

การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา
ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

WEB SITE DEVELOPMENT FOR E-LEARNING
OF MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อนิรุทธ์ โชติถนอม
ANIRUT CHOTTANOM

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-743-4

การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา
ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

WEB SITE DEVELOPMENT FOR E-LEARNING
OF MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อนิรุทธ์ โชติฉนอม

ANIRUT CHOTTANOM

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 43730
วัน, เดือน, ปี..... 30 ก.ย. 2545

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-743-4

**WEB SITE DEVELOPMENT FOR E-LEARNING
OF MAHASARAKHAM UNIVERSITY**

ANIRUT CHOTTANOM

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2002

ISBN 974-648-743-4

COPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
	ระดับรายวิชา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
นักศึกษา	นายอนิรุทธิ์ โชติถนอม
รหัสประจำตัว	42064234
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2545
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ดร.สุรสิทธิ์ ราษฎร์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาในการใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งชุดคำสั่งที่สำคัญของเว็บไซต์ที่ใช้ในการวิจัย มี 9 ชุดคำสั่งดังนี้ 1. ระบบจัดการเพิ่มเอกสารการเรียนการสอน 2. ระบบจัดการแบบฝึกหัด 3. ระบบมอบหมายงาน 4. ระบบจัดการแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน 5. ระบบจัดการข้อความ 6. ระบบถามตอบปัญหาการเรียนการสอน 7. ระบบห้องสนทนา 8. ระบบตรวจสอบผลการเรียน 9. ระบบตรวจสอบการใช้งานวิชา

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 10 คน และนักศึกษาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 100 คน โดยเครื่องมือในการวิจัยได้แก่เว็บไซต์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา และแบบสอบถามในการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษา โดยแบ่งการวัดเป็น 5 ระดับ คือ พอใจที่สุด พอใจเฉยๆ ไม่พอใจ และไม่พอใจที่สุด โดยวัดความพึงพอใจในหัวข้อหลัก 4 หัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้งานคำสั่งของระบบ 2. รูปแบบการนำเสนอ 3. ระบบการสื่อสาร 4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ

ผลวิจัยสรุปว่า ชุดคำสั่งการทำงานของระบบสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ โดยอาจารย์ และนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานคำสั่งของระบบ รูปแบบการนำเสนอ ระบบการสื่อสาร และประโยชน์ที่ได้รับจากระบบในระดับพอใจ

Thesis Title	Web Site Development for E-Learning of Mahasarakham University
Student	Mr. Anirut Chottanom
Student ID.	42064234
Degree	Master of Science (Computer)
Programme	Science Education
Year	2002
Thesis Advisor	Dr.Surasit Ratee
Thesis Co-Advisor	Assoc.Prof.Dr. Ravewan Shinatrakool

ABSTRACT

The purposes of this study are to develop web site for E-learning of Mahasarakham University and study the users' satisfaction in web page. The main functions of web page includes document systems, exercises, assignments, link systems, message systems, discussions room, chat room and student management.

The samples of study were 10 instructors of Department of Computer science and 100 Computer Science and Management Information System undergraduate student of Mahasarakham University. The tools of this research were web site for E-learning and a questionnaire which was used to evaluate the satisfaction of sample groups on function system, presentation mode, communication system and system usefulness. The evaluation has five levels; 5 for the most satisfy and 1 for the less satisfy.

The study results revealed that instructors and students accepted the system functions, presentation mode, Communication system and system usefulness at satisfaction.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จาก ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี และ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำแนะนำ และคำปรึกษาตลอดมา ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความอนุเคราะห์ของท่านทั้งสองเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งได้แก่ ผศ.ทวีชัย สิทธิศรี อาจารย์จรรยา สาวีถี และอาจารย์สุนเทียมทินกฤต ที่ให้คำปรึกษาในการพัฒนาเว็บไซต์

ขอขอบคุณ อาจารย์อิทธิพล แซ่จิ้ว คุณวัชรชัย วีรกุลเกษตร อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ นักศึกษาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จไปด้วยดี

ขอขอบคุณ บิดา มารดา ครอบครัว และเพื่อนๆ ที่ได้ให้กำลังใจในการทำวิจัยเสมอมา คุณค่า และประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน

อนิรุทธ์ โชติถนอม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	2
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 เว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา.....	6
2.2 ภาพรวมของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต.....	7
2.3 การพัฒนาเว็บไซต์.....	9
2.4 ฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ.....	24
2.5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	45
3.2 เครื่องมือในการวิจัย.....	46
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	47
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4.1 ผลการพัฒนาเว็บไซต์.....	50
4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้เว็บไซต์.....	50
4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้เว็บไซต์.....	54
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	58
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	58
5.2 อภิปรายผล.....	62
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก.....	66
ภาคผนวก ก แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์.....	67
ภาคผนวก ข การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์.....	73
ภาคผนวก ค การออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูล.....	138
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งาน.....	152
ประวัติผู้เขียน.....	166

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 คะแนนของระดับความพึงพอใจ.....	46
3.2 การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ.....	49
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ ของอาจารย์.....	51
4.2 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของอาจารย์.....	53
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ ของนักศึกษา.....	54
4.4 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของนักศึกษา.....	56
5.1 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของอาจารย์.....	61
5.2 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของนักศึกษา.....	61
6.1 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับอาจารย์.....	68
6.2 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักศึกษา.....	71
6.3 ชุดคำสั่งการทำงานของระบบ.....	76
6.4 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของ Homepage.....	79
6.5 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของผู้ดูแลระบบ.....	80
6.6 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของอาจารย์ผู้สอน.....	81
6.7 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของนักศึกษา.....	84
6.8 เอกสารประกอบและคำอธิบาย.....	86
6.9 เค้าร่างทางกายภาพของฐานข้อมูลจาก DFD Level 1.....	142
6.10 ตาราง User.....	143
6.11 ตาราง Reg.....	143
6.12 ตาราง File.....	144
6.13 ตาราง Link.....	144
6.14 ตาราง Message.....	145
6.15 ตาราง Receive.....	145
6.16 ตาราง Question.....	146
6.17 ตาราง Answer.....	146
6.18 ตาราง Examination.....	147

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.19 ตาราง Ex_title.....	147
6.20 ตาราง Homework.....	148
6.21 ตาราง Subject.....	148
6.22 ตาราง Send_homework.....	149
6.23 ตาราง Score_exam.....	149
6.24 ตาราง Stat.....	149
6.25 ตาราง Del_Q	149
6.26 ตาราง Icon	150
6.27 ตาราง Major	150
6.28 ตาราง Faculty.....	150
6.29 ตาราง Position.....	150

