

สำนักทอสมคกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้าลาดกระบัง
Ladkrabang Underground & Tunneling Innovation Center Website



รฟ.
๓๔๑๔๖
๒๕๕๐

เลขที่.....
๘๓๒๔๔
๑๑ ส.ค. ๒๕๕๑
เดือน,ปี.....

b. ๔๑๔.๒๑.๑๒
i.....

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๕๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**LADKRABANG UNDERGROUND & TUNNELING INNOVATION CENTER
WEBSITE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปฏิญยานิพนธ์ เว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้า
ลาดกระบัง

TITLE Ladkrabang Underground & Tunneling Innovation Center Website

โดย นายภาคภูมิ บุญญาปฏิภา รหัสนักศึกษา 47012126
นายเอกราช ศรีษะเกตุ รหัสนักศึกษา 47012162

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เกลิ็ดดาว สุวรรณสวัสดิ์
ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล
ผศ.ดร. สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

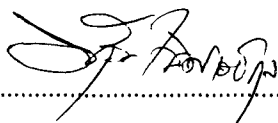
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

ปีการศึกษา 2550

ปฏิญยานิพนธ์นี้ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิศวกรรม
ศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดย
ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว

(อาจารย์เกลิ็ดดาว สุวรรณสวัสดิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร. สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ เว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้า

ลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา

นายภาคภูมิ บุญญาปฏิภา รหัสนักศึกษา 47012126

นายเอกราช ศรียะเกตุ รหัสนักศึกษา 47012162

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์เกิ้ลัดดาว สุวรรณสวัสดิ์

ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล

ผศ.ดร. สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

ระดับการศึกษา

ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

ปีการศึกษา

2550

บทคัดย่อ

โครงการชิ้นนี้จัดทำขึ้น เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์แก่ประชาชนในรูปแบบของเว็บไซต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อตอบสนองความต้องการด้านสาธารณูปโภคที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชนและต่อเศรษฐกิจของประเทศ แต่การให้ความรู้ทางด้านการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์แก่ประชาชนในประเทศไทยนั้นแทบจะไม่มีอยู่เลย อีกทั้งศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้าลาดกระบังนี้เป็นศูนย์ที่เพิ่งเปิดใหม่และยังไม่มีเว็บไซต์ที่ใช้งานอยู่เลย จึงได้จัดทำเว็บไซต์นี้ขึ้น เพื่อเป็นศูนย์รวมการให้ความรู้ทางด้านการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์ และอำนวยความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้แก่ประชาชน โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ที่ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมและแพร่หลายทั่วโลก อีกทั้งเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ดีมากอีกสื่อหนึ่ง

ดังนั้น ในโครงการนี้ จึงใช้ โปรแกรม Adobe Photoshop 7, โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 และโปรแกรม Macromedia Flash Professional 8 เพื่อใช้ในการออกแบบสร้างสรรค์ในส่วนของ User Interface ให้เกิดความทันสมัย และเป็นสากล ให้กับศูนย์นวัตกรรมแห่งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Ladkrabang Underground Tunneling Innovation Center Website
Student Mr. Pakpoom Bunyapatipha ID. 47012126
Mr. Akerach Srisakate ID. 47012162
Advisor Mrs. Kleddao Suwansawat
Asst.Prof. Mayuree Lertwatechakul
Asst.Prof. Suchatvee Suwansawat
Graduate Level Bachelor Degree of Information Engineering
Department Information Engineering
Academic Year 2007

ABSTRACT

This project propose to give knowledge about underground construction and tunnel for residents on internet format which is important to develop country both of present and future. For reply public utility requirement which need to subsist and economy of country. On the contrary this knowledge's educated by minority person.

Furthermore underground construction and tunnel center at KMITL that just be opened and haven't its website. So ours build website for center of underground construction and tunnel's knowledge and can learn themselves conveniently by internet technology. Presently, it 's popular in the world and be instructional media that 's good.

Thus this project 's build by Adobe Photoshop 7 software, Macromedia software Dreamweaver 8 software and Macromedia Flash Professional 8 software for creativity in part of user interface to be international and modern in this innovation center.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้าลาดกระบัง นี้ จะไม่สามารถสร้างได้เลย ถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนจากอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดี อย่างอาจารย์เกิ้ลัดดาว และอาจารย์มยุรี ผู้ที่คอยช่วยเหลือเราตลอดเวลา ขอเพียงได้รู้ว่าเรามีปัญหาอะไร ท่านก็จะเข้ามาช่วยในทันที และอีกสิ่งหนึ่ง ที่ขาดไม่ได้เลย ก็คือ เหล่าพี่น้อง เพื่อน ผู้ที่คอยก้าวเดินไปพร้อมกับเรา “จูน” เพื่อนที่คอยช่วยอาทในทุกๆ เรื่อง และ ซักถามถึงความก้าวหน้าของงานตลอดเวลา เพื่อให้ไปได้พร้อมๆ กัน และโทรมาปลุกบอล ให้ไปเรียนเป็นประจำ เหมือนรู้ว่า คีนไหน ที่บอลต้องนอนดึก “คิม” บทบาท ก็ไม่แพ้กับจูน สมแล้วที่เป็นคู่หู “จูน-คิม” แม้ว่าจะงานของคิมจะหนักเพียงใด ยากแค่ไหน เหลือมากเท่าไร ก็ยังแบ่งเวลามาคอมเมนต์ เว็บไซต์ให้เรา และ พุดให้กำลังใจ “สู๊ สู๊ เว้ย” อยู่ตลอดเวลา และ “เอ็กซ์” เพื่อนผู้ซึ่งนำพาเราไปสู่หนทางแห่งความผ่อนคลาย เพื่อนผู้ซึ่งเข้ามา ในยามที่เราเครียด และ ผิดหวัง เพื่อนผู้ซึ่งมีแต่ความเอนเตอร์เทน ตลอดเวลา และคนสุดท้าย ที่สุดของที่สุด ที่สุดของผู้คุมกฎ “มะเหมียว” คนรู้ใจของอาท ผู้จัดระเบียบห้อง โปรเจก(หออาท) ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และคอยสั่งการให้อาททำงานตลอดเวลา คอยหาอะไรมาให้บอลกิน คอยดูแลอย่างดี และ บอลก็ต้องขอขอบคุณ มอเตอร์ไซค์ คู่กาย 10 ปี ที่อยู่เคียงข้างกัน ไปๆ – มาๆ หออาท วันละ 10 กิโล ก็ไม่รู้จักแสงค์ และอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้ Lenovo โน้ตบุ๊กพันธุ์คู่ ถอยมาเพื่องานนี้จริงๆ และ คอมพิวเตอร์ตั้ง โต๊ะ Innovation ของอาท ถึงแม้จะมีอาการแสงค์ จนต้องลง windows อยู่บ่อยๆ แต่ก็มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีจริงๆ

ขอขอบคุณอีกครั้ง สำหรับทุกๆ สิ่ง ทุกๆ อย่าง และ ทุกๆ คน เราหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการเว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างได้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้าลาดกระบัง นี้ จะเป็นที่พอใจ กับทุกๆ คนที่ได้กล่าวมา จะไม่ทำให้ผู้ที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เราต้องผิดหวัง และต้องขอขอบคุณ สำหรับผู้ที่ไม่ได้กล่าวถึง รวมถึงสถานที่ และ อุปกรณ์ต่างๆ มา ณ ที่นี้ด้วย ขอขอบคุณมากๆ ครับ

ภาคภูมิ บุญญาปฏิภา
เอกราช ศรีษะเกต

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง-น
สารบัญรูป	ช-ซ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	3
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	3
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในโครงการ	
2.1 อินเทอร์เน็ต	5
2.1.1 ความหมายของ อินเทอร์เน็ต	5
2.1.2 ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต	5
2.1.2.1 ด้านการศึกษา	5
2.1.2.2 ด้านธุรกิจและการพาณิชย์	6
2.1.2.3 ด้านการบันเทิง	
2.1.3 Domain Name	6
2.2 เทคโนโลยีเว็บเพจ	6
2.3 HTML 7	
2.3.1 โครงสร้างเอกสาร HTML	8
2.3.2 ส่วนหัวเรื่องเอกสารเว็บ (Head Section)	8
2.3.3 ส่วนเนื้อหาเอกสารเว็บ (Body Section)	9
2.4 Adobe Photoshop	7
2.4.1 ความหมายของ Adobe Photoshop 7	9
2.4.2 ความสามารถของ Adobe Photoshop 7	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.5 Macromedia Flash professional 8	10
2.5.1 ความหมายของ Macromedia Flash professional 8	10
2.5.2 ความสามารถของ Macromedia Flash Professional 8	10
2.5.3 ภาษา ActionScript	10
2.5.4 รูปแบบไฟล์และนามสกุลไฟล์ที่เกี่ยวข้อง	11
2.6 Macromedia Dreamweaver 8	11
2.6.1 ความหมายของ Macromedia Dreamweaver 8	11
2.6.2 ความสามารถของ Macromedia Dreamweaver	11
2.7 Web Master	12
2.8 ภาษา PHP	12
2.9 โปรแกรม MYSQL	12
2.10 โปรโตคอล SMTP	13
2.11 แอปเซิร์ฟ (AppServ)	13
2.12 โปรโตคอล SMTP	14
2.13 ไนแอม (NIAM Model)	14
2.13.1 ความหมายของ ไนแอม โมเดลและการใช้งาน	14
2.13.2 ส่วนประกอบพื้นฐานของ ไนแอม	15
2.13.3 กฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในไนแอม	21
บทที่ 3 การออกแบบโครงการ	
3.1 การออกแบบเว็บไซต์	27
3.2 ขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์	28
3.2.1 วางแผนการสร้างเว็บไซต์	28
3.2.2 การกำหนดชื่อไฟล์ และนามสกุลของไฟล์เอกสารเว็บ	28
3.2.3 รูปแบบการแสดงผลของหน้าเว็บ	29
3.2.4 ข้อความแสดงหัวเรื่องของเว็บ	29
3.2.5 ลักษณะของหน้าเว็บ	29
3.2.6 กำหนดไคเร็กทอรี่ หรือ โฟลเดอร์	30
3.2.7 จัดหาภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.2.7.1 ไฟล์ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ในการทำเว็บ	30
3.2.7.2 การจัดหาภาพ	31
3.3 ส่งข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่าย	31
3.3.1 ชื่อบัญชีของผู้มีสิทธิ์ (Login Name / Account Name)	31
3.3.2 รหัสผ่านของบัญชี (Password)	31
3.3.3 ชื่อเครื่องแม่ข่าย (Host Name)	31
3.4 ออกแบบระบบ E-Learning	32
3.4.1 ออกแบบระบบสมาชิก	32
3.4.2 ออกแบบบทเรียนออนไลน์	33
3.4.3 ออกแบบโปรแกรมแบบทดสอบออนไลน์	34
3.5 Use-Case Diagram ของผู้ดูแลระบบ	35
3.6 Use-Case Diagram ของผู้ศึกษา	36
3.7 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	37
3.7.1 ข้อมูลของสมาชิก	37
3.7.2 แบบทดสอบออนไลน์	38
3.8 คาดำคิกชันนารี	39
3.9 ผังการทำงานของเว็บไซต์ (Site map)	40
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 แสดงผลด้วยเบราว์เซอร์ Internet Explorer	41
4.2 คาว์นโหลคงานวิจัย และบทความ	42
4.3 ระบบการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (E-Learning)	45
4.3.1 ระบบสมาชิก	45
4.3.2 วิดีโอการเรียนรู้ (VDO Learning)	48
4.3.3 แบบทดสอบ (Questionnaire)	49
บทที่ 5 สรุป	
5.1 สรุปผลการทดลอง	50
5.2 ปัญหาพบในการทำโครงการ	50
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ	50
บรรณานุกรม	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูป		หน้า
รูปที่ 2.1	สัญลักษณ์ของชนิดเอนตีตี้	15
รูปที่ 2.2	สัญลักษณ์ของชนิดเลเบล	16
รูปที่ 2.3	ความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One-to-one	16
รูปที่ 2.4	การเขียนความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One-to-one อย่างย่อ	16
รูปที่ 2.5	ความจริงแบบ Many-to-one	16
รูปที่ 2.6	ความจริงแบบ Many-to-many	16
รูปที่ 2.7	การใช้ Intra Fact ชนิดข้อมูล Uniqueness Constraint	17
รูปที่ 2.8	การใช้ Inter Fact ชนิดข้อมูล Uniqueness Constraint	17
รูปที่ 2.9	การใช้ Equeness Constraint	18
รูปที่ 2.10	การใช้ Exclusion Constraint	18
รูปที่ 2.11	การใช้ Subset Constraint	19
รูปที่ 2.12	การใช้ Sub Type Constraint	19
รูปที่ 2.13	การใช้ Mandatory Constraint, Lexical Constraint	19
รูปที่ 2.14	การใช้ Mandatory Constraint, Lexical Constraint	20
รูปที่ 2.15	การใช้ Ternary Fact ชนิดข้อมูล	20
รูปที่ 2.16	การใช้ Nested Fact ชนิดข้อมูล	21
รูปที่ 2.17	Mandatory Role Constraints	21
รูปที่ 2.18	Inclusion Mandatory Role Constraints	22
รูปที่ 2.19	Entity ชนิดข้อมูล Constraints	22
รูปที่ 2.20	Subset Constraints	23
รูปที่ 2.21	Equality Constraints	24
รูปที่ 2.22	Equality Constraints (ต่อ)	24
รูปที่ 2.23	Exclusion Constraints	24
รูปที่ 2.24	Subtype Constraints	24
รูปที่ 2.25	Occurrence Frequency Constraints	25
รูปที่ 3.1	แบบผสม (Combination)	27
รูปที่ 3.2	โครงสร้างโฟลเดอร์หลักของเว็บไซต์	30
รูปที่ 3.3	บทเรียนออนไลน์ และหัวข้อต่างๆในบทเรียนพร้อมวิดีโอ	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป		หน้า
รูปที่ 3.4	โปรแกรมทำการคำนวณผลคะแนน และแจ้งรายการที่เรียกดูได้	34
รูปที่ 3.5	Use-Case Diagram ของผู้ดูแลระบบ	35
รูปที่ 3.6	Use-Case Diagram ของผู้ศึกษา	36
รูปที่ 3.7	ในแอมของข้อมูลในส่วนของสมาชิก	37
รูปที่ 3.8	ในแอมของข้อมูลในส่วนของแบบทดสอบออนไลน์	38
รูปที่ 3.9	ผังการทำงานของเว็บไซต์ (Site Map)	39
รูปที่ 4.1	แสดงผลด้วยเบราว์เซอร์ Internet Explorer	41
รูปที่ 4.2	ดาว์นโหลดงานวิจัย และบทความ	42
รูปที่ 4.3	การเลือกอ่านเอกสาร หรือ เลือกบันทึกเอกสาร	43
รูปที่ 4.4	หน้าเอกสารในรูปแบบของไฟล์ PDF	44
รูปที่ 4.5	หน้าสมัครสมาชิก	45
รูปที่ 4.6	หน้าล็อกอิน	46
รูปที่ 4.7	หน้าลิ้มรสผ่าน	47
รูปที่ 4.8	หน้าวิดีโอการเรียนรู้	48
รูปที่ 4.9	วิดีโอขณะกำลังแสดงผล	49
รูปที่ 4.10	หน้าแบบทดสอบหลังเรียน	50
รูปที่ 4.11	หลังจากทำแบบทดสอบแล้ว ระบบจะแสดงคะแนนที่ได้ทางด้านซ้ายมือ	51
รูปที่ 4.12	เฉลยข้อที่ถูกต้อง	52
รูปที่ 4.13	รายงานบันทึกคะแนน 10 ครั้งหลังสุด	53
รูปที่ 4.14	กราฟแสดงพัฒนาการของผู้เรียน	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลผู้ใช้	39
ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลคำถาม	39



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา

การก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เนื่องจากความจำเป็นในด้านพื้นที่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด และเพื่อตอบสนองความต้องการด้านสาธารณูปโภคที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชน และต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังเช่นความต้องการระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ที่ต้องขยายเส้นทางรถไฟใต้ดิน เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้งบประมาณมหาศาล และใช้เวลาก่อสร้างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายสิบปี นอกจากนี้แล้วยังมีระบบสาธารณูปโภคที่สำคัญ เช่น อุโมงค์ระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วม อุโมงค์ส่งน้ำประปา และอุโมงค์สำหรับสายส่งกระแสไฟฟ้า อุโมงค์ส่งแก๊สและน้ำมัน ที่กำลังก่อสร้างและวางแผนก่อสร้างเพิ่มขึ้นอีกหลายพันกิโลเมตร ยิ่งไปกว่านั้นการก่อสร้างใต้ดินเพื่อใช้ในด้านอื่นจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคตอันใกล้

เนื่องจากการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์เป็นงานที่ยากและซับซ้อน จึงมักเกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม จนอาจมีผู้เสียชีวิตและสร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศอย่างรุนแรงดังหลายกรณีในต่างประเทศ และในประเทศไทยการก่อสร้างใต้ดินมักทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างใกล้เคียงอยู่เสมอ โดยอาคารเกิดการทรุดตัวใกล้แนวก่อสร้างอุโมงค์จนเป็นอันตรายและอาจทวีความรุนแรงขึ้นเมื่อเกิดการก่อสร้างเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังนั้นงานวิจัยและนวัตกรรมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ปัญหา

ประกอบกับในสังคมปัจจุบัน เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งกับชีวิตเรามากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการให้ความรู้ การค้นหาข้อมูลหรือเป็นศูนย์กลางของการพบปะพูดคุยก็สามารถทำได้โดยง่าย สะดวก รวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปถึงกันหรือโทรหากัน เพียงแค่ติดต่อกันโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีเว็บไซต์เป็นสื่อกลางระหว่าง ผู้ใช้กับผู้ใช้ หรือผู้ใช้กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็สามารถที่จะติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว จนเรียกได้ว่าอินเทอร์เน็ตจัดเป็นสังคมอีกสังคมหนึ่งเลยก็ว่าได้

หน่วยงานใดก็ตาม ไม่ว่าจะภาครัฐ หรือ เอกชน หากไม่มีการสร้างเว็บไซต์ของตัวเองขึ้นมา ก็ยากที่จะเป็นที่รู้จักของบุคคลทั่วไป และเป็นปัญหาอย่างยิ่งต่อการที่จะเผยแพร่ความรู้สู่บุคคลอื่น

