบบไว้เป็น menu ต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้

#### 3.5.2 การออกแบบเว็บเพจเพื่อใช้งาน

จากระบบย่อยของเว็บอิเล็กทรอนิกส์นี้ที่วิเคราะห์ได้จึงจัดทำเมนูได้ดังนี้

- ศึกษาฟังก์ชัน (เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับ Function ต่างๆของเครื่อง)
- Error code (รหัสเหตุเสีย)
- การติดตั้ง
- กระดานถามตอบ
- แบบทดสอบ

จากเมนูที่ออกแบบไว้ ทำให้ทราบว่าเว็บอิเล็กทรอนิกส์นี้จะต้องมีเว็บเพจอะไรบ้าง ซึ่งมีดังนี้

- ศึกษาฟังก์ชัน เมนูนี้จะอธิบายถึงรายละเอียดการทำงานต่างๆของเครื่อง โทรศัพท์สาธารณะและการทำงานของฟังก์ชันต่างๆและการเช็ทเครื่องเพื่อการใช้งานต่าง ๆ
- Error code เพื่อให้ผู้เข้ามาศึกษาได้เข้าไปดูรหัสเหตุเสียต่าง ๆ ของเครื่อง โทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 และยังสามารถค้นหาเหตุเสียได้ทั้ง รหัสเหตุเสียหรืออุปกรณ์ที่เสียหรือค้นหาตามลักษณะอาการได้อีกด้วยและได้บอก



วิธีแก้ไขเหตุเสียที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มอาการเสียให้ ค้นหาตามกลุ่มอาการของเหตุเสียได้

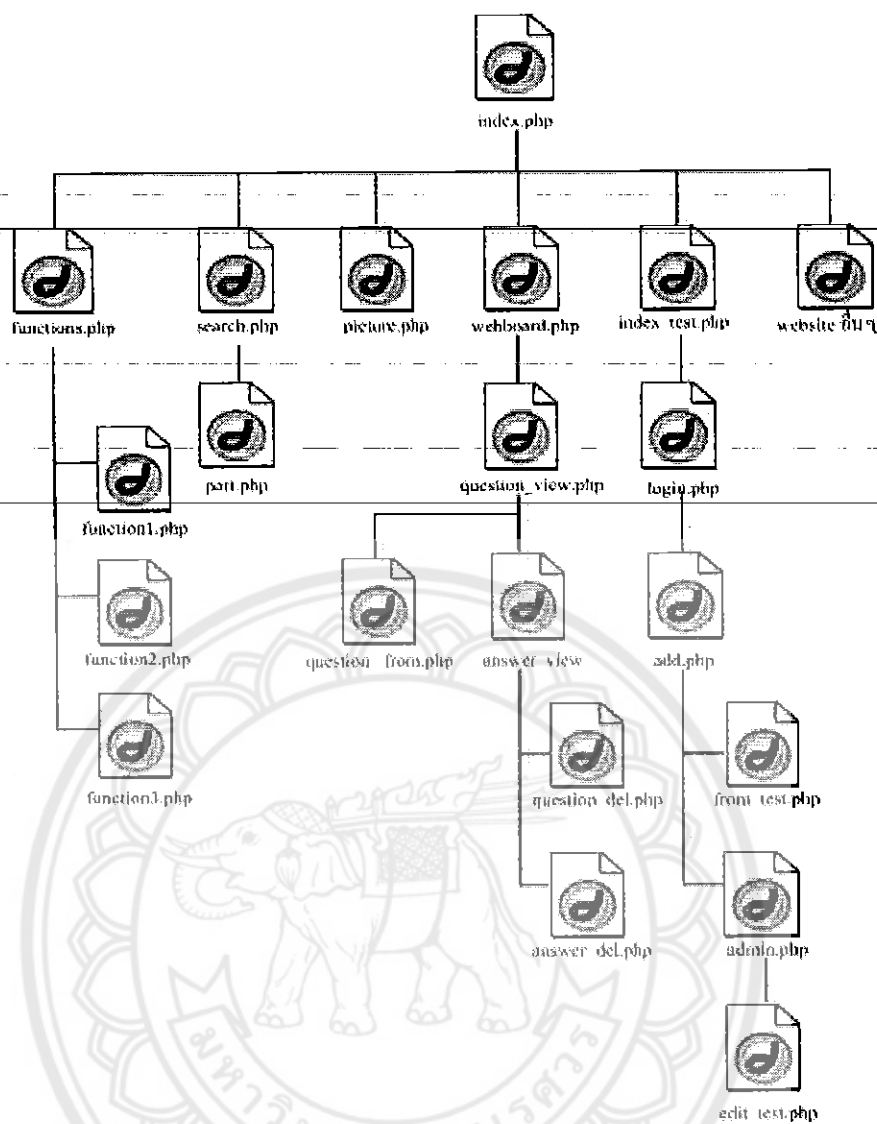
- การติดตั้ง จะแสดงรูปภาพต่างโดยจะมี menu ให้เลือกประเภทของรูปภาพต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะการติดตั้งแบบต่าง ๆ แสดงภาพภายในเครื่องโทรศัพท์ สาธารณะแสดงส่วนประกอบหลัก และตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน
- กระดานถามตอบ จะมีไว้ให้พนักงานแลกเปลี่ยนความรู้และ ได้-ตอบ ชักถาม ปัญหาที่สงสัยเกี่ยวกับ โทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งพนักงานสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ-หรือแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งหาไม่ได้ในบทเรียนมาบอกเล่าให้แก่เพื่อนพนักงาน ได้รับความรู้ใหม่ ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงาน
- แบบทดสอบ จะมีสำหรับให้พนักงานทดลองทำข้อสอบเพื่อประเมินตนเอง ว่าตนเองมีความรู้ระดับไหนในการศึกษาโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งแบบทดสอบนี้ออกแบบให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหรือลบคำถามหรือแก้ไขคำถามได้

### 3.5.3 การออกแบบการจัดวางเนื้อหา

จากรายการเว็บเพจที่ระบุไว้ข้างต้น นำมาออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ของแต่ละหน้าเว็บเพจว่าจะต้องจัดวางเนื้อหาหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ไว้ตำแหน่งใดบ้าง โดยออกแบบเป็นเว็บเพจ โดยแต่ละเว็บเพจสามารถเชื่อมโยงกันได้รวมทั้งแบบทดสอบด้วยได้ออกแบบลักษณะเหมือนกัน

### 3.5.4 การออกแบบเชื่อมโยงเว็บเพจ

เมื่อออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของแต่ละเว็บเพจเรียบร้อยแล้ว แต่ละเว็บเพจของโปรแกรม ต้องสามารถเชื่อมต่อกันได้ ดังนั้นจึงได้ออกแบบเชื่อมโยงเว็บเพจทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.4 การเชื่อมโยงเว็บเพจทั้งหมด (Site Map)

### 3.6 พจนานุกรมข้อมูล (DATA DICTIONARY)

พจนานุกรมข้อมูลจะอธิบายรายละเอียดเพิ่มข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ใน Data Flow Diagram ระบบเว็บอิเล็กทรอนิกส์

#### 3.6.1 เพิ่มพนักงาน จะรวมกันทั้งผู้ดูแลระบบและพนักงาน โดยต่างกันที่สถานะ

ตารางที่ 3.1 เพิ่มพนักงาน (TABLE USERS)

TABLE NAME	ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	WIDTH	PK OR FK	PK REFERENCE TABLE
users (พนักงาน)	password_id	รหัสพนักงาน	varchar	8	PK	
	firstname	ชื่อพนักงาน	varchar	20		
	lastname	นามสกุล	varchar	20		
	status	สถานะผู้ใช้	varchar	20		

## 3.6.2 เพิ่มรหัสเหตุเสีย

ตารางที่ 3.2 เพิ่มรหัสเหตุเสีย (TABLE ERROR)

TABLE NAME	ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	WIDTH	PK OR FK	PK REFERENCE TABLE
errors (รหัสเหตุเสีย)	error_code	รหัสเหตุเสีย	varchar	12	PK	
	content	อาการเสีย	text			
	correct	วิธีตรวจแก้	text			

## 3.6.3 เพิ่มคำถามใน กระดานถามตอบ

ตารางที่ 3.3 เพิ่มคำถาม (TABLE QUESTION)

TABLE NAME	ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	WIDTH	PK OR FK	PK REFERENCE TABLE
question (คำถาม)	id_ques	รหัสคำถาม	int	8	PK	
	title_ques	หัวข้อคำถาม	varchar	50		
	detail_ques	รายละเอียด	text			
	name_ques	ชื่อผู้ตั้งคำถาม	varchar	30		
	email_ques	อีเมลของผู้ถาม	varchar	30		
	date_ques	วันที่	date			

## 3.6.4 เพิ่มคำตอบในกระดานถามตอบ

ตารางที่ 3.4 เพิ่มคำตอบ (TABLE ANSWER)

TABLE NAME	ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	WIDTH	PK OR FK	PK REFERENCE TABLE
Answer (คำตอบ)	id_ans	รหัสคำตอบ	int	8	PK	
	detail_ans	รายละเอียด	text			
	name_ans	ชื่อผู้ตอบ	varchar	30		
	email_ans	อีเมลล์ผู้ตอบ	varchar	30		
	date_ans	วันที่ที่ตอบ	date			
	ref_id	ข้อที่ถาม	int			

## 3.6.5 เพิ่มแบบทดสอบ

ตารางที่ 3.5 เพิ่มแบบทดสอบ (TABLE TESTS)

TABLE NAME	ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	WIDTH	PK OR FK	PK REFERENCE TABLE
tests (แบบทดสอบ)	id	แบบทดสอบ	int	11	PK	
	question	คำถาม	text			
	choice a	คำตอบ a	text			
	choice b	คำตอบ b	text			
	choice c	คำตอบ c	text			
	choice d	คำตอบ d	text			
	answer	เฉลย	char	1		

## บทที่ 4

### การทดสอบและการวิเคราะห์การทำงาน

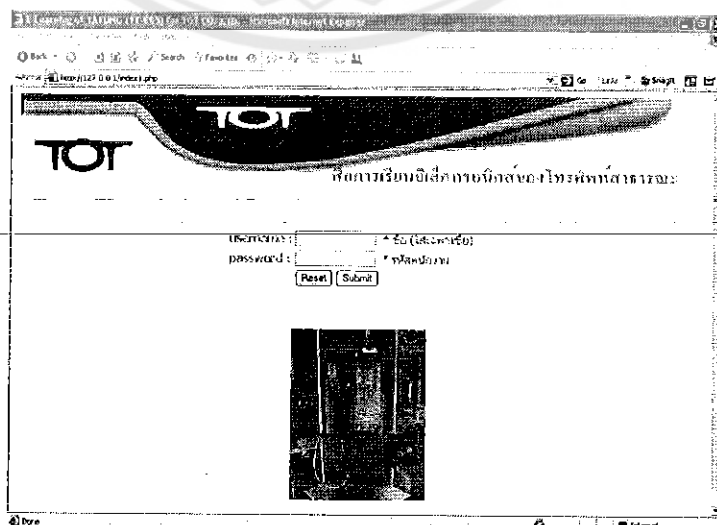
หลังจากที่ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการทดสอบและการวิเคราะห์การทำงาน

#### 4.1 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ นี้ได้ออกแบบไว้สำหรับให้พนักงานบริษัทที่โอที จำกัด(มหาชน) แผนกช่างโทรศัพท์สาธารณะได้เรียนรู้เท่านั้น ผู้ที่สนใจจึงไม่สามารถที่จะสมัครเข้าเป็นสมาชิกได้ โดยจะใช้วิธีการเก็บข้อมูลพนักงานลงไปพื้นฐานข้อมูลโดยตรง เมื่อสมาชิก Login เข้าสู่ระบบ ก็สามารถศึกษาบทเรียนการตรวจสอบโทรศัพท์สาธารณะได้ โดยแยกออกเป็น 5 ส่วนคือ

- ส่วนของการศึกษาฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการ Self test mode
- Error code ให้ผู้เข้าชมได้ศึกษารหัสเหตุผลเสียต่าง ๆ อาการเสีย และวิธีการตรวจแก้
- การติดตั้ง โทรศัพท์สาธารณะTatung TT-885 ได้แก่ ส่วนประกอบหลัก ตำแหน่งของอุปกรณ์ภายใน
- แบบทดสอบต่างๆเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะ
- กระดานถาม-ตอบ สำหรับตอบคำถามให้กับช่างที่ไม่เข้าใจในบางส่วนเวลาไม่เข้าใจ

เมื่อผู้เข้าชมเว็บไซต์พิมพ์ชื่อ URL ของเรามาจะพบกับหน้าแรก ซึ่งออกแบบไว้เพื่อพนักงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงไม่มีการสมัครสมาชิกใหม่ กรอกชื่อและรหัสผ่านเพื่อ Login เข้าสู่ระบบเพื่อเข้าไปศึกษาในส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์ ดังรูปที่ 4.1



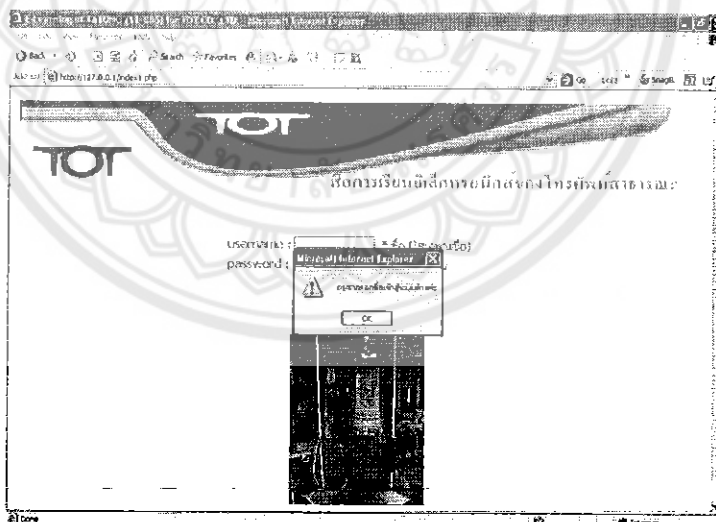
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอแรกของเว็บไซต์

เมื่อไม่ได้กรอกชื่อที่ช่อง Username เพื่อ Login เข้าสู่ระบบจะมีข้อความเตือน เพื่อให้กรอกชื่อเพื่อ Login เข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.1



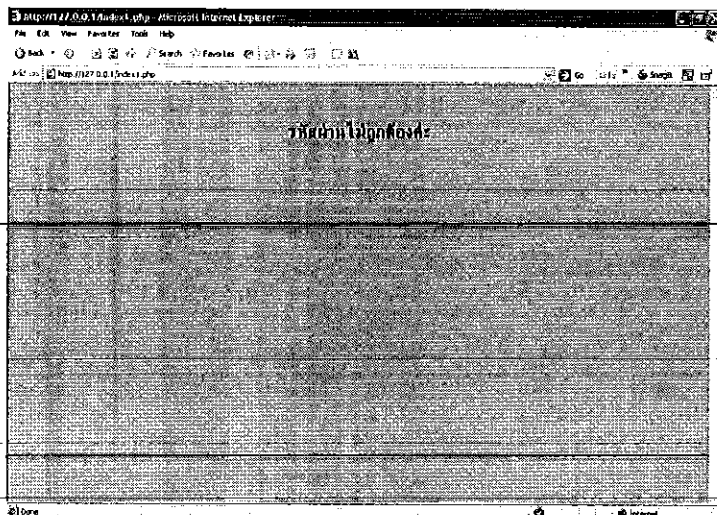
รูปที่ 4.2 แสดงข้อความเตือนเมื่อไม่ได้กรอกชื่อ

เมื่อได้กรอกชื่อแล้วแต่ไม่ได้กรอกรหัสผ่านแล้วกด OK ก็จะมีข้อความเตือนออกมา เพื่อให้กรอกรหัสผ่านเพื่อ Login เข้าสู่ระบบเสียก่อน ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงข้อความเตือนเมื่อไม่ได้กรอกรหัสผ่าน

เมื่อได้กรอกชื่อและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบแล้ว แต่ชื่อหรือรหัสผ่านไม่ตรงกับชื่อและรหัสที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล จะมีข้อความเตือนออกมา ว่ารหัสผ่านไม่ถูกต้อง เพื่อให้กลับไปกรอกชื่อและรหัสผ่านใหม่เพื่อ Login เข้าสู่ระบบต่อไป ดังรูปที่ 4.4



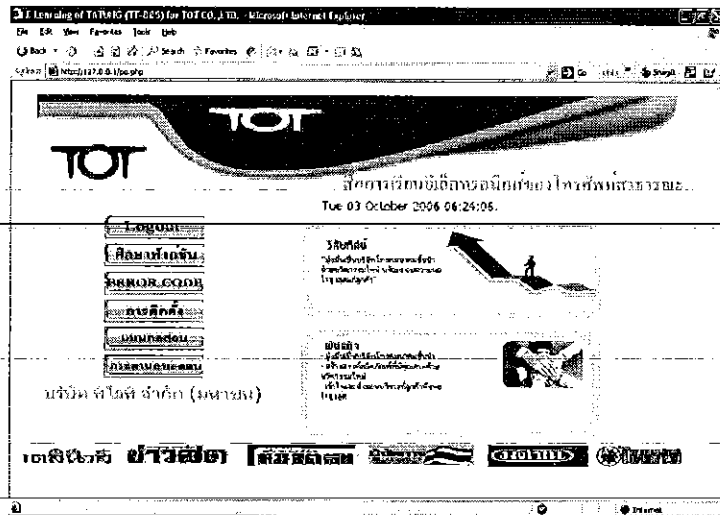
รูปที่ 4.4 แสดงข้อความเตือนรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

เมื่อ Login เข้ามาแล้วจะพบกับหน้า menu ซึ่งหน้านี้จะมี menu ให้เลือกเข้าไปศึกษาได้ดังนี้

1. Logout เพื่อให้กลับไปสู่หน้า Login ใหม่อีกครั้ง
2. ศึกษาฟังก์ชัน เพื่อเข้าไปศึกษา Function การทำงานต่าง ๆ ของเครื่องโทรศัพท์  
สาธารณะ Tatum TT-885
3. Error code เพื่อเข้าไปดูรหัสเหตุเสียต่าง ๆ ของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ  
Tatum TT-885 และยังสามารถค้นหาเหตุเสียได้ทั้งรหัสเหตุเสียหรืออุปกรณ์ที่เสีย  
หรือค้นหาตามลักษณะอาการ ได้อีกด้วยและได้บอกวิธีแก้ไขเหตุเสียที่เกิดขึ้น  
นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มอาการเสียให้ ค้นหาตามกลุ่มอาการของเหตุเสียได้
4. การติดตั้ง เป็นการแสดงลักษณะการติดตั้งต่าง ๆ ส่วนประกอบหลัก และตำแหน่ง  
อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน
5. กระดานถาม-ตอบ สำหรับให้พนักงานแลกเปลี่ยนความรู้และ ได้-ตอบ ชักถาม  
ปัญหาที่สงสัยเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะ
6. แบบทดสอบ สำหรับให้พนักงานทดลองทำข้อสอบเพื่อประเมินตนเอง ว่าตนเองมี  
ความรู้ระดับไหนในการศึกษาโทรศัพท์สาธารณะ

นอกจากนี้ยังมีเว็บไซต์อื่น ๆ ที่น่าสนใจ ให้ผู้ที่เข้ามาศึกษาได้เข้าไปดูเพื่อความเพลิดเพลิน

โดยได้จัดทำเว็บไซต์หนังสือพิมพ์ไว้ให้เข้าชม ดังรูปที่ 4.5

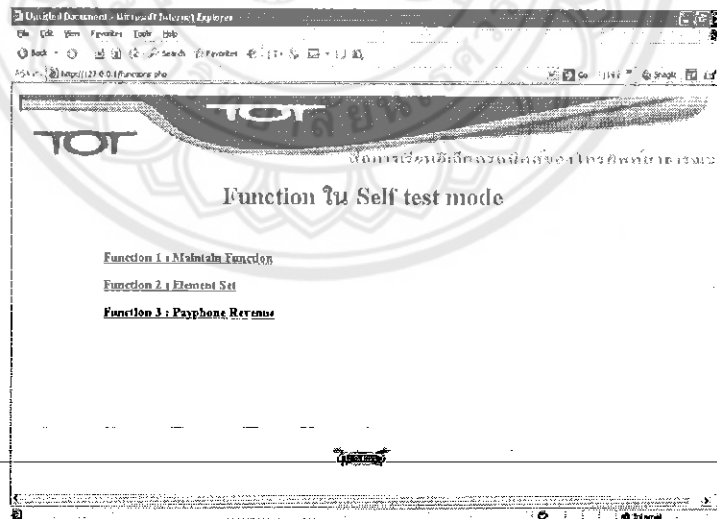


รูปที่ 4.5 แสดงหน้า menu หลัก

เมื่อเลือก ศึกษาฟังก์ชัน จากหน้า menu เข้ามาแล้ว จะเจอหน้า Function ใน Self test mode ซึ่งจะมีให้เลือก 3 Function คือ

1. Function 1 : Maintain Function
2. Function 2 : Element Set
3. Function 3 : Payphone Revenue

ดังรูปที่ 4.6

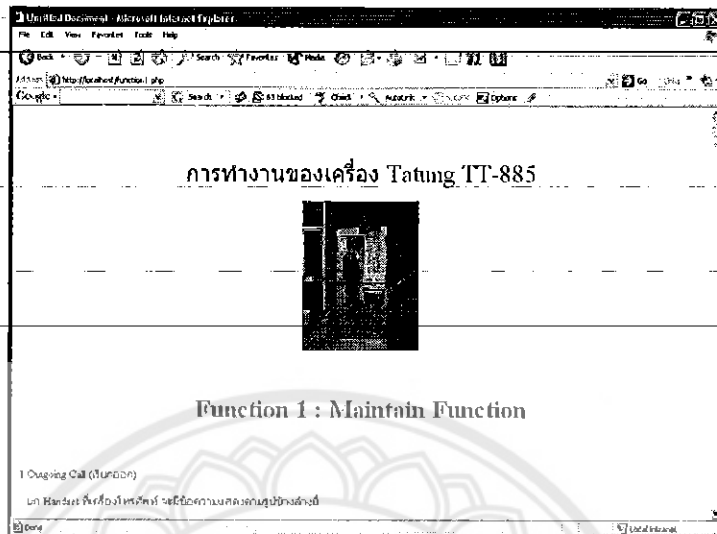


รูปที่ 4.6 แสดง Function ใน Self test mode

เมื่อเลือก Function 1 : Maintain Function หน้าจอจะขึ้นมาที่การทำงานของเครื่อง Function 1 : Maintain Function ซึ่งในหน้านี้จะสอนการทำงานของ Function 1 ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับรหัสเหตุ