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ภาพรวมของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต.....	9
2.2 การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ แบบลำดับขั้น.....	13
2.3 การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ แบบเชิงเส้น.....	13
2.4 การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ แบบผสม.....	14
2.5 ตัวอย่างการวางแผนออกแบบเว็บไซต์.....	16
2.6 การทำงานของคอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เน็ต.....	24
2.7 ขั้นตอนการติดต่อฐานข้อมูล.....	26
2.8 สัญลักษณ์กระบวนการ.....	28
2.9 สัญลักษณ์การไหลของข้อมูล.....	28
2.10 สัญลักษณ์ที่เก็บข้อมูล.....	28
2.11 สัญลักษณ์สิ่งที่ยู่ในระบบ.....	28
2.12 Regular Entity	29
2.13 Weak Entity	29
2.14 Simple Attribute	29
2.15 Composite Attribute	30
2.16 Identifier หรือ Key	30
2.17 Multi-Valued Attribute	31
2.18 Derived Attribute	31
2.19 ความสัมพันธ์.....	31
2.20 ความสัมพันธ์หลายด้าน.....	32
2.21 One-to-One Relationship.....	32
2.22 One-to-Many Relationship.....	32
2.23 Many-to-Many Relationship.....	34
2.24 เว็บไซต์ระบบงานเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่าย ของวิรัตน์ พงษ์ศิริ.....	37
2.25 เว็บไซต์ Elearning ของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.....	38
2.26 เว็บไซต์ MSU-Cyberclass.....	38
2.27 เว็บไซต์ Knowledge Base & Information Center.....	39
2.28 เว็บไซต์ http://home.universalclass.com	40

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.29 เว็บไซต์ http://www.blackboard.com/	41
2.30 เว็บไซต์ http://www.u4all.com	41
2.31 เว็บไซต์ http://teacherweb.com/	42
2.32 เว็บไซต์ Nicenet's Internet Classroom Assistant.....	43
2.33 เว็บไซต์ Epath learning.....	43
2.34 เว็บไซต์ Classroom Planner.....	44
2.35 เว็บไซต์ http://webtools.myschoolonline.com	44
6.1 Context Diagram ของระบบ.....	75
6.2 E-R Diagram ของระบบ.....	75
6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มเอกสาร.....	78
6.4 ชุดคำสั่งภายใน Default.asp.....	79
6.5 ชุดคำสั่ง ภายใน admin.asp.....	81
6.6 ชุดคำสั่ง ภายใน teacher.asp.....	83
6.7 Function ภายใน Student.asp.....	85
6.8 การเรียกใช้งานของเอกสาร.....	86
6.9 โครงสร้างการแสดงผลของเว็บไซต์.....	87
6.10 หน้าต่าง Homepage.....	88
6.11 หน้าต่าง Login.....	88
6.12 หน้าต่าง Register.....	89
6.13 หน้าต่าง Manual.....	89
6.14 หน้าต่าง Software.....	90
6.15 หน้าต่าง Course.....	90
6.16 หน้าต่าง Instructor.....	91
6.17 หน้าต่าง Members.....	91
6.18 หน้าต่าง Administrator.....	92
6.19 หน้าต่าง Check student.....	93
6.20 หน้าต่าง Check Instructor.....	93
6.21 หน้าต่าง Check Course.....	93

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.22 หน้าต่าง Check Major.....	94
6.23 หน้าต่าง Check Faculty.....	94
6.24 หน้าต่าง Search.....	94
6.25 หน้าต่าง Add User.....	95
6.26 หน้าต่าง Add Course.....	96
6.27 หน้าต่าง Add Major.....	96
6.28 หน้าต่าง Add Faculty.....	97
6.29 หน้าต่าง Add Icon.....	97
6.30 หน้าต่าง Show Icon.....	97
6.31 หน้าต่าง Send Mail.....	98
6.32 หน้าต่าง Add Course.....	99
6.33 หน้าต่าง Select Course.....	99
6.34 หน้าต่าง +Student.....	100
6.35 หน้าต่าง Exercise.....	100
6.36 หน้าต่าง Display Exercise.....	101
6.37 หน้าต่าง Add Question.....	101
6.38 หน้าต่าง Assignment.....	102
6.39 หน้าต่าง File.....	102
6.40 หน้าต่าง Link.....	103
6.41 หน้าต่าง Add Message.....	103
6.42 หน้าต่าง Select receiver.....	104
6.43 หน้าต่าง Score.....	105
6.44 หน้าต่าง Select Student.....	105
6.45 หน้าต่าง Login Statistics.....	106
6.46 หน้าต่าง Quest Statistics.....	106
6.47 หน้าต่าง Answer Statistics.....	107
6.48 หน้าต่าง Course.....	107
6.49 หน้าต่าง Show Question.....	108

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.50 หน้าต่าง Add Question.....	108
6.51 หน้าต่าง Add Opinion.....	109
6.52 หน้าต่าง Personal Information.....	110
6.53 หน้าต่าง Chat.....	110
6.54 หน้าต่าง Show Data.....	111
6.55 หน้าต่าง Exercise.....	112
6.56 หน้าต่าง Assignment.....	112
6.57 หน้าต่าง In Box.....	113
6.58 หน้าต่าง Quest Statistics.....	113
6.59 หน้าต่าง Reply To Sender.....	114
6.60 หน้าต่าง เลือกวิชา.....	115
6.61 หน้าต่าง Add Message.....	115
6.62 หน้าต่าง Select Receiver.....	116
6.63 หน้าต่าง Score.....	116
6.64 หน้าต่าง Login Statistics.....	117
6.65 หน้าต่าง Quest Statistics.....	117
6.66 หน้าต่าง Answer Statistics.....	118
6.67 หน้าต่าง Show Question.....	118
6.68 หน้าต่าง Add Question.....	119
6.69 หน้าต่าง Delete Question.....	119
6.70 หน้าต่าง Add Opinion.....	120
6.71 หน้าต่าง Course.....	120
6.72 หน้าต่าง Personal Information.....	121
6.73 หน้าต่าง Chat.....	121
6.74 หน้าต่าง Show Data.....	122
6.75 หน้าต่าง Exercise.....	123
6.76 หน้าต่าง Assign.....	123
6.77 หน้าต่าง In Box.....	124

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.78 หน้าต่าง Out Box.....	124
6.79 หน้าต่าง Reply to sender.....	125
6.80 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 1.....	126
6.81 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 2.....	127
6.82 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 3.....	127
6.83 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 4.....	128
6.84 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 1.....	128
6.85 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 2.....	129
6.86 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 3.....	129
6.87 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 4.....	130
6.88 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 1.....	130
6.89 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 2.....	131
6.90 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 3.....	131
6.91 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 4.....	134
6.92 โครงสร้างไดเรกทอรี.....	134
6.93 โปรแกรม Adobe Photoshop.....	135
6.94 โปรแกรม Adobe Imagestylar.....	135
6.95 โปรแกรม HTML-Kit.....	136
6.96 โปรแกรม Internet Explorer.....	136
6.97 โปรแกรม WS_FTP PRO.....	137
6.98 โปรแกรม Remote Desktop Connection.....	137
6.99 Context Diagram.....	139
6.100 DFD Level 1.....	140
6.101 ER Diagram.....	141
6.102 ตารางของฐานข้อมูล.....	151
6.103 ความสัมพันธ์ของตาราง.....	151
6.104 ส่วนประกอบของเว็บไซต์.....	153