และยิ่งถ้าหากเป็นบริษัทเอกชนที่มีการแข่งขันกันสูง ก็ยังมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องจัดทำเว็บไซต์ เพื่อไม่ให้เสียโอกาสทางธุรกิจ

ดังนั้นศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้าลาดกระบัง ก็คิดที่จะจัดทำเว็บไซต์ขึ้น เพื่อเป็นศูนย์รวมการให้ความรู้แก่ประชาชนทางด้านการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์ จะเห็นได้ว่าการก่อสร้างใต้ดิน และอุโมงค์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เนื่องจากความจำเป็นในด้านพื้นที่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด และเพื่อตอบสนองความต้องการด้านสาธารณูปโภคที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชน และต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังเช่นความต้องการระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ ที่ต้องขยายเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้งบประมาณมหาศาล และใช้เวลาก่อสร้างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายสิบปี อีกทั้งเนื่องจากการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์เป็นงานที่ยากและซับซ้อน จึงมักเกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นโครงการนี้จึงสร้างเว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างใต้ดิน และอุโมงค์พระจอมเกล้าลาดกระบังขึ้นมา เพื่อช่วยในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์ และทำให้ศูนย์นวัตกรรมแห่งนี้ ได้เป็นที่รู้จักไปทั่วโลก และยังเป็นการทำให้นักลทั่วไปได้รู้จักสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมากยิ่งขึ้น เป็นการนำมาซึ่งชื่อเสียงของสถาบันและยังเป็นศูนย์รวมการให้ความรู้ ความเข้าใจ กับบุคคลทั่วไป เรามุ่งหวังให้ศูนย์นวัตกรรมแห่งนี้ เป็นศูนย์กลางของการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและสร้างเว็บไซต์เพื่อนำไปใช้งานจริง ของศูนย์นวัตกรรมการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 1.2.2 เพื่อให้ความรู้และเป็นศูนย์รวมการเรียนรู้ทางด้านการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์
- 1.2.3 เพื่อศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีเว็บไซต์ได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 เป็นการสร้างเว็บไซต์ที่ให้บริการข่าวสารและความรู้ เกี่ยวกับการก่อสร้างใต้ดินและอุโมงค์พระจอมเกล้าลาดกระบัง
- 1.3.2 สามารถทำการวัดผลและประเมินผลความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างและการก่อสร้างใต้ดิน
- 1.3.3 Admin สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในเว็บไซต์ได้
- 1.3.4 สามารถเข้าถึงระบบให้บริการได้โดยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 สามารถเผยแพร่ความรู้ในเรื่องของการก่อสร้างอุโมงค์ใต้ดินสู่ภายนอก
- 1.4.2 เว็บไซต์เป็นที่รู้จักและเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลความรู้ของอุโมงค์ใต้ดิน
- 1.4.3 บุคคลภายนอกสามารถวัดผลความรู้ทางด้านการก่อสร้างอุโมงค์ใต้ดิน
- 1.4.4 เว็บไซต์ได้นำไปใช้งานจริง

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ID	Task Name	2007								2008	
		Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	
1	Problem Definition & Get Requirements										
2	Analysis & Design										
3	Interface Design										
4	Software Design										
5	Database Design										
6	Implementation										
7	Testing & Debuging										
8	Documentation										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

1.6.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ ที่มีการต่อเชื่อมกับเน็ตเวิร์ค จำนวน 1 เครื่อง

1.6.2 ซอฟต์แวร์

- Adobe Photoshop 7 โปรแกรมสำหรับสร้างภาพต่างๆ
- Macromedia Dreamweaver 8 โปรแกรมสำหรับสร้างโครงสร้างเว็บไซต์
- Macromedia Flash Professional 8 โปรแกรมสำหรับสร้างชิ้นงานแอนิเมชัน



บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในโครงการ

2.1 อินเทอร์เน็ต

2.1.1 ความหมายของ อินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีระบบต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกัน มาจากคำว่า Inter Connection Network เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ โดยใช้มาตรฐานในการรับส่งข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียว หรือที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งโปรโตคอลที่ได้นำมาใช้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ลักษณะของระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเสมือนใยแมงมุมที่ครอบคลุมทั่วโลก ในแต่ละจุดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้นสามารถสื่อสารกันได้หลายเส้นทางตามความต้องการโดยไม่กำหนดตายตัว และไม่จำเป็นต้องไปตามเส้นทางโดยตรง อาจผ่านจุดอื่นๆ หรือเลือกไปเส้นทางอื่นได้หลายๆ เส้นทาง ในการติดต่อสื่อสารกันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น อาจเรียกว่าการติดต่อสื่อสารแบบไร้มิติ หรือ Cyberspace

2.1.2 ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนเราหลายๆ ด้าน ทั้งในด้านการศึกษา ด้านการพาณิชย์ ด้านการธุรกรรม ด้านวรรณกรรม และด้านอื่นๆ ดังนี้

2.1.2.1 ด้านการศึกษา

สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลด้านการบันเทิง ด้านการแพทย์ และอื่นๆ ที่น่าสนใจ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดสาธารณะขนาดใหญ่ ซึ่งนักศึกษาในมหาวิทยาลัยสามารถใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งที่ข้อมูลที่เป็นข้อความเสียง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

2.1.2.2 ด้านธุรกิจและการพาณิชย์

สามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ หรือในด้านการซื้อขาย ก็สามารถที่จะซื้อขายสินค้าผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ผู้ใช้ที่เป็นบริษัท หรือองค์กรต่าง ๆ ก็สามารถเปิดให้บริการ และสนับสนุนลูกค้าของตนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เช่น การให้คำแนะนำ สอบถามปัญหาต่าง ๆ ให้แก่ลูกค้า หรือแจกจ่ายตัวโปรแกรมทดลองใช้ (Shareware) หรือ โปรแกรมแจกฟรี (Freeware) เป็นต้น

2.1.2.3 ด้านการบันเทิง

เช่น การพักผ่อนหย่อนใจ การค้นหาวารสารต่าง ๆ โดยผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า Magazine Online รวมทั้งหนังสือพิมพ์และข่าวสารอื่นๆ โดยมีภาพประกอบ ที่จอคอมพิวเตอร์เหมือนกับวารสารตามร้านหนังสือต่างๆ ไป หรือจะเลือกรับฟังข่าวสารผ่านทางวิทยุออนไลน์ก็ได้

2.1.3 Domain Name

ชื่อ โดเมน (Domain Name) หมายถึงชื่อที่ถูกเรียกแทนการเรียกเป็นหมายเลขของระบบอินเทอร์เน็ต (IP Address) เนื่องจากการจดจำหมายเลข IP ถึง 16 หลัก ทำให้ยุ่งยาก และไม่สามารถจำได้ เวลาท่องเทียวไปในระบบอินเทอร์เน็ตจึงนำชื่อที่เป็นตัวอักษรมาใช้แทน ซึ่งมักจะ เป็นชื่อที่สื่อความหมายถึงหน่วยงาน หรือเจ้าของเว็บไซต์นั้นๆ ชื่อ โดเมน เป็นชื่อที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลต่อบุคคล แต่การติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายยังใช้ IP Address ดังนั้นระบบจึงมีการติดตั้งโปรแกรม และเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นตัว Lookup หรือดัชนี ในการเปิดดูบัญชีหมายเลขจากชื่อที่เป็นตัวอักษร หรือเรียกว่า Domain Name โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า Domain Name Server หรือ Domain Server

2.2 เทคโนโลยีเว็บเพจ

การนำเสนอข้อมูลในระบบ WWW (World Wide Web) พัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายปี 1989 โดย ทิม เบอร์เนอร์ ลี นักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จากห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และได้มีการพัฒนาภาษาที่ใช้สนับสนุนการเผยแพร่เอกสาร ของนักวิจัย หรือเอกสารเว็บ (Web Document) จากเครื่องแม่ข่าย (Server) ไปยังสถานที่ต่างๆ ในระบบ WWW เรียกว่า ภาษา HTML (HyperText Markup Language) [1]

การเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ผ่านสื่อประเภทเว็บเพจ (WebPage) เป็นที่นิยมกันอย่างสูงในปัจจุบัน ไม่เฉพาะข้อมูลโฆษณาสินค้า ยังรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ การเรียน งานวิจัยต่างๆ เพราะเข้าถึงกลุ่มผู้สนใจได้ทั่วโลก ตลอดจนข้อมูลที่น่าสนใจสามารถเผยแพร่ได้ทั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และภาพเคลื่อนไหว มีลูกเล่น และเทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย อันส่งผลให้ระบบ WWW เดิบโตเป็นหนึ่งในรูปแบบบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุดของระบบอินเทอร์เน็ต

2.3 HTML

HTML หรือ HyperText Markup Language นั้นเป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัยตัวกำกับ (Tag) ควบคุมการแสดงผลข้อความ, รูปภาพ หรือวัตถุอื่นๆ ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยายที่เรียกว่า Attribute สำหรับระบุ หรือควบคุมการแสดงผล ของเว็บ ได้ด้วย HTML เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาโดย World Wide Web Consortium (W3C) จากแม่แบบของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยได้ทำการตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ [2]

Tag

Tag เป็นลักษณะเฉพาะของภาษา HTML ใช้ในการระบุรูปแบบคำสั่ง หรือการลงรหัสคำสั่ง HTML ภายในเครื่องหมาย less-than bracket (<) และ greater-than bracket (>) โดยที่ Tag HTML แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

- Tag เดี่ยว
เป็น Tag ที่ไม่ต้องมีการปิดรหัส เช่น <P>,
 เป็นต้น
- Tag เปิด/ปิด
เป็น Tag ที่ประกอบด้วย Tag เปิด และ Tag ปิด โดย Tag ปิด จะมีเครื่องหมาย slash (/) นำหน้าคำสั่งใน Tag นั้นๆ เช่น ..., <BLINK>...</BLINK> เป็นต้น

Attributes

Attributes เป็นส่วนขยายความสามารถของ Tag จะต้องใส่ภายในเครื่องหมาย <> ในส่วน Tag เปิดเท่านั้น Tag คำสั่ง HTML แต่ละคำสั่ง จะมี Attribute แตกต่างกันไป และมีจำนวนไม่เท่ากัน การระบุ Attribute มากกว่า 1 Attribute ให้ใช้ช่องว่างเป็นตัวคั่น เช่น Attributes ของ Tag เกี่ยวกับการจัดพารากราฟ คือ <P>

2.3.1 โครงสร้างเอกสาร HTML

ไฟล์เอกสาร HTML ประกอบด้วยส่วนประกอบสองส่วนคือ Head กับ Body โดยสามารถเปรียบเทียบได้ง่ายๆ ก็คือ ส่วน Head จะคล้ายกับส่วนที่เป็น Header ของหน้าเอกสารทั่วไป หรือบรรทัด Title ของหน้าต่างการทำงานในระบบ Windows สำหรับส่วน Body จะเป็นส่วนเนื้อหาของเอกสารนั้นๆ โดยทั้งสองส่วนจะอยู่ภายใน Tag <HTML>...</HTML>

```
<HTML>
<HEAD>
  <tag คำสั่งในชุดคำสั่งของ HEAD Section>
</HEAD>
<BODY>
  <tag คำสั่งในชุดคำสั่งของ BODY Section>
</BODY>
</HTML>
```

2.3.2 ส่วนหัวเรื่องเอกสารเว็บ (Head Section)

Head Section เป็นส่วนที่ใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บนั้นๆ เช่น ชื่อเรื่องของหน้าเว็บ (Title), ชื่อผู้จัดทำเว็บ (Author), คีย์เวิร์ดสำหรับการค้นหา (Keyword) โดยมี Tag สำคัญ คือ

```
<HEAD>
  <TITLE>ข้อความอธิบายชื่อเรื่องของเว็บ</TITLE>
  <META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=TIS-620">
  <META NAME="Author" CONTENT="ชื่อผู้พัฒนาเว็บ">
  <META NAME="KeyWords" CONTENT="ข้อความ 1, ข้อความ 2, ...">
</HEAD>
```

การพิมพ์ชุดคำสั่ง HTML สามารถพิมพ์ได้ทั้งตัวพิมพ์เล็ก ตัวพิมพ์ใหญ่ หรือผสมการย่อหน้า เว้นบรรทัด หรือช่องว่างสามารถกระทำได้อิสระ ซึ่งโปรแกรมเบราว์เซอร์จะไม่สนใจเกี่ยวกับระยะเว้นบรรทัดหรือย่อหน้า หรือช่องว่าง

2.3.3 ส่วนเนื้อหาเอกสารเว็บ (Body Section)

Body Section เป็นส่วนเนื้อหาหลักของหน้าเว็บ ซึ่งการแสดงผลจะต้องใช้ Tag จำนวนมาก ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล เช่น ข้อความ, รูปภาพ, เสียง, วิดีโอ หรือไฟล์ต่างๆ ส่วนเนื้อหาเอกสารเว็บ เป็นส่วนการทำงานหลักของหน้าเว็บ ประกอบด้วย Tag มากมายตามลักษณะของข้อมูล ที่ต้องการนำเสนอ การป้อนคำสั่งในส่วนนี้ ไม่มีข้อจำกัดสามารถป้อนติดกัน หรือ 1 บรรทัดต่อ 1 คำสั่งก็ได้ แต่มักจะยึดรูปแบบที่อ่านง่าย คือ การทำย่อหน้าในชุดคำสั่งที่เกี่ยวข้องกัน ทั้งนี้ให้ป้อนคำสั่งทั้งหมดภายใต้ Tag <BODY> ... </BODY>

2.4 Adobe Photoshop 7

2.4.1 ความหมายของ Adobe Photoshop 7

โปรแกรม Photoshop เป็น โปรแกรมใช้ในการสร้างภาพและตกแต่งภาพ ซึ่งเป็น โปรแกรมที่นิยมอย่างสูงสุดในปัจจุบัน เนื่องจากเป็น โปรแกรมที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลงานที่ได้เหมาะที่จะใช้กับงานสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานมัลติมีเดีย โปรแกรม Photoshop นั้นมีความสามารถหลากหลาย และมีเครื่องมือ มีลูกเล่นต่างๆ ให้ใช้งานมาก จึงเหมาะกับการนำไปประยุกต์ใช้กับสื่อที่ต้องการความละเอียด และความสวยงามด้านกราฟิกสูง

2.4.2 ความสามารถของ Adobe Photoshop 7

- การทำงานเป็นเลเยอร์ (Layer) เหมือนการวางแผนใส่ซ้อน ๆ กัน
- การทำงานเป็นแบบ Interface Enhancement คือ ใช้ไอคอน และปุ่มคำสั่ง ต่าง ๆ ลักษณะการโต้ตอบเป็นแบบ 3 มิติ คลิกปุ่มจะยุบลงไป
- การทำงานของปุ่มคำสั่งจะมีคำอธิบายสั้น ๆ ของไอคอนบอกชื่อเครื่องมือ เรียก Tool Tip
- Transformation Feature สามารถเปลี่ยนรูปทรงของภาพ หมุน ขยาย ให้มีมิติ
- Modified Image Size Command สามารถกำหนดขนาดไฟล์ภาพ ความละเอียด ความกว้างและความยาวของภาพได้พร้อม ๆ กัน
- Save For Web ไฟล์ภาพที่ใช้บนเว็บ ต้องมีลักษณะพิเศษ เพื่อให้สามารถเรียกขึ้นมาใช้งานได้เร็ว Photoshop

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 Macromedia Flash professional 8

2.5.1 ความหมายของ Macromedia Flash professional 8

เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดียบนเว็บ โดยมีภาษาโปรแกรมควบคุมการทำงานของแต่ละชิ้นงานได้ ทั้งยังเหมาะกับการสร้างงานลักษณะ อินเทอร์เน็ต การแสดงผลบนเว็บไซต์ก็สามารถที่จะโหลดได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงเป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน

2.5.2 ความสามารถของ Macromedia Flash Professional 8

- เป็นส่วนสำคัญมาก ในการสร้างชิ้นงานแอนิเมชัน บนเว็บไซต์
- สามารถใส่ลูกเล่นต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย ในชิ้นงานแอนิเมชัน เช่น เสียง, การเคลื่อนไหวของชิ้นงานในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างอิสระ
- สามารถสร้าง วิดีโอ ในรูปแบบขออนุญาตในปัจจุบันอย่าง สตรีม (stream) ได้ โดยใช้เครื่องมือ Flash Video Encoder
- สร้างชิ้นงานในลักษณะ อินเทอร์เน็ต แอพลิเคชัน ได้ โดยอาศัยการเขียน ActionScript เข้าไป เพื่อควบคุมทิศทางการทำงาน ให้เป็นไปอย่างที่ต้องการได้

2.5.3 ภาษา ActionScript

ActionScript คือ ภาษาสคริปต์ชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างให้มูฟวี่ Flash สามารถทำงานในลักษณะอินเทอร์เน็ต ก็คือมีลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้โดยเราสามารถกำหนดให้มูฟวี่ตอบสนองต่อการกระทำของผู้ใช้ เช่น ตอบสนองต่อการคลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ เป็นต้น เมื่อเกิดเหตุการณ์เหล่านี้ขึ้น เราสามารถกำหนดให้มูฟวี่ที่กำลังเล่นอยู่นั้นเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้ ตัวอย่างงานที่สร้างด้วย Flash และ ActionScript ได้แก่ สื่อการสอน, แบบฟอร์มรับข้อมูล หรือแม้แต่การแสดงผลข้อมูลที่เป็น RealTime เช่น ห้องสนทนา (Chat Room) หรือเกมส์ออนไลน์ เป็นต้น

2.5.4 รูปแบบไฟล์และนามสกุลไฟล์ที่เกี่ยวข้อง

.swf ไฟล์ .swf เป็นไฟล์ที่สมบูรณ์, ถูก compiled และ published ไฟล์แล้วซึ่งไม่สามารถแก้ไขด้วยMacromedia Flash ได้อีกต่อไป

.fla ไฟล์ .fla เป็นไฟล์ต้นฉบับของโปรแกรม Flash. โปรแกรมที่ใช้เขียน Flash สามารถแก้ไขไฟล์FLA และ compile ให้เป็นไฟล์ .swf ได้