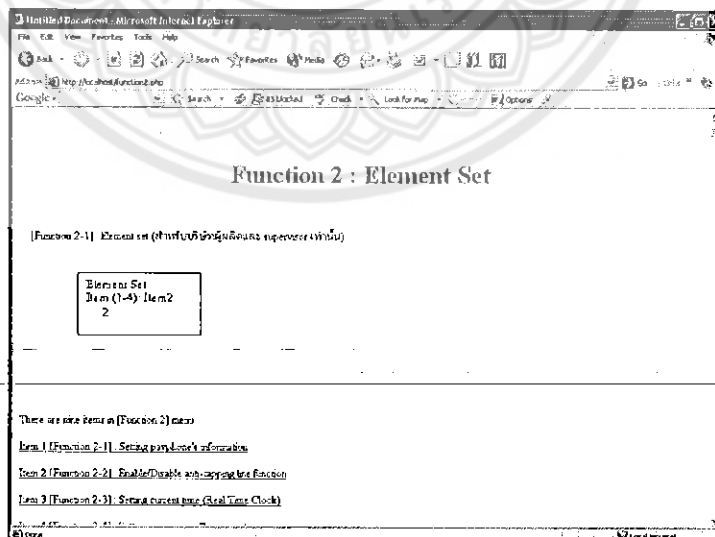


เสียดังๆ ของเครื่อง Tatung TT-885 การซ่อมบำรุงต่าง ๆ และการรายงานการซ่อมบำรุงของเครื่อง ดังรูปที่ 4.7



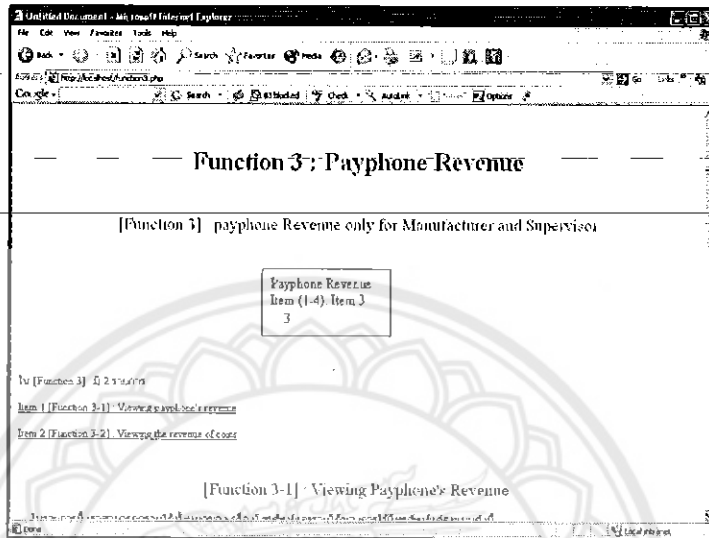
รูปที่ 4.7 แสดง Function 1 : Maintain Function

เมื่อเลือก Function 2 : Element Set ซึ่ง Function 2 นี้จะเกี่ยวข้องกับการ SET ID Number ของเครื่อง และ SET PMS เพื่อรายงานกลับไปยังฐานข้อมูลของระบบเพื่อรายงานการใช้โทรศัพท์ และรายงานอาการเสียดัง ๆ ของเครื่องและรายงานค่าเงินในกล่องเหรียญ และใน Function 2 นี้ยัง SET ค่าของเหรียญเพื่อให้เครื่องรู้จักเหรียญที่จะรับ และยัง SET ค่าต่างๆ ของเครื่อง ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 แสดง Function 2 : Element Set

เมื่อเลือก Function 3 : Payphone Revenue หน้าจอจะปรากฏ ซึ่งใน Function นี้จะเกี่ยวกับการดูจำนวนเหรียญ และค่าทั้งหมดของเหรียญในกล่องเหรียญ และค่ารายได้ทั้งหมดของเครื่อง ซึ่งใน Function นี้ เราจะสามารถดูรายได้ทั้งหมดของเครื่องโทรศัพท์แต่ละแบบ ก็สามารถดูได้ทั้งจำนวนเหรียญ มูลค่าของเหรียญและจำนวนการใช้บัตร หรือดูค่ายอดเงินรวมทั้งหมด ดังรูปที่ 4.9



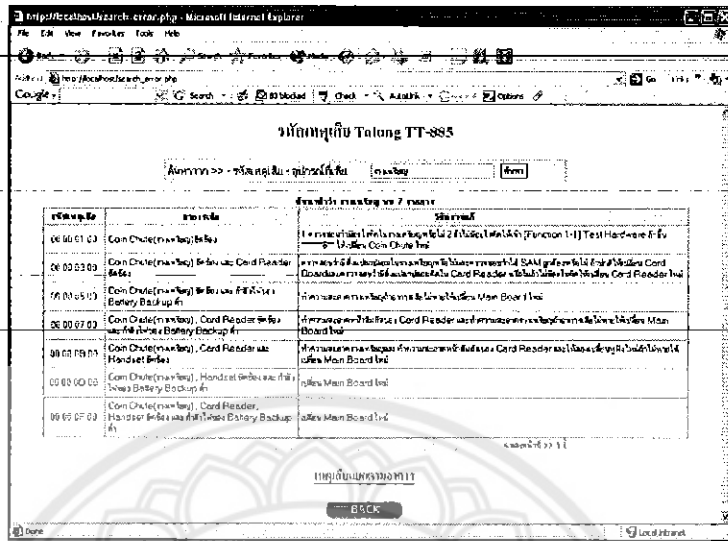
รูปที่ 4.9 แสดง Function 3 : Payphone Revenue

เมื่อเลือก menu Error code หน้าจอจะโชว์ error code ทั้งหมดของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 และยังสามารถค้นหาเหตุเสียได้ทั้งรหัสเหตุเสียหรืออุปกรณ์ที่เสียหรือค้นหาตามลักษณะอาการ ได้อีกด้วยและได้บอกวิธีแก้ไขเหตุเสียที่เกิดขึ้นดังรูปที่ 4.10

รหัสเหตุเสีย	รายละเอียด	วิธีการแก้ไข
05 00 03 01	ดึง Tapping และ Keyboard ไม่เข้า	ตรวจสอบสายสัญญาณที่ดึง Tapping และ Keyboard
05 00 03 02	ดึง RTC ไม่เข้า	1. ใช้ Function 2-3 นำฟังก์ชันในเครื่องไปใส่ 2. ใส่ลงใน RTC บน Main Board ใหม่
05 00 03 03	ดึง Tapping และ Keyboard ไม่เข้า และ RTC ไม่เข้า	ตรวจสอบสายสัญญาณที่ดึง Tapping และ Keyboard และ Function 2-3 นำฟังก์ชันในเครื่องไปใส่ 2. ใส่ลงใน RTC บน Main Board ใหม่
05 00 03 04	Keybord ไม่เข้า	1. ตรวจสอบสายสัญญาณที่ดึง Keybord และ 2. ตรวจสอบฟังก์ชันในเครื่องไปใส่ 2. ใส่ลงใน RTC บน Main Board ใหม่
05 00 03 05	ดึง Tapping และ Keyboard ไม่เข้า และ Keybord ไม่เข้า	ตรวจสอบสายสัญญาณที่ดึง Tapping และ Keyboard และ Function 2-3 นำฟังก์ชันในเครื่องไปใส่ 2. ใส่ลงใน RTC บน Main Board ใหม่
05 00 03 06	ดึง RTC ไม่เข้า และ Keybord ไม่เข้า	1. Function 2-3 นำฟังก์ชันในเครื่องไปใส่ และ 2. ใส่ลงใน RTC บน Main Board ใหม่ และ Keybord ไม่เข้า
05 00 03 07	ดึง Tapping และ Keyboard ไม่เข้า และ RTC และ Keybord ไม่เข้า	1. ตรวจสอบสายสัญญาณที่ดึง Tapping และ Keyboard และ Function 2-3 นำฟังก์ชันในเครื่องไปใส่ และ 2. ใส่ลงใน RTC บน Main Board ใหม่ และ Keybord ไม่เข้า
06 00 03 08	EEPROM ไม่เข้า	นำ Function 1-1 Test Hardware ฟังก์ชัน EEPROM บน Main Board ใหม่ ใส่ลงใน Main Board Test Hardware Board ใหม่ EEPROM บน Main Board ใหม่ ใส่ลงใน Main Board ใหม่
05 00 03 09	ดึง Tapping และ Keyboard ไม่เข้า และ EEPROM ไม่เข้า	นำสายสัญญาณที่ดึง Tapping และ Keyboard และ Function 1-1 ฟังก์ชัน EEPROM บน Main Board ใหม่ ใส่ลงใน Main Board ใหม่ และ EEPROM บน Main Board ใหม่ ใส่ลงใน Main Board ใหม่
05 00 03 0A	ดึง RTC ไม่เข้า และ EEPROM ไม่เข้า	ใส่ Main Board ใหม่
05 00 03 0B	ดึง Tapping และ Keyboard ไม่เข้า และ RTC และ EEPROM ไม่เข้า	ใส่ Main Board ใหม่
05 00 03 0C	Keybord และ EEPROM ไม่เข้า	1. ตรวจสอบสายสัญญาณที่ดึง Keybord และ Function 1-1 ฟังก์ชัน EEPROM

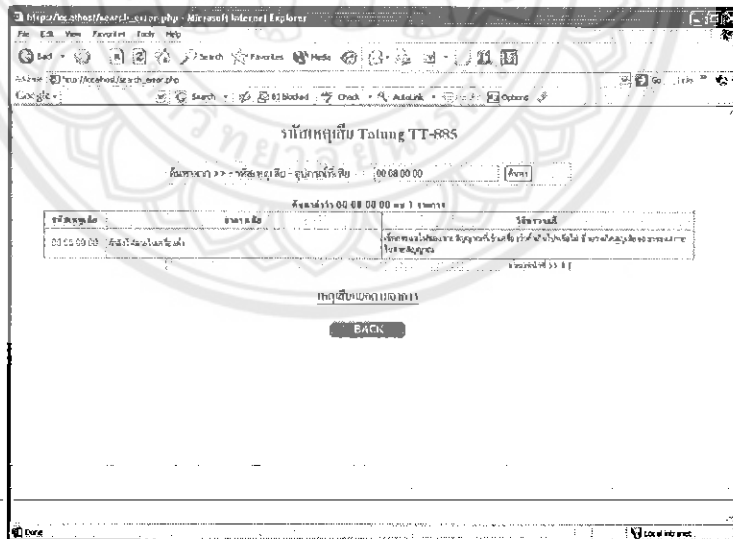
รูปที่ 4.10 แสดงรหัสเหตุเสีย Tatung TT-885

แสดงการค้นหาเหตุเสียตามชื่ออุปกรณ์ที่เสีย ซึ่งเมื่อใส่ชื่ออุปกรณ์ที่เสีย หน้าจอจะแสดง รหัสเหตุเสียและอาการเสียและวิธีตรวจแก้ออกมาตามชื่ออุปกรณ์ที่ใส่เข้ามา ดังรูปที่ 4.11



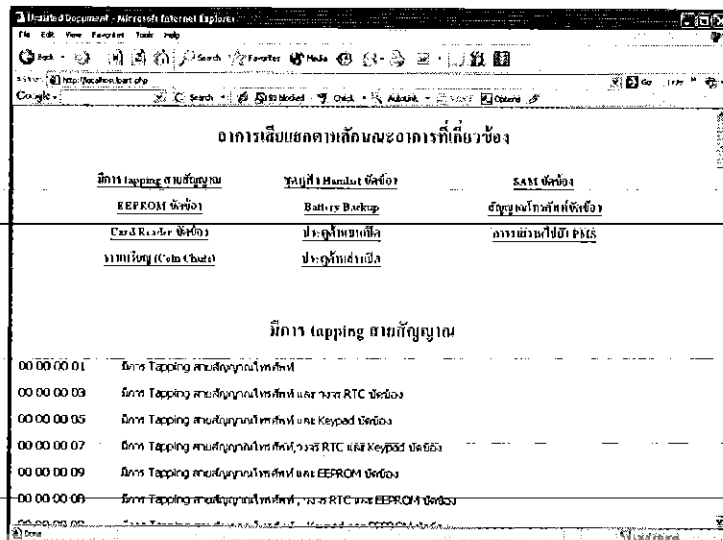
รูปที่ 4.11 แสดงการค้นหาเหตุเสียตามอุปกรณ์ที่เสีย

แสดงการค้นหาเหตุเสียตามรหัสเหตุเสีย ซึ่งเมื่อใส่รหัสเหตุเสีย หน้าจอจะแสดงรหัสเหตุเสียและอาการเสียและวิธีตรวจแก้ออกมาตามรหัสเหตุเสียที่ใส่เข้ามา ดังรูปที่ 4.12



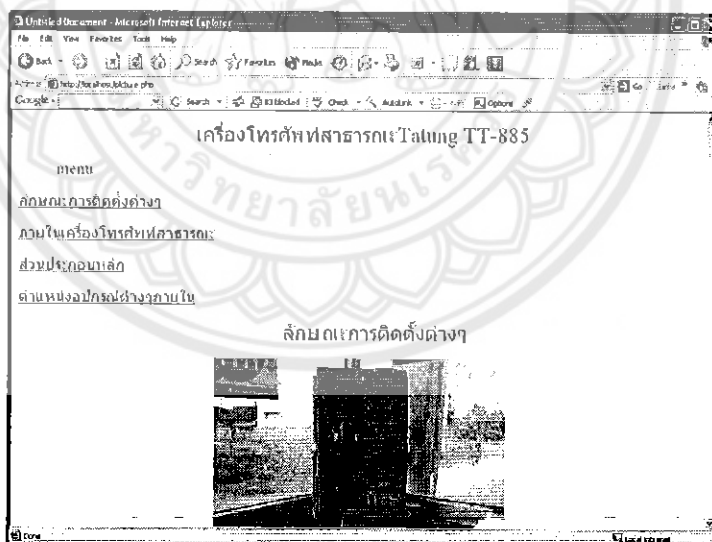
รูปที่ 4.12 แสดงการค้นหาเหตุเสียตามรหัสเหตุเสีย

หน้าจอนี้จะแสดงอาการเสียแยกตามลักษณะอาการ ซึ่งเป็นการแบ่งกลุ่มอาการเสียที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้ผู้เข้ามาศึกษาได้หาอาการเสียหรือลักษณะอาการเสียที่ใกล้เคียงกัน ได้ง่ายขึ้น ดังรูปที่ 4.13



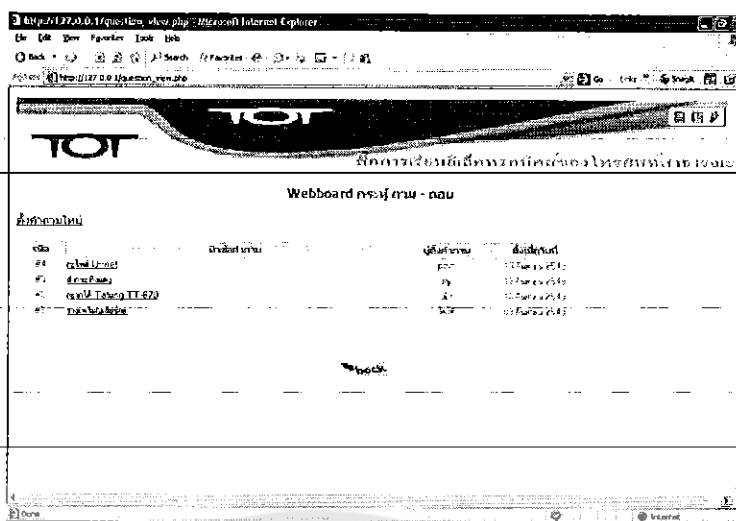
รูปที่ 4.13 แสดงอาการเสียแยกตามลักษณะอาการ

เมื่อเลือกที่หน้า menu แล้วเลือก การติดตั้ง จะปรากฏ ซึ่งหน้านี้จะแสดงรูปภาพต่าง ๆ โดยมี menu ให้เลือกประเภทของรูปภาพต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะการติดตั้งแบบต่าง ๆ แสดงภาพภายในเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ แสดงส่วนประกอบหลัก และตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน ดังรูปที่ 4.14



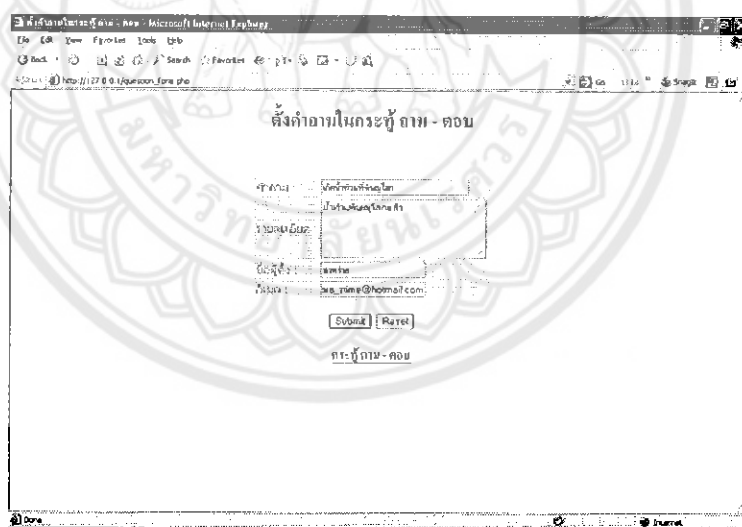
รูปที่ 4.14 แสดงรูปภาพเครื่องโทรศัพท์สาธารณะลักษณะต่าง ๆ

เมื่อเลือกที่หน้า menu เลือก กระดานถาม-ตอบ มีไว้ให้พนักงานแลกเปลี่ยนความรู้และได้ตอบ ซักถามปัญหาที่สงสัยเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งพนักงานสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ หรือแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งหาไม่ได้ในบทเรียนมาบอกเล่าให้แก่เพื่อนพนักงานได้รับความรู้ใหม่ ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงาน ดังรูปที่ 4.15



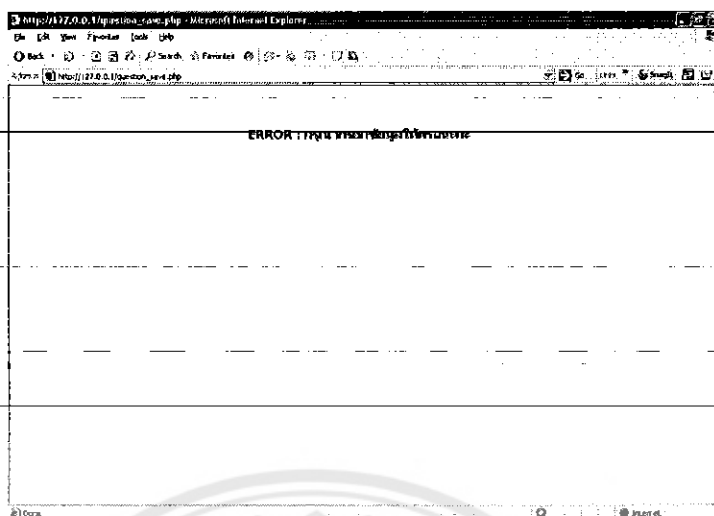
รูปที่ 4.15 แสดงกระดานถาม-ตอบ

เป็นที่สำหรับให้ตั้งคำถามที่อยากรู้หรืออยากทราบวิธีการตรวจแก้ที่ตัวของเขาเองไม่สามารถตรวจแก้ได้ หรือบอกเล่าประสบการณ์ต่างๆ ที่พบมาเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เข้ามาศึกษาท่านอื่นๆ ดังรูปที่ 4.16



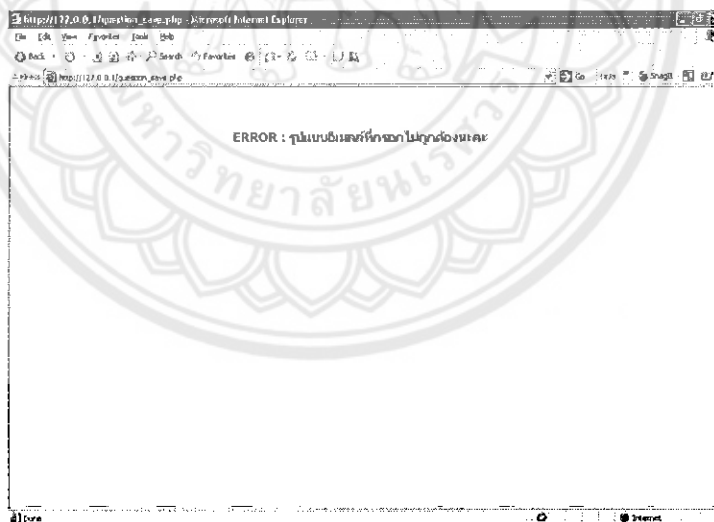
รูปที่ 4.16 แสดงการตั้งคำถามในกระทู้ถาม-ตอบ

เมื่อตั้งคำถามในกระทู้ถาม-ตอบ แล้วแต่ใส่ข้อมูลไม่ครบ เช่น อาจไม่ได้ใส่ชื่อผู้ตั้งคำถาม หรือไม่ได้ใส่อีเมลล์ จะมีข้อความแสดง error ออกมาเพื่อเตือนว่ายังใส่ข้อมูลไม่ครบ เพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ครบ ถ้าใส่ข้อมูลไม่ครบก็ไม่สามารถที่จะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้ เพราะฉะนั้นต้องใส่ข้อมูลให้ครบทุกช่องเพื่อที่จะสามารถบันทึกคำถามลงในฐานข้อมูลได้ เพื่อที่จะสามารถแสดงคำถามในหน้าแสดงคำถามได้ ดังรูปที่ 4.17



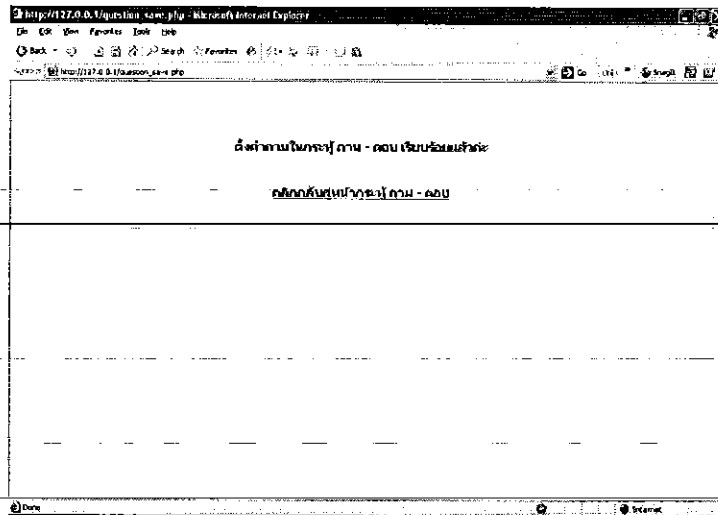
รูปที่ 4.17 แสดง Error เมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ

เมื่อตั้งคำถามในหน้าตั้งคำถาม และกรอกข้อมูลลงทุกช่องแล้ว แต่ในการกรอกอีเมลล์ใส่รูปแบบอีเมลล์ ผิดหรือ ไม่ถูกต้อง ก็จะมี error ฟ้องออกมา เพื่อกลับไปแก้ไขอีเมลล์ให้ถูกต้อง จึงจะสามารถบันทึกคำถามลงในฐานข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.18



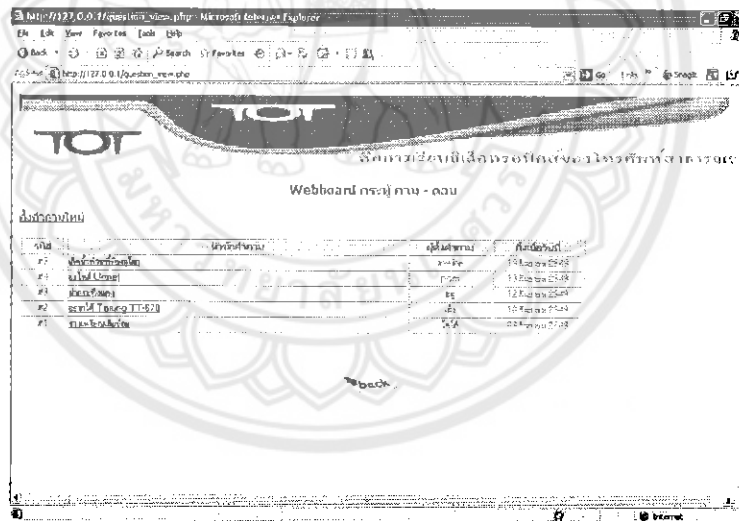
รูปที่ 4.18 แสดง error รูปแบบอีเมลล์ไม่ถูกต้อง

เมื่อตั้งคำถามและกรอกรูปแบบต่าง ๆ ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงข้อความว่าการตั้งคำถามเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 แสดงข้อความตั้งคำถามเรียบร้อย

เมื่อตั้งคำถามเสร็จสิ้นคำถามจะมาปรากฏอยู่ในหน้ากระดานถาม-ตอบกระทู้ ถาม-ตอบ ซึ่งผู้เข้ามามีการศึกษาสามารถเลือกคำถามหรือข้อความที่ตัวเองสนใจเพื่อเลือกตอบหรือเลือกเข้าไปที่จะสนทนาหรือให้ความคิดเห็นต่าง ๆ ได้ ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 แสดงคำถามของหน้ากระดานถาม-ตอบ

เมื่อผู้เข้ามามีการศึกษาเลือกคำถามแล้วหน้าจะแสดงหน้าพร้อมตอบคำถาม เพื่อให้ผู้เข้ามามีการศึกษาได้อ่านคำถามและร่วมตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ โดยผู้ร่วมตอบคำถามต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบทุกช่องหน้าจะแสดงข้อความเตือนดังรูปที่ 4.17 และถ้ากรอกรูปแบบอีเมลล์ไม่ถูกต้องก็จะมีข้อความเตือนดังรูปที่ 4.18 เมื่อตอบคำถามเสร็จและใส่ข้อมูลเสร็จทุกช่อง คำถามของผู้ตอบจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล และจะแสดงอยู่ในหน้าจอร่วมตอบคำถาม ดังรูปที่ 4.21

Microsoft Internet Explorer

http://127.0.0.1/Answer.php?id\_question=5

Back Forward Stop

Address: http://127.0.0.1/Answer.php?id\_question=5

เกิดคำถามที่พันธุโลก

ร่วมตอบคำถาม

ชื่อจริง:

นามสกุล:

อีเมล:

Submit Reset

ขโพธิ์จุฑาม - คอบ

รูปที่ 4.21 แสดงการร่วมตอบคำถาม

เมื่อทำการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว และกรอกข้อมูลครบทุกช่อง และกรอกรูปแบบอีเมลถูกต้อง หน้าจอจะแสดงข้อความว่าบันทึกคำตอบเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.22

Microsoft Internet Explorer

http://127.0.0.1/Answer.php?id\_question=5

Back Forward Stop

Address: http://127.0.0.1/Answer.php?id\_question=5

บันทึกคำตอบเรียบร้อยแล้ว

ขโพธิ์จุฑาม - คอบ

หรือคลิกที่นี่

รูปที่ 4.22 แสดงข้อความบันทึกคำตอบเรียบร้อยแล้ว

เมื่อตอบคำถามและบันทึกคำตอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว คำตอบของผู้ตอบคำถามจะมาแสดงอยู่ที่หน้าจอ ดังรูปที่ 4.23

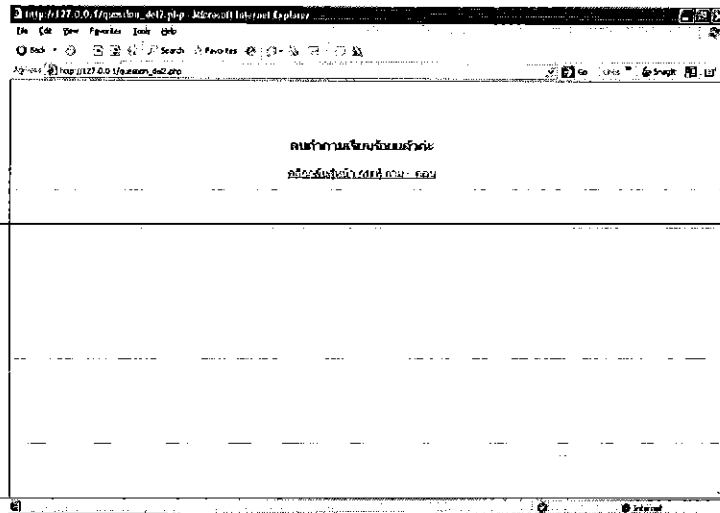


รูปที่ 4.23 แสดงคำตอบ

เมื่อมีคำตอบที่ไม่เหมาะสม ผู้ดูแลระบบสามารถลบคำตอบที่ไม่เหมาะสมนั้นได้ โดยคลิกคำว่า delete หลังคำตอบดังรูปที่ 4.23 จะปรากฏหน้าจอลบคำตอบสำหรับผู้ดูแลระบบดัง เพื่อให้ผู้ดูแลระบบใส่รหัสของผู้ดูแลระบบเพื่อลบคำตอบออกจากระบบ รูปที่ 4.24

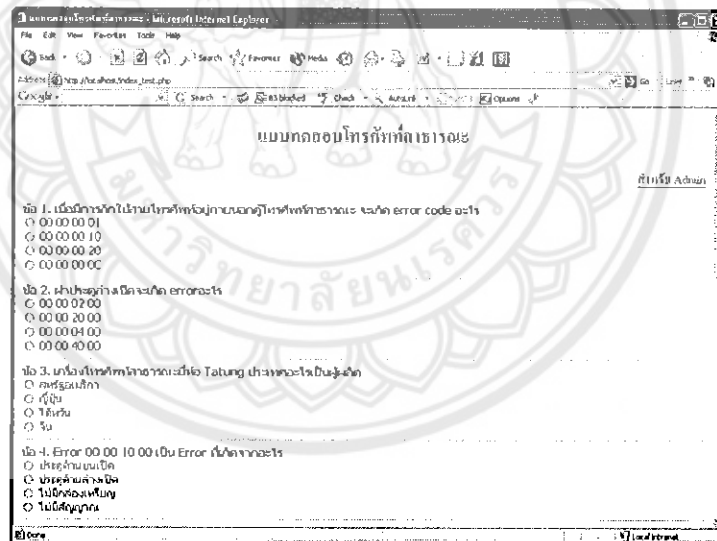
รูปที่ 4.24 แสดงหน้าลบคำตอบ

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการใส่รหัสของผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะขึ้นข้อความว่า ลบคำตอบเรียบร้อยแล้ว ซึ่งแสดงว่าคำตอบนั้นถูกลบออกจากระบบแล้ว ดังรูปที่ 4.25



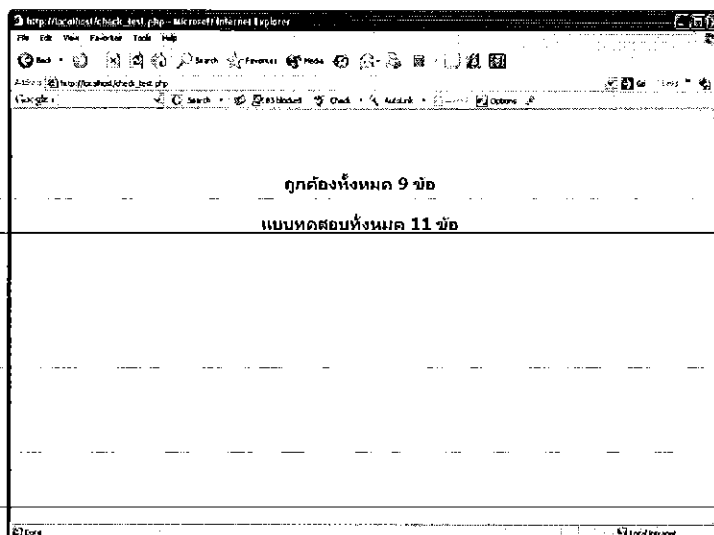
รูปที่ 4.25 แสดงข้อความลบบคำตอบเรียบร้อย

เมื่อเลือกที่หน้า menu แบบทดสอบ หน้านี้จะมีสำหรับให้นักงานทดลองทำข้อสอบเพื่อประเมินตนเอง ว่าตนเองมีความรู้ระดับไหนในการศึกษาโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งแบบทดสอบนี้ออกแบบให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหรือลบคำถามหรือแก้ไขคำถามได้ ดังรูปที่ 4.26



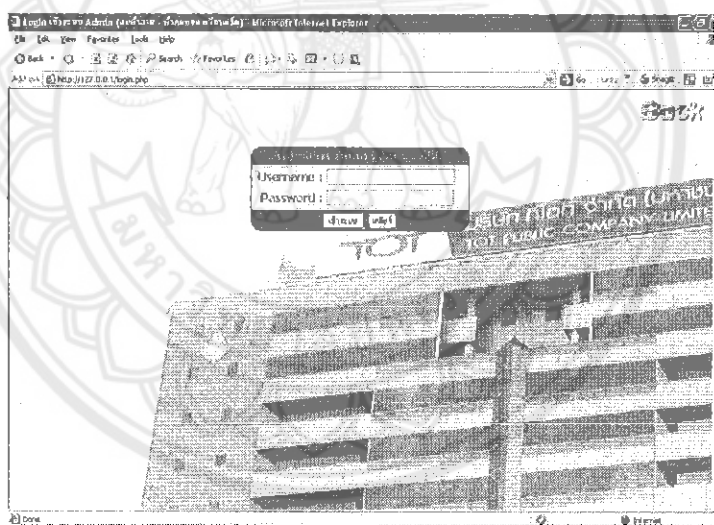
รูปที่ 4.26 แสดงแบบทดสอบโทรศัพท์สาธารณะ

เมื่อผู้เข้ามาศึกษาได้ทำแบบทดสอบแล้ว หน้านี้ จะทำการตรวจคำตอบว่าทำถูกกี่ข้อจากทั้งหมดกี่ข้อเพื่อให้ผู้เข้ามาศึกษาได้ประเมินตนเองหลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียน ดังรูปที่ 4.27



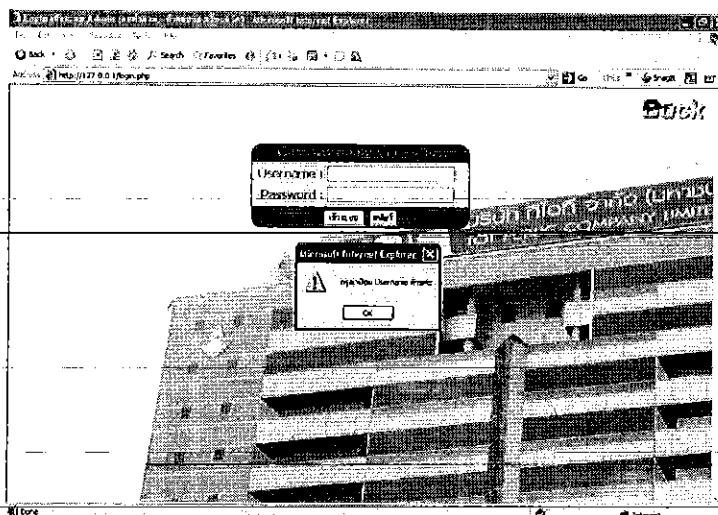
รูปที่ 4.27 แสดงการตรวจคำตอบ

เมื่อได้เลือก สำหรับ Admin ก็จะเข้าสู่หน้านี้ ซึ่งมีไว้ให้กับผู้ดูแลระบบใส่ชื่อและรหัสผ่าน เพื่อ Login เข้าสู่การเพิ่ม ลบหรือแก้ไขแบบทดสอบ ดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 แสดงหน้า Admin

เมื่อผู้ดูแลระบบกดเข้าระบบแต่ยังไม่ได้ใส่ชื่อของผู้ดูแลระบบลงในช่อง Username ก็จะมีข้อความเตือนให้ป้อนชื่อของผู้ดูแลระบบในช่อง Username ดังรูปที่ 4.29



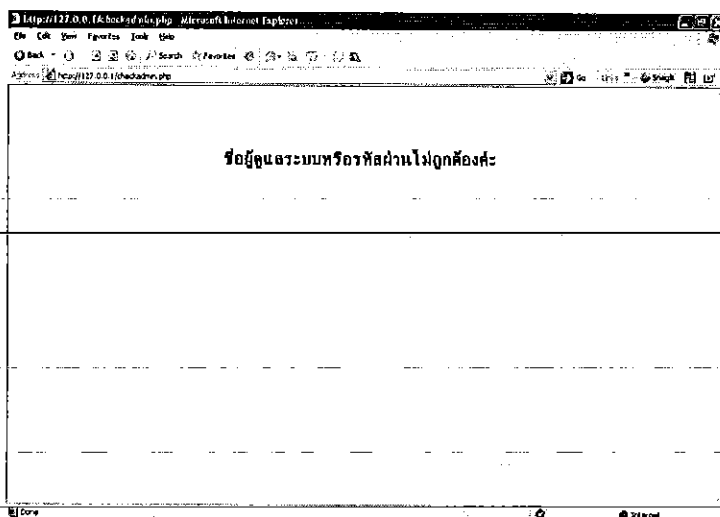
รูปที่ 4.29 แสดง error ให้กรอกชื่อผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบกดเข้าระบบแต่ยังไม่ได้ใส่รหัสของผู้ดูแลระบบลงในช่อง Password ก็จะมีข้อความเตือนให้ป้อนรหัสของผู้ดูแลระบบในช่อง Password ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 แสดง error ให้กรอกรหัสผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบกรอกชื่อและรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้วแต่ว่ากรอกชื่อและรหัสผ่านผิด ก็จะมีข้อความเตือนออกมาเพื่อให้กลับไปแก้ไขชื่อและรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบให้ถูกต้อง ดังรูปที่ 4.31

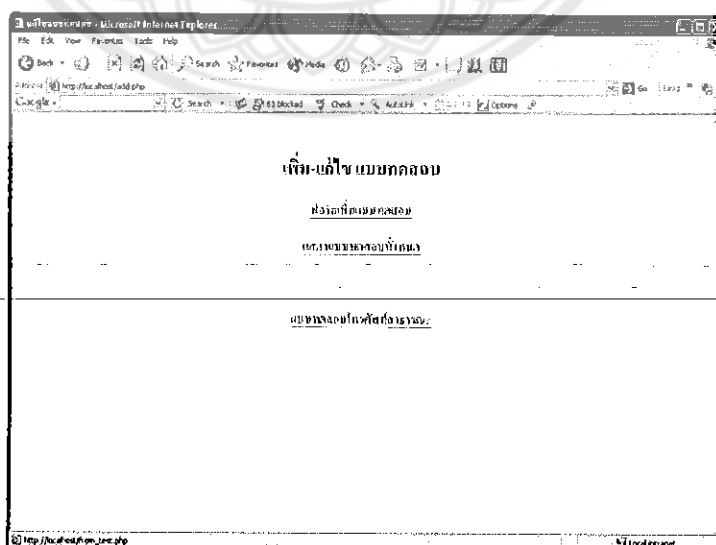


รูปที่ 4.31 แสดง error ชื่อและรหัสของผู้ดูแลระบบไม่ถูกต้อง

เมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้ามาแล้ว จะพบหน้า ฟอรัมเพิ่ม-แก้ไขแบบทดสอบ ซึ่งจะมี menu ให้เลือกดังนี้

1. ฟอรัมเพิ่มแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มแบบทดสอบใหม่ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน
2. แสดงแบบทดสอบทั้งหมด เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขแบบทดสอบหรือลบแบบทดสอบที่ไม่ต้องการออกได้ หรือปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา
3. แบบทดสอบโทรศัพท์สาธารณะ เป็นการแสดงแบบทดสอบที่ผู้ดูแลระบบแก้ไขหรือทำการเพิ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 แสดงหน้า menu เพิ่ม-แก้ไขแบบทดสอบ

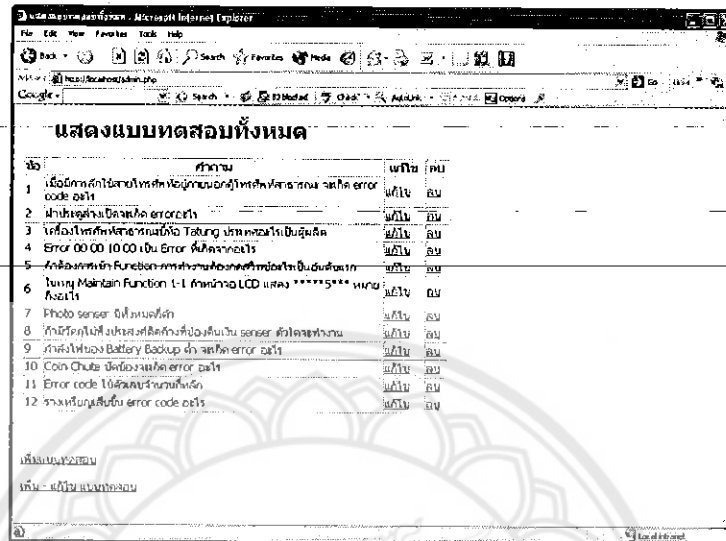
ฟอร์มเพิ่มแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มแบบทดสอบใหม่ๆ เพื่อให้  
เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ดังรูปที่ 4.33

รูปที่ 4.33 แสดงฟอร์มเพิ่มแบบทดสอบ

เมื่อกรอกแบบทดสอบในฟอร์มเพิ่มแบบทดสอบเรียบร้อยแล้วและกด Submit จะมี  
ข้อความว่า บันทึกแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ซึ่งการเพิ่มแบบทดสอบนี้ข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ที่  
ฐานข้อมูลและจะแสดงที่แบบทดสอบโทรศัพท์สาธารณะ ดังรูปที่ 4.34

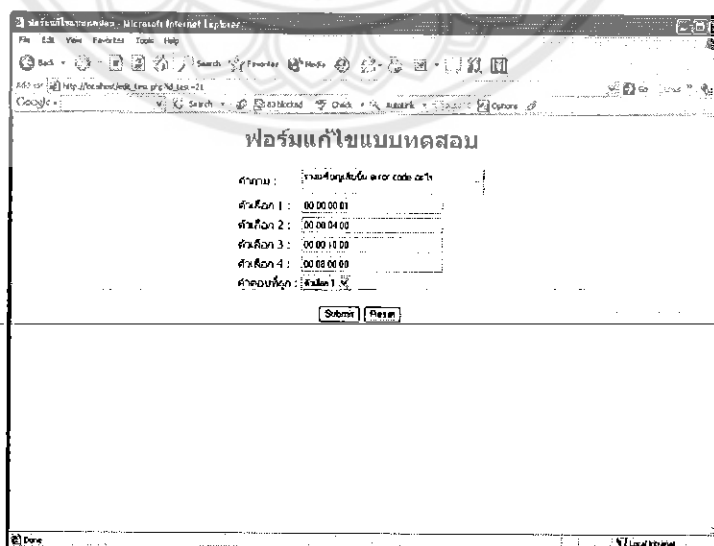
รูปที่ 4.34 แสดงข้อความบันทึกแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว

แสดงแบบทดสอบทั้งหมด เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขแบบทดสอบหรือลบแบบทดสอบที่ไม่ต้องการออกได้ หรือปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ดังรูปที่ 4.35



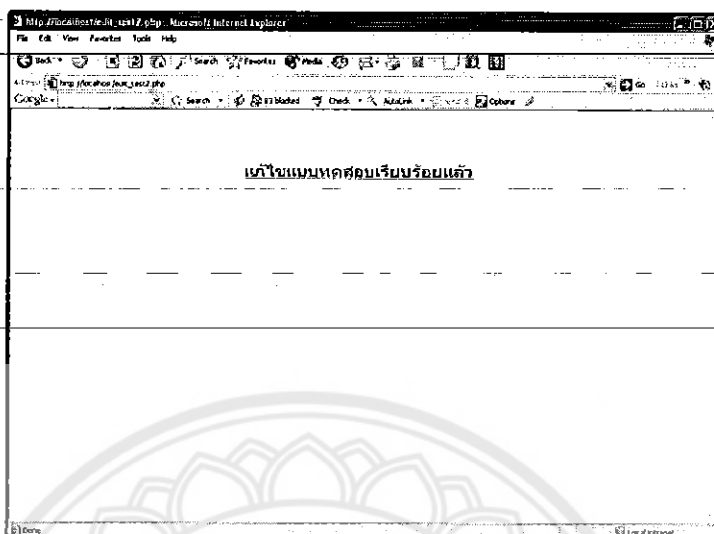
รูปที่ 4.35 แสดงแบบทดสอบทั้งหมด

เมื่อคลิกคำว่า แก้ไข ในหน้าแสดงแบบทดสอบ ก็จะเข้าสู่หน้า ฟอรัมแก้ไขแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบ ได้ทำการแก้ไขคำถามที่ไม่ถูกต้องเพื่อให้ตรงกับเนื้อหาของบทเรียน ดังรูปที่ 4.36