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตปรากฏอย่างชัดเจนแล้วว่าความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมเป็นช่องทางที่สำคัญในการถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้ และประสบการณ์ระหว่างผู้สอน และผู้เรียน (ศูนย์พัฒนาทรัพยากรการศึกษาฝ่ายนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2545) [Internet] การจัดการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นการสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ ซึ่งผู้เรียนจะเรียนผ่านเครื่องมือที่เรียกว่าเว็บเบราว์เซอร์ เรียกการเรียนรู้นี้ว่า “การเรียนรู้แบบออนไลน์” หรือ “E-Learning” (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2545) [Internet] ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ช่วยเพิ่มความสามารถในการสอนของอาจารย์ และเพิ่มความสามารถในการเรียนของนักศึกษา โดยจะช่วยในการจัดเก็บ ค้นหา และเข้าถึงข้อมูลการเรียนการสอน เช่น แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียน แบบฝึกหัด ข้อสอบ เอกสารการสอน และจัดกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น การสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ การอภิปราย ให้คำปรึกษา การมอบหมายงาน และส่งงาน ซึ่งสามารถทำได้สะดวกรวดเร็ว โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียน หรืออาจารย์ผู้สอนผ่านทางอีเมล แชตรูม เว็บบอร์ด เว็บบล็อก เป็นต้น (วัฏจักร. 2544 : 4) การที่อาจารย์ผู้สอนมีเว็บไซต์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาของตนจะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถเผยแพร่ข้อมูลการเรียนการสอนไปยังนักศึกษาได้รวดเร็ว ทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ และนักศึกษาสามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในหลายด้าน เช่น ประหยัดกระดาษ ประหยัดแผ่นดิสก์ ประหยัดพื้นที่ในการเก็บงานของนักศึกษา เป็นต้น จึงกล่าวได้ว่าการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นผลดีต่อระบบการเรียนการสอนของอาจารย์ และนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ จึงนับว่าเป็นงานสำคัญอีกอย่างหนึ่งของอาจารย์ผู้สอน เพื่อสร้างระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งจะเป็นการเปิดระบบการศึกษาเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีอันทันสมัย

มหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นสถาบันการศึกษาแห่งหนึ่งที่มีนโยบายในการมุ่งเน้นที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และมีหลักประกันคุณภาพการจัดการศึกษา โดยใช้ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร และสารสนเทศเป็นช่องทางสำคัญ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อมุ่งไปสู่การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (ศูนย์พัฒนาทรัพยากรการศึกษา ฝ่ายนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2545) [Internet]

ในระยะเวลาที่ผ่านมา กิจกรรมการเรียนการสอนบนระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเกิดขึ้นไม่มากนัก สาเหตุนี้เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ไม่สามารถทำการพัฒนาเว็บไซต์ในการจัดการเรียนการสอนเองได้ จึงทำให้อาจารย์ และนักศึกษาไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงประโยชน์ และความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และเข้าใจในปัญหาที่สำคัญของการพัฒนาเว็บไซต์ของอาจารย์ จึงได้มีแนวคิดในการวิจัยเพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ และนักศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยเว็บไซต์นี้จะช่วยให้อาจารย์ และนักศึกษาสามารถจัดเก็บ เผยแพร่ แลกเปลี่ยน ข้อมูลการเรียนการสอน มอบหมายงาน แบบฝึกหัด เข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชา ติดต่อสื่อสาร ตรวจสอบผลการเรียน ให้คำปรึกษา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในวิชา เป็นต้น ซึ่งการวิจัยนี้จะทำให้เกิดฐานความรู้ทางการศึกษาในระดับรายวิชา และเป็นการสร้างต้นแบบของระบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอน ต่อการใช้งานเว็บไซต์นี้
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการใช้งานเว็บไซต์นี้

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

อาจารย์ และนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคามในระดับพอใจ

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์ของ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545) [Internet]

1. วางแผนการพัฒนาเว็บไซต์
2. กำหนดไคเร็กทอรี่
3. สร้างภาพ หรือจัดหาภาพ
4. สร้างเอกสารเว็บ
5. ตรวจสอบผลเอกสารเว็บผ่านบราวเซอร์
6. ส่งข้อมูล ไปเก็บที่เครื่องให้บริการ

1.4.2 กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยใช้วงจรชีวิตพัฒนาระบบฐานข้อมูล ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. 2542 : 7-8)

1. วิเคราะห์ความต้องการ
2. ออกแบบฐานข้อมูล
3. สร้างฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลจริง
4. ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุง
5. นำระบบไปใช้งานจริง
6. บำรุงรักษาให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างเต็มที่

1.4.3 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

กรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาต่อการใช้งานเว็บไซต์ โดยใช้วิธีการวัดของ Likert (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 126) เพื่อใช้ในการวัดระดับความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ 4 ด้าน คือ 1. ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ 2. ความพึงพอใจในรูปแบบการนำเสนอ 3. ความพึงพอใจในระบบการสื่อสาร 4. ความพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับ โดยแบ่งการวัดเป็น 5 ระดับ คือ พอใจที่สุด พอใจ เฉยๆ ไม่พอใจ ไม่พอใจที่สุด โดยกำหนดคะแนนของความพึงพอใจ ดังนี้ พอใจที่สุด มีค่าเท่ากับ 5 พอใจ มีค่าเท่ากับ 4 เฉยๆ มีค่าเท่ากับ 3 ไม่พอใจ มีค่าเท่ากับ 2 และไม่พอใจที่สุด มีค่าเท่ากับ 1

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษา คือ

1. อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 13 คน
2. นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ ภาคปกติ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 538 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ

1. อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 10 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบ Non-Probability Sampling ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. นักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ ภาคปกติ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 100 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบ Non-Probability Sampling ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีเงื่อนไขในการเลือกนักศึกษาดังต่อไปนี้

- นักศึกษาต้องมีความสมัครใจในการใช้งานเว็บไซต์
- นักศึกษาต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้

1.5.3 ขอบเขตของการพัฒนาเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์ แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ
2. ส่วนของอาจารย์ผู้สอน
3. ส่วนของนักศึกษา

ชุดคำสั่งที่สำคัญของเว็บไซต์ มีดังนี้

1. ระบบจัดการเพิ่มเอกสารการเรียนการสอน
2. ระบบจัดการแบบฝึกหัด
3. ระบบมอบหมายงาน
4. ระบบจัดการแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
5. ระบบจัดการข้อความ
6. ระบบถามตอบปัญหาการเรียนการสอน
7. ระบบห้องสนทนา
8. ระบบตรวจสอบผลการเรียน
9. ระบบตรวจสอบการใช้งานวิชา

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 เว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา

เว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา หมายถึง เว็บไซต์ที่ช่วยให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลการเรียนการสอน ติดต่อสื่อสาร สนทนาแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูลการเรียนการสอน มอบหมายและส่งงาน รวมทั้งจัดกิจกรรมอื่นๆ ภายในวิชา