.flv ไฟล์ .flv เป็นไฟล์วิดีโอ Flash

.avi ไฟล์ AVI เป็นไฟล์วิดีโอ

2.6 Macromedia Dreamweaver 8

2.6.1 ความหมายของ Macromedia Dreamweaver 8

Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและสร้างเว็บไซต์ ซึ่งจัดเป็นโปรแกรมหลักที่จะใช้ในการวางโครงร่างของเว็บไซต์ และรวบรวมไฟล์ประเภทมัลติมีเดียต่างๆ ไว้เข้าด้วยกัน จากนั้นก็ทำการสร้างเอกสารขึ้นมาเพื่ออัปโหลดไปยังเครื่องแม่ข่าย โปรแกรมนี้มีความยืดหยุ่นมากมาย และสนับสนุนการทำงานร่วมกับไฟล์อื่นๆ ได้อย่างมาก จึงได้รับความนิยมในการนำมาสร้างเว็บไซต์อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

2.6.2 ความสามารถของ Macromedia Dreamweaver

- มีลูกเล่นต่างๆ มากมาย ภายในโปรแกรมเดียว
- มีความยืดหยุ่นในการทำงาน เนื่องจากมีเครื่องมือสร้างงานที่ครบครัน และหลากหลาย
- รองรับมัลติมีเดีย กราฟิกแอนิเมชัน และซาวนด์เอฟเฟกต์ต่างๆ ได้ดี เช่น โปรแกรม Flash, Fireworks และ Shockwave เป็นต้น
- สามารถอัปโหลดและดาวน์โหลดเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นได้ง่ายและสะดวก โดยผ่านโปรแกรมเกี่ยวกับ FTP เช่น CuteFTP หรือ WS_FTP เป็นต้น
- สามารถติดต่อกับแอปพลิเคชันทางด้านฐานข้อมูลได้หลายโปรแกรม
- สนับสนุนภาษาสคริปต์ ที่ใช้สำหรับสร้างเว็บเพจต่างๆ เช่น CGI, JAVA, ASP, ASP.NET, PHP, Perl และ VBScript เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 Web Master

เว็บมาสเตอร์ (Web Master) คือ ผู้ทำหน้าที่ดูแล จัดการ แก้ไข ปรับปรุง ในส่วนของเว็บไซต์ ซึ่งเว็บมาสเตอร์จัดเป็นบุคลากรที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นผู้ที่รับผิดชอบทุกๆ สิ่งที่เกิดขึ้นกับเว็บไซต์โดยตรง ในบางบริษัทนั้นการทำงานในส่วนของเว็บไซต์อาจจะมีเพียงแค่มุบุคคลเดียวที่เป็นเว็บมาสเตอร์ หรืออาจจะเป็นทีมงาน หรือหน่วยงานหนึ่งๆ ที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อรับผิดชอบการดำเนินงานด้านเว็บไซต์ การพิจารณาว่าจำนวนเว็บมาสเตอร์ควรจะมีมากหรือน้อยนั้น ก็ดูได้จากองค์ประกอบที่มีในระบบ เช่น หากระบบต้องการความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล และข้อมูลมีจำนวนมาก ก็จำเป็นจะต้องตั้งทีมเว็บมาสเตอร์ขึ้นมาเพื่อเขียน โปรแกรม และจัดการฐานข้อมูลได้อย่างทันท่วงที หรือหากระบบไม่จำเป็นต้องการความรวดเร็วมากนัก แต่เน้นด้านความปลอดภัย ก็จัดหาบุคลากรเพียงคนเดียวที่มีความสามารถ และมีความน่าเชื่อถือเป็นเว็บมาสเตอร์

2.8 ภาษา PHP

PHP เป็นภาษาจําพวก scripting language คำสั่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับ PHP จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น Java script ,Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารในลักษณะ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ [3] ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded-scripting language ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเทคนิคมากมาย

2.9 โปรแกรม MYSQL

Mysql เป็นฐานข้อมูลแบบ open source ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุดโปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการ มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงานรองรับการทำงานจากผู้ใช้งานหลายๆ คน และหลายๆ งานได้ Mysql เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลมีลักษณะเป็น โครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึง หรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูล ทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก Mysql ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐาน และระบบจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 โปรแกรม phpMyAdmin

ในการที่จะทำงานกับฐานข้อมูล Mysql นั้นจะต้องกระทำผ่านบรรทัดคำสั่ง ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่สะดวก ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้คิดค้นสคริปต์ PHP ขึ้นมาชุดหนึ่งเพื่อใช้จัดการควบคุม และใช้ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดต่างๆในฐานข้อมูล Mysql สคริปต์ชุดนี้เรียกว่า phpMyAdmin ซึ่งเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งมีความสามารถหลัก ๆ ดังนี้

- สร้าง, แก้ไข, คัดลอก หรือ ลบฐานข้อมูล
- สร้าง, แก้ไข, คัดลอก หรือ ลบตาราง
- เพิ่มเติม, ลบ, คัดลอก หรือ แก้ไขฟิลด์ต่างๆของตาราง
- ประมวลคำสั่ง Sql
- จัดเก็บ (Dump) โครงสร้างและข้อมูลในตารางออกมาเป็นไฟล์ข้อความ (text file)
- โหลดข้อมูลจากไฟล์ข้อความเข้าไปยังตาราง

2.11 แอปเซิร์ฟ (AppServ)

ในปัจจุบันการพัฒนาเว็บไซต์สามารถที่จะทำได้โดยง่ายมากยิ่งขึ้น ทำให้มีผู้สนใจในการที่จะสร้างเว็บไซต์มากขึ้น เนื่องจากเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาสามารถหาดาวน์โหลดได้ง่าย และก็มีโปรแกรมประเภทฟรีแวร์ที่สามารถหาใช้งานได้มากมาย และโปรแกรมประเภทฟรีแวร์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากคือ โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์อย่าง Apache ภาษาสคริปต์อย่าง PHP และโปรแกรมฐานข้อมูล อย่าง Mysql เนื่องจากโปรแกรมทั้งสามอย่างนี้เป็นโปรแกรมประเภทฟรีแวร์ ที่สามารถหาดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของผู้ผลิตเองโดยตรงซึ่งเพียงวิธีง่ายๆ เท่านั้นก็สามารถที่จะทำการจำลองการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องพีซี และทดสอบการใช้งานสคริปต์ได้เอง แล้วในขณะนี้ก็มีผู้ที่ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปที่รวมเอาโปรแกรมประเภทสาธารณะ (Open Source Software) ทั้งสาม อย่างเข้าด้วยกัน ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถนำมาใช้ได้ง่ายขึ้น โดยสามารถดาวน์โหลดมาแล้วลงโปรแกรมเพียงตัวเดียวก็สามารถจำลองการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้แล้ว ซึ่งโปรแกรมหกตัวก็คือ แอปเซิร์ฟ (AppServ) เป็นชุดโปรแกรมที่ประกอบไปด้วย Apache, PHP, Mysql, phpMyAdmin

2.12 โพรโทคอล SMTP

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) เป็นโพรโทคอลของ TCP/IP ในการส่ง และรับ E-mail แต่ SMTP มีความจำกัดในด้านแถวคอย (Queue) ของ message ในด้านรับ ตามปกติจะใช้ร่วมกับโพรโทคอลอื่นหลายตัว เช่น POP3 หรือ Internet Message Access Protocol เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเก็บเมลไว้ใน server mailbox และดาวน์โหลดจาก server ในอีกความหมายคือ SMTP ใช้สำหรับส่งเมลของผู้ใช้ และ POP3 หรือ IMAP ใช้สำหรับเมลแล้วเก็บไว้ในเครื่องแม่ข่าย โปรแกรม E-mail ส่วนใหญ่ เช่น Eudora ให้ผู้ใช้ระบุได้ทั้ง SMTP server และ POP Server บนระบบ UNIX การส่งเมลใช้ SMTP server

2.13 ไนแอม (NIAM Model)

2.13.1 ความหมายของไนแอมโมเดลและการใช้งาน

ไนแอม (Nijssen's Information Analysis Methodology : NIAM) เป็นวิธีการในการออกแบบฐานข้อมูลโดยการแสดงความหมาย, ความสัมพันธ์ และข้อจำกัดต่างๆ ของข้อมูลด้วยแบบจำลองข้อมูลที่ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ เนื่องจากแนวคิดที่ให้โครงร่างแนวความคิด (Conceptual Schema) มีโครงสร้างมาจากภาษามนุษย์ ใช้รูปประโยคที่มีประธาน กริยา กรรม วิธีแสดงรูปความสัมพันธ์ของข้อมูลและข้อจำกัดของข้อมูลได้อย่างชัดเจน และเนื่องจากวิธีการนี้ใช้รูปสัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและง่ายต่อการเข้าใจ ดังนั้นจึงสะดวกในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานใหญ่ๆ

ไนแอมมีขั้นตอนในการออกแบบอยู่ 9 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตของงาน และ ความจริงที่เกิดขึ้นภายในขอบเขตของงานที่กำหนดไว้
- ขั้นตอนที่ 2 วาดไดอะแกรมโครงร่างแนวความคิด (Conceptual Schema Diagram) โดยคร่าวๆ จากความจริงในของเขตของงาน
- ขั้นตอนที่ 3 จัดรูปแบบของโครงร่าง (Schema) ให้เป็นระเบียบและหาชนิดความจริงที่ได้รับข้อมูลมาจากชนิดความจริง
- ขั้นตอนที่ 4 เติมสัญลักษณ์แสดง Uniqueness Constrains
- ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดความจริง
- ขั้นตอนที่ 6 เติมสัญลักษณ์แสดง Lexical, Mandatory Roll, ชนิดข้อมูลย่อย (Sub Type Constrains)
- ขั้นตอนที่ 7 ตรวจสอบ Unique Identifier ของแต่ละชนิดเอนิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 8 เติมสัญลักษณ์แสดง Equality, Exclusion, Subset Constraints

ขั้นตอนที่ 9 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของโครงร่างแนวความคิด ว่าต้องสอดคล้องกับ ตัวอย่างข้อมูลและไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.13.2 ส่วนประกอบพื้นฐานของในแอม

ส่วนประกอบพื้นฐานของในแอม ประกอบด้วย

ชนิดเอนติตี้ (Entity) หมายถึง เซตของสิ่งที่สนใจทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรมหรือรูปธรรม ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้หรือไม่ได้ดังแสดงในรูปที่ 2.1 เช่น คน, ภาควิชา, บริษัท เป็นต้น

ชนิดเลเบล (Label) หมายถึง เซตของสิ่งที่บ่งบอกความแตกต่างหรือชื่อของแต่ละเอนติตี้ที่กำหนดดังแสดงในรูปที่ 2.2 เช่น ชื่อ นามสกุล รหัสประจำตัว เป็นต้น

บทบาท (Role) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับชนิดเอนติตี้ที่สัมผัสอยู่

ประโยคความจริงมูลฐาน (Element Fact ชนิดข้อมูล) หรืออาจเรียกว่า ชนิดความจริง (Fact) หมายถึง เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของเอนติตี้ตั้งแต่ 2 เอนติตี้ขึ้นไป โดยขนาดของชนิดความจริงจะขึ้นอยู่กับจำนวนบทบาทที่เกี่ยวข้อง โดยที่ชนิดความจริงที่มีจำนวน 2 บทบาท จะเรียกว่าความจริงชนิดไบนารี (Binary Fact) ส่วนชนิดความจริงมีอยู่ 3 บทบาท จะเรียกว่าความจริงชนิดเทอร์นารี (Ternary Fact) สำหรับชนิดความจริงที่มีมากกว่า 3 บทบาทขึ้นไปจะรวมเรียกว่า n-ary Fact

ชนิดอ้างอิง (Reference) หมายถึง เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิดเอนติตี้กับสมาชิกของชนิดเลเบลที่มีอยู่

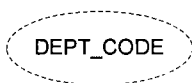
ชนิดความจริงแบบเนสต์ (Nested Fact) หมายถึง ชนิดเอนติตี้ที่แสดงความสัมพันธ์ในการกำหนดกลุ่มของชนิดความจริงที่มีตั้งแต่ 2 บทบาทขึ้นไป

กฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Constrains) หมายถึง สิ่งที่ใช้แสดงกฎที่ใช้ในการบังคับควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

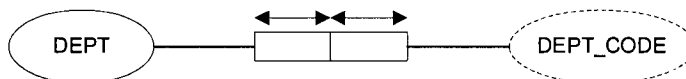
สัญลักษณ์และตัวอย่างการใช้ส่วนประกอบพื้นฐานของแบบจำลองในแอม แสดงไว้ดังรูป

DEPT

รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ของชนิดเอนติตี้



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ของชนิดเลขเบต

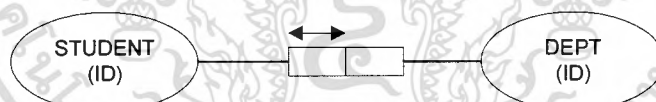


รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One-to-one

จากรูปที่ 2.3 หมายความว่าภาควิชาใด ๆ จะมีรหัสภาควิชาได้เพียงรหัสเดียวเท่านั้น และจะไม่ซ้ำกับภาควิชาอื่น หรือเขียนได้อีกวิธีหนึ่งดังรูป 2.4

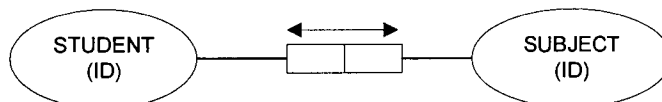


รูปที่ 2.4 การเขียนความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One-to-one อย่างย่อ



รูปที่ 2.5 ความจริงแบบ Many-to-one

จากรูปที่ 2.5 หมายความว่านักศึกษาหนึ่งคนจะสังกัดภาควิชาได้เพียงภาคเดียว แต่ภาควิชาใด ๆ สามารถมีนักศึกษาสังกัดได้มากกว่าหนึ่งคน



รูปที่ 2.6 ความจริงแบบ Many-to-many

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

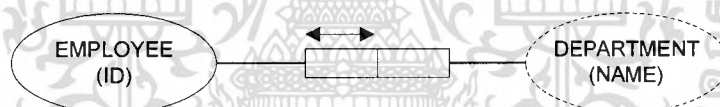
สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

จากรูปที่ 2.6 หมายความว่านักศึกษาหนึ่งคนสามารถลงทะเบียนได้หลายวิชา และแต่ละวิชาที่เปิดสอนสามารถเปิดรับนักศึกษาได้มากกว่าหนึ่งคน แต่นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนใด ๆ แล้วจะลงทะเบียนซ้ำวิชาเดิมไม่ได้

ชนิดเอนติตี้ เป็นเซตซึ่งมีสมาชิกเป็นเอนติตี้ตัวแทน เช่น ภาควิชา A (ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม) ภาควิชา B (ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์) เป็นตัวอย่างเอนติตี้ของชนิดเอนติตี้ภาควิชา

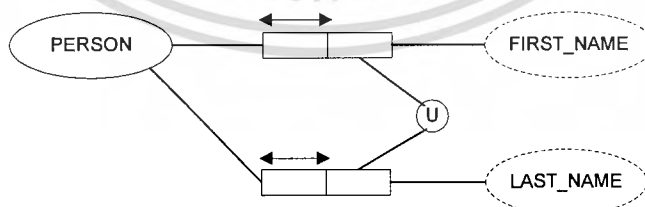
เครื่องหมายความสัมพันธ์ที่เป็นส่วนเชื่อมโยงระหว่างชนิดเอนติตี้และชนิดเอนติตี้ หรือชนิดเลเบลนั้น เรียกว่า บทบาท (Role) จะเขียนความหมายของบทบาทนั้นไว้ภายในหรือข้าง ๆ สัญลักษณ์ของชนิดเอนติตี้หรือชนิดเลเบลนั้น

การแปลงข้อมูลที่วิเคราะห์มาให้อยู่ในรูปแบบจำลอง ก่อนอื่นต้องนำข้อมูลมากำหนดเป็นชนิดเอนติตี้และเลเบลให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงนำชนิดเอนติตี้ที่ได้มาเขียนเป็นแบบจำลอง และเติมข้อจำกัดต่าง ๆ ลงไปตามความเป็นจริงในขอบเขตของงาน ตัวอย่างการใช้ข้อจำกัดต่าง ๆ แสดงไว้ดังรูปที่ 2.7 และรูปที่ 2.8



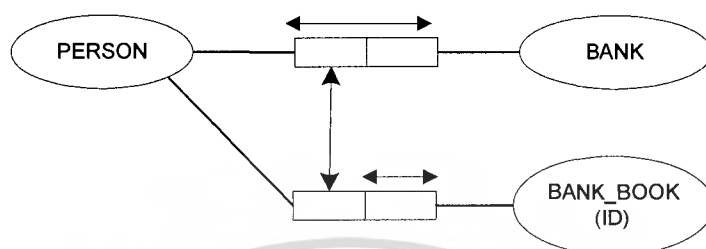
รูปที่ 2.7 การใช้ Intra Fact ชนิดข้อมูล Uniqueness Constraint

จากรูปที่ 2.7 หมายความว่าลูกจ้างหนึ่งคนจะมีที่ทำงานได้ทีเดียวเท่านั้น



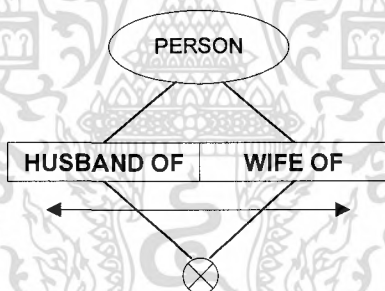
รูปที่ 2.8 การใช้ Inter Fact ชนิดข้อมูล Uniqueness Constraint

จากรูปที่ 2.8 หมายความว่าบุคคลหนึ่งจำมีชื่อ 1 ชื่อ นามสกุล 1 นามสกุล ชื่อของคนบางคนอาจจะซ้ำกับคนอื่นได้ ซึ่งถ้าชื่อซ้ำกันแล้วนามสกุลจะต้องไม่ซ้ำกัน



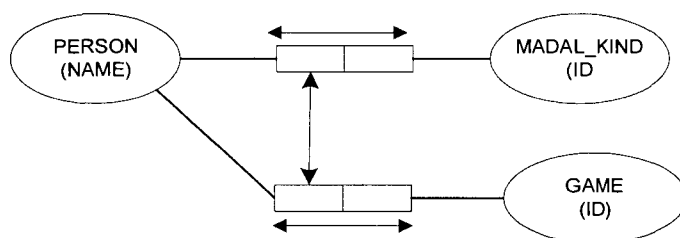
รูปที่ 2.9 การใช้ Equality Constraint

จากรูปที่ 2.9 หมายความว่าถ้าบุคคลหนึ่งเป็นลูก้าของธนาคารใด แล้วบุคคลนั้นต้องมีสมัคบัญชีของธนาคารนั้นด้วย หรือในทางกลับกัน ถ้าบุคคลใดมีสมัคบัญชีของธนาคารใดแล้ว ก็ต้องเป็นลูก้าของธนาคารนั้นด้วย