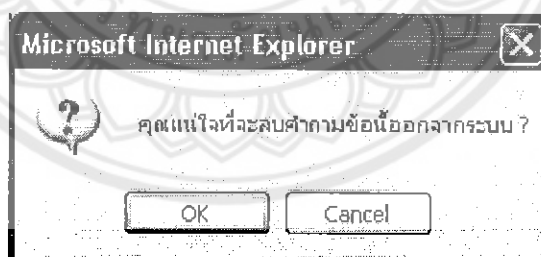
รูปที่ 4.36 แสดงฟอรัมแก้ไขแบบทดสอบ

เมื่อผู้ดูแลระบบได้ทำการแก้ไขคำถามของแบบทดสอบเรียบร้อยแล้วและกด Submit ก็จะมีข้อความ แก้ไขแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ปรากฏ ดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.37 แสดงข้อความการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

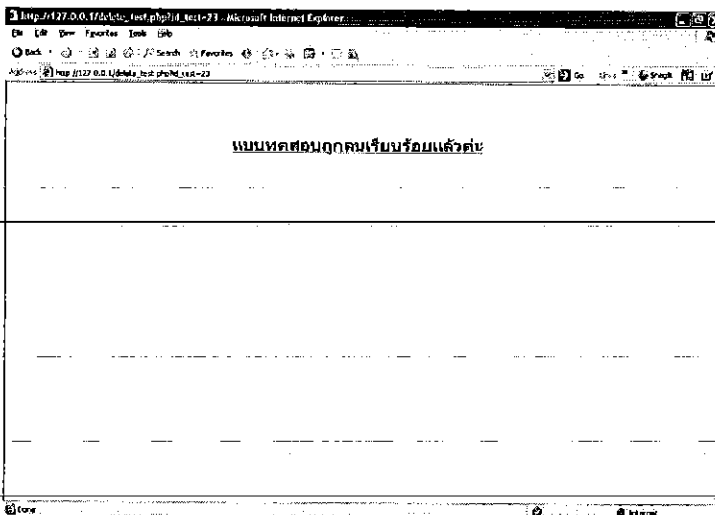
เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกที่คำว่า ลบ หลังคำถามเพื่อที่จะลบคำถาม ก็จะมีข้อความว่า “คุณแน่ใจที่จะลบคำถามข้อนี้ออกจากระบบ?” ถ้าผู้ดูแลระบบแน่ใจที่จะลบคำถามข้อนี้ออกจากระบบให้คลิกที่ OK คำถามข้อนี้ก็จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล แต่ถ้าไม่ลบให้คลิก Cancel คำถามข้อนี้ก็จะไม่ถูกลบออกจากระบบ ดังรูปที่ 4.38



รูปที่ 4.38 แสดงการลบแบบทดสอบ

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการลบข้อความ ก็จะมีข้อความ “แบบทดสอบถูกลบเรียบร้อยแล้วครับ” เพื่อบอกว่าคำถามข้อนี้ได้ถูกลบออกจากแบบทดสอบและฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.41





รูปที่ 4.39 แสดงข้อความแบบทดสอบถูกลบ



## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากที่ได้จัดทำโครงการ เรื่องสื่อการเรียนโทรศัพท์สาธารณะ รุ่น TT-885 ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ในการจัดทำโครงการต้องผ่านขั้นตอนหลายขั้นตอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดในหัวข้อเสนอการจัดทำโครงการ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติก็จะพบปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำโครงการหลายประการ อีกทั้งมีข้อเสนอแนะที่ควรทำในโครงการเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ดียิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดของข้อสรุปการจัดทำโครงการในครั้งนี้อย่างนี้

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ผลที่ได้มีการทดสอบประสิทธิภาพของโครงการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะ รุ่น TT-885 ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยได้ใช้แบบทดสอบที่สเกลวัด 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดีปานกลาง พอใช้ ปรับปรุง พบว่า ทางแผนกปฏิบัติการโทรศัพท์สาธารณะของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีความพึงพอใจกับการทำงานของสื่อการเรียนฯ โดยรวมนี้อยู่ในระดับที่ดีเนื่องจากการจัดทำการทำงานของสื่อการเรียนฯ ที่ง่ายแก่ผู้ใช้งาน ไม่มีความซับซ้อน หน้าตาของเว็บเบราว์เซอร์ก็มีความสวยงามพอใช้ นอกจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นแล้วทางแผนกปฏิบัติการ โทรศัพท์สาธารณะของบริษัททีโอที จำกัด (มหาชน) ยังรู้สึกพึงพอใจกับเนื้อหาในบทเรียนที่มีความครอบคลุม สะดวกในการค้นหาการเหตุเสียและยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมของบริษัท

#### 5.2 ปัญหาที่พบจากการดำเนินงาน

- 5.2.1 การเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม PHP, Dreamweaver, Flash และ Photo Shop ใช้เวลานานเกินไปเนื่องจาก ไม่มีความรู้ในการสร้างเว็บไซต์และ Graphic Design มาก่อน
- 5.2.2 Computer ที่ใช้ในการทำงานมักมีปัญหาในการเชื่อมต่อกับ Web Server และเรื่องของการทดสอบฐานข้อมูลเพื่อนำไปติดตั้งกับ Web Server ซึ่งต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการแก้ไขข้อผิดพลาดเหล่านั้น
- 5.2.3 ปัญหาในการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อนำไปไว้ยัง Server เนื่องจากการนำฐานข้อมูลไปไว้ยัง Hosting นั้นมีข้อจำกัดหรือข้อตกลงหลายประการที่ทำให้ไม่สามารถสนับสนุนการทำงานในรูปแบบอื่น ๆ ได้มากนักเพราะต้องขึ้นอยู่กับความความสามารถในการสนับสนุนของ Hosting เพราะมีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ถ้าจ่ายมากก็就会有การสนับสนุนในการทำงานได้หลากหลายมากขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะที่ควรดำเนินการต่อไป

เนื่องจากโครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นโครงการเฉพาะเรื่อง และมีการพัฒนาภายใต้ข้อจำกัดเวลาและจำนวนของผู้จัดทำ ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาต่อและเพิ่มเติมการทำงานให้มีรูปแบบการทำงานที่สามารถนำมาสนับสนุนการเรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้มากขึ้น



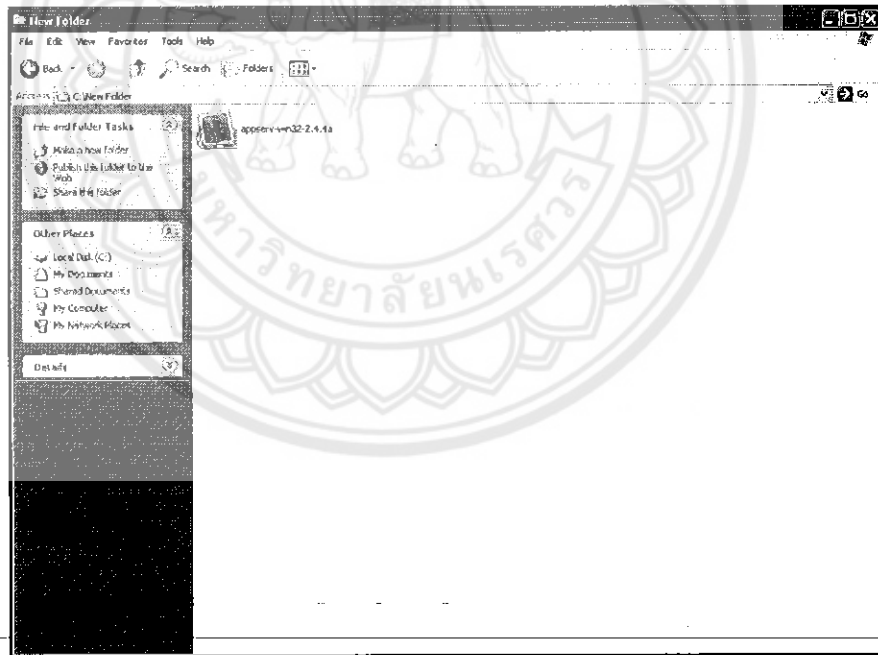
## ภาคผนวก ก.

### คู่มือการติดตั้งโปรแกรม AppServ

โปรแกรม AppServ เป็นโปรแกรมที่รวบรวมโปรแกรม Open Source Software สามารถที่จะติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ภายในหนึ่งเดียว พร้อมใช้งานได้ทันที เพียงเท่านี้เราก็พร้อมที่จะเขียน PHP ทำงานกับ Database. ภายในเครื่องของเราได้ทันที โดยเครื่องคอมพิวเตอร์เราก็เปรียบเสมือน Web Server จำลอง

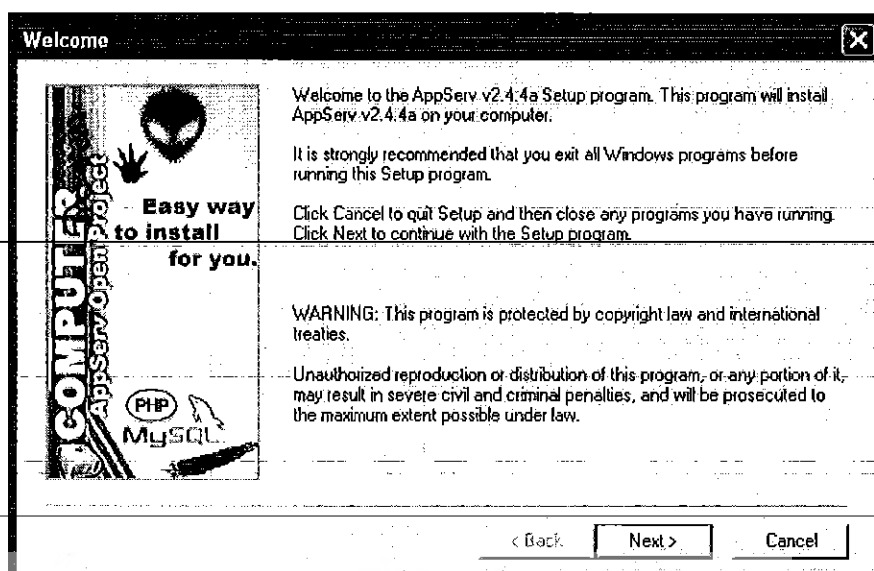
#### ก.1 ขั้นตอนการติดตั้ง

1. สามารถที่จะดาวน์โหลดตัวโปรแกรมได้ที่ <http://www.appservnetwork.com> หรือดาวน์โหลดได้ที่ <http://academic.cmri.ac.th/appserv>
2. ทำการติดตั้งโปรแกรมที่ดาวน์โหลดมาโดยการ Double Click ที่ไอคอน appserv-win.xxx.exe



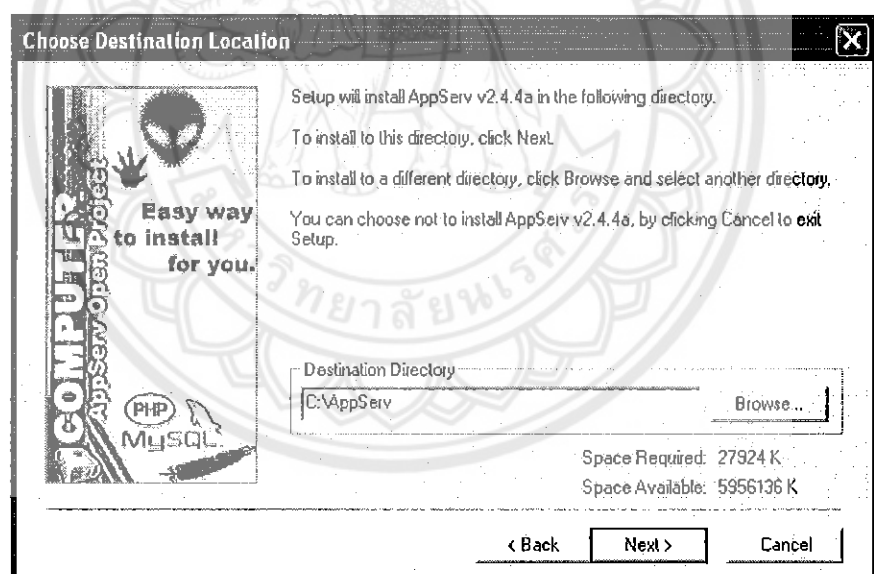
รูปที่ ก.1 แสดงไอคอน appserv-win32-2.4.4a

3. แสดงข้อความต้อนรับเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม AppServ ให้คลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ ก.2



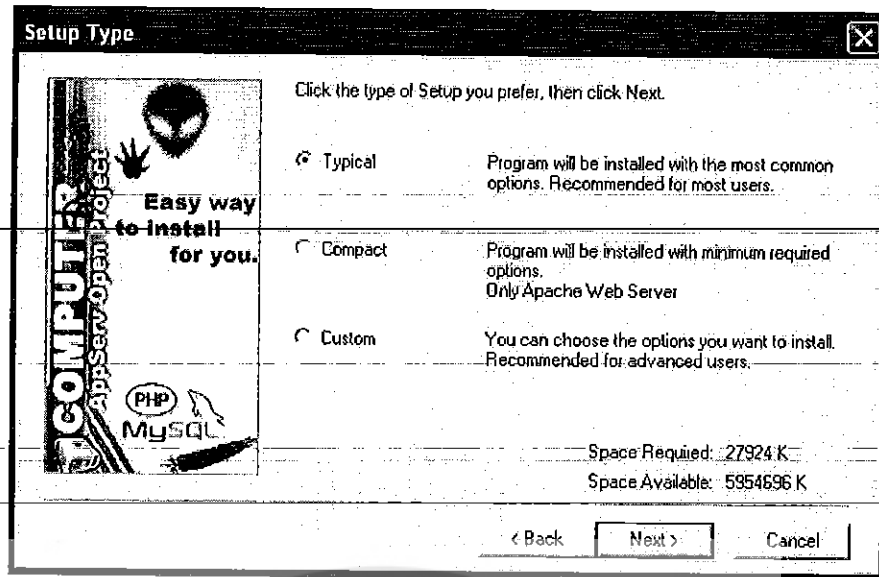
รูปที่ ก.2 แสดงข้อความต้อนรับเข้าสู่การติดตั้ง

4. โปรแกรมแสดงห้องเก็บตัวติดตั้งในที่นี้เป็น C:\Appserv ให้คลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ ก.3



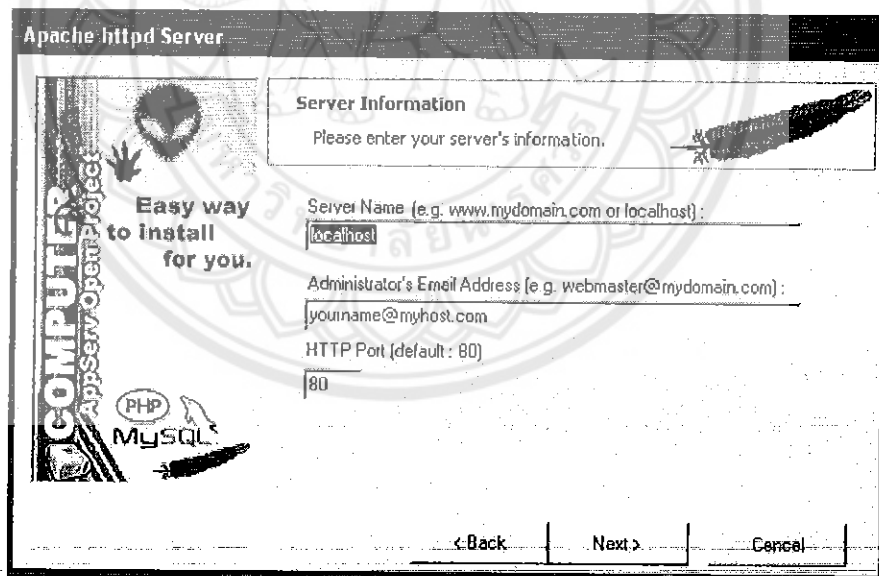
รูปที่ ก.3 แสดงรายละเอียดการติดตั้ง

5. เลือกรูปแบบการติดตั้งเป็น Typical เสร็จแล้วคลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ ก.4



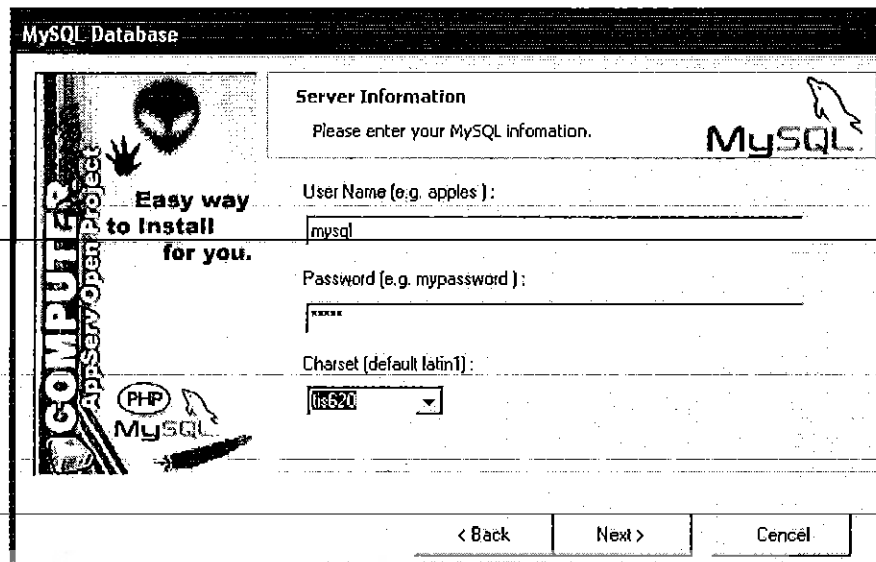
รูปที่ ก.4 แสดงรูปแบบการติดตั้ง

6. ใส่รายละเอียดของ Server (Server Name/ Admin E-mail/ Port) หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ ก.5



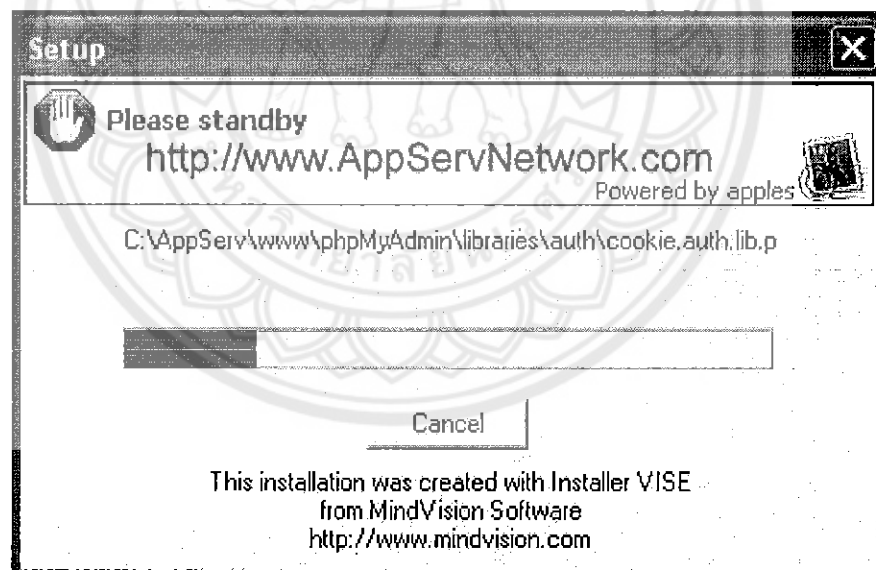
รูปที่ ก.5 ฟอรั่มกรอกรายละเอียดการติดตั้ง

7. ใส่ User Name และ Password สำหรับการเริ่มใช้งานฐานข้อมูล MySQL พร้อมทั้งกำหนด Charset เป็น tis-620 หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ ก.6



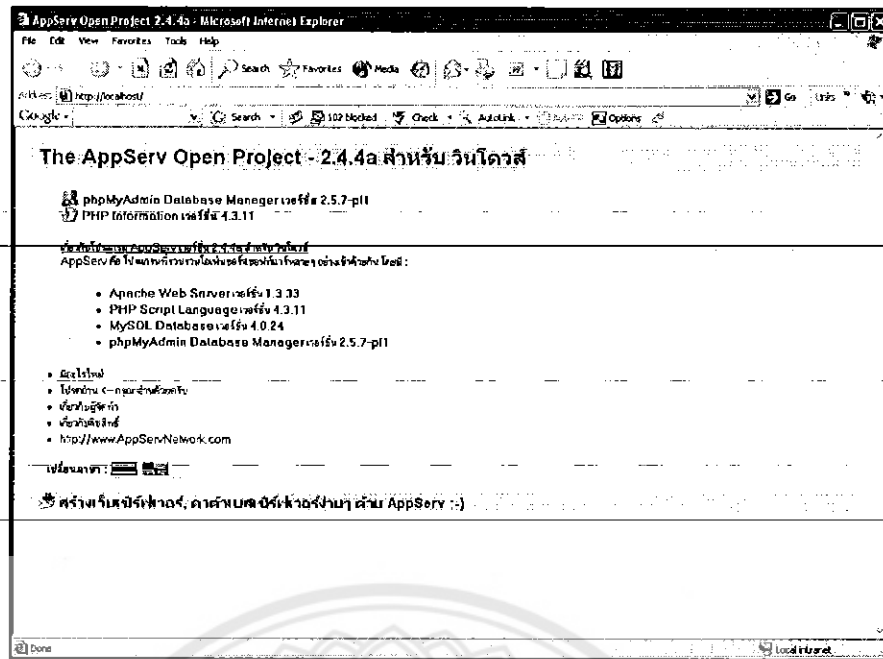
รูปที่ ก.6 ฟอรั่มกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับ Username และ Password

8. โปรแกรมจะเริ่มทำการติดตั้ง ดังรูปที่ ก.7



รูปที่ ก.7 รายละเอียดเกี่ยวกับการคัดลอกไฟล์

9. สุดท้ายโปรแกรมจะถามว่าต้องการ Start Apache Web Server และ MySQL หรือไม่ ให้คลิกเครื่องหมายถูกทั้งสองช่อง



รูปที่ ก.8 การทดสอบโปรแกรม AppServ

10. การทดสอบการติดตั้งโปรแกรม โดยเปิดเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมาแล้วพิมพ์ URL ที่ช่อง Address ดังนี้ <http://localhost/> ดังรูปที่ ก.8



## ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งาน

เมื่อผู้เข้าชมเว็บไซต์พิมพ์ชื่อ URL ของเราเข้ามาจะพบกับหน้าแรก ซึ่งออกแบบไว้เพื่อพนักงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงไม่มีการสมัครสมาชิกใหม่ โดยชื่อของผู้ที่สามารถใช้งานได้จะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลอยู่แล้ว ซึ่งในการใช้งานจริงผู้จัดทำจะให้แต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์สาธารณะส่งรายชื่อและรหัสพนักงานทางด้านช่างโทรศัพท์สาธารณะเพื่อที่จะบันทึกรายชื่อและรหัสพนักงานเหล่านั้นลงในฐานข้อมูลของระบบ เพื่อที่จะกรอกชื่อและรหัสผ่านเพื่อ Login เข้าสู่ระบบเพื่อเข้าไปศึกษาในส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์ ดังรูปที่ ข.1



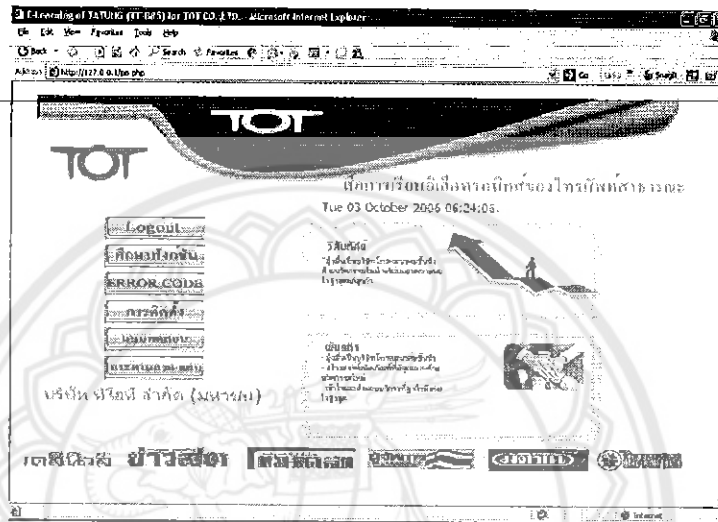
รูปที่ ข.1 แสดงหน้าจอ

เมื่อ Login เข้ามาแล้วจะพบกับหน้า menu ซึ่งหน้านี้จะมี menu ให้เลือกเข้าไปศึกษาได้ดังนี้

1. การศึกษาฟังก์ชัน เพื่อเข้าไปศึกษา Function การทำงานต่าง ๆ ของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 ซึ่งมีอยู่ 3 Function
2. Error code เพื่อเข้าไปดูรหัสเหตุเสียต่าง ๆ ของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 และยังสามารถค้นหาเหตุเสียได้ทั้งรหัสเหตุเสียหรืออุปกรณ์ที่เสียหรือค้นหาตามลักษณะอาการได้อีกด้วยและได้บอกวิธีแก้ไขเหตุเสียที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มอาการเสียให้ ค้นหาตามกลุ่มอาการของเหตุเสียได้
3. ติดตั้งเป็นการแสดงรูปภาพให้เห็นถึงลักษณะการติดตั้งแบบต่าง ๆ แสดงภาพภายในเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ แสดงส่วนประกอบหลัก และตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน

4. กระดานถาม-ตอบ สำหรับให้พนักงานแลกเปลี่ยนความรู้และ ได้-ตอบ ชักถาม ปัญหาที่สงสัยเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะ
5. แบบทดสอบสำหรับให้พนักงานทดลองทำข้อสอบเพื่อประเมินตนเอง ว่าตนเองมีความรู้ระดับไหนในการศึกษาโทรศัพท์สาธารณะ

นอกจากนี้นอกจาก menu ต่าง ๆ ที่จัดทำไว้แล้ว ยังมีเว็บไซต์อื่น ๆ ที่น่าสนใจ ให้ผู้ที่เข้ามาศึกษาได้เข้าไปดูเพื่อความเพลิดเพลิน โดยได้จัดทำเว็บไซต์หนังสือพิมพ์ไว้ให้เข้าชม ดังรูปที่ ข.2

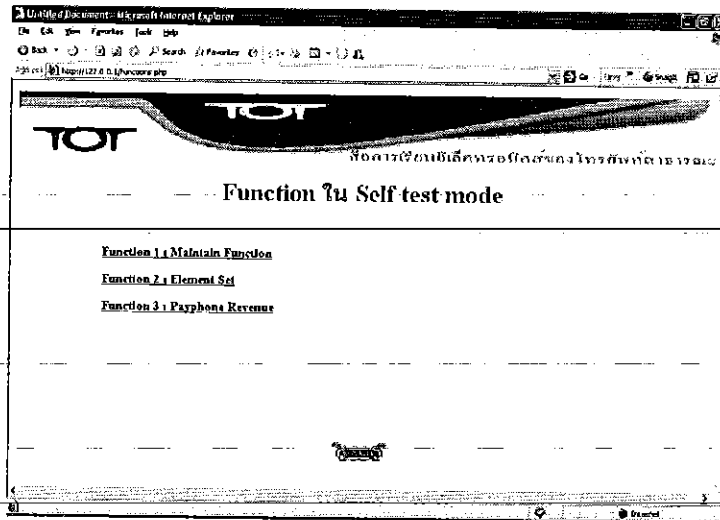


รูปที่ ข.2 แสดงหน้า menu หลัก

เมื่อเลือก Functions จากหน้า menu เข้ามาแล้ว จะเจอหน้า Function ใน Self test mode ซึ่งจะมีให้เลือก 3 Function คือ

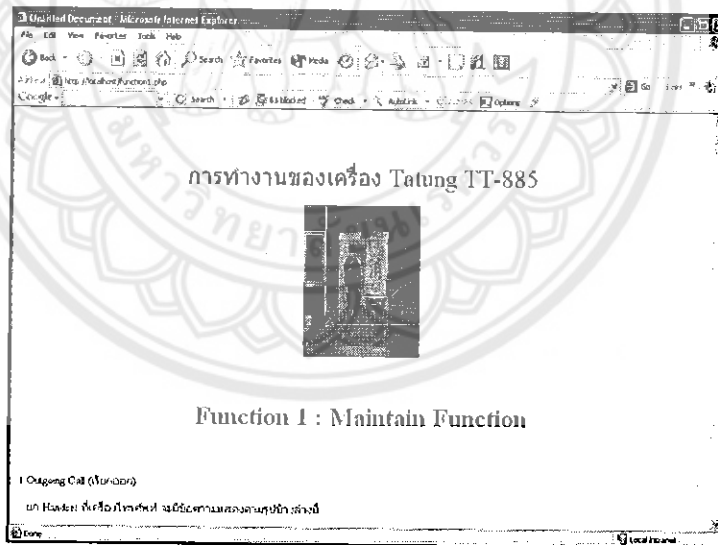
1. Function 1 : Maintain Function
2. Function 2 : Element Set
3. Function 3 : Payphone Revenue

ดังรูปที่ ข.3



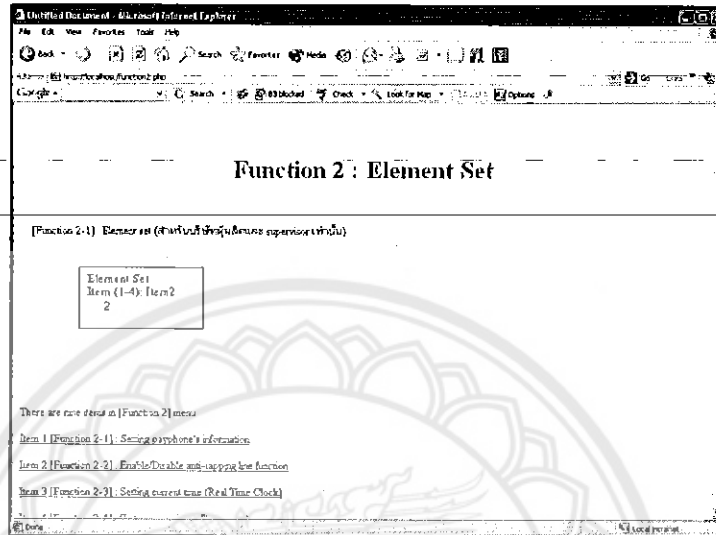
รูปที่ ข.3 แสดง Function ใน Self test mode

เมื่อเลือก Function 1 : Maintain Function หน้าจอจะขึ้นมาที่การทำงานของเครื่อง Function 1 : Maintain Function ซึ่งในหน้านี้จะสอนการทำงานของ Function 1 ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับรหัสเหตุเสียต่างๆ ของเครื่อง Tatung TT-885 การซ่อมบำรุงต่าง ๆ และการรายงานการซ่อมบำรุงของเครื่อง ดังรูปที่ ข.4



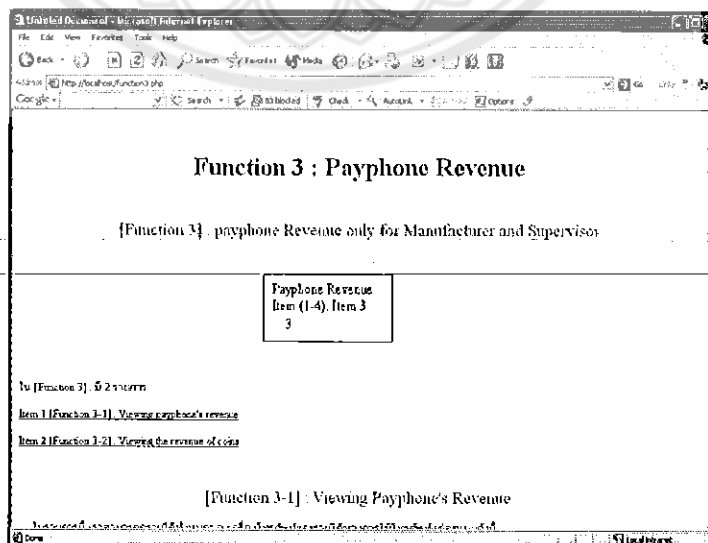
รูปที่ ข.4 แสดง-Function-1 : Maintain-Function

เมื่อเลือก Function 2 : Element Set ซึ่ง Function 2 นี้จะเกี่ยวข้องกับการ SET ID Number ของเครื่อง และ SET PMS เพื่อรายงานกลับไปยังฐานข้อมูลของระบบเพื่อรายงานการใช้โทรศัพท์ และรายงานอาการเสียต่าง ๆ ของเครื่องและรายงานค่าเงินในกล่องเหรียญ และใน Function 2 นี้ยัง SET ค่าของเหรียญเพื่อให้เครื่องรู้จักเหรียญที่จะรับ และยัง SET ค่าต่างๆ ของเครื่อง ดังรูปที่ ข.5



รูปที่ ข.5 แสดง Function 2 : Element Set

เมื่อเลือก Function 3 : Payphone Revenue หน้าจอจะปรากฏ ซึ่งใน Function นี้จะเกี่ยวกับการดูจำนวนเหรียญ และค่าทั้งหมดของเหรียญในกล่องเหรียญ และค่ารายได้ทั้งหมดของเครื่อง ซึ่งใน Function นี้ เราจะสามารถดูรายได้ทั้งหมดของเครื่อง โทรศัพท์แต่ละแบบ ก็สามารถดูได้ทั้งจำนวนเหรียญ มูลค่าของเหรียญและจำนวนการใช้บัตร หรือดูค่ายอดเงินรวมทั้งหมด ดังรูปที่ ข.6



รูปที่ ข.6 แสดง Function 3 : Payphone Revenue

เมื่อเลือกที่หน้า menu แล้วเลือก Error code หน้าจะปรากฏ ซึ่งจะโชว์ error code ทั้งหมดของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 และยังสามารถค้นหาเหตุเสียได้ทั้งรหัสเหตุเสียหรืออุปกรณ์ที่เสียหรือค้นหาตามลักษณะอาการ ได้อีกด้วยและ ได้บอกวิธีแก้ไขเหตุเสียที่เกิดขึ้น

ดังรูปที่ ข.7

รหัสเหตุเสีย	อาการ	หมายเหตุ
00 00 00 01	มีนา Teppang ฆ่าสัญญาณ	ตรวจสอบสายสัญญาณที่เข้า Teppang ฆ่าไฟ
00 00 00 02	มีนา RTC ฆ่าไฟ	1.ใช้ Function 2) มีนาที่ฆ่าไฟที่ฆ่า 2.ใช้มีนา RTC ฆ่าไฟ มีนา Main Board ฆ่า
00 00 00 03	มีนา Teppang ฆ่าสัญญาณและฆ่า RTC ฆ่าไฟ	ตรวจสอบสายสัญญาณที่เข้า Teppang ฆ่าไฟ 1.ใช้ Function 2) มีนาที่ฆ่าไฟที่ฆ่า 2.ใช้มีนา RTC ฆ่าไฟ มีนา Main Board ฆ่า
00 00 00 04	Keybord ฆ่าไฟ	1.ตรวจสอบสายที่เข้า Keybord ฆ่าไฟ 2.ใช้ Function 1) ตรวจสอบสายที่เข้า Keybord ฆ่าไฟ
00 00 00 05	มีนา Teppang ฆ่าสัญญาณและ Keybord ฆ่าไฟ	ตรวจสอบสายสัญญาณที่เข้า Teppang ฆ่าไฟ 1.ใช้ Function 2) มีนาที่ฆ่าไฟที่ฆ่า 2.ใช้มีนา Keybord ฆ่าไฟ มีนา Main Board ฆ่า
00 00 00 06	มีนา RTC ฆ่าไฟและ Keybord ฆ่าไฟ	ใช้ Function 2) มีนาที่ฆ่าไฟที่ฆ่า 2.ใช้มีนา Keybord ฆ่าไฟ มีนา Main Board ฆ่า
00 00 00 07	มีนา Teppang ฆ่าสัญญาณและ RTC ฆ่าไฟ	ใช้ Function 2) มีนาที่ฆ่าไฟที่ฆ่า 2.ใช้มีนา Keybord ฆ่าไฟ มีนา Main Board ฆ่า
00 00 00 08	EEPROM ฆ่าไฟ	ใช้ Function 1) Test Hardware ฆ่าไฟ EEPROM ฆ่าไฟ Main Board ฆ่าไฟ หรือ Main Board ฆ่าไฟ Test Hardware ฆ่าไฟ EEPROM ฆ่าไฟ Main Board ฆ่าไฟ หรือ Main Board ฆ่าไฟ Test Hardware ฆ่าไฟ
00 00 00 09	มีนา Teppang ฆ่าสัญญาณและ EEPROM ฆ่าไฟ	ตรวจสอบสายสัญญาณที่เข้า Teppang ฆ่าไฟ 1.ใช้ Function 1) EEPROM ฆ่าไฟ Main Board ฆ่าไฟ หรือ Main Board ฆ่าไฟ Test Hardware ฆ่าไฟ EEPROM ฆ่าไฟ Main Board ฆ่าไฟ หรือ Main Board ฆ่าไฟ Test Hardware ฆ่าไฟ
00 00 00 0A	มีนา RTC ฆ่าไฟและ EEPROM ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ
00 00 00 0B	มีนา Teppang ฆ่าสัญญาณและ RTC ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ
00 00 00 0C	Keybord ฆ่าไฟ EEPROM ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ หรือ Main Board ฆ่าไฟ Test Hardware ฆ่าไฟ

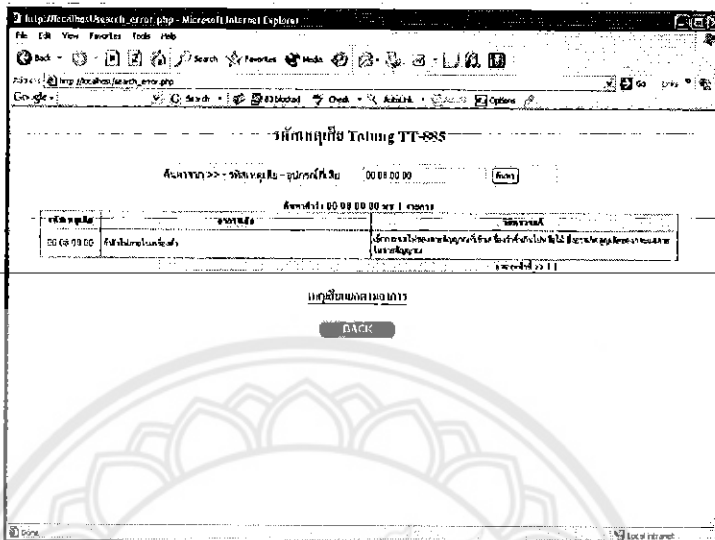
รูปที่ ข.7 แสดงรหัสเหตุเสีย Tatung TT-885

แสดงการค้นหาเหตุเสียตามชื่ออุปกรณ์ที่เสีย ซึ่งเมื่อใส่ชื่ออุปกรณ์ที่เสีย หน้าจะแสดง รหัสเหตุเสียและอาการเสียและวิธีตรวจแก้ ออกมาตามชื่ออุปกรณ์ที่ใส่เข้ามา ดังรูปที่ ข.8

รหัสเหตุเสีย	อาการ	หมายเหตุ
00 00 01 01	Con Chute(ฆ่าไฟ)ฆ่าไฟ	ใช้ Function 1) Test Hardware ฆ่าไฟ EEPROM ฆ่าไฟ Main Board ฆ่าไฟ หรือ Main Board ฆ่าไฟ Test Hardware ฆ่าไฟ
00 00 01 02	Con Chute(ฆ่าไฟ)ฆ่าไฟและ Card Reader ฆ่าไฟ	ใช้ Function 1) Test Hardware ฆ่าไฟ EEPROM ฆ่าไฟ Main Board ฆ่าไฟ หรือ Main Board ฆ่าไฟ Test Hardware ฆ่าไฟ
00 00 05 00	Con Chute(ฆ่าไฟ)ฆ่าไฟและ Kill ในหน่วย Battery Backup ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ
00 00 07 00	Con Chute(ฆ่าไฟ) Card Reader ฆ่าไฟและ Kill ในหน่วย Battery Backup ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ
00 00 08 00	Con Chute(ฆ่าไฟ) Card Reader ฆ่าไฟและ Handset ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ
00 00 07 01	Con Chute(ฆ่าไฟ) Handset ฆ่าไฟและ Kill ในหน่วย Battery Backup ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ
00 00 07 02	Con Chute(ฆ่าไฟ) Card Reader ฆ่าไฟและ Kill ในหน่วย Battery Backup ฆ่าไฟ	ใช้ Main Board ฆ่าไฟ

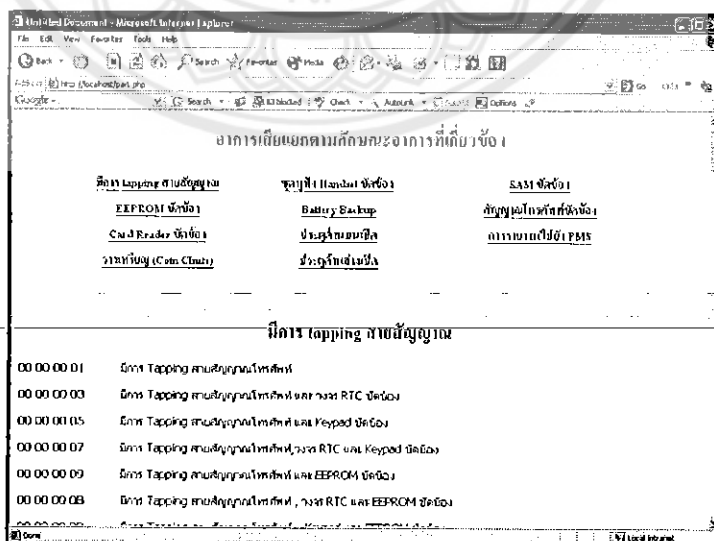
รูปที่ ข.8 แสดงการค้นหาเหตุเสียตามอุปกรณ์ที่เสีย

แสดงการค้นหาเหตุเสียตามรหัสเหตุเสีย ซึ่งเมื่อใส่รหัสเหตุเสีย หน้าจอจะแสดงรหัสเหตุเสียและอาการเสียและวิธีตรวจแก้ออกมาตามรหัสเหตุเสียที่ใส่เข้ามา ดังรูปที่ ข.9



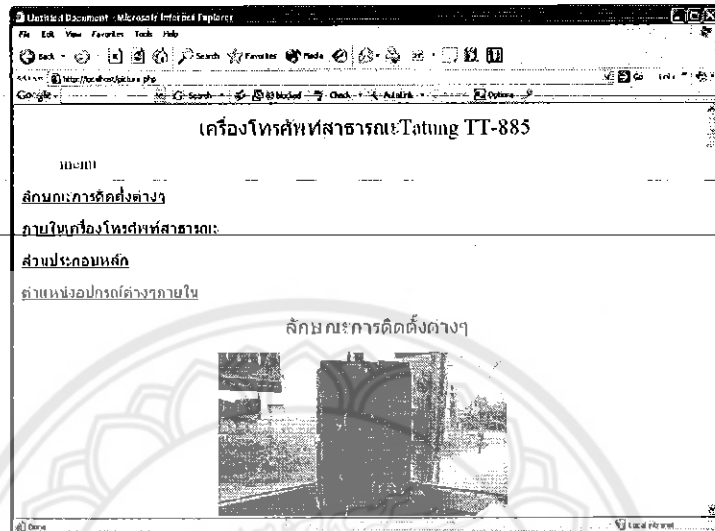
รูปที่ ข.9 แสดงการค้นหาเหตุเสียตามรหัสเหตุเสีย

หน้าจอนี้จะแสดงอาการเสียแยกตามลักษณะอาการ ซึ่งเป็นการแบ่งกลุ่มอาการเสียที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้ผู้เข้ามาศึกษาได้หาอาการเสียหรือลักษณะอาการเสียที่ใกล้เคียงกันได้ง่ายขึ้น ดังรูปที่ ข.10



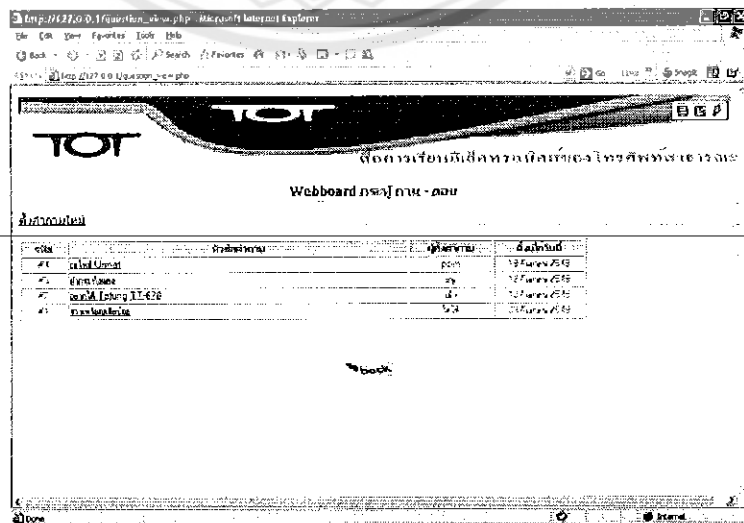
รูปที่ ข.10 แสดงอาการเสียแยกตามลักษณะอาการ