1.6.2 ข้อมูลการเรียนการสอน

ข้อมูลการเรียนการสอน หมายถึง ข้อมูลที่ใช้ในการสอนของอาจารย์ เช่น แผ่นใส เอกสารประกอบการสอน การบ้าน แบบฝึกหัด สื่อต่างๆ คะแนนสอบ หรือคะแนนงานของนักศึกษา เป็นต้น โดยเก็บไว้ในลักษณะเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำมาใช้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ได้

1.6.3 กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กิจกรรมที่มีการกระทำร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาเพื่อประโยชน์ทางการเรียนการสอน เช่น การซักถามปัญหาการเรียนการสอน การสนทนา การสอบ การมอบหมาย และส่งงาน เป็นต้น

1.6.4 อาจารย์

อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1.6.5 นักศึกษา

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการภาคปกติของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1.6.6 ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ ในด้านการใช้งานระบบ รูปแบบการนำเสนอ ระบบการสื่อสาร และประโยชน์ที่ได้รับ

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ทฤษฎี แนวความคิด หลักการ เอกสารงานวิจัย รวมถึงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนระดับรายวิชา เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 เว็บไซต์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา

เว็บไซต์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา เป็นเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งเว็บไซต์จะเป็นตัวกลางในการจัดเก็บ เผยแพร่ แลกเปลี่ยนข้อมูลการเรียนการสอน มอบหมายงาน หรือแบบฝึกหัด เข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชา ติดต่อสื่อสาร ตรวจสอบผลการเรียน ให้คำปรึกษา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในแต่ละรายวิชา โดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการรับส่งข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้อาจารย์ และนักศึกษามีความสะดวกรวดเร็วในการรับข้อมูลข่าวสาร สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ของวิชา และสามารถติดตามผลการเรียนได้ตลอดเวลา

ด้วยความสามารถที่หลากหลายของเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นผลให้สามารถพัฒนาเว็ลด์ไวด์เว็บมาใช้ในการสร้างบทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ มีความหลากหลายในการเข้าถึงข้อมูล และสามารถพัฒนาคำสั่งการทำงานได้หลากหลายวิธี ทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกง่ายดายในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ จนถือได้ว่าเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นผลลัพธ์ของวิวัฒนาการทางอินเทอร์เน็ตที่ประสบผลสำเร็จที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากเว็ลด์ไวด์เว็บได้รวมเอาความสามารถในด้านต่างๆ ของระบบอินเทอร์เน็ตไว้เกือบทั้งหมด เรียกได้ว่าเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นเครื่องมือที่มีความเป็นเลิศในการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ยังมีเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) จำนวนมากที่ใช้ในการเข้าถึงระบบอีกด้วย โดยเทคโนโลยีไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) มีส่วนเข้ามาช่วยนำเสนอข้อมูลข่าวสารทางการศึกษา เช่น ข้อมูลการบรรยายในห้องเรียน คำถาม คำตอบ และสื่อผสมต่างๆ ของการทดลอง เช่น รูปภาพ เสียง เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งาน (Roger. 2001) [Internet] จึงทำให้เว็ลด์ไวด์เว็บถูกนำมาใช้ในกิจกรรมการศึกษากันอย่างกว้างขวาง

กิจกรรมการศึกษาผ่านทางเว็ลด์ไวด์เว็บ เรียกว่าการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning ซึ่งเป็นการศึกษาเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง โดยเนื้อหาของบทเรียนประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดีย เป็นต้น ซึ่งจะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อสื่อสาร ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้

โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย เช่น E-mail, Web Board, Chat Room เป็นต้น การเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ และมีต้นทุนการเรียนไม่แพงนัก (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2545) [Internet]

2.2 ภาพรวมของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะขนาดใหญ่ ซึ่งเชื่อมต่อกันด้วย TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) โดยคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของระบบจะต้องมี หมายเลขเครื่อง (IP Address) เป็นสิ่งอ้างอิงเพื่อใช้ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น โดยการให้บริการของอินเทอร์เน็ตมีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งการบริการที่สำคัญ ได้แก่ E-Mail FTP, IRC, News Group, Gopher, World Wide Web ซึ่งเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นบริการที่ได้รับความนิยมในการใช้งานมากที่สุด (ชฎิล แก้วปลั่ง และคณะ. 2540 : 21) การนำเสนอข้อมูลในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บพัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายปี ค.ศ. 1989 โดยทีมงานจากห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และได้มีการพัฒนาภาษาที่ใช้ในการสนับสนุนการเผยแพร่เอกสาร หรือเว็บเพจ จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ไปยังสถานที่ต่างๆ ในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ เรียกว่าภาษา HTML (HyperText Markup Language) ซึ่งลักษณะเด่นของการนำเสนอข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ คือ การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังจุดอื่นๆ บนเอกสารเว็ลด์ไวด์เว็บได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็ลด์ไวด์เว็บอื่นๆ ในระบบเครือข่าย อันเป็นที่มาของคำว่าไฮเปอร์เท็ค

ข้อมูลบนเว็ลด์ไวด์เว็บไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บในลักษณะเท็คไฟล์ (Text File) ดังนั้น ไม่ว่าข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการเป็นใด ก็สามารถเรียกดูได้จากคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในการใช้งานเว็ลด์ไวด์เว็บนั้นผู้ใช้ที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้สามารถเรียกใช้งานข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว กว้างไกล และเสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก การเรียนรู้เทคโนโลยีด้านนี้ เพื่อนำมาพัฒนาเว็บไซต์ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2542) [Internet]

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์โดยด้านเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือเครื่องให้บริการ ประกอบด้วยโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้บริการข้อมูลต่างๆ แก่ไคลเอนต์ หรือเครื่องรับบริการ ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อติดต่อกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยมาตรฐานการติดต่อที่รองรับระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ คือ TCP/IP ซึ่งมาตรฐานนี้ถูกใช้อยู่ในระบบปฏิบัติการ UNIX มาก่อนที่เว็ลด์ไวด์เว็บจะได้รับความนิยม แต่ระบบปฏิบัติการที่มี

อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่มีความสามารถในการรองรับมาตรฐาน TCP/IP แทบทั้งสิ้น
การทำงานของ TCP/IP แบ่งออกเป็นระดับชั้น ดังนี้

1. Application
2. TCP/Transport Layer
3. IP/Network Layer
4. Network Card / Data Link Layer
5. Network Cabling / Physical Layer

Application เป็นส่วนของโปรแกรมที่ติดต่อกัน ส่วน TCP/Transport Layer เป็นส่วนที่ทำหน้าตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และจัดเรียงข้อมูล เนื่องจากมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนๆ ซึ่งเรียกว่าแพคเกจ (Package) ในส่วนของ IP/Network Layer จะทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลไปยังปลายทางที่ต้องการ ส่วนของ Network Card / Data Link Layer เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบการส่งข้อมูล ส่วนล่างสุด คือ Network Cabling / Physical Layer เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ต่างๆในการสื่อสาร