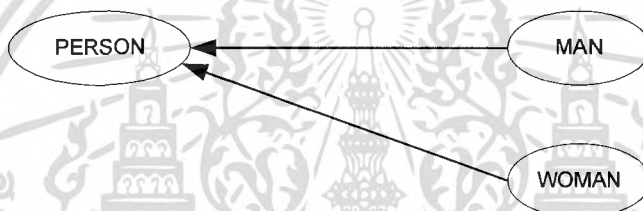
รูปที่ 2.10 การใช้ Exclusion Constraint

จากรูปที่ 2.10 หมายความว่าบุคคลใดเป็นภรรยาของอีกบุคคลหนึ่งแล้วบุคคลนั้น ต้องไม่เป็นสามีของบุคคลใด ๆ ในทางกลับกัน บุคคลที่เป็นสามีของบุคคลหนึ่งแล้วจะต้องไม่เป็นภรรยาของบุคคลใดด้วย



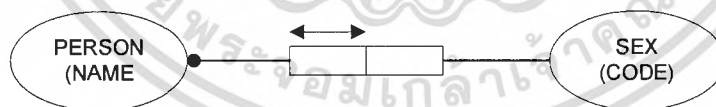
รูปที่ 2.11 การใช้ Subset Constraint

จากรูปที่ 2.11 หมายความว่าบุคคลที่ชนะเลิศการแข่งขันกีฬาทุกคนจะต้องเป็นบุคคลที่เล่นกีฬา แต่บุคคลที่เล่นกีฬาไม่จำเป็นต้องชนะเลิศการแข่งขันกีฬาทุกคน



รูปที่ 2.12 การใช้ Sub Type Constraint

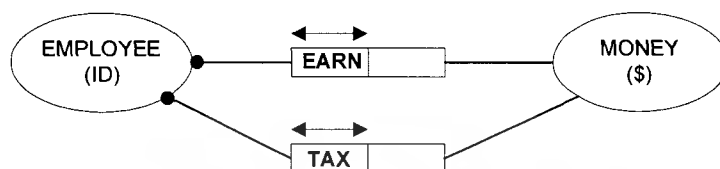
จากรูปที่ 2.12 หมายความว่าตัวอย่างเอนิตีทุกคนของชนิดเอนิตีผู้ชาย และชนิดเอนิตีผู้หญิงต่างก็เป็นสมาชิกของชนิดเอนิตีบุคคล



รูปที่ 2.13 การใช้ Mandatory Constraint, Lexical Constraint

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

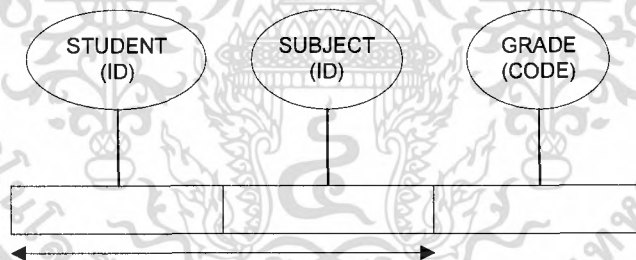
จากรูปที่ 2.13 หมายความว่าบุคคลทุกคนต้องมีเพศและสมาชิกของชนิดเอนติตี้เพศมีเพียง M (Male) และ F (Female) เท่านั้น



รูปที่ 2.14 การใช้ Mandatory Constraint, Lexical Constraint

จากรูปที่ 2.14 หมายความว่าลูกจ้างทุกคนต้องมีรายได้และต้องเสียภาษี

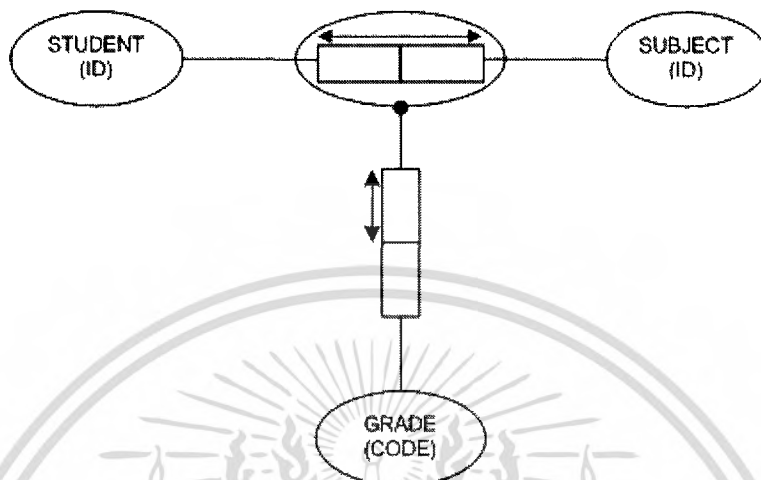
นอกจากตัวอย่างความจริงแบบ Binary Fact ชนิดข้อมูลที่ได้ไว้ข้างต้นแล้วยังมีตัวอย่างชนิดอื่น เช่น



รูปที่ 2.15 การใช้ชนิด Ternary Fact

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.15 หมายความว่าข้อมูลการเรียนของนักศึกษาทุกคนจะต้องมีรหัสวิชาและเกรด



รูปที่ 2.16 การใช้ Nested Fact ชนิดข้อมูล

รูปที่ 2.16 จะมีความหมายเหมือนรูปที่ 2.15

2.13.3 กฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในในแอม

- Mandatory Role Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่ใช้ในการควบคุม เพื่อแสดงให้เห็นการมีอยู่ของข้อมูลว่าต้องมีการบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่เกิดมีความสัมพันธ์เกิดขึ้น สามารถแสดงได้ในแผนภาพดังนี้



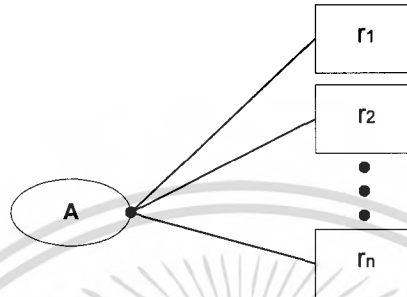
รูปที่ 2.17 Mandatory Role Constraints

จากภาพจุดทึบที่เชื่อมต่อระหว่างเอนติตี้กับบทบาท (Role) นั้นแสดงให้เห็นว่าสมาชิกทุกตัวในชนิดเอนติตี้ A จะต้องถูกบันทึกข้อมูลเมื่อมีบทบาท r เกิดขึ้น โดยแสดงให้เห็นว่า $\text{pop}(A) = \text{pop}(r)$ เช่น นักศึกษาทุกคนต้องมีการบันทึกชื่อและนามสกุล เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Inclusion Mandatory Role Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้อง ที่แสดงให้เห็นถึงทางเลือกของบทบาทในกลุ่มของความสัมพันธ์ที่มีอยู่ ว่าต้องมีการบันทึกข้อมูลอย่างน้อยบทบาทใดบทบาทหนึ่งของชนิดเอนิตีนั้น ดังแสดงในแผนภาพ ดังนี้

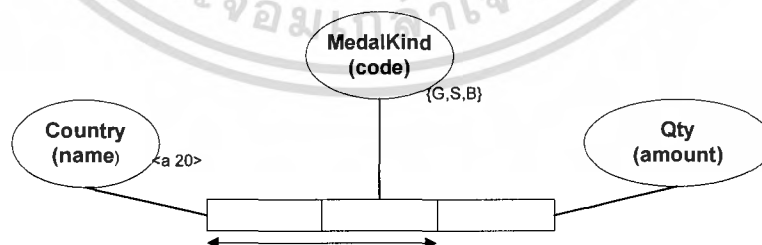


รูปที่ 2.18 Inclusion Mandatory Role Constraints

จากภาพ สามารถแสดงกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล คือ สมาชิกของชนิดเอนิตี A ใดๆ ต้องมีการบันทึกความสัมพันธ์เกิดขึ้นความสัมพันธ์ใดความสัมพันธ์หนึ่ง ซึ่งแสดงได้ว่า $pop(A) = pop(r_1) \cup pop(r_2) \cup \dots \cup pop(r_n)$ เช่น บุคคลใดๆ จะต้องมีการระบุข้อมูลของบุตรหรือข้อมูลของบิดามารดาของแต่ละบุคคลนั้นๆ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งข้อมูล

- Entity ชนิดข้อมูล Constraints (Value constraints)

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้อง ที่ใช้ในการกำหนดค่าของสมาชิกภายในเซตของข้อมูลที่เป็นไปได้ของชนิดเลเบล หรือชนิดเอนิตีหนึ่งๆ รวมไปถึงการกำหนดชนิดของข้อมูลในเซตด้วย ดังแสดงในแผนภาพ ดังนี้



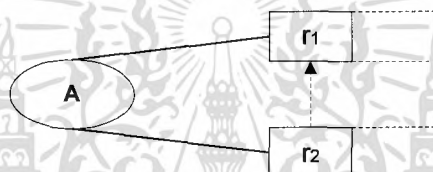
รูปที่ 2.19 Entity ชนิดข้อมูล Constraints

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพนั้น จะมีกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล เพื่อทำการระบุชนิดของ เหยื่อรางวัลในการแข่งขันกีฬา สามารถแยกออกได้เป็นเหยื่อทองแดง, เหยื่อเงิน, เหยื่อทอง และระบุถึงจำนวนของเหยื่อรางวัลที่ได้ รวมทั้งยังสามารถระบุชนิดของข้อมูลได้ด้วย ดังที่แสดง ให้เห็นว่า ชื่อประเทศนั้นกำหนดให้จัดเก็บได้มากที่สุด 20 ตัวอักษร

- Subset Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลที่แสดงความสัมพันธ์ ที่เป็นส่วนหนึ่งของ ความสัมพันธ์ที่มีอยู่ แต่จะมีลักษณะความสัมพันธ์ไปในทางเดียว ดังแสดงความสัมพันธ์ได้โดยใช้ สัญลักษณ์ คือ $A \rightarrow B$ ซึ่งสามารถแสดงในแผนภาพได้ดังรูปที่ 2.20

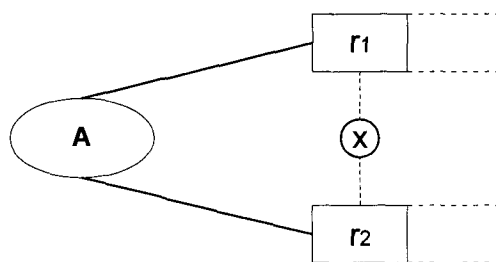


รูปที่ 2.20 Subset Constraints

ลักษณะดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลว่า สมาชิกแต่ละตัวของชนิดเอนติตี้ A มีการบันทึกความสัมพันธ์ r_2 และต้องมีการบันทึกความสัมพันธ์ r_1 ด้วย แต่ในทางกลับกัน สมาชิกแต่ละตัวของเอนติตี้ A หากมีการบันทึกความสัมพันธ์ r_1 แล้ว ไม่จำเป็นต้องมีการบันทึกความสัมพันธ์ r_2 ก็ได้ เช่น บุคคลที่ชนะเลิศการแข่งขันกีฬา แสดงว่าต้องเป็นนักกีฬา แต่ผู้ที่ เป็นนักกีฬาไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ชนะเลิศการแข่งขันทุกคน

- Exclusion Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Equality Constraints คือ แสดงความสัมพันธ์ที่ระบุว่าหากมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งเกิดขึ้นนั้น จะต้องมี ความสัมพันธ์อีกแบบหนึ่งเกิดขึ้น โดยเด็ดขาด ซึ่งสามารถแสดงในแผนภาพได้ดังรูปที่ 2.23

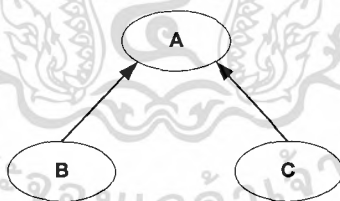


รูปที่ 2.23 Exclusion Constraints

ลักษณะดังกล่าวนี้ จะแสดงให้เห็นกฎข้อบังคับความถูกต้องว่า หากมีการทำการบันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ $r1$ ของสมาชิกเอนทิตี A ใน ความสัมพันธ์ $r2$ ของสมาชิกของชนิดเอนทิตี A นั้น โดยเด็ดขาด เช่น ถ้าบุคคลใดถูกเลือกให้เป็นกรรมการในการตัดสินเกมนั้น บุคคลนั้นจะ ไม่มีสิทธิ์เป็นผู้แข่งขันในเกมนั้นอย่างเด็ดขาด

- Subtype Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล ที่ระบุถึงการแบ่งกลุ่มของสมาชิกของชนิดของเอนทิตีที่มีอยู่อย่างชัดเจน ซึ่งสมาชิกของชนิดเอนทิตีที่แบ่งออกแยกออกจากชนิดเอนทิตีที่เป็น Subtype นั้น จะต้องมียุทธศาสตร์และคุณสมบัติที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ดังสามารถแสดงในแผนภาพได้ ดังรูปที่ 2.24



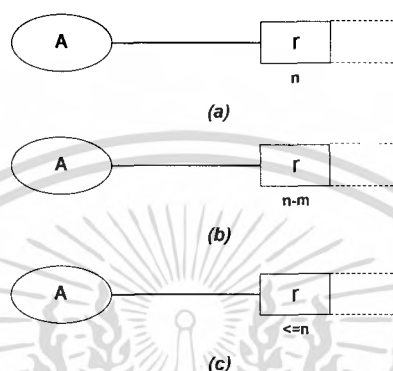
รูปที่ 2.24 Subtype Constraints

ลักษณะดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่าสมาชิกของชนิดเอนทิตี A โดยจะเรียกว่า Super ชนิดของข้อมูลนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้ คือ กลุ่มของชนิดเอนทิตี B และกลุ่มของชนิดเอนทิตี C ซึ่งเรียกว่า Subtype เช่น ชนิดเอนทิตีของบุคคลสามารถแบ่งออกเป็น Subtype ผู้ชายและผู้หญิงได้

- Occurrence Frequency Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล ที่ใช้ในการระบุจำนวนครั้งที่สมาชิกของชนิดเอนตีตี้ใด ๆ จะสามารถแสดงบทบาทใดบทบาทหนึ่งได้ ซึ่งสามารถแสดงแผนภาพได้ดังรูปที่

2.25



รูปที่ 2.25 Occurrence Frequency Constraints

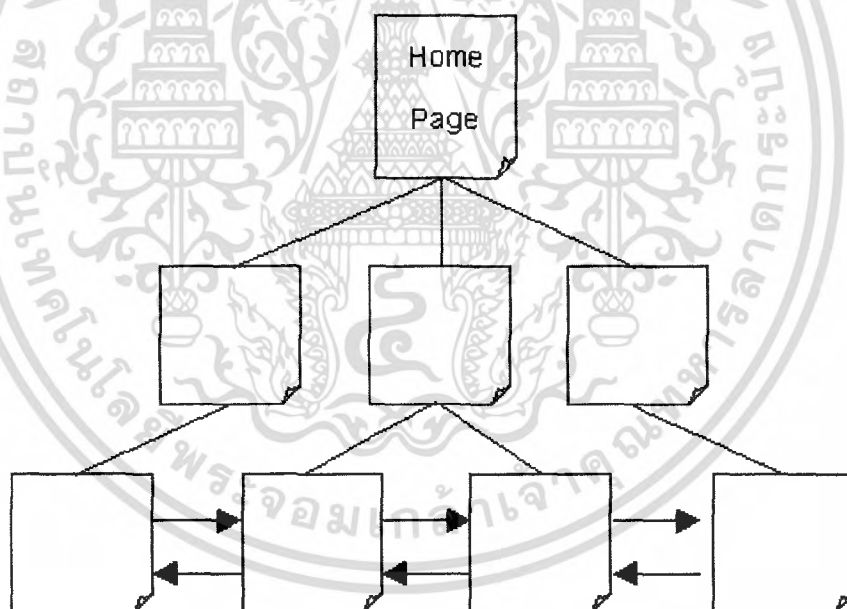
จากรูปที่ 2.25 (a) เป็นการแสดงกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละชนิดเอนตีตี้ A จะมีการแสดงบทบาทในคอลลัมน์ r เป็นจำนวน n ครั้ง จากรูปที่ 2.25 (b) เป็นการแสดงกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละชนิดเอนตีตี้ A ในการแสดงบทบาทในคอลลัมน์ r ได้อย่างน้อยที่สุด n ครั้งและมากที่สุด m ครั้ง และจากรูปที่ 2.25 (c) เป็นการแสดงกฎข้อบังคับของข้อมูลโดยที่แต่ละชนิดเอนตีตี้ A ในการแสดงบทบาทในคอลลัมน์ r ได้อย่างน้อยที่สุด n ครั้ง เช่น ชมรมโคชมรมหนึ่งจะต้องมีสมาชิกอย่างน้อย 20 คน แต่จำนวนสูงสุดที่ได้รับต้องไม่เกิน 200 คน

บทที่ 3

การออกแบบโครงงาน

3.1 การออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและความชอบของผู้พัฒนาตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่นและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางการไหลของหน้าเว็บที่หลากหลายใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ หลักการออกแบบที่ใช้คือ แบบผสม (Combination)



รูปที่ 3.1 แบบผสม (Combination)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์

3.2.1 วางแผนการสร้างเว็บไซต์

การวางแผนการสร้างเว็บไซต์เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่ง เพราะเอกสารเว็บที่สร้างจะเพิ่มจำนวนเรื่อยๆ และมีจุดเชื่อม (Link) จำนวนมากหากไม่มีการวางแผนไว้ก่อน จะทำให้การปรับปรุงแก้ไขเกิดปัญหาได้ง่าย ปัญหาที่ประสบแน่นอนคือลืมว่าไฟล์ที่เคยสร้างไว้แล้วมีชื่ออะไรบ้าง ซึ่งจะส่งผลให้การทำจุดเชื่อมเกิดปัญหาตามไปด้วย เพราะไฟล์เหล่านี้อาจจะทิ้งช่วงเวลาพอสมควรจึงจะปรับปรุงอีกครั้ง วิธีการที่ดีที่สุดเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวควรวางแผนออกแบบเอกสารเว็บบนกระดาษและกำหนดชื่อไฟล์ของเอกสารเว็บแต่ละไฟล์ จากขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้พัฒนาสามารถมองเห็นภาพการไหล (Data Flow) ของเอกสารเว็บได้ชัดเจน และพิจารณาต่อได้ว่าเอกสารเว็บแต่ละไฟล์มีความสัมพันธ์กับเอกสารอื่นๆ อย่างไร และสัมพันธ์กับไฟล์เอกสารใดบ้าง