เมื่อเลือกที่หน้า menu แล้วเลือก Element จะปรากฏ ซึ่งหน้านี้จะแสดงรูปภาพต่าง ๆ โดยจะมี menu ให้เลือกประเภทของรูปภาพต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะการติดตั้งแบบต่าง ๆ แสดงภาพภายในเครื่อง โทรศัพท์สาธารณะ แสดงส่วนประกอบหลัก และตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน ดังรูปที่ ข.11



รูปที่ ข.11 แสดงรูปภาพเครื่องโทรศัพท์สาธารณะลักษณะต่าง ๆ

เมื่อเลือกที่หน้า menu แล้วเลือก กระดานถามตอบ จะปรากฏหน้าจอ สำหรับ กระดานถามตอบ จะมีไว้ให้พนักงานแลกเปลี่ยนความรู้และ ได้-ตอบ ซักถามปัญหาที่สงสัยเกี่ยวกับ โทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งพนักงานสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ หรือแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งหาไม่ได้ในบทเรียนมาบอกเล่าให้แก่เพื่อนพนักงาน ได้รับความรู้ใหม่ ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงาน ดังรูปที่ ข.12



รูปที่ ข.12 แสดงกระดานถาม-ตอบ

หน้าจอนี้ มีไว้ให้ผู้เข้ามาศึกษาสามารถที่จะตั้งคำถามที่อยากรู้หรืออยากทราบวิธีการตรวจ  
แก้ที่ตัวของเขาเองไม่สามารถตรวจแก้ไขได้ หรือบอกเล่าประสบการณ์ต่าง ๆ ที่พบมาเพื่อเป็น  
ประโยชน์แก่ผู้เข้ามาศึกษาท่านอื่นๆ ดังรูปที่ ข.13

ตั้งคำถามในกระดานถาม - ตอบ

คำถาม :

ชื่อผู้ถาม :

อีเมล :

รหัสผ่าน :

กระดานถาม - ตอบ

รูปที่ ข.13 แสดงการตั้งคำถามในกระดานถาม-ตอบ

เมื่อตั้งคำถามและกรอกกรรูปแบบต่าง ๆ ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงข้อความว่าการ  
ตั้งคำถามเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ ข.14

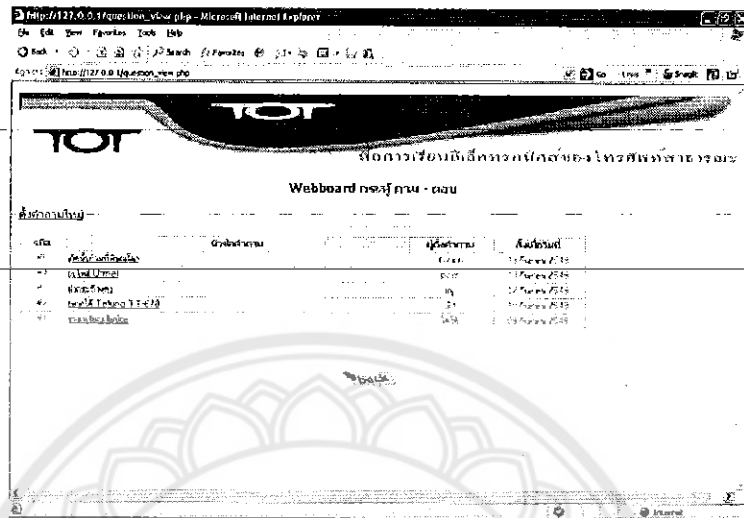
ตั้งคำถามในกระดานถาม - ตอบ เรียบร้อยแล้วค่ะ

คลิกที่ปุ่มในหัวข้อถาม - ตอบ

รูปที่ ข.14 แสดงข้อความตั้งคำถามเรียบร้อยแล้ว

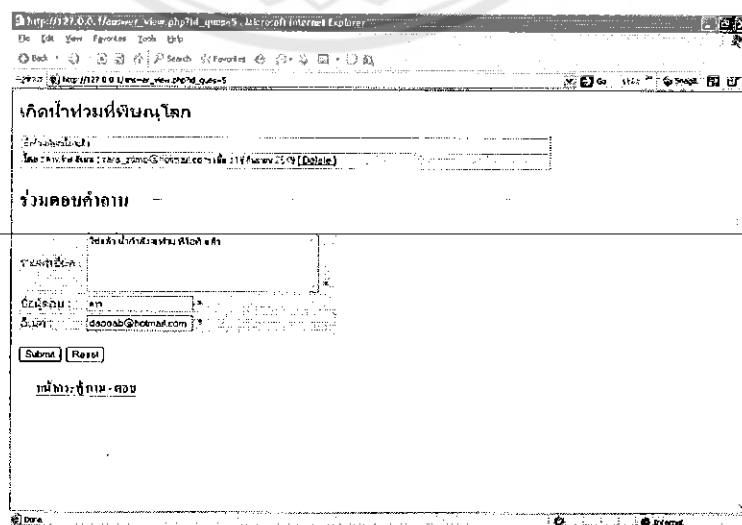


เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นคำถามจะปรากฏอยู่ในหน้า Webboard กระทั่งถาม-ตอบ ซึ่งผู้เข้ามาศึกษาสามารถเลือกคำถามหรือข้อความที่ตัวเองสนใจเพื่อเลือกตอบหรือเลือกเข้าไปที่จะสนทนาหรือให้ความคิดเห็นต่างๆได้ ดังรูปที่ ข.15



รูปที่ ข.15 แสดงคำถามของหน้ากระดานถาม-ตอบ

เมื่อผู้เข้ามาศึกษาเลือกคำถามแล้วหน้าจะแสดงหน้าร่วมตอบคำถาม เพื่อให้ผู้เข้ามาศึกษาได้อ่านคำถามและร่วมตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นต่างๆ โดยผู้ร่วมตอบคำถามต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบทุกช่องหน้าจะแสดงข้อความเตือนดังรูปที่ 4.17 และถ้ากรอกรูปแบบอีเมลล์ไม่ถูกต้องก็จะมีข้อความเตือนดังรูปที่ 4.18 เมื่อดำเนินการเสร็จและใส่ข้อมูลเสร็จทุกช่อง คำถามของผู้ตอบจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล และจะแสดงอยู่ในหน้าจอร่วมตอบคำถาม ดังรูปที่ ข.16



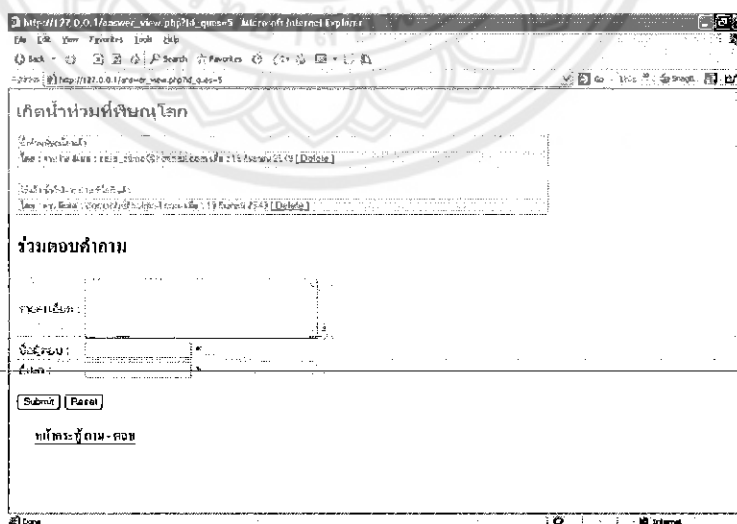
รูปที่ ข.16 แสดงการร่วมตอบคำถาม

เมื่อทำการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว และกรอกข้อมูลครบทุกช่อง และกรอกรูปแบบอีเมลล์ถูกต้อง หน้าจอจะแสดงข้อความว่าบันทึกคำตอบเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ ข.17



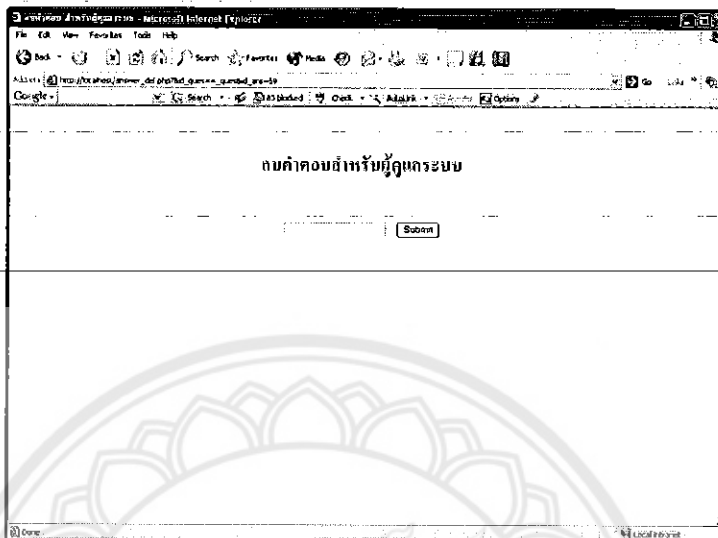
รูปที่ ข.17 แสดงข้อความบันทึกคำตอบเรียบร้อยแล้ว

เมื่อตอบคำถามและบันทึกคำตอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว คำตอบของผู้ตอบคำถามจะมาโชว์อยู่ที่หน้าจอ ดังรูปที่ ข.18



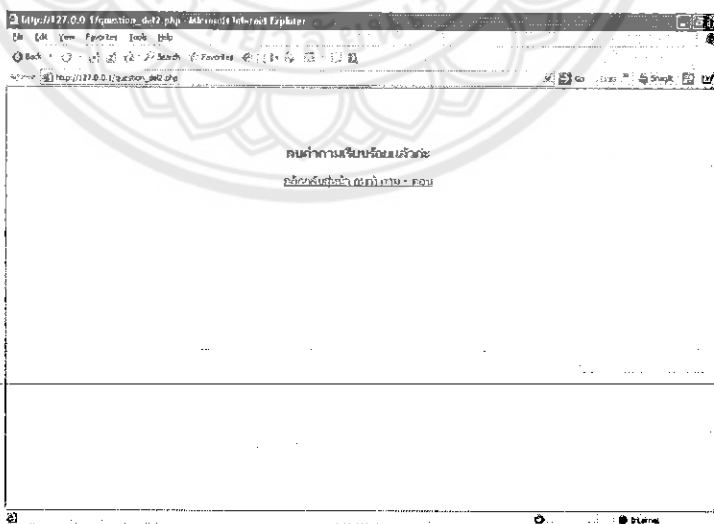
รูปที่ ข.18 แสดงคำตอบ

เมื่อมีคำตอบที่ไม่เหมาะสม ผู้ดูแลระบบสามารถลบคำตอบที่ไม่เหมาะสมนั้นได้ โดยคลิกคำว่า delete หลังคำตอบดังรูปที่ 4.23 จะปรากฏหน้าจอลบคำตอบสำหรับผู้ดูแลระบบดัง เพื่อให้ผู้ดูแลระบบใส่รหัสของผู้ดูแลระบบเพื่อลบคำตอบออกจากระบบ รูปที่ ข.19



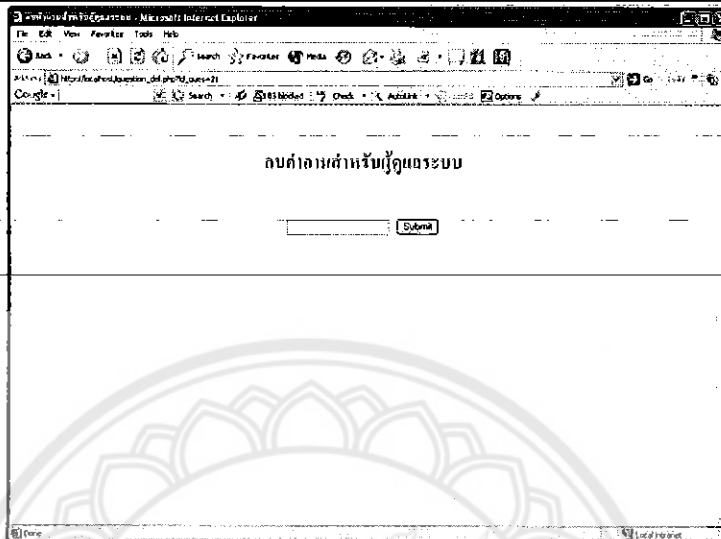
รูปที่ ข.19 แสดงหน้าลบคำตอบ

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการใส่รหัสของผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะขึ้นข้อความว่า ลบคำตอบเรียบร้อยแล้ว ซึ่งแสดงว่าคำตอบนั้นถูกลบออกจากระบบแล้ว ดังรูปที่ ข.20



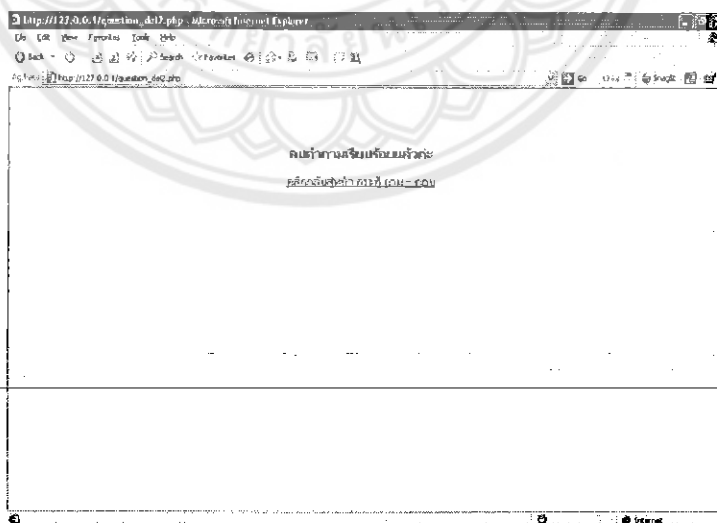
รูปที่ ข.20 แสดงข้อความลบคำตอบเรียบร้อยแล้ว

เมื่อมีคำถามที่ไม่เหมาะสม ผู้ดูแลระบบสามารถลบคำถามที่ไม่เหมาะสมนั้นได้ โดยคลิกคำว่า delete หลังคำถาม ดังรูปที่ 4.23 จะปรากฏหน้าจอลบคำถามสำหรับผู้ดูแลระบบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบใส่รหัสของผู้ดูแลระบบเพื่อลบคำถามออกจากระบบ ดังรูปที่ ข.21



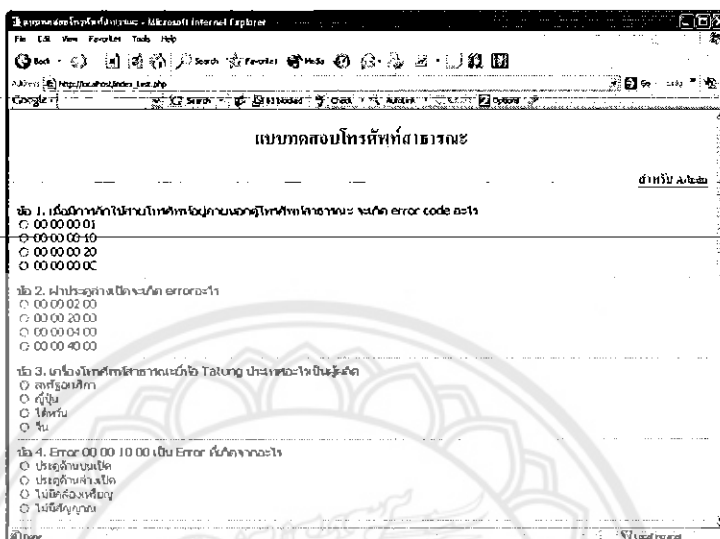
รูปที่ ข.21 แสดงหน้าลบคำถาม

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการใส่รหัสของผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงข้อความว่าลบคำถามเรียบร้อยแล้ว ซึ่งแสดงว่าคำถามนั้นถูกลบออกจากระบบแล้ว ดังรูปที่ ข.22



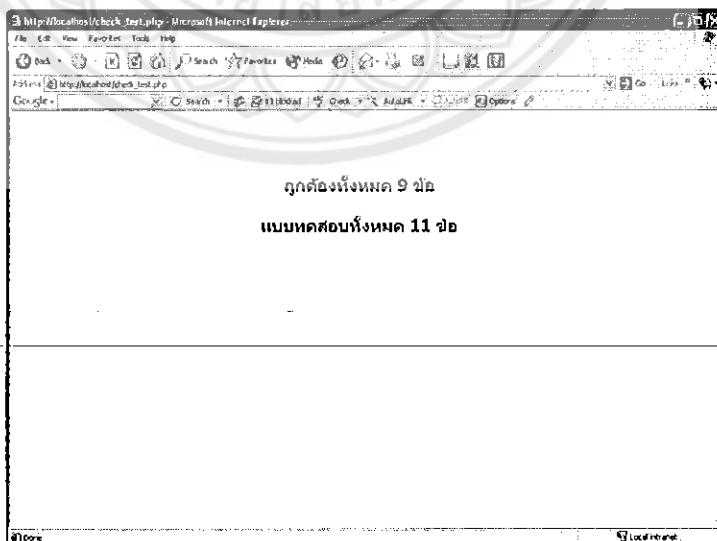
รูปที่ ข.22 แสดงข้อความลบคำถามเรียบร้อยแล้ว

เมื่อเลือกที่หน้า menu แล้วเลือก Tests จะปรากฏ ซึ่งหน้านี้จะมีสำหรับให้พนักงานทดลองทำข้อสอบเพื่อประเมินตนเอง ว่าตนเองมีความรู้ระดับไหนในการศึกษาโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งแบบทดสอบนี้ออกแบบให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหรือลบคำถามหรือแก้ไขคำถามได้ ดังรูปที่ ข.23



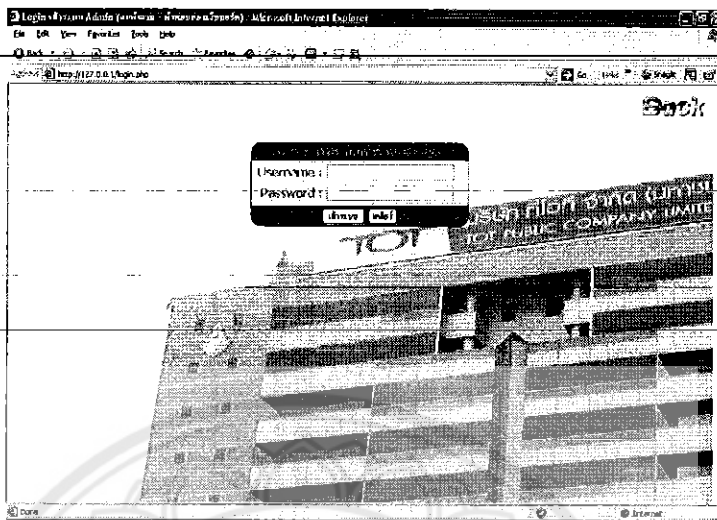
รูปที่ ข.23 แสดงแบบทดสอบโทรศัพท์สาธารณะ

เมื่อผู้เข้ามาศึกษาได้ทำแบบทดสอบแล้ว หน้านี้ จะทำการตรวจคำตอบว่าทำถูกกี่ข้อจากทั้งหมดกี่ข้อเพื่อให้ผู้เข้ามาศึกษาได้ประเมินตนเองหลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียน ดังรูปที่ ข.24



รูปที่ ข.24 แสดงการตรวจคำตอบ

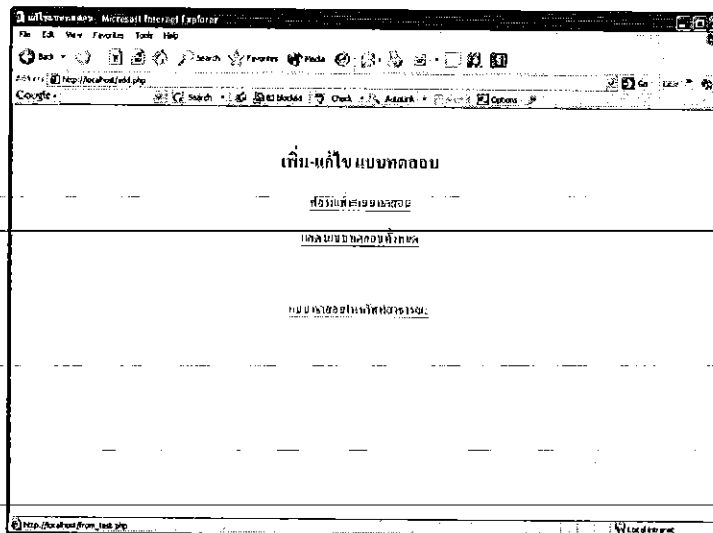
เมื่อได้เลือก สำหรับ Admin ก็จะเข้าสู่หน้านี้ ซึ่งมีไว้ให้กับผู้ดูแลระบบใส่ชื่อและรหัสผ่าน เพื่อ Login เข้าสู่การเพิ่ม ลบหรือแก้ไขแบบทดสอบ ดังรูปที่ ข.25



รูปที่ ข.25 แสดงหน้า Admin

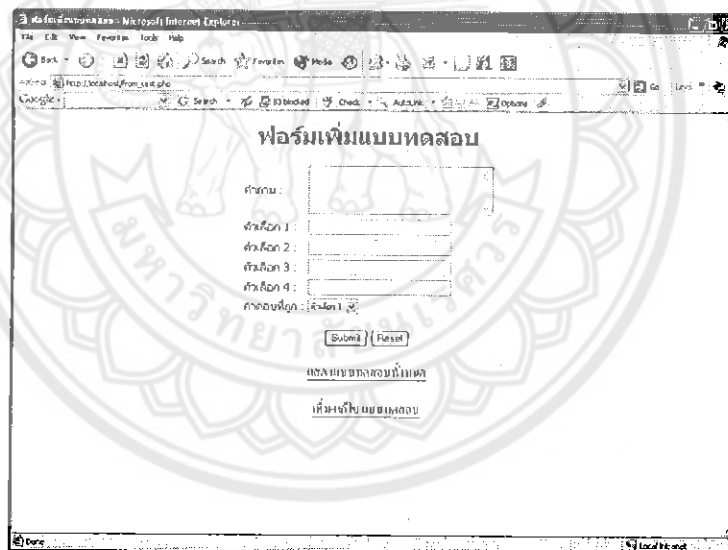
เมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้ามาแล้ว จะพบหน้า ฟอรัมเพิ่ม-แก้ไขแบบทดสอบ ซึ่งจะมี menu ให้เลือกดังนี้

1. ฟอรัมเพิ่มแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มแบบทดสอบใหม่ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน
2. แสดงแบบทดสอบทั้งหมด เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขแบบทดสอบหรือลบแบบทดสอบที่ไม่ต้องการออกได้ หรือปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา
3. แบบทดสอบโทรทัศน์สาธารณะ เป็นการแสดงแบบทดสอบที่ผู้ดูแลระบบแก้ไขหรือทำการเพิ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ ข.26



รูปที่ ข.26 แสดงหน้า menu เพิ่ม-แก้ไขแบบทดสอบ

ฟอรัมเพิ่มแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มแบบทดสอบใหม่ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ดังรูปที่ ข.27



รูปที่ ข.27 แสดงฟอรัมเพิ่มแบบทดสอบ

แสดงแบบทดสอบทั้งหมด เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขแบบทดสอบหรือลบแบบทดสอบที่ไม่ต้องการออกได้ หรือปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ดังรูปที่ ข.28

แสดงแบบทดสอบทั้งหมด

ข้อ	คำถาม	แก้ไข	ลบ
1	เมื่อคลิกแก้ไขคำถามเพื่อเพิ่มคำถามข้อใดที่แก้ไขคำถามแล้วคลิก error code ok?	แก้ไข	ลบ
2	สำหรับข้อคำถามคลิก error ok?	แก้ไข	ลบ
3	เมื่อแก้ไขคำถามแล้วคลิก Tabung ป้ายทดสอบเป็นต้น	แก้ไข	ลบ
4	Error 00 00 10 00 เป็น Error ใด?	แก้ไข	ลบ
5	ถ้าเครื่องกด Function กดปุ่มบนเครื่องกดที่กดในข้อนี้แล้วกดในเมนู Maintain Function 1-1 ถ้าหน้าจอ LCD แสดง ***** หน้าจอคืออะไร?	แก้ไข	ลบ
7	Photo sensor มีที่มาจากที่ใด?	แก้ไข	ลบ
8	ถ้าเครื่องไม่รับเหรียญที่กดที่ปุ่ม sensor ค่าโดยประมาณ?	แก้ไข	ลบ
9	ถ้าเครื่อง Battery Backup ค่าคลิก error ok?	แก้ไข	ลบ
10	Coin Chute ป้ายคลิก error ok?	แก้ไข	ลบ
11	Error code ใช้สำหรับแก้ไข?	แก้ไข	ลบ
12	แจ้งปัญหาเกี่ยวกับ error code ok?	แก้ไข	ลบ

เป็นระบบอัตโนมัติ  
แก้ไข - แก้ไขแบบรวม

รูปที่ ข.28 แสดงแบบทดสอบทั้งหมด

เมื่อคลิกคำว่า แก้ไข ในหน้าแสดงแบบทดสอบ ก็จะเข้าสู่หน้า ฟอรัมแก้ไขแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้ทำการแก้ไขคำถามที่ไม่ถูกต้องเพื่อให้ตรงเนื้อหาขอของบทเรียนดังรูปที่ ข.29

ฟอรัมแก้ไขแบบทดสอบ

คำถาม: แจ้งปัญหาเกี่ยวกับ error code ok?