เว็ลด์ไวด์เว็บใช้ HTTP Protocol อันเป็นโพรโตคอลหนึ่งภายใต้ TCP/IP ซึ่งจะแปลงคำร้องขอจากเว็บเพจไปสู่คำร้องขอสำหรับส่งข้ามเครือข่าย โดยจะนำเอาคำร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์ในรูปแบบของวิธี (Method) ซึ่งจะประกอบด้วย GET, PUT, POST, DELETE เป็นต้น การทำงานจะเป็นแบบรีเควส / เรสปอน คือ การทำงานจะเกิดเมื่อมีการร้องขอจากไคลเอนต์ ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ และการสื่อสารจะยุติเมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งทำการหยุดติดต่อ (แดง ชลไพโรพิมลรัตน์. 2543 : 9)

องค์ประกอบของเว็ลด์ไวด์เว็บมีดังนี้ (สัจจะ จรัสรุ่งรวิวรร. 2543 : 4-7)

1. เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

เว็บเบราว์เซอร์เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้เรียกดูเว็บเพจ โดยเว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่ในการแสดงเว็บเพจตามที่ใช้ต้องการ

2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นแอปพลิเคชันที่คอยรับการร้องขอจากเบราว์เซอร์ และเรียกคืนข้อมูลหรือทำการคำนวณ แล้วส่งผลกลับไปยังเบราว์เซอร์

3. ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink)

ไฮเปอร์ลิงก์ เป็นการเชื่อมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปอีกแหล่งข้อมูลหนึ่ง

4. HTML

HTML เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงเอกสารเว็บเพจ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นหรือแหล่งข้อมูลอื่นได้ ซึ่ง HTML เป็นภาษาที่นำมาใช้งานกับเว็ลด์ไวด์เว็บโดยเฉพาะ

5. TCP/IP

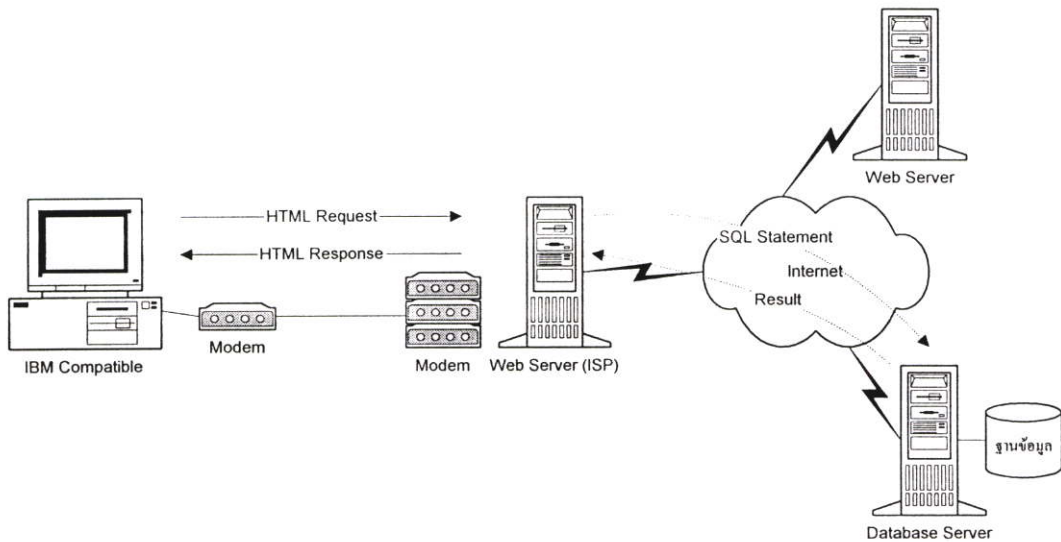
TCP/IP เป็นโพรโตคอลสำหรับการสื่อสารกันบนระบบอินเทอร์เน็ต

6. ISP (Internet Service Provider)

ISP คือ หน่วยงาน หรือบริษัทที่ให้บริการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

7. เซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูล (Data Base Server)

เซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูลเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเรียกค้น และจัดการฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 2.1 ภาพรวมของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

2.3 การพัฒนาเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีต้องมีการวางแผน และออกแบบในรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้การพัฒนาเว็บไซต์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ซึ่งต้องอาศัยทฤษฎี และหลักการต่างๆ เข้ามาช่วย โดยในหัวข้อการพัฒนาเว็บไซต์นี้จะกล่าวถึงหลักการ แนวคิด และวิธีในการพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 แนวคิด และหลักการออกแบบเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงรายละเอียดในหลายๆ ด้าน ซึ่งในหัวข้อนี้จะได้กล่าวถึงแนวความคิด และหลักในการออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1.1 แนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์ และโฮมเพจ

การพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีควรมีการวางแผนก่อนเสมอ เพื่อให้การทำงานของเว็บไซต์ถูกต้องตรงกับความต้องการนักพัฒนาเว็บไซต์ควรจะศึกษาถึงข้อกำหนดพื้นฐานที่ควรทราบก่อน อันได้แก่ การกำหนดชื่อโฟลเดอร์ ไฟล์เอกสารเว็บ ไฟล์ภาพกราฟิก ตลอดจนไฟล์อื่นๆ ที่จะนำมาใช้ในการ

ทำเว็บไซต์ เว็บไซต์ที่นำเสนอเอกสารเป็นภาษาไทยมักจะเกิดปัญหาด้านการแสดงผลภาษาไทยผ่านบราวเซอร์ ดังนั้น ในการพัฒนาเว็บไซต์ที่เป็นภาษาไทย จึงควรระมัดระวังเรื่องนี้ด้วย

การลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการพัฒนาเว็บไซต์ภาษาไทย มีดังนี้
(ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545) [Internet]

1. การควบคุมการเข้ารหัสภาษาไทย

ในการแสดงเว็บเพจบราวเซอร์จะทำการตรวจสอบการแสดงผลภาษาด้วยค่าการเข้ารหัสภาษา (Character Set) และหากเอกสารใดกำหนดค่าผิดพลาด หรือไม่กำหนดอาจทำให้บราวเซอร์แปลความหมายผิดพลาด และแสดงผลภาษาผ่านบราวเซอร์ไม่ถูกต้อง ดังนั้น เพื่อให้การแสดงผลภาษาไทยผ่านบราวเซอร์ต่างๆ มีความถูกต้อง ควรกำหนดค่าการเข้ารหัสภาษาไทยสำหรับเว็บเพจ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ <META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=TIS-620">

2. การกำหนดฟอนต์

เว็บเพจที่เป็นภาษาไทย หรือภาษาไทยผสมภาษาอังกฤษ นอกจากจะต้องกำหนดแท็กควบคุมการเข้ารหัสแล้วควรกำหนดแบบอักษร (Font) ให้กับข้อความในเอกสารเว็บด้วย โดยการใส่แท็ก และควรกำหนดฟอนต์ที่สามารถแสดงผลได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบ Macintosh และ PC พร้อมทั้งระบุขนาดที่เหมาะสม รูปแบบการกำหนดชื่อฟอนต์ที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่เป็นภาษาไทย ได้แก่ ... รูปแบบ การกำหนดชื่อฟอนต์ที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษ ได้แก่ ... โดยขนาดที่เหมาะสม ควรจะอยู่ในช่วง 1 - 3 เช่น หัวเรื่องใช้ขนาดเท่ากับ 3 ส่วนเนื้อหาใช้ ขนาดอักษรเท่ากับ 1 หรือ 2 เป็นต้น โดยมีรูปแบบแท็ก คือ ...