3.2.2 การกำหนดชื่อไฟล์ และนามสกุลของไฟล์เอกสารเว็บ

มีข้อกำหนดที่แตกต่างไปจากการกำหนดชื่อไฟล์ปกติทั่วไปคือชื่อไฟล์ และนามสกุลของไฟล์เอกสารเว็บจะถูกควบคุมจาก Web Administrator ดังนั้นผู้พัฒนาที่ไม่ใช่ Web Administrator จะต้องสอบถามกฎการตั้งชื่อโดยละเอียด โดยปกติ มีหลักการว่าๆ ดังนี้

- ควรใช้ตัวอักษร a - z หรือตัวเลข 0 - 9 หรือผสมกัน
- ตัวอักษร a - z ควรเป็นตัวพิมพ์เล็ก
- ห้ามเว้นวรรค
- ห้ามใช้เครื่องหมายอื่นใด ยกเว้น Underscore (ขีดล่าง) หรือ Dash (ขีดกลาง)
- ชื่อไฟล์แรกของเอกสารเว็บ มักจะใช้ชื่อ index

- นามสกุลของเอกสารเว็บ มีสองรูปแบบ คือ .htm และ html ดังนั้นผู้พัฒนาควรสอบถามจาก Web Administrator ก่อนว่าเครื่องแม่ข่าย (Server) ที่ใช้เก็บเอกสารเว็บ รู้จักนามสกุลไฟล์รูปแบบใด

3.2.3 รูปแบบการแสดงผลของหน้าเว็บ

ได้แก่ ลักษณะการวางเนื้อหาและรายการเลือกต่างๆ บนหน้าเว็บ ซึ่งมีได้หลากหลายรูปแบบ เช่น

- การแสดงผลทั้งหน้า โดยรายการเลือกและเนื้อหาจะใส่รวมกันในหน้าเดียวกัน
- การแสดงผลด้วยตาราง โดยจะแสดงรายการเลือกไว้ด้านหนึ่งของตาราง และเนื้อหาจะอยู่อีกด้านหนึ่ง
- การแสดงผลด้วยเฟรม คล้ายกับแบบตาราง แต่รายการเลือกจะถูกตรึงกับที่ ไม่เคลื่อนย้ายเมื่อทำการเลื่อนจอภาพ อย่างไรก็ตามการแสดงผลนี้จะทำงานได้เฉพาะเบราว์เซอร์รุ่นใหม่

3.2.4 ข้อความแสดงหัวเรื่องของเว็บ

เป็นข้อความที่จะปรากฏในส่วน Title Bar ของหน้าต่างเอกสารเว็บ โดยข้อความส่วนนี้จะถูกไปใช้เป็นคีย์เวิร์ด (Keyword) ในการค้นหาเว็บผ่าน ผู้ให้บริการสืบค้นเว็บ (Web Search Engine) ด้วย ข้อความที่นำมากำหนดเป็น Title ของหน้าเว็บนี้ มีข้อกำหนดดังนี้

- ข้อความภาษาไทยหรืออังกฤษ
- มีความยาวไม่เกิน 64 ตัวอักษร
- มีความหมายกระชับเกี่ยวกับเนื้อหาในหน้าเว็บนั้นๆ

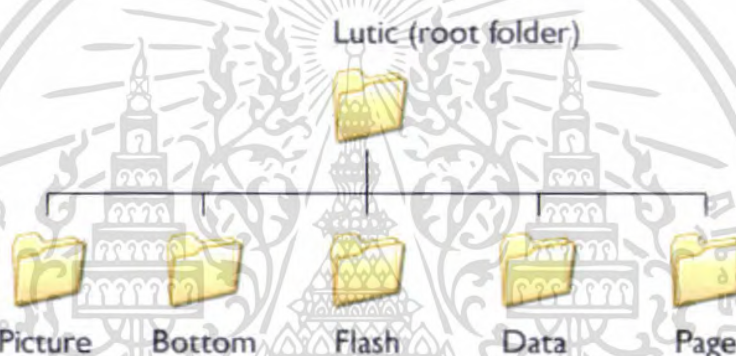
3.2.5 ลักษณะของหน้าเว็บ

ได้แก่ สีของพื้นเอกสารเว็บ (Background Color) หรือในลักษณะของพื้นเอกสารเว็บจากรูปภาพ (Background Image), สีของตัวอักษรปกติ (Normal Text), สีของตัวอักษรที่เป็นจุดลิงก์ (Link Text), สีของจุดลิงก์ที่กำลังทำงาน (Active Link), สีของจุดลิงก์ที่ผ่านการทำงานแล้ว (Visited Link หรือ Followed Link) สิ่งต่างๆ เหล่านี้ควรกำหนดไว้ด้วย เพื่อให้เอกสารเว็บแต่ละหน้ามีการแสดงผลที่สวยงาม และถูกต้อง ควรใช้สีที่อ่านง่าย สบายตา และมีลักษณะร่วมกันในทุกๆ หน้าเว็บ รวมทั้งศึกษาหน้าเว็บ ไซต์ที่มีการพัฒนาในเครือข่ายเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

3.2.6 กำหนดไคเร็กทอรี หรือโฟลเดอร์

การกำหนดไคเร็กทอรีหรือโฟลเดอร์ก่อนที่จะทำการสร้างชุดเอกสารเว็บไซต์ เป็นลำดับขั้นตอนที่ควรปฏิบัติด้วยทุกครั้ง เพื่อให้เอกสารเว็บแต่ละชุดมีระบบการจัดเก็บที่เป็นระบบ สามารถค้นหาและเรียกใช้งานได้สะดวก ในการสร้างชุดเอกสารเว็บแต่ละชุด จะมีไฟล์ต่างๆ จำนวนมาก ทั้งไฟล์เอกสาร HTML, ไฟล์ภาพกราฟิก, ไฟล์เสียง, ไฟล์วิดีโอ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ไฟล์ทั้งหมดนี้ควรจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน อาจจะสร้างไคเร็กทอรีย่อยเพื่อแยกกลุ่มไฟล์ได้ แต่จะต้องสร้างภายใต้ไคเร็กทอรีหลัก ที่สร้างไว้ก่อนแล้ว

การสร้างโฟลเดอร์นี้กำหนดให้ 1 โฟลเดอร์ ต่อ 1 โปรเจ็ค



รูปที่ 3.2 โครงสร้างโฟลเดอร์หลักของเว็บไซต์

3.2.7 จัดหาภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

เอกสารเว็บต้องเกี่ยวข้องกับรูปภาพโดยตรง ดังนั้นควรสร้างภาพหรือจัดหาภาพแล้วทำการคัดลอกมาไว้ในไคเร็กทอรี หรือโฟลเดอร์ที่ได้จัดเตรียมไว้ เพื่อให้สะดวกในการเรียกใช้งาน และการบริหารเว็บไซต์ในอนาคต

3.2.7.1 ไฟล์ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ในการทำเว็บ

- ไฟล์ฟอร์แมต JPEG (Joint Photographer's Experts Group File)
- ไฟล์ฟอร์แมต GIF (Graphics Interlace File)
- ไฟล์ฟอร์แมต PNG (Portable Network Graphics)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.7.2 การจัดหาภาพ

การสร้างภาพโดยโปรแกรมกราฟิกต่างๆ เช่น PhotoShop, Corel Draw & Corel Paint, PaintShop, PhotoImpact, PhotoEditor เลือกรูปภาพจากชุดภาพสำเร็จรูปที่มีการวางจำหน่ายในลักษณะคลังภาพสำหรับทำเว็บ (Web ClipArt) การนำภาพจากโปรแกรมอื่นหรือเว็บอื่นๆ มาใช้งานในลักษณะการคัดจับภาพ (Screen Capture) หรือการบันทึกภาพบนเว็บไซต์ในระบบอินเทอร์เน็ต การเลือกภาพจาก ClipArt เป็นขั้นตอนที่สะดวกที่สุด สำหรับการบันทึกภาพกราฟิกจากเว็บไซต์ เพื่อนำภาพมาใช้งาน เป็นวิธีและขั้นตอนที่รวดเร็วที่สุด

3.3 ส่งข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่าย

เมื่อได้พัฒนาเอกสารเว็บ และตรวจสอบผลได้ตามที่ต้องการแล้ว ก็สามารถโอนข้อมูลนั้นๆ ไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) ได้ โดยใช้โปรแกรมกลุ่มถ่ายโอนข้อมูล (FTP Software) เช่น WinFTP, CuteFTP เป็นต้น ก่อนทำการโอนข้อมูลจะต้องทำการขอสิทธิ์ และพื้นที่จากผู้ดูแลระบบก่อนเสมอ และตลอดจนต้องสอบถามข้อมูลที่จำเป็นในการ โอนข้อมูล เช่น

3.3.1 ชื่อบัญชีของผู้มีสิทธิ (Login Name / Account Name)

ชื่อบัญชีเป็นสิ่งจำเป็นประการแรกที่ต้องทราบ เพราะจะเป็นสิ่งที่บอกว่าคุณพัฒนาเว็บมีสิทธิในการ โอนถ่ายข้อมูลหรือไม่

3.3.2 รหัสผ่านของบัญชี (Password)

นอกจากชื่อบัญชีแล้วรหัสผ่านจะเป็นสิ่งที่ใช้ในการยืนยันการเข้าสู่ระบบ และป้องกันบุคคลอื่นมาแอบอ้างใช้พื้นที่

3.3.3 ชื่อเครื่องแม่ข่าย (Host Name)

ชื่อเครื่องแม่ข่ายเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทราบ เพราะเป็นชื่อที่จะใช้ในการขอติดต่อเพื่อใช้บริการฝากข้อมูล และชื่อนี้อาจจะมีชื่อแตกต่างกับชื่อเว็บไซต์ที่เราเป็นสมาชิกอยู่ก็ได้ เช่นสมาชิกของเครือข่าย Lutic จะมีเว็บไซต์ในการเรียกดูคือ www.lutic.org แต่ชื่อเครื่องแม่ข่ายในการรับฝากข้อมูลเอกสารเว็บ ได้แก่ <https://61.47.40.13:8443> เป็นต้น

3.4 ออกแบบระบบ E-Learning

ในการออกแบบระบบ E-Learning นั้นจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้งานหรือ ส่วนของระบบสมาชิก ส่วนของเนื้อหาซึ่งจะมีบทเรียนในรูปแบบของไฟล์ PDF และวีดีโอ และ ส่วนของโปรแกรมแบบทดสอบออนไลน์ โดยในส่วนของระบบสมาชิกนั้นจะต้องมีการบันทึก ข้อมูลของสมาชิกที่ได้ทำการสมัครสมาชิกไว้ เพื่อให้สมาชิกได้นำข้อมูลที่ได้สมัครไว้ ไปใช้ในการ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ และหากสมาชิกลืมรหัสผ่านก็จะมีระบบส่งข้อมูลของสมาชิกคือ username และ password กลับ ไปให้ทางอีเมล เมื่อสมาชิกทำการล็อกอินแล้วก็จะมีแบบทดสอบก่อนเรียนให้ สมาชิกได้ทำ และจะมีแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลอีกครั้งหลังจากที่สมาชิกได้เรียนแล้ว ส่วน ของโปรแกรมแบบทดสอบออนไลน์จะมีการ random ข้อสอบออกมาจากฐานข้อมูล มีการบันทึก ผลคะแนน ตรวจสอบและแสดงผลคะแนน เฉลยข้อที่ถูกต้อง ส่งคะแนนเข้าสู่อีเมลโดยอัตโนมัติ และ แสดงกราฟพัฒนาการของผู้เรียน

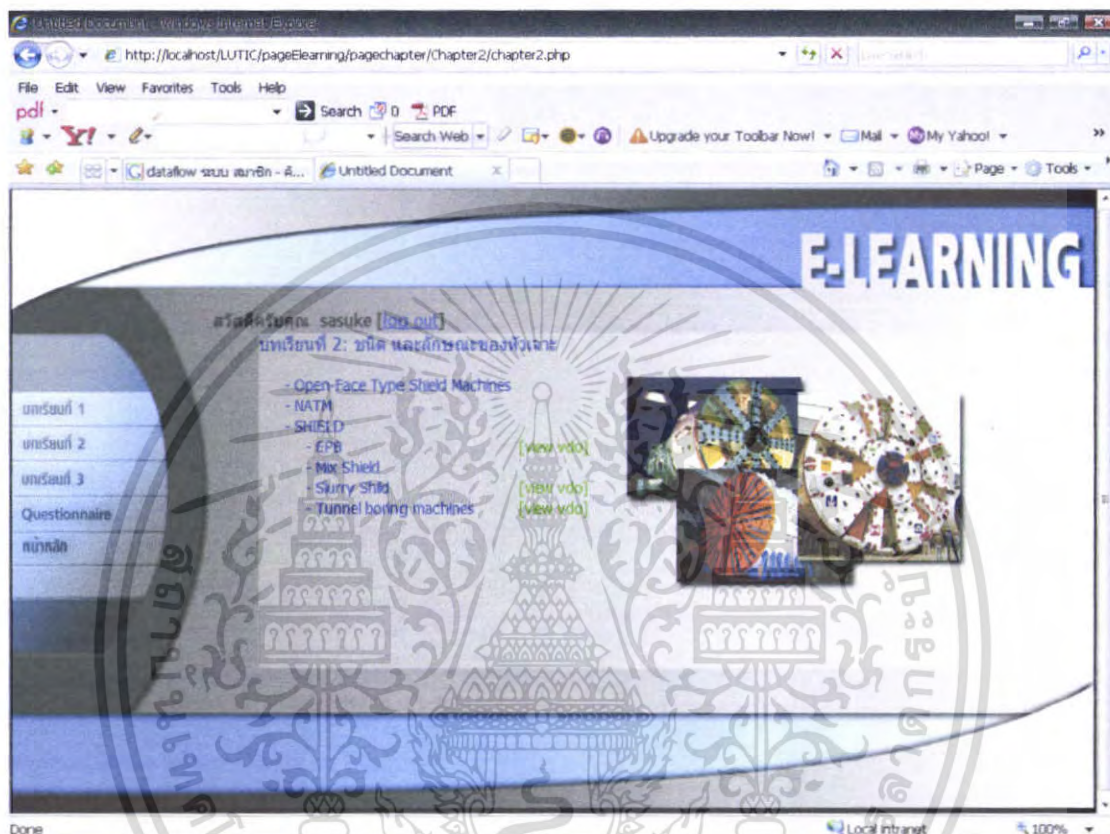
3.4.1 ออกแบบระบบสมาชิก

ต้องมีการจัดการข้อมูลของสมาชิก เก็บข้อมูลของสมาชิก และอนุญาตในการเข้าใช้งาน

- ล็อกอิน-ล็อกเอาท์ (Login/Logout)
- บันทึก username, password, ชื่อ, นามสกุล, อีเมล
- ลืมรหัสผ่าน ส่งรหัสผ่านกลับ ไปทางอีเมล

3.4.2 ออกแบบบทเรียนออนไลน์

ในส่วนของบทเรียนมีการแยกเป็นหลายๆบทเรียน เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดบทเรียนได้ในรูปแบบของไฟล์ PDF และยังมีวิดีโอ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาอีกด้วย

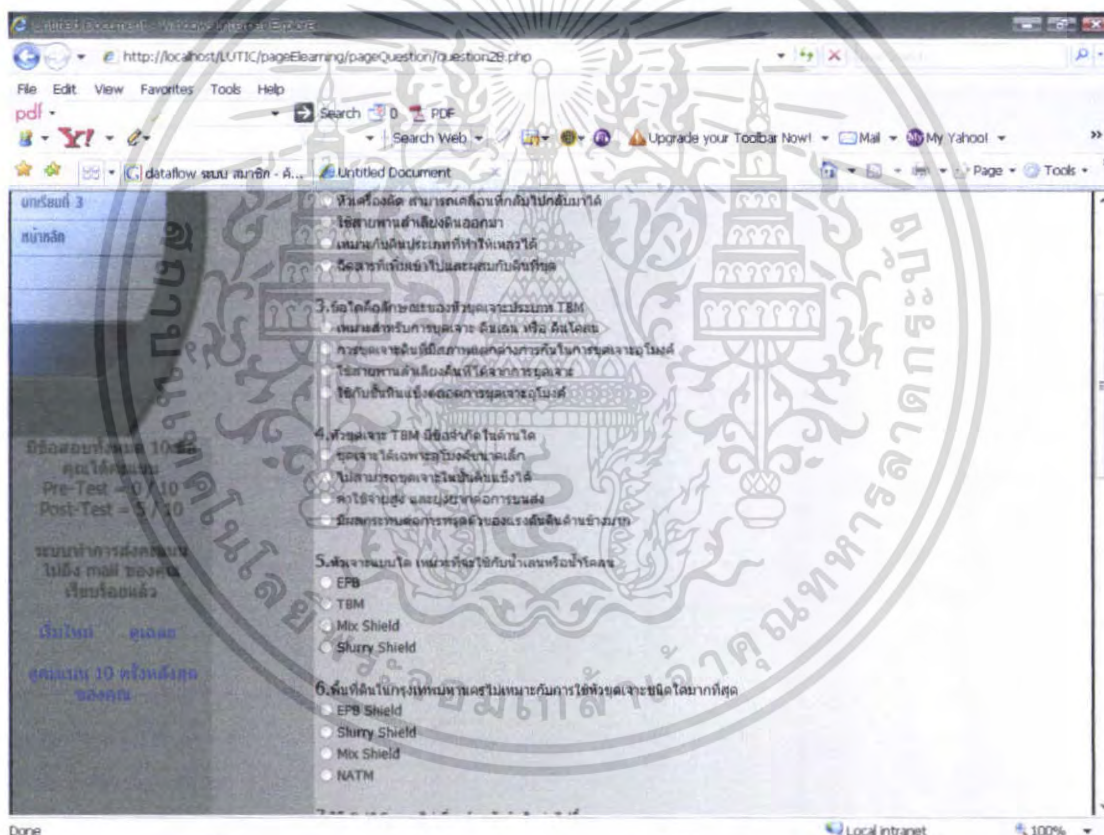


รูปที่ 3.3 บทเรียนออนไลน์ และหัวข้อต่างๆในบทเรียนพร้อมวิดีโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 ออกแบบโปรแกรมแบบทดสอบออนไลน์