คำอธิบาย 1: 00 00 00 00

คำอธิบาย 2: 00 00 00 00

คำอธิบาย 3: 00 00 10 00

คำอธิบาย 4: 00 00 00 00

คำตอบที่ถูกต้อง: เลือก 1

Submit | Print

รูปที่ ข.29 แสดงฟอรัมแก้ไขแบบทดสอบ

เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกที่คำว่า ลบ หลังคำถามเพื่อที่จะลบคำถาม ก็จะมีข้อความว่า “คุณแน่ใจที่จะลบคำถามข้อนี้ออกจากระบบ?” ถ้าผู้ดูแลระบบแน่ใจที่จะลบคำถามข้อนี้ออกจากระบบให้คลิกที่ OK คำถามข้อนี้ก็จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล แต่ถ้าไม่ลบให้คลิก Cancel คำถามข้อนี้ก็จะไม่ถูกลบออกจากระบบ ดังรูปที่ ข.30



**แสดงแบบทดสอบทั้งหมด**

ข้อ	คำถาม	แก้ไข	ลบ
1	เมื่อมีกำลังใช้เกินในเครื่องจะเกิดข้อผิดพลาด error code อะไร	แก้ไข	ลบ
2	ฝาปิดช่องใส่เงินเกิด error อะไร	แก้ไข	ลบ
3	เครื่องมีข้อผิดพลาดอย่างไรบ้าง	แก้ไข	ลบ
4	Error 00 00 10 00 เป็น Error ใด		
5	ถ้าเครื่องทำผิด Function ภายนอกเครื่อง		
6	โมดูล Main Unit Function 1-1 ที่ช่องจ่าย LCD มี Asap เป็น		
7	Photo sensor มีทั้งหมดกี่ตัว		
8	ถ้ามีไฟติดที่หน้าเครื่องคือมีเงินใน server		
9	เครื่องให้ของ Battery Backup ทำ error อะไร	แก้ไข	ลบ
10	Coin Change มีข้อผิดพลาด error อะไร	แก้ไข	ลบ
11	Error code 16 คืออะไร	แก้ไข	ลบ
12	รวมที่บอกเกี่ยวกับ error code อะไร	แก้ไข	ลบ

แก้ไขแบบทดสอบ

เพิ่ม - ลบแบบทดสอบ

Microsoft Internet Explorer

ต้องการให้บันทึกข้อมูลหรือไม่?

OK Cancel

รูปที่ ข.30 แสดงการลบแบบทดสอบ



## แบบประเมินโครงการ

ชื่อโครงการ สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

(E-Learning of Public Telephone TT-885 For TOT Public Co., Ltd.)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผศ.ดร.สุชาติ เข้มมน

นิสิตที่ทำโครงการ

1. นางสาวธิดารัตน์ บุญเกิด รหัสนิสิต 45380054


2. นางสาวลัดดาวัลย์ แต้มดี รหัสนิสิต 45380104

ส่วนที่ 1. ประเมินทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรม

หัวข้อประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. ความสวยงามของเว็บ ไซต์ที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน					
2. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนมีความครอบคลุมกับความต้องการ					
3. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนง่ายต่อการศึกษาและทำความเข้าใจ					
4. พนักงานชอบการเรียนรู้ โดยการใช้สื่อการสอน					
5. พนักงานเข้าใจเนื้อหามากขึ้นเมื่อเรียน โดยการใช้สื่อการสอน					
6. พนักงานได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน					
7. พนักงาน มีส่วนร่วมในกิจกรรมของเว็บไซต์เพื่อประกอบการเรียนการสอน					
8. เนื้อหาเว็บที่ใช้สอนมีความสอดคล้องกับเรื่องที่เรียน					
9. เนื้อหา มีความทันสมัยเหมาะสมต่อการ ใช้เป็นสื่อการสอน					
10. ความรวดเร็วในการ Download ข้อมูลบนเว็บมาใช้ในการเรียนการสอน					

ส่วนที่ 2. โปรแกรมที่ควรปรับปรุงหรือแก้ไขเพิ่มเติม

.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ   
 (เอกภักทพงษ์ดี บางประสงค์)

ผู้ประเมินโปรแกรม  
 วันที่ 2 เดือน ๓๑ พ.ศ. 2549

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กอบเกียรติ สระอุบล. *สร้างสรรค์ปรุงแต่งเว็บไซต์ด้วยPHP*. กรุงเทพฯ. บริษัท มีเดีย เนทเวิร์ค. 2549.
- [2] กิตติศักดิ์ เจริญโกกานนท์. *คู่มือเรียนเขียนเว็บอีคอมเมิร์ซด้วย PHP 5*. กรุงเทพฯ. บริษัทซัคเซสมิเดีย จำกัด. 2548.
- [3] ปิยะบุตร สุทธิคารา. *PhotoShop CS สนุก! ง่ายสไตล์ ผู้เริ่มต้น*. นนทบุรี. บริษัทไอดีซีอินโฟดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด. 2547.
- [4] อติศักดิ์ จันทร์มิน. *สร้างWeb Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับ Workshop*. กรุงเทพฯ. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด(มหาชน). 2548.
- [5] เกรียงไกร วัชรอนนท์. *เริ่มสร้างเว็บเพจ ด้วย HTML + Dynamic HTML*. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ. บริษัทวิศว์ดี กรุ๊ป. 2545.
- [6] ปราณี สุทธิโรจน์อำไพ, ปราณี สุทธิโรจน์อำไพ, เกศมณี เทียงธรรม. *สร้างสรรค์งาน Animation ง่ายๆ สไตล์ Flash MX*. นนทบุรี. บริษัท ออฟเซ็ท เพรส จำกัด. 2546.
- [7] กิตติศักดิ์ เจริญโกกานนท์. *คัมภีร์การสร้าง E-Commerce Application PHP 4*. กรุงเทพฯ. บริษัทซัคเซต มีเดีย จำกัด.

## ประวัติผู้เขียนโครงการ

ชื่อ นางสาวธิดารัตน์ บุญเกิด  
 ภูมิลำเนา 46 ม.18 ต.ตาคถี อ.ตาคถี จ.นครสวรรค์ 60140  
 ประวัติการศึกษา  
 - จบการศึกษาระดับมัธยมจากโรงเรียนทหารอากาศอนุสรณ์ จังหวัดนครสวรรค์  
 - ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4  
 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: [zara\\_ztime@hotmail.com](mailto:zara_ztime@hotmail.com)

ชื่อ นางสาวลัดดาวัลย์ แต้มดี  
 ภูมิลำเนา 84 ม.4 ต.บ้านสา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง 52120  
 ประวัติการศึกษา  
 - จบการศึกษาระดับมัธยมจากโรงเรียนแจ้ห่มวิทยา จังหวัดลำปาง  
 - ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4  
 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: [daooab@hotmail.com](mailto:daooab@hotmail.com)

## บทความ

# สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะสำหรับบริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) E-learning of the Public Telephone TT-885 for the TOT Public Co., Ltd.

ธิดารัตน์ บุญเกิด และ ลัดดาวัลย์ เต็มดี

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก 6500

## บทคัดย่อ

โครงการสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) นี้ เป็นการสร้างระบบการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะรุ่น TT-885 ผ่านระบบอินทราเน็ต เรียกว่า E-Learning เป็นรูปแบบของการเรียน ซึ่งได้แก่ บทเรียน การทำแบบทดสอบออนไลน์ และมีการตั้งกระดานถาม-ตอบ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบเครื่องโทรศัพท์สาธารณะยี่ห้อ TATUNG รุ่น TT-885 และเพื่อให้สามารถเข้าใจหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะได้อย่างถูกต้อง สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง โครงการนี้พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบอินทราเน็ต ซึ่งนำภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) และภาษาสคริปต์ PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL มาใช้สร้างเว็บแอปพลิเคชัน

จากการทดสอบประสิทธิภาพของโครงการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะรุ่น TT-885 ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ พบว่าพนักงานผู้ปฏิบัติการด้านการตรวจสอบโทรศัพท์สาธารณะ มีความพึงพอใจกับการทำงานของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังมีการจัดทำการทำงานของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่ง่ายแก่ผู้ใช้งาน ไม่มีความซับซ้อนพร้อมกับหน้าเว็บเบราว์เซอร์มีความสวยงามในระดับดี และสาระเนื้อหาหลักในบทเรียนที่มีความครอบคลุม

คำสำคัญ (Keywords): สื่อการเรียนรู้ออนไลน์, ระบบจัดการฐานข้อมูลและการซ่อมบำรุง

## Abstract

This project creates an E-Learning of the Public Telephone TT-885 for the TOT Public Co.,Ltd. maintenance via an intranet system. This system is separated into three portions: lessons, exercises and webboard for employees to understand the principles of the public telephone system; therefore, the user will be able to apply knowledge leading to practice. This project aims to make it convenient for employees to do self-study on the public telephone maintenance. Employees can study the materials anytime and anywhere through

website. The project is also developed with the intention to make the instruction be able to run on the intranet. The process is developed by using HTML, PHP, and MySQL database management system.

From the experimental results, it was found that the employees satisfy with the performance of the E-learning system of the Public Telephone TT-885 within the TOT Public Co.,Ltd. The users ranked the system in a good level, and it is easy to work with. The design web browser windows are beautiful and the system covers the main contents of the lessons.

Keywords : E-Learning, Database management system and maintenance

## 1. บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความจำเป็นของโครงการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของโทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) วัตถุประสงค์ของขอบข่าย ขั้นตอนการดำเนินงาน และผลที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.1. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องจากวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2549 ข้าพเจ้าได้เข้าไปปฏิบัติงานฝึกงานตามโครงการฝึกงานที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สาขาซ่อมรีมน้ำ 130/1 ถ.พุทธบูชา ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการเกี่ยวกับสายสื่อสารและโทรคมนาคม จากการที่ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรที่ได้ปฏิบัติงานจริง ทำให้ทราบว่าปัญหา 2 อย่างคือเกี่ยวกับการให้บริการข้อมูลการจัดการและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่สามารถตอบได้ในบางกรณีเพราะว่านานๆจะเกิดขึ้นหนึ่งทำให้ลืมหรือเป็นพนักงานใหม่ นักศึกษาฝึกงาน ไม่มีความรู้ทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลและดำเนินการแก้ไขได้ และเนื่องจากการจัดอบรมให้กับพนักงานใหม่ทุกครั้งนั้นจัดทำขึ้นเป็นเพียงระยะเวลาสั้นทำให้บางครั้งการที่สามารเข้าใจและปฏิบัติงานได้นั้นเป็นไปได้ยากทำให้ต้องมีการจัดอบรมขึ้นมาใหม่อีกครั้งทำให้เปลืองงบประมาณโดยมิใช่เหตุ

และเนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันทางด้านโทรศัพท์  
 สาธารณะมีการแข่งขันสูงมาก แต่ละบริษัทก็นำเอาโทรศัพท์สาธารณะ  
 รุ่นใหม่เข้ามาเพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและสร้างความ  
 เชื่อมมั่นให้กับประชาชนทั่วไปในการเลือกใช้โทรศัพท์สาธารณะและให้  
 ประชาชนทั่วไปมองว่าโทรศัพท์สาธารณะของรุ่นใหม่มากกว่าบริษัท  
 คู่แข่งทำให้เกิดความน่าเชื่อถือและน่าใช้มากกว่า ทางบริษัท ทีโอที จำกัด  
 (มหาชน) จึงได้นำเอาโทรศัพท์สาธารณะรุ่น ใหม่เข้ามา ชี้อ  
 TATUNG รุ่น TT-885 เข้ามา เพื่อตอบสนองความต้องการของ  
 ประชาชนและเพื่อแข่งขันกับบริษัทอื่น ๆ และเมื่อมีการนำโทรศัพท์  
 สาธารณะรุ่นใหม่เข้ามาจะต้องมีการฝึกอบรมให้กับพนักงานช่างที่ทำงาน  
 เกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะโดยตรง

ดังนั้นทางบริษัทจึงได้มอบหมายให้ข้าพเจ้าจัดทำสื่อการเรียน  
 อิเล็กทรอนิกส์โทรศัพท์สาธารณะ TT-885 สำหรับบริษัท ทีโอที จำกัด  
 (มหาชน)ขึ้น เพื่อโครงการนี้จะช่วยในการลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม  
 และช่วยให้พนักงานช่างโทรศัพท์สาธารณะสามารถศึกษาหาความรู้  
 วิธีการซ่อมผ่าน INTRANET ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอนให้  
 พนักงานช่างโทรศัพท์
2. เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
3. เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ระหว่าง  
 ผู้เชี่ยวชาญกับช่างใหม่
4. เพื่อให้ทราบถึงปัญหาใหม่ๆเกี่ยวกับการใช้งานและสามารถ  
 แก้ไขได้ทันที

### 1.3 ขอบข่ายของโครงการ

1. จัดทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์สอนการซ่อม โทรศัพท์สาธารณะ ชี้อ  
 TATUNG รุ่น TT-885
2. จัดทำ Web board ให้ผู้ศึกษาสื่อได้สอบถามและตอบ  
 โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. จัดทำแบบทดสอบเพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถประเมินตนเอง  
 หลังจากศึกษาบทเรียนแล้ว
4. จัดทำในส่วนของข้อมูลข่าวสารต่างๆและเว็บไซต์ที่นำเสนอ  
 ภายในประเทศ
5. จัดทำเกี่ยวกับสาเหตุของการเสีย Tatung รุ่น TT-885
6. จัดทำในส่วนที่เกี่ยวกับ Function ในการ Self test  
 mode

### 1.4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่างโทรศัพท์สาธารณะสามารถเรียนรู้วิธีการแก้ไข โทรศัพท์  
 สาธารณะได้ด้วยตัวเอง
2. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
3. มีช่องทางการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับ  
 ช่างใหม่
4. สามารถให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโทรศัพท์ TT-885  
 ให้กับพนักงานทั่วไปได้
5. งานในส่วนของการบริการลูกค้ามีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
6. รับรู้ปัญหาใหม่ๆที่เกิดกับโทรศัพท์ Tatung รุ่น TT-885  
 และสามารถรับมือกับปัญหาต่างๆได้อย่างทันที่

### 1.5. งบประมาณที่ใช้

ค่านั่งสื่อและค่าถ่ายเอกสาร	2,450 บาท
ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	950 บาท
อื่นๆ	205 บาท
รวม	3,605 บาท (สามพันหกร้อยห้าบาทถ้วน)

หมายเหตุ : ตัวเฉลี่ยทุกรายการ

### 1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน (เดือน)				สถานที่ ในการ ดำเนินงาน
	0 6	0 7	0 8	0 9	
1. ศึกษาปัญหาที่เกิดจากสถาน ประกอบการ					2
2. วิเคราะห์ปัญหาและศึกษา ความเป็นไปได้					2
3. การออกแบบ - ระบบฐานข้อมูล - User Interface					1,2
4. เขียนโปรแกรม					1,2
5. ทดสอบการทำงาน					2
6. แก้ไขข้อผิดพลาดของ โปรแกรม					1,2
7. ประเมินประสิทธิภาพการ ทำงานของโปรแกรม					2
8. แก้ไขข้อผิดพลาดของ โปรแกรม					1,2
9. จัดทำเอกสารคู่มือการทำงาน และการติดตั้ง					1
10. จัดทำรายงานเอกสารปัญหา นิพจน์และเตรียมนำเสนองาน					1

ศึกษาที่ภาควิชาฯ

ศึกษาที่สถานประกอบการ

## 2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ความรู้เกี่ยวกับ E-learning

#### 2.1.1 นิยามของ E-learning

E-learning หมายถึง การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเว็บไซต์ โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องเดินทางมาเจอกัน เนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอเป็นแบบสื่อผสม (Multimedia) ที่แสดงได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดีโอ โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการรายวิชา (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดทำมีเครื่องมือสื่อสารต่างๆ เช่น E-mail และ Web Board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือ กับวิทยากร การจัดทำมีแบบทดสอบ หลังจากเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก E-learning นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

#### 2.1.2 ประวัติ E-Learning

ประวัติของ E-Learning โดยแบ่งเป็น 4 ยุค ตามพัฒนาการทางเทคโนโลยี ดังนี้ ([10] โปรตปราน พิศรสาธ และคณะ, 2545, หน้า 5-7)

ยุคครูฝึกเรียน (ก่อน พ.ศ. 2526) : ก่อนที่คอมพิวเตอร์จะแพร่หลายนั้น การเรียนการสอนจำเป็นต้องมีครู หรืออาจารย์มาสอนในห้องเรียนหรือตามบ้าน (Instructor-Led Training) ผู้เรียนจำเป็นต้องเดินทางไปเรียนเพื่อรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทดสอบความสามารถในการเรียนที่โรงเรียน ทำให้ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสูงขึ้นด้วย และต้องทิ้งงานอื่นหรือทิ้งครอบครัวเพื่อไปเรียน

ยุคมัลติมีเดีย (พ.ศ. 2527-2536) : ในยุคนี้คอมพิวเตอร์เริ่มเป็นที่นิยมและมีผู้ใช้งาน Microsoft Windows, Microsoft Power Point, Word และ Excel จำนวนมากพอสมควร จึงเริ่มมีการนำ Computer-Based Training (CBT) หรือการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อผ่าน CD-ROMs ทำให้ห้องครุใหญ่หลายแห่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานได้มาก แต่ผู้เรียนก็ยังมีความรู้ที่ขาด และไม่สามารถมีสมาธินั่งเรียนได้นาน เนื่องจากไม่มีผู้สอนที่สามารถถามตอบกันได้

ยุคเว็บ (พ.ศ. 2537-2542) : เมื่อการใช้เทคโนโลยีเว็บกันอย่างกว้างขวาง การฝึกอบรมก็เริ่มศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และพัฒนาการฝึกอบรมให้ทันสมัยยิ่งขึ้นโดยการนำ E-mail, Web Browser, HTML มัลติมีเดีย และ Audio/Video Clips มารวมกัน โดยใช้ภาษา Java กับ Object-Oriented Technology ทำให้เกิดการฝึกอบรมและการเรียนรู้แนวใหม่ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ยุคอนาคต (พ.ศ. 2543 เป็นต้นไป) : เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ก้าวหน้าไปมาก เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานเร็วกว่าเดิมจนแทบไม่สามารถวัดได้และอินเทอร์เน็ตก็เพิ่มความเร็ว ลดราคา และใช้อย่างแพร่หลายทางอุตสาหกรรมการฝึกอบรม จึงนำเอาข้อดีของการเรียนการสอนยุคแรกที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องมาเจอกัน มาผสมผสานเข้ากับเทคโนโลยีปัจจุบัน ทำให้ผู้เรียนได้ประโยชน์สูงสุดจนเกิด E-Learning

### 2.2 หลักการทำงานของ WWW (World Wide Web)

คนส่วนใหญ่เข้าใจว่า อินเทอร์เน็ต กับ WWW ก็คือสิ่งเดียวกัน แต่ที่จริงแล้ว WWW เป็นเพียงบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ตเท่านั้น โดยบริการของอินเทอร์เน็ตยังมีบริการอื่นๆอีกเช่น E-mail, Usenet, Newsgroup และ IRC (Internet Relay Chat) เป็นต้น การทำงานของบริการ WWW นั้นจะมีลักษณะเช่นเดียวกับบริการอื่นๆ ของอินเทอร์เน็ต คืออยู่ในรูปของไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client - Server) โดยมีโปรแกรมเว็บไคลเอนต์ (Web Client) เป็นผู้ใช้ร้องขอบริการ และมีโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ โปรแกรมเว็บไคลเอนต์ก็คือโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ซึ่งอยู่ในเครื่องของผู้ใช้นั่นเอง สำหรับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นจะถูกติดตั้งไว้ในเครื่องของผู้ให้บริการเว็บไซต์ (เรามักเรียกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้บริการ WWW ว่า "เว็บเซิร์ฟเวอร์" เช่นเดียวกัน) ซึ่งการติดต่อระหว่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์กับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์จะกระทำผ่านโปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