ทรงศักดิ์ ลิ้มบรรจงมณี กล่าวถึงหลักการออกแบบเว็บไซต์ ไว้ 10 ประการดังนี้
(ทรงศักดิ์ ลิ้มบรรจงมณี. 2541 : 105)

1. การใช้ฉากหลัง (Background)

การใช้ฉากหลังควรใช้ฉากหลังที่เหมาะสมกับข้อมูลนำเสนอ มีความเรียบง่ายไม่ก่อให้เกิดความสับสนที่ทำให้สายตา ทำให้อ่านข้อความได้ยาก และใช้เวลาในการแสดงผลนานขึ้น

2. การใช้ Effect

Effect ควรจะช่วยส่งเสริมเนื้อหาสาระ ไม่ควรเด่นกว่าเนื้อหา การใช้ Effect มากทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องเสียเวลาในการคำนวณ ทำให้ช้าเสียเวลาของผู้เข้าชมโดยใช่เหตุ จำนวนของ Effect โดยรวมไม่ควรน้อยเกินไป และมากเกินไปจนน่าเบื่อ และควรใช้ Effect ที่เข้ากันได้โดยพิจารณารูปแบบ และความเหมาะสม

3. การใช้ตัวอักษร

ตัวอักษรที่เลือกใช้ควรตรวจสอบก่อนว่ามีรูปแบบครบทั้งตัวปกติ ตัวหนา ตัวเอียง ตัวขีดเส้นใต้ และควรเป็นตัวหนังสือที่อ่านง่ายดูสบายตา

4. การออกแบบกราฟิก

ในการนำภาพเข้ามาใช้งานควรคำนึงถึงหน้าที่ของภาพเป็นสำคัญ ขนาดของภาพที่เล็กจะทำให้บริหารได้ง่าย และทำให้เกิดความรวดเร็วทั้งการ Upload และ Download ไม่ควรนำภาพ หรือข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาแสดง ซึ่งจะทำให้ผิดจุดประสงค์ของเว็บไซต์ และทำให้ผู้ใช้งานเสียเวลาในการเรียกใช้ข้อมูล

5. การควบคุมขนาดของเว็บไซต์

การตรวจสอบความกว้างยาวของเว็บไซต์ และการนำเว็บไซต์ไปทดสอบกับเว็บเบราว์เซอร์ที่มีการกำหนดขนาดจอภาพแตกต่างกันจะช่วยลดปัญหาเรื่องการแสดงผล นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการกำหนดความละเอียดในการแสดงผลของเครื่อง และระบบคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันอีกด้วย เนื่องจากผู้ชมอาจเข้ามาใช้เว็บไซต์จากระบบปฏิบัติการ และคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน การวางรูปแบบโครงสร้างที่ใหญ่เกินไปทำให้ผู้ใช้ต้องใช้แถบเลื่อนอาจทำให้ผู้ใช้เบื่อก่อน และอาจพลาดข้อมูลสำคัญได้

6. วางแผน และออกแบบก่อนลงมือสร้าง

การออกแบบสร้างเว็บไซต์ต้องวางแผนในการจัดการบริหารเว็บไซต์ทั้งหมด นอกจากนี้การเพิ่มแผนที่ของไซต์ (Site Map) ยังช่วยให้ผู้ชมไปยังส่วนต่างๆ และทำความเข้าใจกับโครงสร้างของเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น

7. การชี้นำผู้ใช้ด้วยวิธีการง่ายๆ

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ไม่ควรลืม คือ การดำเนินการตามจุดประสงค์ของเว็บไซต์ ที่สร้างขึ้นโดยวางรูปแบบเนื้อหา และออกแบบกราฟิกสำหรับนำทางด้วยวิธีการที่ง่าย และสอดคล้องกับจุดประสงค์ เพื่อที่จะสร้างความประทับใจแก่ผู้เข้าชม

8. การใช้เทคโนโลยี

ไม่ควรสร้างเว็บไซต์ด้วยเทคโนโลยีที่ล้ายุค ซึ่งผู้คนส่วนใหญ่ไม่สามารถสัมผัสได้ เนื่องจากเทคโนโลยีเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตมีการพัฒนา และปรับปรุงอย่างรวดเร็ว การวิ่งตามเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น และยังไม่เป็นที่ยอมรับอาจทำให้เสียเวลาโดยไม่เกิดประโยชน์

9. มีความจริงใจต่อผู้ชม

ผู้ชมเปรียบเสมือนแขกที่เข้ามาเยี่ยมบ้าน ดังนั้น การสร้างเว็บไซต์ต้องทำให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกสบายๆ เป็นกันเอง ควรนำเสนอข้อมูลอย่างชัดเจน และให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย กำหนดให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้ชม และผู้ออกแบบตามสมควร ให้ส่วนแสดงผล และตอบรับใช้งานได้ง่าย

10. ทำการปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ

การนำสิ่งที่น่าสนใจมาสู่ผู้ชมอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งแสดงวันเวลา หรือจำนวนครั้งที่มีการปรับปรุง และไม่ละเลยต่อผลตอบแทนของผู้ชม ซึ่งเป็นกระจกสะท้อนของเว็บไซต์

โฮมเพจเป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์ ซึ่งนับว่ามีความสำคัญกับองค์กรเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ ที่จะถูกนำเสนอสู่สายตาผู้เข้าชม ดังนั้นก่อนที่จะลงมือสร้างโฮมเพจ ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐานต่อไปนี้ก่อน (งามนิจ อัจฉรินทร์. 2542 : 69-70)