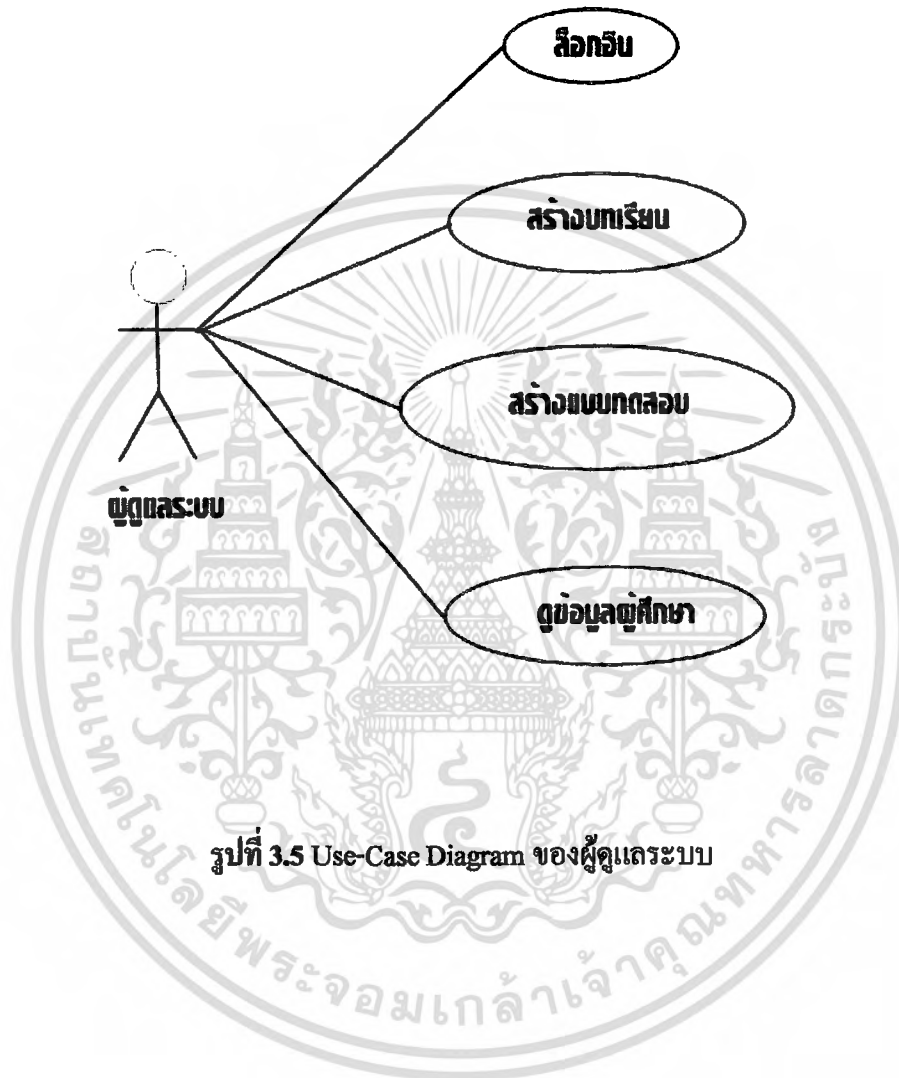
- มี 2 ส่วนคือ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน
- ตรวจสอบและแสดงผลคะแนน ได้ทันทีที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จ
- เรียกดูเฉลยข้อที่ตอบผิด หรือตอบถูกได้
- บันทึกผลคะแนนของผู้เรียน 10 ครั้งหลังสุด โดยผู้เรียนสามารถเรียกดูได้
- ส่งคะแนนเข้าสู่อีเมลล์ของผู้เรียน โดยอัตโนมัติทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ
- เรียกดูกราฟแสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนได้



รูปที่ 3.4 โปรแกรมทำการคำนวณผลคะแนน และแจ้งรายการที่เรียกดูได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

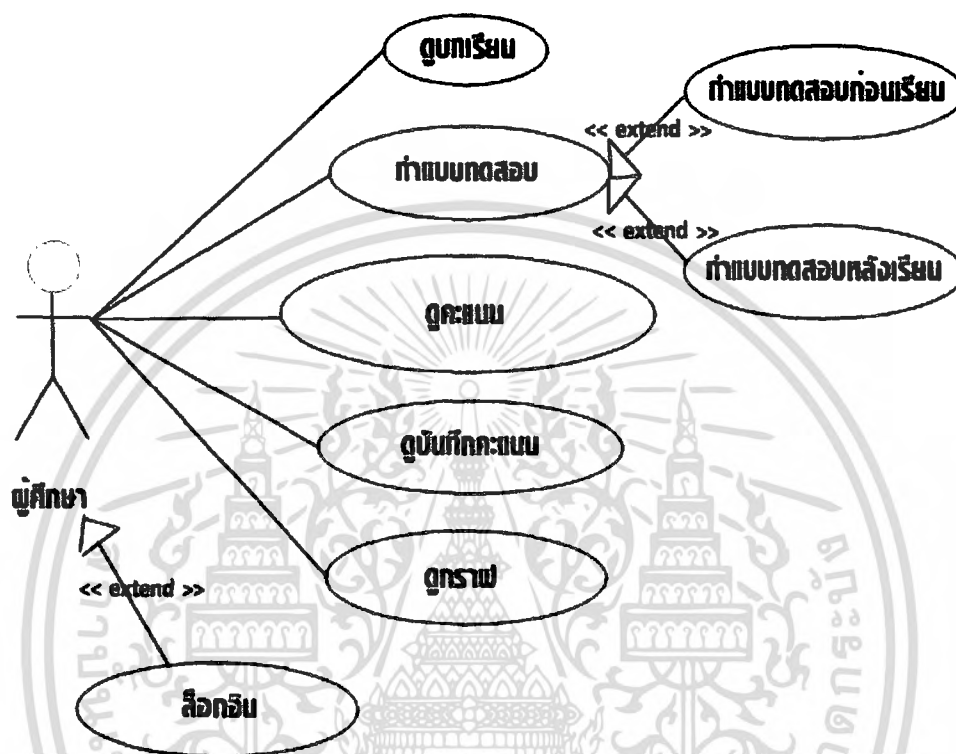
3.5 Use-Case Diagram ของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.5 Use-Case Diagram ของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 Use-Case Diagram ของผู้ศึกษา



รูปที่ 3.6 Use-Case Diagram ของผู้ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

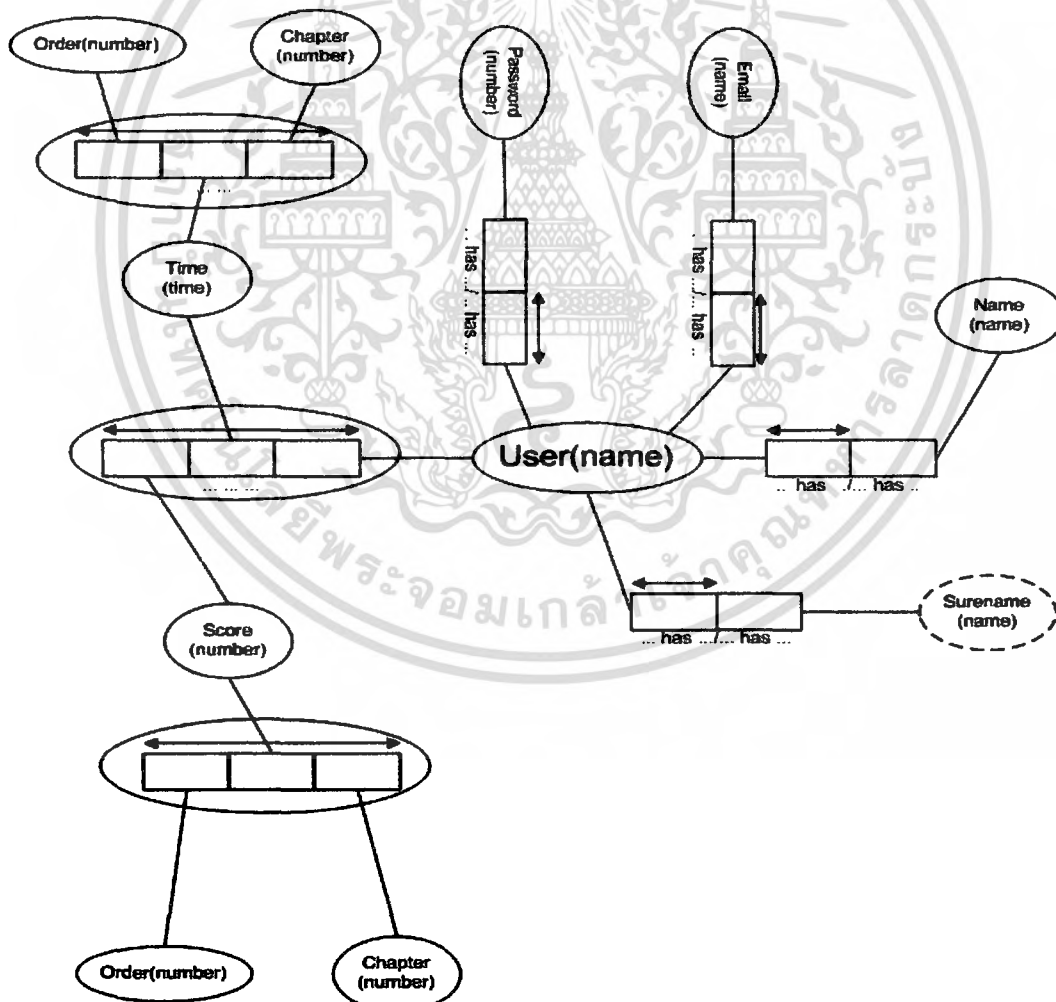
3.7 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

แสดงระบบฐานข้อมูล โดยใช้ในแอม โมเดล (Niam) ฐานข้อมูลที่ใช้มีสองส่วนคือ ข้อมูลของสมาชิก และแบบทดสอบออนไลน์

3.7.1 ข้อมูลของสมาชิก

ใช้ในการเก็บข้อมูลต่างๆ ของสมาชิกประกอบด้วย

- username
- password
- re-password
- คะแนน
- ชื่อ
- วันเวลา
- นามสกุล
- อีเมลล์



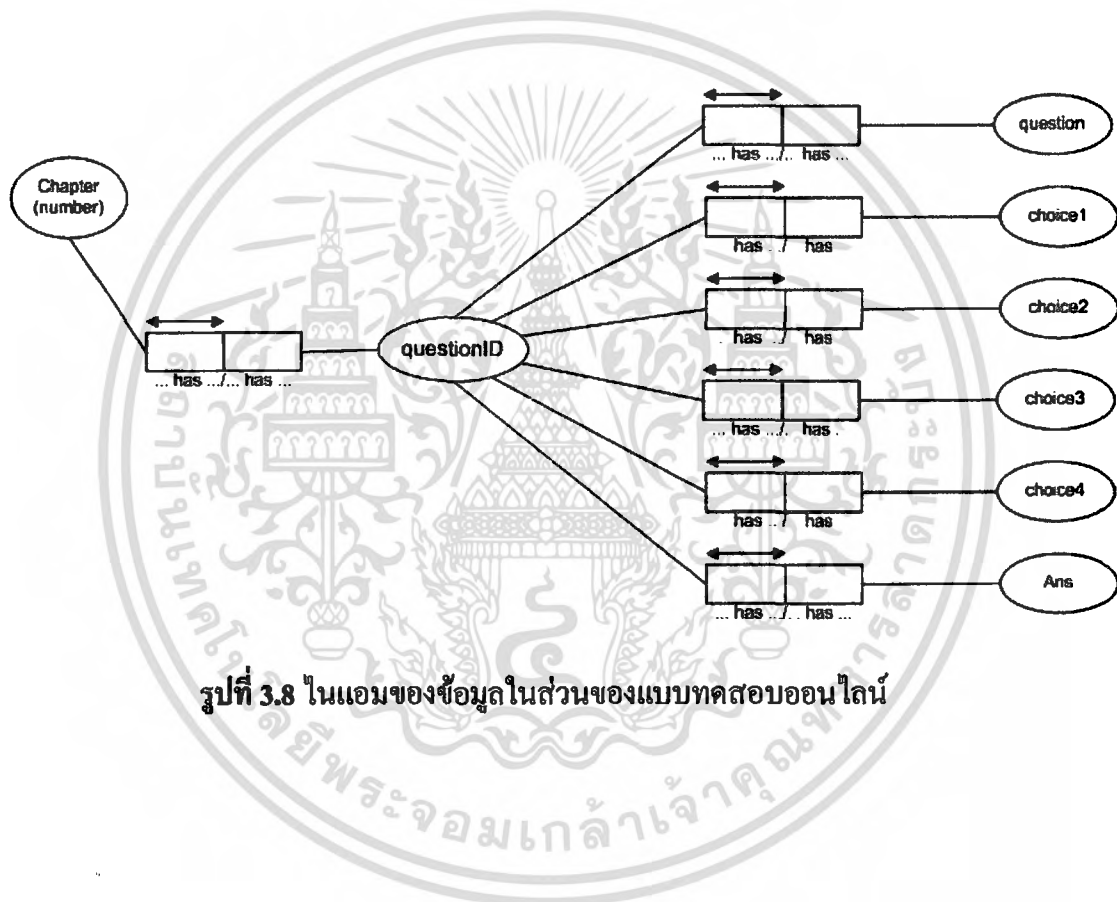
รูปที่ 3.7 ในแอมของข้อมูลในส่วนของสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2 แบบทดสอบออนไลน์

ใช้ในการเก็บข้อมูลต่างๆ ของแบบทดสอบออนไลน์ประกอบด้วย

- หมายเลขข้อ
- คำถาม
- ตัวเลือกตอบ (Choice)
- ตัวเลือกที่ถูกต้อง (Ans)



รูปที่ 3.8 ในแอมของข้อมูลในส่วนของแบบทดสอบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 คาตําคักขันนารี่

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลผู้ใช

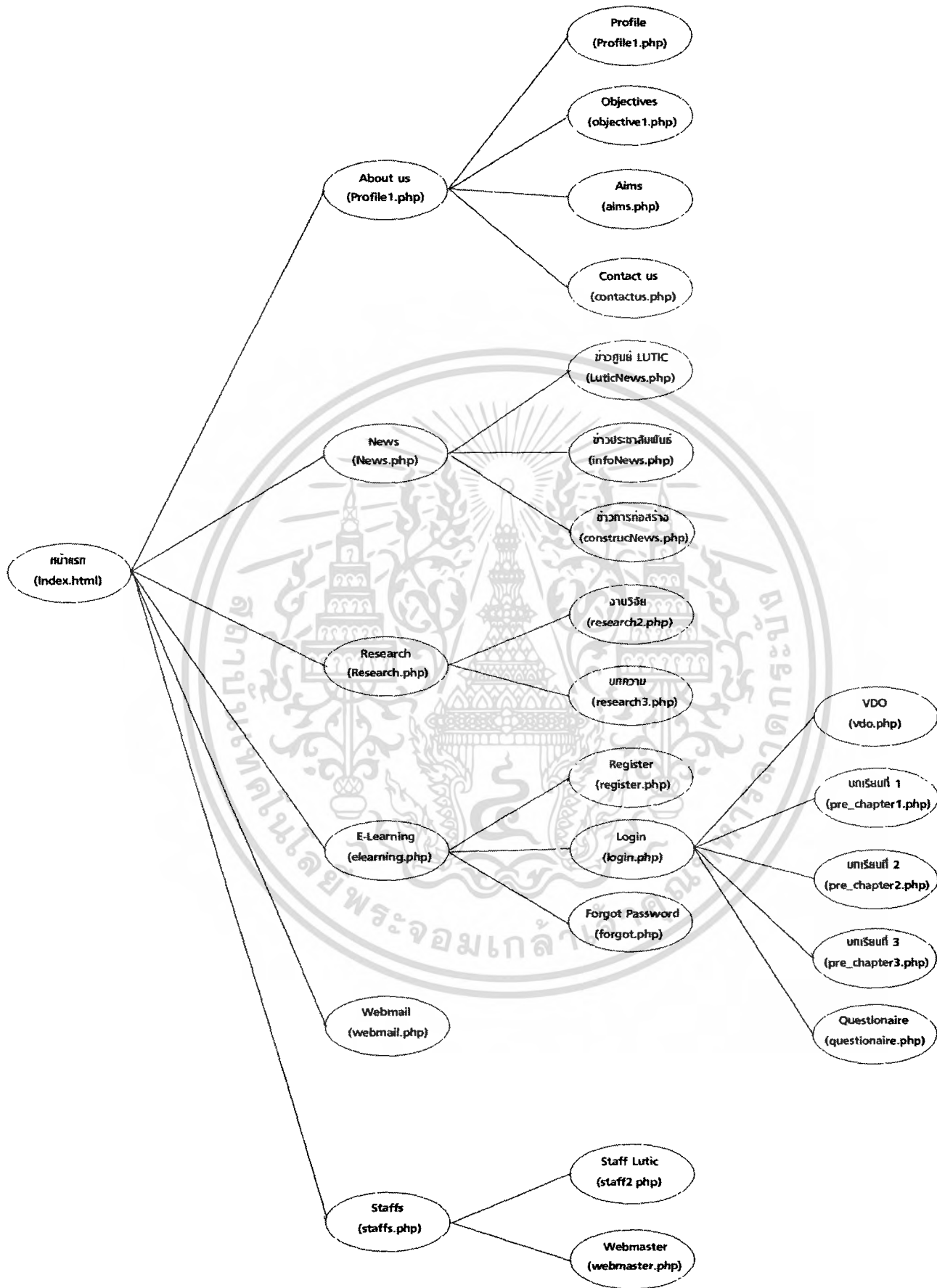
Attribute	Data type	Allow Null	Key	Meaning	Example
username	Varchar(30)	No	PK	ชื่อผู้ใช	sasuke
password	Varchar(20)	No		รหัส	1234
email	Varchar(30)	No		ชื่ออีเมล	sasuke@hotmail.com
Name	Varchar(40)	No		ชื่อ	ภาคภูมิ
surename	Varchar(40)	No		นามสกุล	บุญญาปฎิภา
Score	Int(10)	No		คะแนน	10
order	Int(10)	No		รอบที่	10
chapter	Int(10)	No		บทที่	1
time	Varchar(10)	No		วัน/เดือน/ปี	7 feb 08