### 2.3 กลไกการทำงานของเว็บเพจ

สำหรับเว็บเพจธรรมดาโดยปกติมีนามสกุลของไฟล์เป็น htm หรือ html เมื่อเราใช้เว็บเบราว์เซอร์ เปิดเว็บเพจใด เว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นก็ส่งเว็บเพจนั้นกลับมายังเบราว์เซอร์ จากนั้นเบราว์เซอร์จะแสดงผลไปตามคำสั่ง HTML (Hypertext Markup Language)

จะเห็นได้ว่าเป็นเว็บเพจที่มีลักษณะ static กล่าวคือผู้ใช้จะพบกับเว็บเพจเดิมๆทุกครั้งจนกว่าผู้ดูแลเว็บจะทำการปรับปรุงเว็บเพจนั้น นี่คือข้อจำกัดอันมีต้นเหตุมาจากภาษา HTML ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้อธิบายหน้าตาเว็บเพจ (HTML - จัดเป็นภาษาในกลุ่มที่เรียกว่า page description language) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ HTML สามารถกำหนดให้เว็บเพจมีหน้าตาอย่างที่เราต้องการได้ แต่ไม่ช่วยให้เว็บเพจมีความ "ฉลาด"

การสร้างเว็บเพจที่มีความฉลาดสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน หนึ่งในนั้นก็ถือการฝังสคริปต์หรือชุดคำสั่งที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server - Side Script)

## 2.4 PHP (Personal home page tools: Hypertext Preprocessor)

ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้ในการทำงานบนระบบเครือข่ายคือ HTML (Hypertext Markup Language) แต่ภาษา HTML เป็น Static Language (คือภาษาที่ใช้สร้างข้อมูลประเภท ตัวอักษร ภาพ หรือ ออบเจกต์อื่นๆ ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตัวเองหรือข้อมูลที่คงที่นั่นเอง) ต่อมาได้มีการพัฒนาภาษาที่เป็น Dynamic Language (คือภาษาที่ข้อมูลจะถูกเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ผู้เขียนกำหนดไว้) ขึ้นมามากมาย โดยเฉพาะภาษาประเภทสคริปต์ (Script) ที่สามารถติดต่อ (Interaction) กับผู้ใช้ได้ และหนึ่งในภาษาสคริปต์เหล่านี้คือ ภาษา PHP ซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างมากในปัจจุบัน

- ◆ ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลายประเภท เช่น เลขจำนวนเต็ม (integer), เลขทศนิยม (Float), สตริง (String), และอาร์เรย์ (Array) เป็นต้น
- ◆ ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML
- ◆ ความสามารถในการรับส่ง Cookies
- ◆ ความสามารถเกี่ยวกับ Session (ตั้งแต่เวอร์ชัน 4 ขึ้นไป)
- ◆ ความสามารถทางด้าน OOP (Object Oriented Programming) ซึ่งรองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- ◆ ความสามารถในการเรียกใช้ COM component
- ◆ ความสามารถในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล
- ◆ ความสามารถในการสร้างงานกราฟิก

### 2.4.1 ประวัติของ PHP

Rasmus Lerdorf สร้างภาษา PHP ขึ้นมาในปี ค.ศ. 1994 เนื่องจากเขาต้องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่แวะเวียนเข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขาเอง เขาเรียกโปรแกรมนี้อีกว่า PHP ซึ่งย่อมาจาก Personal Home Page Tools แต่ในปัจจุบันกลุ่มผู้พัฒนา PHP ได้กำหนดให้ PHP ย่อมาจาก PHP : Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นคำย่อในลักษณะ recursive เพราะชื่อเต็มของ PHP ก็ยังคงมีอักษรย่อ PHP ปรากฏอยู่

ในเวอร์ชันแรกสุดนั้น PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรมากนัก โดยประกอบด้วยกลไกการแปลภาษาอย่างง่าย และชุดคำสั่ง/แมคโครที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสมุดเชื่อมโยง และตัวนับจำนวนผู้เข้าชมเว็บ (counter) เท่านั้น

พอลกลางปี ค.ศ. 1995 เขาก็ได้พัฒนาตัวแปลภาษา PHP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ชื่อว่า PHP/FI เวอร์ชัน 2 ซึ่งได้เพิ่มความสามารถในการรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML (จึงมีชื่อว่า FI หรือ Form Interpreter นั่นเอง) นอกจากนี้ยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL อีกด้วย จึงทำให้ผู้คนเริ่มหันมาสนใจ PHP มากขึ้น

ในปี 1997 มีผู้ร่วมพัฒนา PHP เพิ่มอีก 2 คนคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans (กลุ่มที่เรียกตัวเองว่า Zend ซึ่งย่อมาจาก Zeev และ Andi) โดยได้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และเพิ่มเครื่องมือให้มากขึ้น กลายเป็น PHP เวอร์ชัน 3 และพัฒนาต่อจนถึงเวอร์ชัน 4 (PHP 4) ในปัจจุบัน

### 2.4.2 ความสามารถของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาความสามารถขึ้นมาเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะมีการเปิดเผยซอร์สโค้ดของ PHP สู่อารณะในลักษณะของ Open Source ทำให้มีหน่วยงานและองค์กรต่างๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนาในที่นี้จะขอกล่าวถึงความสามารถหลักของ PHP ดังนี้

## 2.5 โปรแกรมดาต้าเบส MySQL

MySQL (อ่านว่า “มาย-เอส-คิว-แอล”) จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุก็เพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในตลาด นักพัฒนาระบบที่เลือกใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาล ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, Python, Tcl และ ASP

MySQL ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรกๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมหาศาล สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน (Multi-user) มีการออกแบบให้สามารถทำงานออก เพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น (Multi-threaded) วิธีและการเชื่อมต่อที่ดีขึ้น การกำหนดสิทธิ์และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือหรือโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่นๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ “MySQL ได้รับการพัฒนาไปในทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น เราสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้” นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติมแต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะ ทั้งนี้ทั้งนั้น ทางทีมงานผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป



### 3. การวิเคราะห์ที่เลอออกแบบระบบ

#### 3.1 ระบบงานเดิม

การถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ เพื่อเพิ่มทักษะในการปฏิบัติงานให้กับพนักงานโดยทั่วไปนั้น บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) จะจัดหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อการถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิชาการให้กับพนักงานผู้ปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่ได้รับคัดเลือกจะต้องเดินทางไปเข้ารับการฝึกอบรม ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรค ดังต่อไปนี้

- ◆ การเข้ารับการศึกษาอบรมมีผลกระทบต่องานประจำในหน่วยงาน
- ◆ เกิดค่าใช้จ่ายของบริษัท เช่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่าเดินทางของพนักงาน
- ◆ หลักสูตรการฝึกอบรมมีจำนวนจำกัดและช่วงระยะเวลาการฝึกอบรมบางครั้งทั้งช่วงเวลาการอบรมหนักเกินไป ทำให้พนักงานอบรมได้ไม่ทั่วถึง

ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับพนักงาน จึงเกิดแนวคิดที่จะสร้างกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่เพื่อสนับสนุนการถ่ายทอดความรู้ของ บริษัท ทีไอที จำกัด(มหาชน) ให้กับพนักงาน โดยการสร้างระบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย Intranet ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาเพียงแต่พนักงานเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าระบบ Intranet ก็สามารถเข้าถึงบทเรียนการตรวจสอบโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 ผ่านเว็บไซต์ที่ทางผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบบทเรียนไว้

#### 3.2. ความต้องการระบบใหม่ของผู้ใช้

ผู้ที่ต้องการใช้ระบบการถ่ายทอดความรู้การตรวจสอบโทรศัพท์สาธารณะ Tatung รุ่น TT-885 คือพนักงานที่มีความเกี่ยวข้องกับงานการให้บริการ โทรศัพท์สาธารณะ สิ่งที่ต้องรู้ที่ศูนย์ปฏิบัติการ โทรศัพท์สาธารณะของแต่ละจังหวัดเป็นหลัก สิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย Intranet มีดังนี้

- ◆ ระบบการทำงานของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 พื้นฐานการทำงาน เบื้องต้นและรายละเอียดในแต่ละส่วนของเครื่องวางทำงานอย่างไร
- ◆ รหัสเหตุเสียต่างๆ ของเครื่อง
- ◆ ขั้นตอนการแก้ไขตามรหัสเหตุเสีย
- ◆ การได้แลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ที่ได้จากการปฏิบัติงานระหว่างพนักงาน

การได้มาของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบในครั้งนี้ เป็นข้อมูลปัจจุบันของศูนย์ปฏิบัติการ โทรศัพท์สาธารณะ จังหวัดพิษณุโลก และศูนย์ฝึกอบรม บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)

### 3.3 ความสำคัญของการวิเคราะห์และออกแบบ

การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิง หรือแม้แค่การสร้างระบบงานใดๆ ก็ตามจะต้องผ่านกระบวนการพัฒนาระบบก่อน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีขั้นตอนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามที่วางไว้ กระบวนการพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพจะประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอน ขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญคือขั้นตอนของการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ทุกระบบที่พัฒนาจะต้องกระทำเนื่องจาก

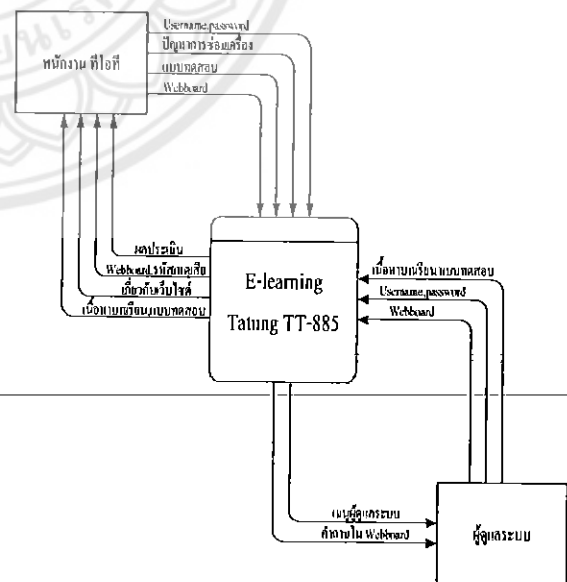
- ◆ ช่วยให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ
- ◆ ช่วยให้ทราบถึงขั้นตอนในการพัฒนาระบบ
- ◆ การวิเคราะห์ และออกแบบระบบที่ดีจะสามารถบ่งบอกประสิทธิภาพของระบบได้
- ◆ ช่วยให้พัฒนาระบบทำงานได้ง่าย รวดเร็ว และประหยัดงบประมาณ
- ◆ ช่วยลดความซ้ำซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการทำงานหรือจัดการข้อมูลในระบบ

#### 3.4 แบบจำลองการทำงานของระบบ

เมื่อทราบถึงความสำคัญของการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานแล้ว เนื้อหาส่วนต่อไปจะกล่าวถึงแบบจำลองการทำงานของระบบ

##### 3.4.1 แผนภาพ Context Diagram

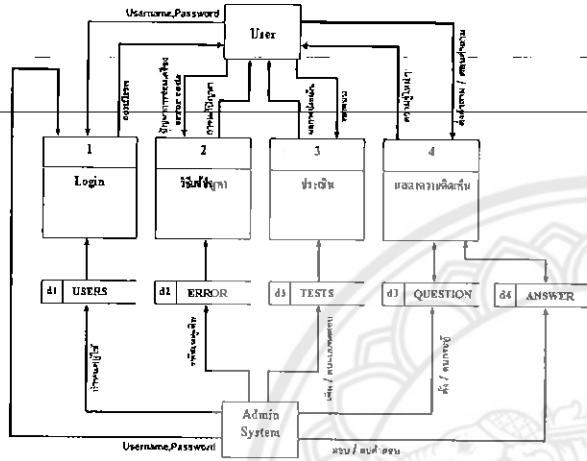
แผนภาพข้อมูลระดับสูงสุด ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 Context Diagram

### 3.4.2 แผนภาพ Data Flow Diagram : DFD

จากการวิเคราะห์ความต้องการทำให้ทราบว่ารระบบเว็บอีเลิร์นนิ่ง จะต้องประกอบไปด้วยระบบย่อยใดบ้าง และได้นำระบบย่อยต่างๆมาวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการทำงานของระบบย่อยเหล่านี้ และจำลองออกมาเป็นแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยเลือกใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ดังแสดงในรูปที่ 3.2

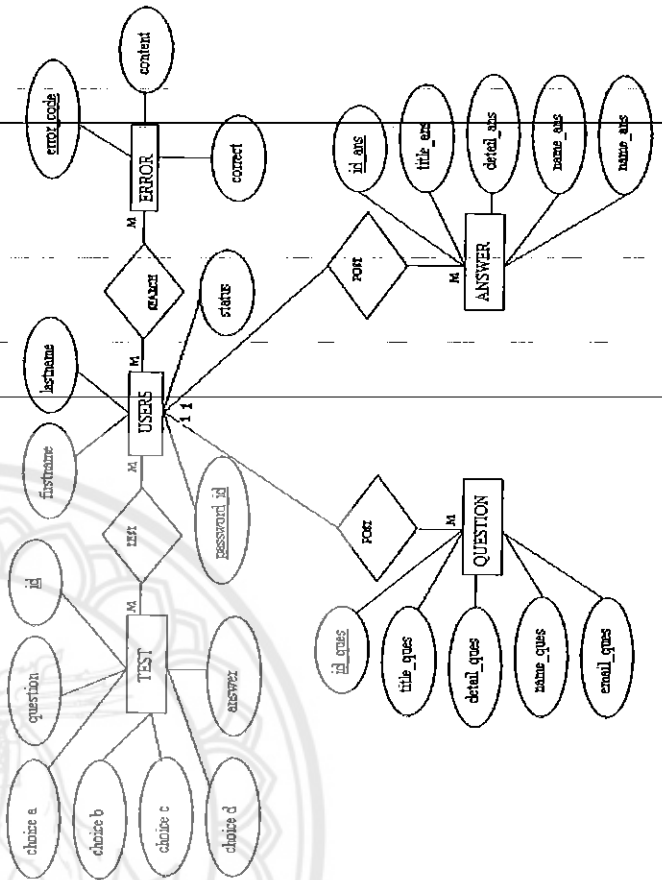


รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram

จากรูป 3.2 เป็นการแสดงขั้นตอนในการทำงานของระบบเว็บอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ระบบ Login ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดในเพิ่มข้อมูลพนักงานว่าพนักงานคนใดสามารถเข้ามาใช้งานได้และมีสถานะใด ผู้ดูแลระบบและพนักงานที่โอที จะต้องใส่ชื่อรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ
2. ระบบ วิจัยแก้ปัญหา ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหรือแก้ไขบทเรียนได้ซึ่งได้แก่ รหัสเหตุเสียซึ่งเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลรหัสเหตุเสียและฟังก์ชันต่างๆ ส่วนพนักงานที่โอที สามารถเข้ามาศึกษาได้ในส่วนนี้
3. ระบบ ประเมิน ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, แก้ไขหรือลบแบบทดสอบ พนักงานที่โอที สามารถทำแบบทดสอบได้เพื่อประเมินความรู้
4. ระบบ แสดงความคิดเห็น ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งหรือลบกระทู้และสามารถตอบหรือลบกระทู้ได้ พนักงานที่โอทีสามารถถามปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียน, เครื่องโทรศัพท์สาธารณะหรือความคิดเห็นอื่นๆ โดยมีการตอบคำถามจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ หรือตอบปัญหาต่างๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันได้

### 3.4.3 แผนภาพ Entity Relation Model



รูปที่ 3.3 Entity Relation Model

### 3.5 การออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจเพื่อคิดต่อกับผู้ใช้ ประกอบไปด้วย

- ◆ การออกแบบเมนู
- ◆ การออกแบบเว็บเพจเพื่อใช้งาน
- ◆ การออกแบบการจัดวางเนื้อหา
- ◆ การออกแบบเชื่อมโยงเว็บเพจ

#### 3.5.1 การออกแบบเมนู

- ◆ เมนูที่แสดงในเว็บเพจหน้าแรก จากการออกแบบหน้าแรกนี้ ผู้ใช้สามารถใส่ชื่อและรหัสพนักงานเพื่อเข้าไปใช้งานระบบได้โดยจะต้องเป็นพนักงาน บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เท่านั้นและต้องทำงานเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะ เพราะเว็บเพจนี้จะอนุญาตเฉพาะพนักงานบริษัท ทีโอที ที่ทำงานเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะใช้เท่านั้น เพื่อเข้าไปเรียนรู้เกี่ยวกับการตรวจแก้เครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 จึงไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้าไปใช้งาน

- ◆ เมนูหลัก เป็นเมนูที่ออกแบบมาเพื่อการใช้งานในการเรียน เครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 ซึ่งออกแบบไว้เป็น menu ต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้

### 3.5.2 การออกแบบเว็บเพจเพื่อใช้งาน

จากระบบย่อยของเว็บอีเลิร์นนิ่งที่วิเคราะห์ได้จึงจัดทำเมนูได้ ดังนี้

- ◆ ศึกษาฟังก์ชัน (เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับ Function ต่างๆของเครื่อง)
- ◆ Error code (รหัสเหตุเสีย)
- ◆ การติดตั้ง
- ◆ กระดานถามตอบ
- ◆ แบบทดสอบ

จากเมนูที่ออกแบบไว้ ทำให้ทราบว่าเว็บอีเลิร์นนิ่งจะต้องมีเว็บเพจอะไรบ้าง ซึ่งมีดังนี้

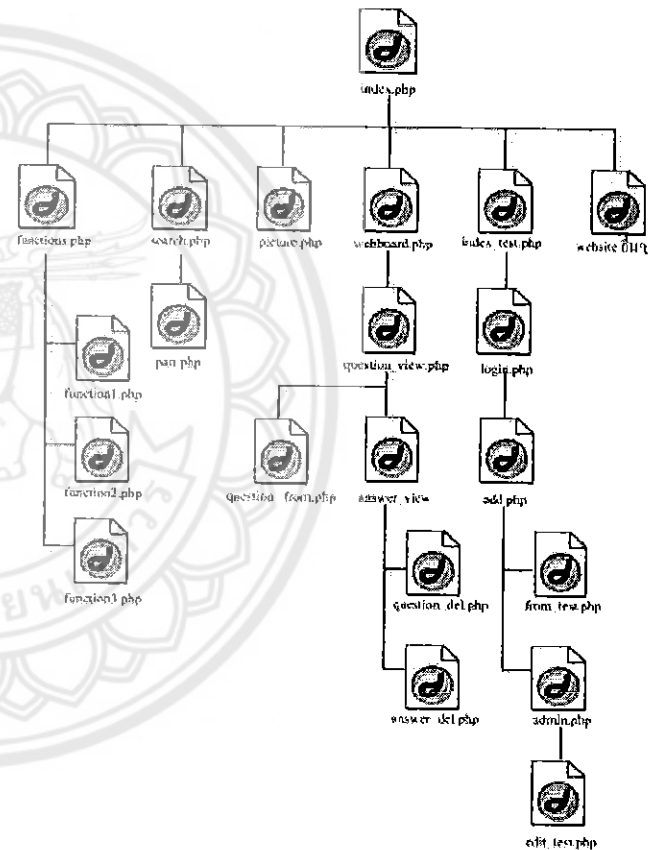
- ◆ ศึกษาฟังก์ชัน เมนูนี้จะอธิบายถึงรายละเอียดการทำงานต่างๆของเครื่อง โทรศัพท์สาธารณะและการทำงานของฟังก์ชันต่างๆและการเชื่อมต่อเครื่องเพื่อการใช้งานต่าง ๆ
- ◆ Error code เพื่อให้ผู้เข้ามาศึกษาได้เข้าไปดูรหัสเหตุเสียต่าง ๆ ของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ Tatung TT-885 และยังสามารถค้นหาเหตุเสียได้ทั้งรหัสเหตุเสียหรืออุปกรณ์ที่เสียหรือค้นหาตามลักษณะอาการได้อีกด้วยและได้บอกวิธีแก้ไขเหตุเสียที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มอาการเสียให้ ค้นหาตามกลุ่มอาการของเหตุเสียได้
- ◆ การติดตั้ง จะแสดงรูปภาพต่าง โดยจะมี ภาพอน ให้เลือกประเภทของรูปภาพต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะการติดตั้งแบบต่าง ๆ แสดงภาพภายในเครื่อง โทรศัพท์สาธารณะแสดงส่วนประกอบหลัก และตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน
- ◆ กระดานถามตอบ จะมีไว้ให้พนักงานแลกเปลี่ยนความรู้ และ ได้-ตอบ ซักถามปัญหาที่สงสัยเกี่ยวกับ โทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งพนักงานสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ หรือแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งหาไม่ได้ในบทเรียนมาบอกเล่าให้แก่เพื่อนพนักงานได้รับความรู้ใหม่ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงาน
- ◆ แบบทดสอบ จะมีสำหรับให้พนักงานทดลองทำข้อสอบเพื่อประเมินตนเอง ว่าตนเองมีความรู้ระดับไหนในการศึกษาโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งแบบทดสอบนี้ออกแบบไว้ให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหรือลบคำถามหรือแก้ไขคำถามได้

### 3.5.3 การออกแบบการจัดวางเนื้อหา

จากรายการเว็บเพจที่ระบุไว้ข้างต้น นำมาออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ของแต่ละหน้าเว็บเพจว่าจะต้องจัดวางเนื้อหาหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ไว้ตำแหน่งใดบ้าง โดยออกแบบเป็นเว็บเพจ โดยแต่ละเว็บเพจสามารถเชื่อมโยงกันให้รวมทั้งแบบทดสอบด้วยได้ออกแบบลักษณะเหมือนกัน

### 3.5.4 การออกแบบเชื่อมโยงเว็บเพจ

เมื่อออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของแต่ละเว็บเพจเรียบร้อยแล้ว แต่ละเว็บเพจของโปรแกรม ต้องสามารถเชื่อมต่อกันได้ ดังนั้นจึงได้ออกแบบเชื่อมโยงเว็บเพจทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.4 การเชื่อมโยงเว็บเพจทั้งหมด (Site Map)