1. เลือกข้อมูลที่จะนำเสนอให้ครอบคลุม
2. เลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสม ถ้าหัวข้อเรื่องเป็นรูปภาพ ไม่ควรใช้ภาพที่ใหญ่เกินไป
3. โฮมเพจ ควรจะมีรายการสารบัญที่แสดงถึงหัวข้อของข้อมูลต่างๆ ที่มีในเว็บไซต์นั้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อที่ผู้อ่านสนใจ
4. ควรมีปุ่มเชื่อมโยง หรือปุ่มที่ผู้ใช้สามารถคลิก เพื่อย้อนกลับ หรือกลับไปยังหน้าแรก เพื่อป้องกันการหลงทางของผู้อ่านได้
5. เนื้อหาของเอกสารไม่ควรยาวเกินไป เนื่องจากเนื้อหาที่ยาวมากๆ จะทำให้ผู้ใช้งานไม่มีความสะดวก เนื่องจากต้องเลื่อนดูเอกสารทั้งหน้านั้น
6. โดยทั่วไปเนื้อหาที่เป็นโฮมเพจ ไม่ควรเกิน 1 หน้า และควรสั้นกระชับ
7. ต้องระวังตัวสะกด และไวยากรณ์ของภาษาที่ใช้
8. ต้องระวังรูปภาพที่มีขนาดใหญ่ หรือมีภาพเป็นจำนวนมาก เนื่องจากจะทำให้เอกสารนั้นใช้เวลานานในการเปิด
9. ถ้าจำเป็นต้องใช้รูปภาพขนาดใหญ่ควรทำเป็นจุดเชื่อมโยงไว้ และมีข้อความบ่งบอกถึงขนาดของรูปภาพ และอาจใช้เวลาในการเปิดภาพนั้น
10. เลือกใช้รูปแบบของกราฟิกให้ถูก เช่น JPEG เหมาะกับภาพที่มีความละเอียดสูง ส่วน GIF เหมาะกับรูปที่เป็นลาย เช่น ตราสัญลักษณ์ หรือภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น
11. กรณีที่มีข้อมูลข่าวสารอื่นควรจะมีการสร้างจุดเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลนั้นด้วย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง
12. กรณีที่มีเนื้อหาตอนใดที่อ้างถึงข้อมูลที่มีในเว็บไซต์ควรจะทำจุดเชื่อมโยงไปยังข้อมูลนั้นด้วย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปยังข้อมูลนั้นได้โดยตรง
13. การใช้เทคโนโลยีประเภทมัลติมีเดีย เช่น การสร้างภาพเคลื่อนไหว เสียง และการแสดงผลด้วย Plugins ต่างๆ เป็นต้น ต้องคำนึงถึงผู้เรียกดูด้วยว่าจะสามารถเรียกดูได้หรือไม่ โดยมีวิธีแนะนำหรือสนับสนุนให้ผู้ใช้งานทราบด้วย
14. ถ้าต้องการใช้จากหลัง ต้องแน่ใจว่าจากหลังนั้นจะไม่ทำให้ตัวอักษร หรือรูปภาพที่ต้องการนำมาแสดงบนเพจมองเห็นไม่ชัดเจน

15. สี่พื้นจากหลังควรเป็นสีที่นุ่มนวล แต่เป็นจุดดึงดูดความสนใจดูแล้วสบายตา
16. ควรมีการแจ้งชื่อ ที่อยู่ หรือ E-Mail ของผู้สร้างไว้ในโฮมเพจด้วย
17. ควรมีการระบุนวันปรับปรุงเพจครั้งล่าสุดด้วย และควรหมั่นปรับปรุงเนื้อหาให้ทันเหตุการณ์ หรือเพิ่มหัวข้อใหม่ๆ เพื่อความน่าสนใจ
18. ควรตรวจสอบเอกสารให้ละเอียดก่อนนำเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต

2.3.1.2 หลักการออกแบบเว็บไซต์

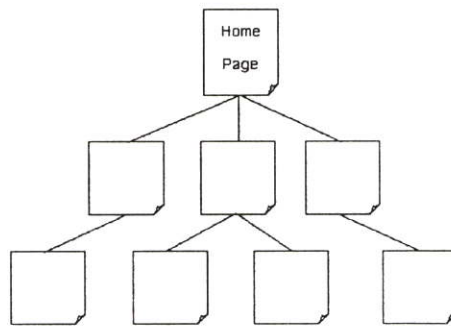
การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องการนำเสนอ

หลักการออกแบบเว็บไซต์ สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

(ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545) [Internet]

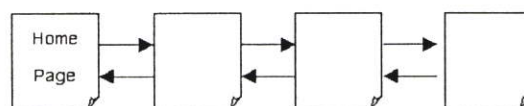
1. แบบลำดับชั้น (Hierarchy)
2. แบบเชิงเส้น (Linear)
3. แบบผสม (Combination)

1. **แบบลำดับชั้น (Hierarchy)** เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเพจเรียงตามลำดับกิ่งก้าน แขนงต่อเนื่องไปเหมือนต้นไม้กลับหัว



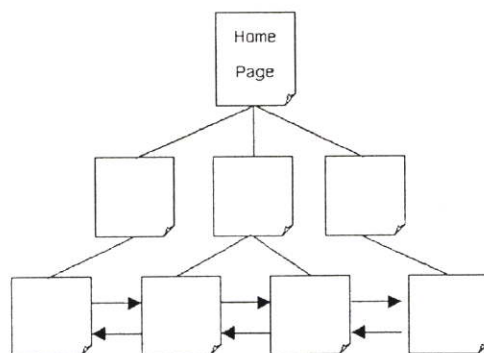
รูปที่ 2.2 การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ แบบลำดับชั้น

2. **แบบเชิงเส้น (Linear)** เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเพจเรียงต่อเนื่องไปในทิศทางเดียว



รูปที่ 2.3 การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ แบบเชิงเส้น

3. แบบผสม (Combination) เป็นการจัดหน้าเว็บเพจชนิดผสมระหว่างแบบลำดับขั้น และแบบเชิงเส้น



รูปที่ 2.4 การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ แบบผสม

2.3.2 แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับการเรียนการสอน

แนวทางการพัฒนา และวางแผนการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน มีดังนี้

(انونมพร ตันพิพัฒน์. 2539 : 10)

1. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยน และสอบถาม ข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็นระหว่างผู้สนใจเรื่องเดียวกัน หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ โดยใช้ E-Mail, Usenet, Webboard หรือ Talk เป็นต้น
2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการค้นหาสารสนเทศ หรือความรู้จากฐานข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต โดยใช้บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ Gopher, Archie หรือ WAIS เป็นต้น
3. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน แบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ
 - การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรเดิม
 - การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล ช่วยแก้ปัญหา ในการขาดแคลนทรัพยากร เช่น บุคลากร และวัสดุครุภัณฑ์ เป็นต้น
 - การใช้อินเทอร์เน็ตจัดการเรียนการสอน การฝึกเชิงปฏิบัติการกอบรวม

แนวทางการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา มีดังนี้ (รอม หิรัญพฤษ และคณะ. 2538)

1. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร โดยใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับ ผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้สอน การส่งงานระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การสื่อสาร ระหว่างนักวิชาการ หรือนักวิจัย การสมัครสมาชิกวารสาร สมาชิกกลุ่มสนทนาวิชาการ การเก็บ หรือเผยแพร่ข้อมูลวิชาการ การประกาศ และแจ้งความเคลื่อนไหวทางวิชาการ เป็นต้น
2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล
3. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

การสร้างเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงเป้าหมายของการศึกษา เป็นสำคัญจึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเป้าหมายของการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างเว็บไซต์สำหรับรายวิชาควรมีองค์ประกอบต่อไปนี้