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลคำถาม

Attribute	Data type	Allow Null	Key	Meaning	Example
questionID	Varchar(20)	No	PK	หมายเลขข้อ	1
chapter	Int(10)	No		หมายเลขบท	1
question	Varchar(50)	No		คำถาม	ข้อใดถูกต้อง ?
Choice 1	Varchar(40)	No		ชื่อ	ผิด
Choice 2	Varchar(40)	No		นามสกุล	ผิด
Choice 3	Varchar(40)	No		คะแนน	ถูก
Choice 4	Varchar(40)	No		รอบที่	ผิด
ans	Int(10)	No		บทที่	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 ผังการทำงานของเว็บไซต์ (Site map)

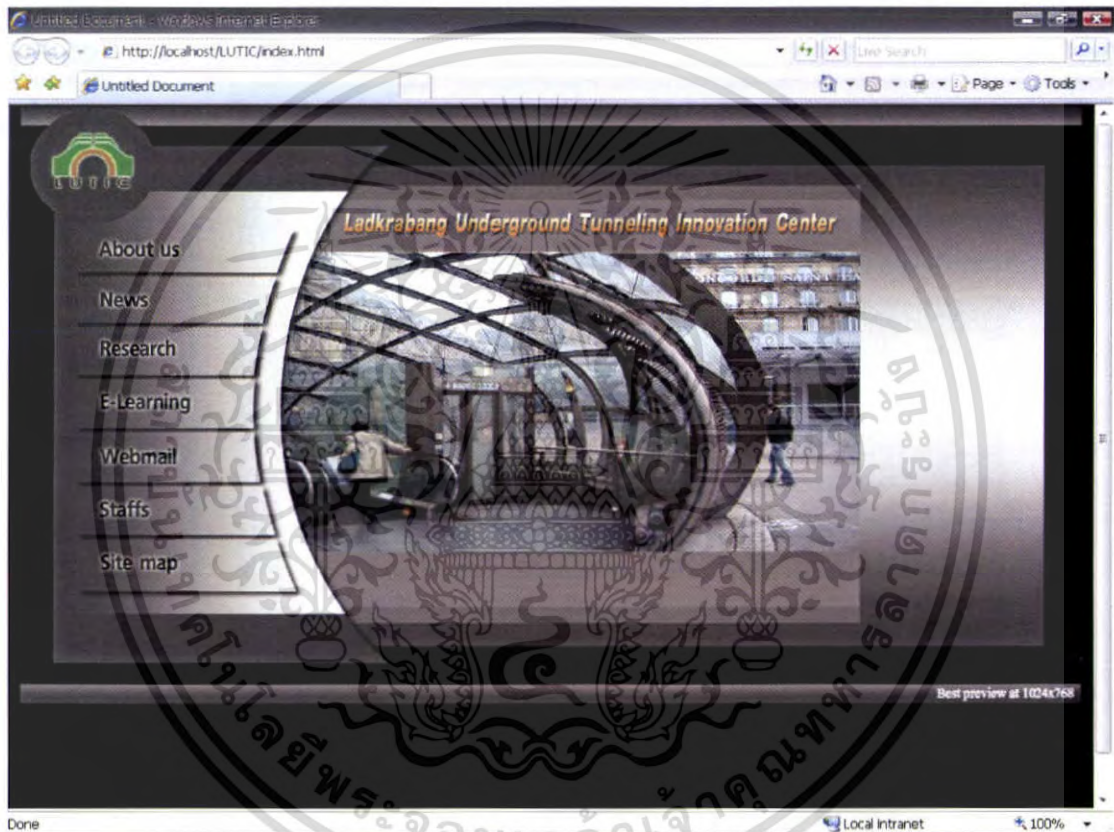


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.9 ผังการทำงานของเว็บไซต์ (Site map)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 แสดงผลด้วยเบราว์เซอร์ Internet Explorer

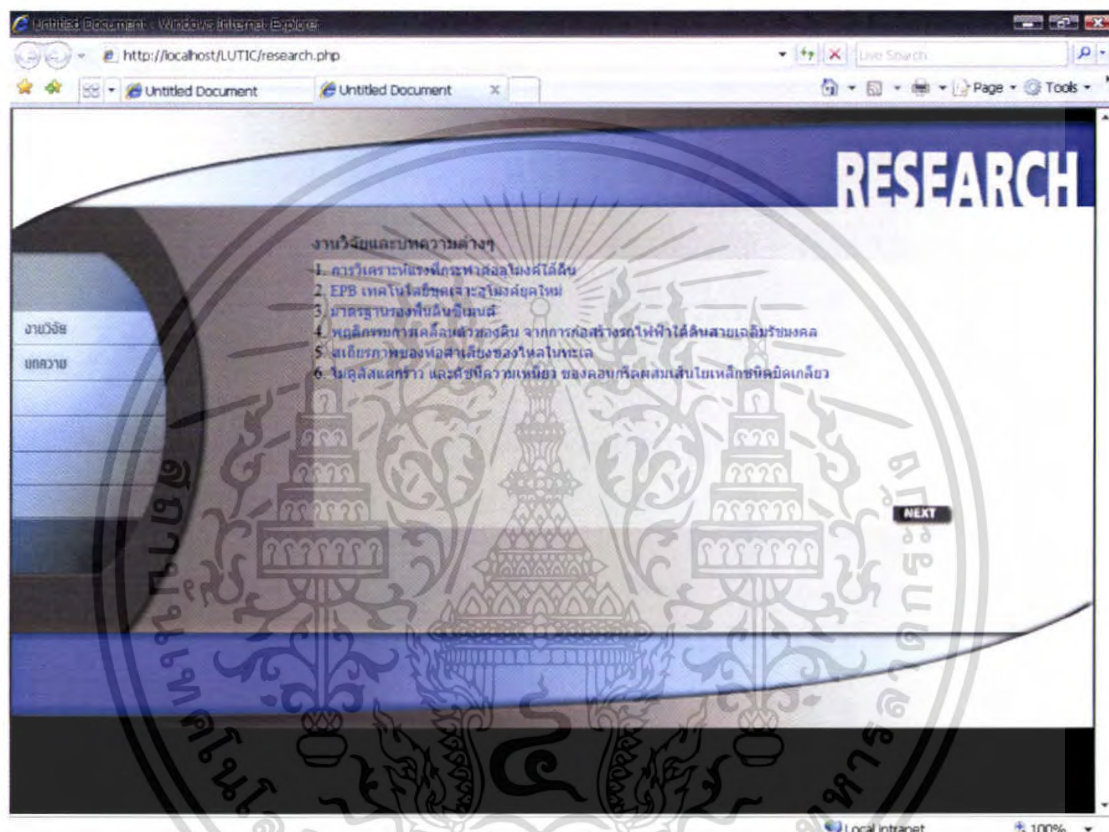


รูปที่ 4.1 แสดงผลด้วยเบราว์เซอร์ Internet Explorer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

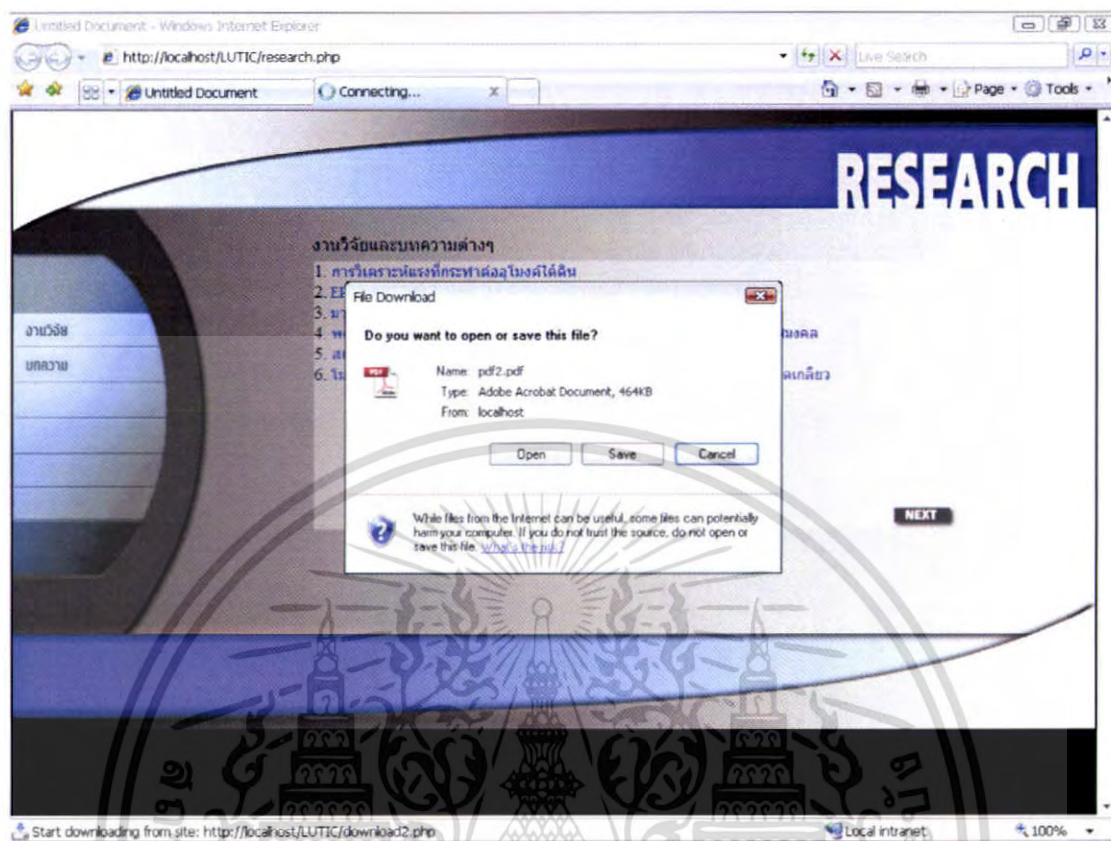
4.2 คาร์บอนโหลดงานวิจัย และบทความ

ในหมวดงานวิจัย และบทความ ผู้เข้าชมเว็บสามารถอ่านงานวิจัย และบทความได้ในลักษณะของการดาวน์โหลดไฟล์เอกสารจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ นำมาเก็บไว้ในเครื่องไคลเอนท์ และแสดงผลในรูปแบบของไฟล์ PDF ซึ่งผู้เข้าชมเว็บก็สามารถที่จะบันทึกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาได้



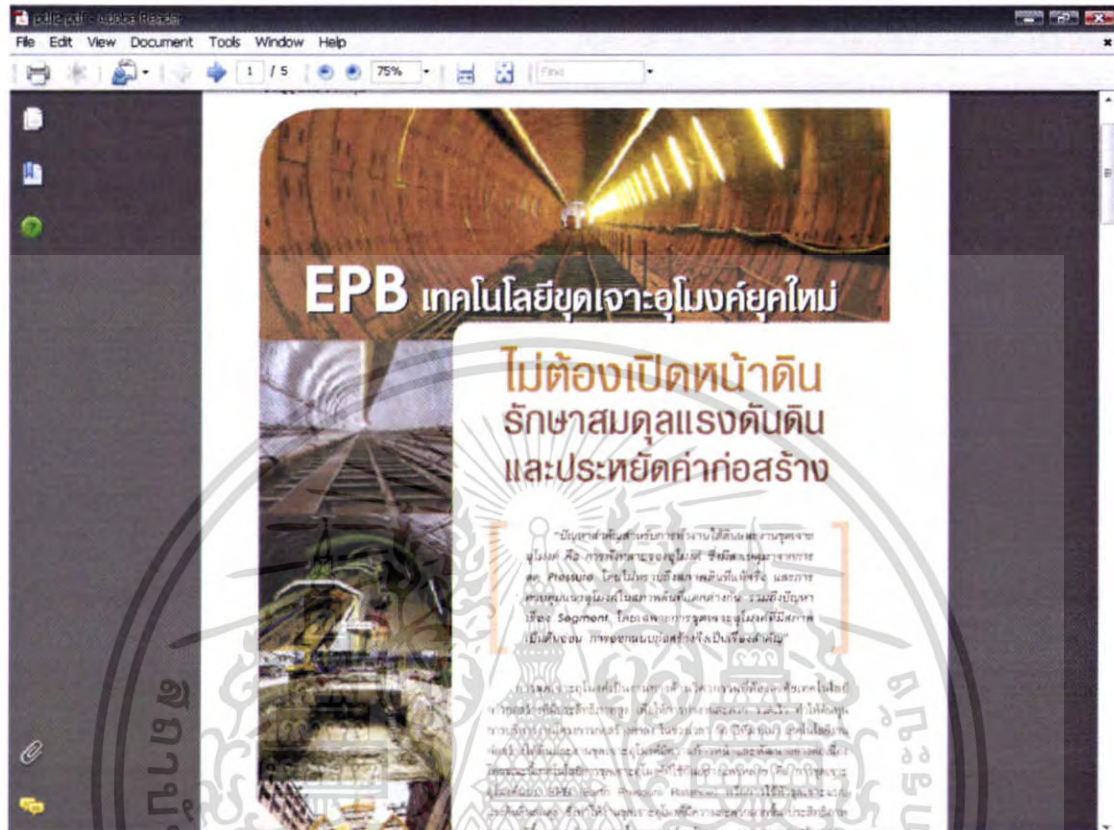
รูปที่ 4.2 คาร์บอนโหลดงานวิจัย และบทความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 การเลือกอ่านเอกสาร หรือ เลือกบันทึกเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 หน้าเอกสารในรูปแบบของไฟล์ PDF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ระบบการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (E-Learning)

ในส่วนของ การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตจะมีวิดีโอการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต (VDO Learning) และบทเรียนให้ผู้ใช้งานสามารถศึกษาความรู้ได้ และมีแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการศึกษาของผู้เรียนสามารถตรวจผลคะแนน และส่งผลคะแนนเข้าสู่อีเมลล์ของผู้เรียนได้ทันที และผู้เรียนสามารถดูบันทึกคะแนนการทำแบบทดสอบ 10 ครั้งหลังสุดได้

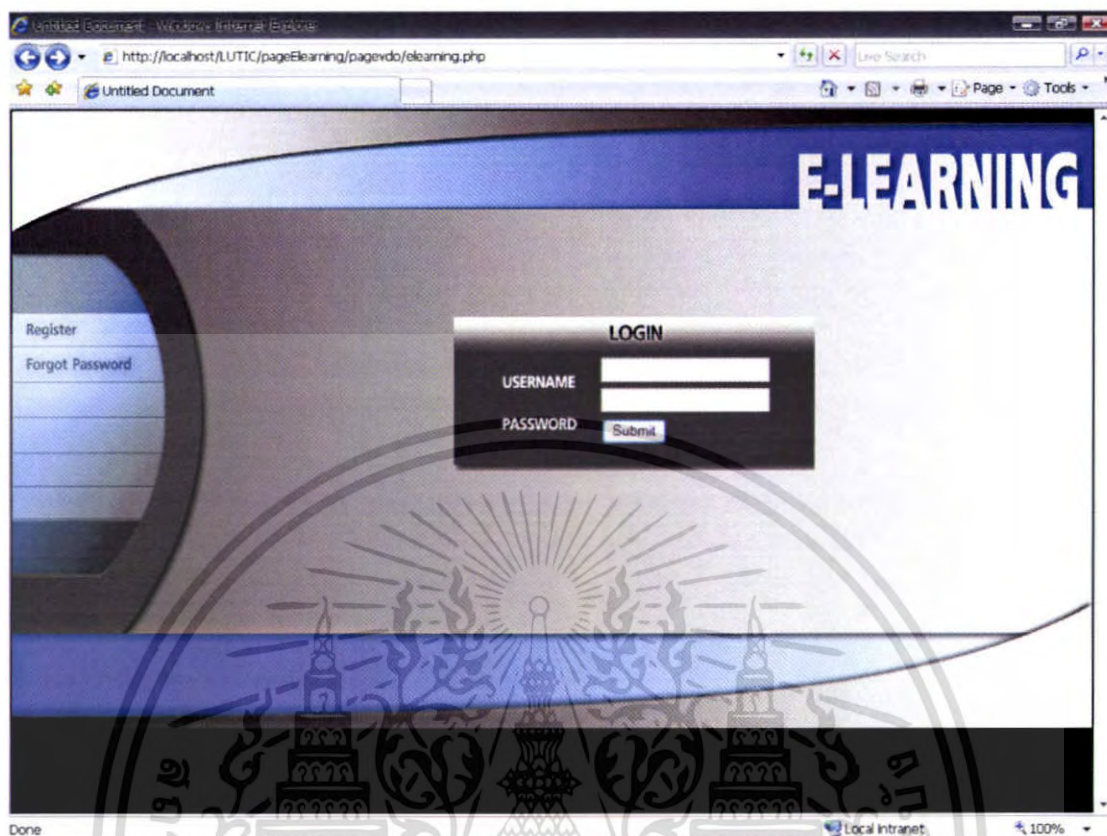
4.3.1 ระบบสมาชิก

การเข้าใช้งานในส่วนของระบบการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต จะอนุญาตให้สมาชิกเข้าใช้งานได้เท่านั้น โดยมีหน้าสมัครสมาชิก (Register) ให้ผู้ที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิกได้สมัครเมื่อสมัครเป็นสมาชิกแล้วก็สามารถเข้าใช้งานได้ทันที โดยการกรอก ชื่อผู้ใช้ (Username) และกรอกรหัสผ่าน (Password) ในหน้าล็อกอิน และหากสมาชิกลืมรหัสผ่าน ก็สามารถกรอกอีเมลล์ที่ได้สมัครไว้ที่หน้า ลืมรหัสผ่าน (Forgot Password) จากนั้นระบบก็จะทำการส่ง ชื่อผู้ใช้ (Username) และส่งรหัสผ่าน (Password) กลับไปทางอีเมลล์นั้นทันที



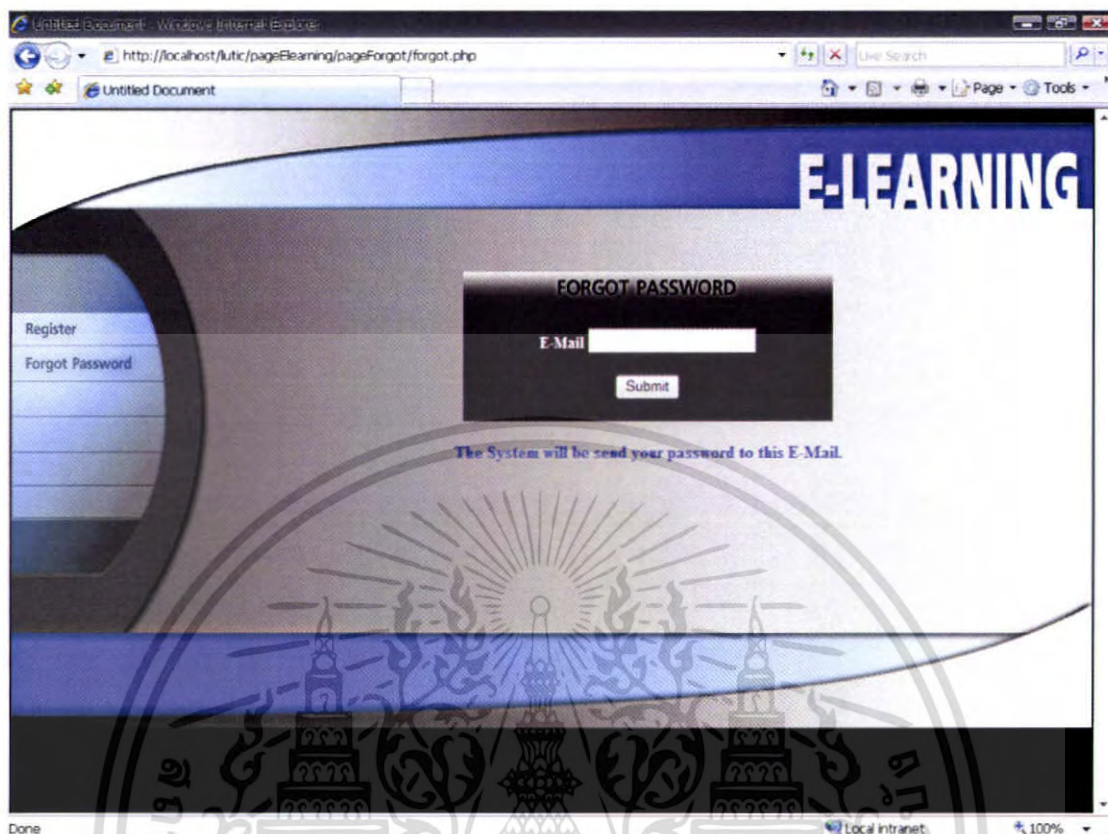
รูปที่ 4.5 หน้าสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 หน้าล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

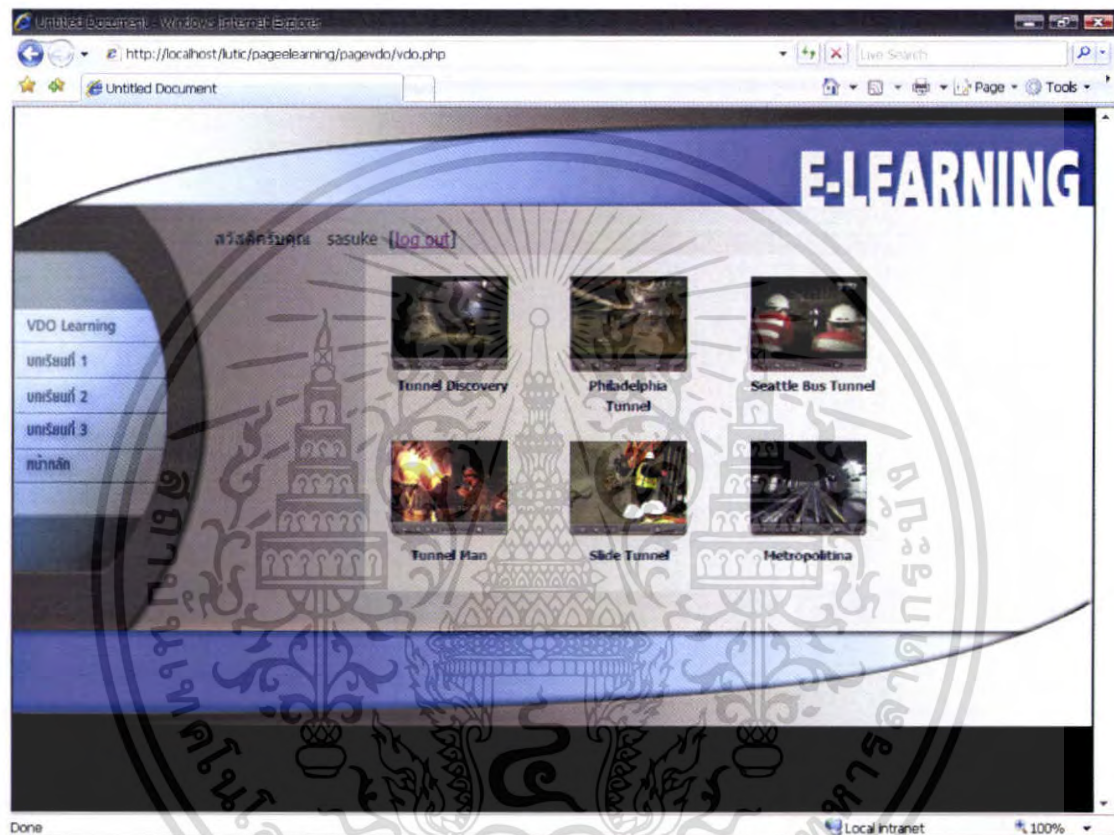


รูปที่ 4.7 หน้าลิ้มรสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 วีดิโอการเรียนรู้ (VDO Learning)

วีดิโอการเรียนรู้ เป็นเนื้อเรื่องเกี่ยวกับการก่อสร้างใต้ดิน และอุโมงค์ แสดงผลผ่านอินเทอร์เน็ต โดยการทยอยโหลดจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์มายังเครื่องไคลเอนท์ โดยกำหนดให้มีการโหลด 15 วินาที ก่อนจะเริ่มเล่น เพื่อไม่ให้เกิดการไม่ต่อเนื่องกันของภาพ และ เสียง



รูปที่ 4.8 หน้าวีดิโอการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

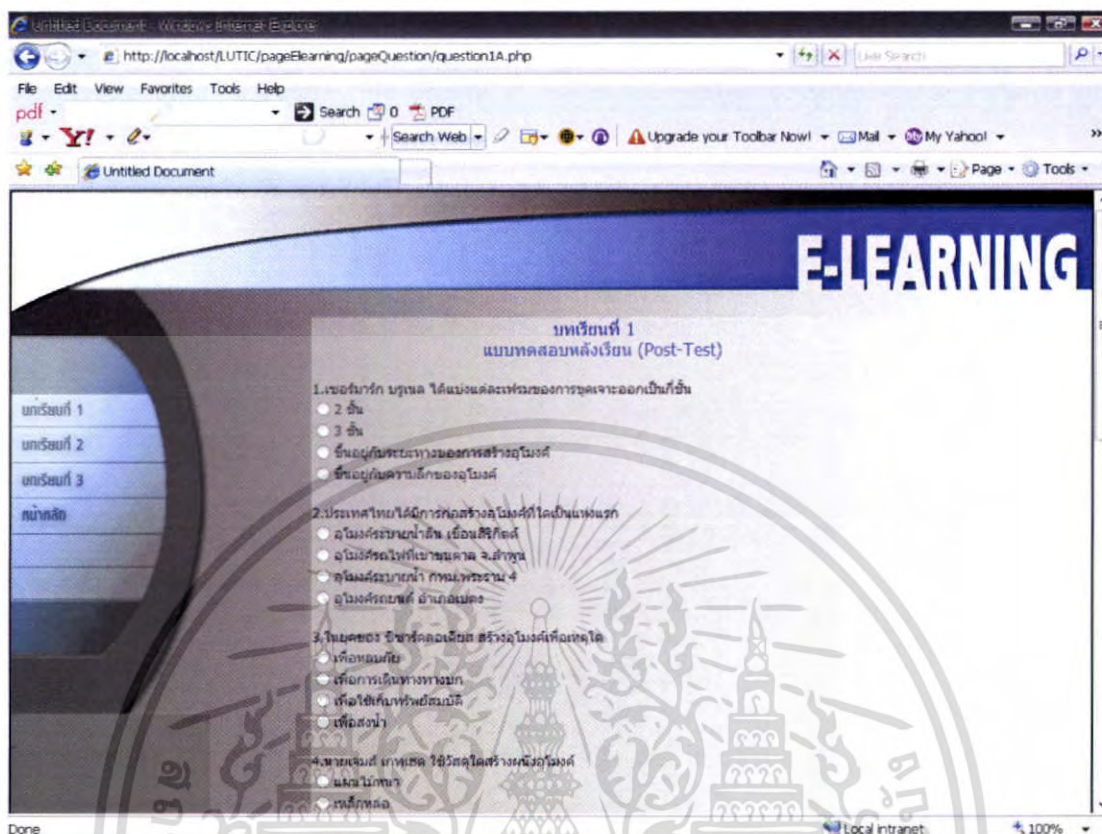


รูปที่ 4.9 วิดีโอขณะกำลังแสดงผล

4.3.3 แบบทดสอบ (Questionnaire)

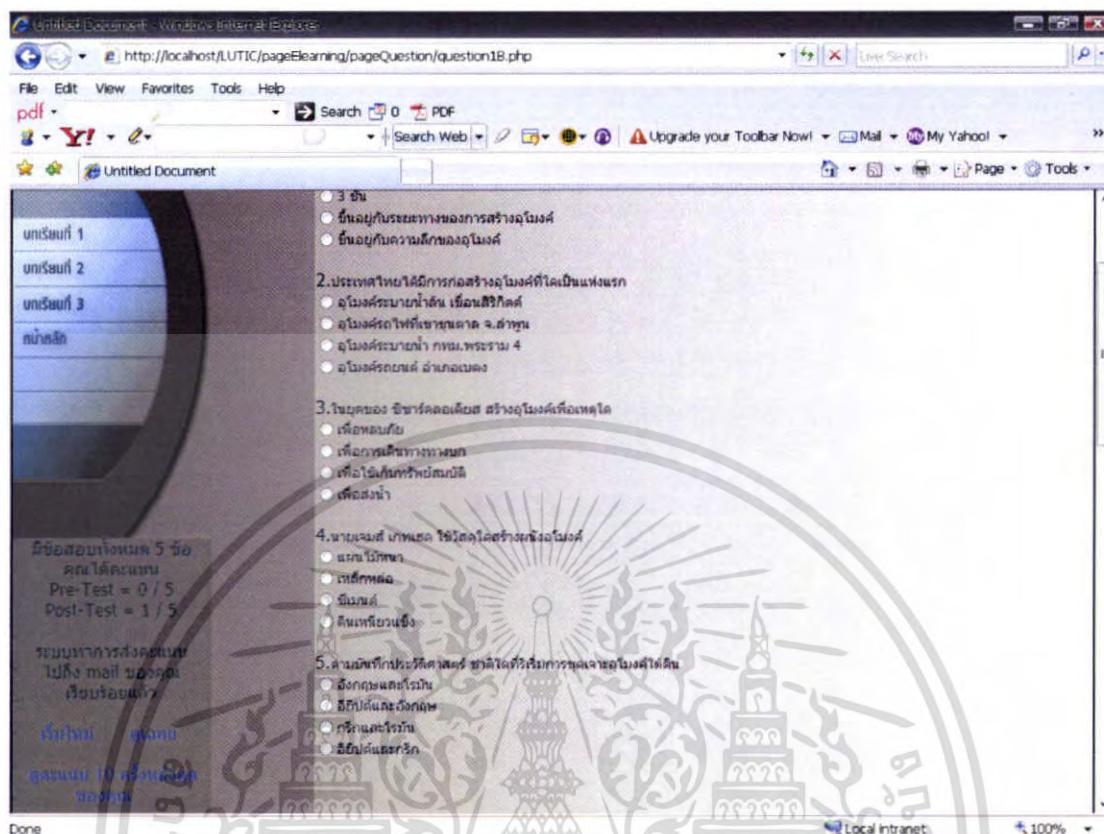
เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาความรู้จากบทเรียน และวิดีโอการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนสามารถที่จะประเมินผลตัวเองได้ โดยการทำแบบทดสอบที่สามารถตรวจผลคะแนนได้ทันที ผลคะแนนจะถูกส่งไปถึงอีเมลล์ของผู้เรียน และระบบจะทำการบันทึกคะแนน 10 ครั้งหลังสุดไว้ เพื่อบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 หลังจากทำแบบทดสอบแล้ว ระบบจะแสดงคะแนนที่ได้ทางด้านซ้ายมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Untitled Document - Windows Internet Explorer

http://localhost/LUTIC/pageElearning/pageQuestion/question1C.php

File Edit View Favorites Tools Help

pdf Search 0 PDF

Search Web Upgrade your Toolbar Now! Mail My Yahoo!

Untitled Document

Page Tools

เตรียมที่ 1

เตรียมที่ 2

เตรียมที่ 3

กษาภิบาล

มีข้อสอบทั้งหมด 5 ข้อ
คุณได้คะแนน
Pre-Test = 0 / 5
Post-Test = 4 / 5

เป็นวิชา

คุณคะแนน 10 ครั้งหลังสุด
ของคุณ

1. เซลล์ในราก หนุ่เซลล์ใดบ้างที่เพิ่มของการขยายออกเป็น 3 ชั้น

- 2 ชั้น
- 3 ชั้น
- ขึ้นอยู่กับระยะทางของการสร้างอุโมงค์
- ขึ้นอยู่กับความลึกของอุโมงค์

คุณตอบข้อ 4 เติบโตคือ 2

2. ประเทศไทยได้มีการก่อสร้างอุโมงค์ที่ใดเป็นแห่งแรก

- อุโมงค์ระบายน้ำคัน เขื่อนสิริกิติ์
- อุโมงค์รถไฟที่ไชยาชุมพล จ.ลำพูน
- อุโมงค์ระบายน้ำ ถนนพหลโยธิน 4
- อุโมงค์ระบายน้ำ ย่านคลองเตย

คุณตอบข้อ 4 เติบโตคือ 1

3. ในยุคของ ซิมาร์คตลอดชีพ สร้างอุโมงค์ที่ใดทั่วโลก

- เติบโตสมัย
- เพื่อการเดินทางทางบก
- เพื่อใช้ในรถไฟที่ทันสมัย
- เพื่อระบายน้ำ

คุณตอบข้อ 4 เติบโตคือ 2

4. แนวทางที่ เกอเทิล ใช้วิธีสร้างอุโมงค์

- แนวโน้มทาง
- แนวโน้ม
- แนวโน้ม
- แนวโน้ม

คุณตอบข้อ 4 เติบโตคือ 2

5. คนเป็นที่ยอมรับว่าศาสตร์ ชาติได้วิธีในการขุดเจาะอุโมงค์ได้ดังนี้

- อากาศและน้ำ

Done Local intranet 100%

รูปที่ 4.12 เฉลยข้อที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Untitled Document - Windows Internet Explorer

http://localhost/LUTIC/pageElearning/pageQuestion/question10.php

Untitled Document

E-LEARNING

sasuke

1.	8 Feb 08	score is 4
2.	8 Feb 08	score is 4
3.	8 Feb 08	score is 3
4.	8 Feb 08	score is 3
5.	7 Feb 08	score is 2
6.	7 Feb 08	score is 5
7.	7 Feb 08	score is 4
8.	7 Feb 08	score is 3
9.	7 Feb 08	score is 0
10.	7 Feb 08	score is 2

แสดงกราฟ

Done Local Intranet 100%

รูปที่ 4.13 รายงานบันทึกคะแนน 10 ครั้งหลังสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 กราฟแสดงพัฒนาการของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปผลการทดลอง

โครงการนี้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และได้ทำตามขอบเขตที่ตั้งไว้ และได้รับผลตามที่คาดไว้คือ เว็บไซต์เป็นศูนย์รวมการเรียนรู้ และได้ใช้งานจริงอยู่ในขณะนี้

5.2 ปัญหาพบในการทำโครงการ

เนื่องด้วยการพัฒนาโครงการขึ้นนี้ จำเป็นที่จะต้องใช้ความรู้ที่หลากหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นความรู้ในเรื่องของการออกแบบหน้าเว็บให้สวยงาม การเขียนโปรแกรมประมวลผล การใช้งานฐานข้อมูล จึงส่งผลให้เกิดปัญหาขึ้นในบ้างในบางส่วน

5.2.1 การใช้ภาษา PHP ร่วมกับ ภาษา จาวาสคริปต์

การนำภาษาจาวาสคริปต์ มาใช้ร่วมกับภาษา PHP นั้นปัญหาที่พบคือตำแหน่งที่จะเขียนภาษาจาวาสคริปต์เข้าไปนั้น จะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อลำดับการทำงานของภาษา PHP หากเขียนผิดตำแหน่งจะเกิดข้อผิดพลาด (Error) ขึ้น

5.2.2 ปัญหาการใช้ PHP MYADMIN

เนื่องจากในตอนพัฒนาโครงการ PHP MYADMIN ที่ใช้อยู่คือ รุ่น 2.4.1 แต่เมื่อทำการอัปเดตไฟล์ขึ้นเซิร์ฟเวอร์ พบว่าฐานข้อมูลเกิดผิดพลาดไม่สามารถเรียกฐานข้อมูลได้ และฐานข้อมูลไม่สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยได้

5.2.3 การแสดงภาษาไทยในเว็บ

เกิดจากการกำหนดรูปแบบอักษรในตอนเริ่มพัฒนา ไม่เหมือนกับทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในตอนเริ่มพัฒนาใช้ UTF-8 แต่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ใช้ TIS-620

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

แนวทางในการพัฒนาต่อ นั้น สามารถเพิ่มในส่วนการเรียนรู้ผ่านเว็บ (E-Learning) โดยการถ่ายทอดสดผ่านเว็บไซต์ เช่น ถ่ายทอดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

บรรณานุกรม

[1] <http://www2.nectec.or.th/courseware/internet/web-tech/0001.html>

[2] <http://www2.nectec.or.th/courseware/internet/web-tech/0002.html>

[3] สาริต ชัยวิวัฒน์กุล. 2550. เก่ง PHP5 ให้ครบสูตร. กรุงเทพฯ : วิตดีกรุ๊ป.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้