1. โฮมเพจ เป็นเว็บไซต์หน้าแรกของเว็บไซต์ ควรมีเนื้อหาสั้นๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับวิชา เช่น ชื่อวิชา หน่วยงานรับผิดชอบ เป็นต้น และควรให้จบภายในหน้าเดียว ไม่ควรนำภาพกราฟิกขนาดใหญ่เข้ามาใช้งาน
2. เว็บเพจแนะนำ และแสดงสังเขปรายวิชาควรจะเชื่อมโยงไปยังหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรใส่ข้อความทักทาย แสดงชื่อผู้เกี่ยวข้องกับการสอน
3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของวิชา ซึ่งแสดงโครงสร้างวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์การเรียน และเป้าหมายของวิชา เป็นต้น
4. เว็บเพจแสดงสิ่งที่จำเป็นต่อการเรียน เช่น หนังสือประกอบ เครื่องมือต่างๆ เป็นต้น
5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ ได้แก่วิธีการติดต่อผู้สอน จุดเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่สำคัญทางการศึกษาต่างๆ เป็นต้น
6. เว็บเพจแสดงบทบาท และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การกำหนดส่งงาน วิธีประเมินผล ผู้ช่วยสอน เป็นต้น
7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมาย เช่น แบบฝึกหัด กำหนดส่งงาน กิจกรรมเสริมการเรียน เป็นต้น
8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน กำหนดวันสอบ วันส่งงาน
9. เว็บเพจแสดงประวัติผู้สอน
10. เว็บเพจแบบประเมิน เพื่อให้ผู้ใช้งานประเมินวิชา
11. เว็บเพจแสดงคำศัพท์
12. เว็บเพจการอภิปราย สำหรับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอน
13. เว็บเพจประกาศข่าว

2.3.3 ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ ของบุญเลิศ อรุณพิบูลย์

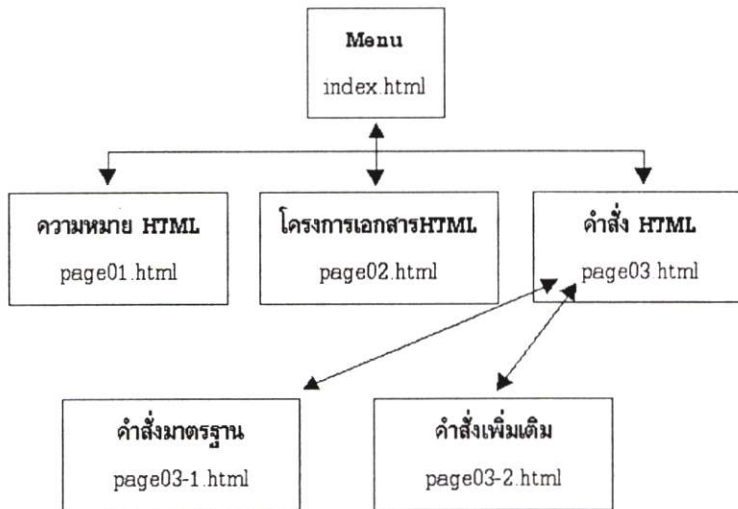
บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการไว้ดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545) [Internet]

2.3.3.1 การวางแผนพัฒนาเว็บไซต์

การวางแผนเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่ง เพราะเว็บเพจที่สร้างจะเพิ่มจำนวนเรื่อยๆ และมีจุดเชื่อม (Link) จำนวนมาก และหากไม่มีการวางแผนไว้ก่อน จะทำให้การ

ปรับปรุงแก้ไขเกิดปัญหาได้ง่าย ดังนั้นเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว ควรวางแผนออกแบบเอกสารเว็บบนกระดาษ และกำหนดชื่อไฟล์ของเอกสารเว็บแต่ละไฟล์เสมอ ซึ่งจากขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้พัฒนาสามารถมองเห็น ภาพการไหล (Data Flow) ของเว็บเพจได้ชัดเจน และพิจารณาต่อได้ว่าเว็บเพจแต่ละไฟล์ มีความสัมพันธ์กับเอกสารอื่นๆ อย่างไร และสัมพันธ์กับไฟล์เอกสารใดบ้าง

ตัวอย่าง การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างการวางแผนออกแบบเว็บไซต์

สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการวางแผนพัฒนาเว็บไซต์ มีดังนี้

1. การกำหนดชื่อไฟล์ และนามสกุลของไฟล์เอกสารเว็บ

การกำหนดชื่อไฟล์ และนามสกุลของไฟล์เว็บเพจมีข้อกำหนดที่แตกต่างไปจากการกำหนดชื่อไฟล์ปกติทั่วไป คือ ชื่อไฟล์ และนามสกุลของไฟล์เว็บเพจ จะถูกควบคุมจากผู้ดูแลเว็บไซต์ (Web Administer) ดังนั้นผู้พัฒนาที่ไม่ใช่ผู้ดูแลเว็บไซต์ จะต้องสอบถามกฎการตั้งชื่อโดยละเอียด ซึ่งปกติการกำหนดชื่อไฟล์ มีหลักคร่าวๆ ดังนี้

- ควรใช้ตัวอักษร a - z หรือตัวเลข 0 - 9 หรือผสมกัน
- ตัวอักษร a - z ควรเป็นตัวพิมพ์เล็ก
- ห้ามเว้นวรรค
- ห้ามใช้เครื่องหมายอื่นใด ยกเว้น ชีคกลาง (Underscore) หรือ ชีคกลาง (Dash)
- ชื่อไฟล์แรกของเอกสารเว็บ มักจะใช้ชื่อ index หรือ default
- นามสกุลของเอกสารเว็บมีหลายรูปแบบ เช่น .htm, asp และ .html เป็นต้น

ดังนั้นผู้พัฒนาเว็บเพจควรสอบถามจากผู้ดูแลเว็บไซต์ ก่อนว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เก็บเอกสารเว็บเพจใช้นามสกุลไฟล์รูปแบบใด

2. รูปแบบการแสดงผลเว็บเพจ

รูปแบบการแสดงผลของเว็บเพจ ได้แก่ ลักษณะการวางเนื้อหา และรายการเลือกต่างๆ บนเว็บไซต์ ซึ่งมีได้หลากหลายรูปแบบ เช่น

- การแสดงผลแบบรายการเลือก และเนื้อหากำหนดรวมกันในหน้าเดียว
- การแสดงผลด้วยตาราง โดยจะแสดงรายการเลือกไว้ด้านหนึ่งของตาราง และเนื้อหาจะอยู่อีกด้านหนึ่ง
- การแสดงผลด้วยเฟรม คล้ายกับแบบตาราง แต่รายการเลือกจะถูกตรึงกับที่ไม่เคลื่อนย้ายเมื่อทำการเลื่อนจอภาพ

3. ข้อความแสดงหัวเรื่องของเว็บเพจ หรือ Title

ข้อความแสดงหัวเรื่องของเว็บเพจ (Title) เป็นข้อความที่จะปรากฏในส่วนหัวเรื่อง (Title Bar) ของหน้าต่างเว็บเพจ โดยข้อความส่วนนี้จะถูกนำไปใช้เป็นคีย์เวิร์ด (Keyword) ในการค้นหาเว็บไซต์ผ่านผู้ให้บริการสืบค้นเว็บเพจ (Web Search Engine)

4. ลักษณะของหน้าเว็บเพจ

ลักษณะของหน้าเว็บเพจ ได้แก่ สีของพื้นเอกสารเว็บเพจ (Background Color) ลักษณะของพื้นเอกสารเว็บจากรูปภาพ (Background Image) สีของตัวอักษรปกติ (Normal Text) สีของตัวอักษรที่เป็นจุดลิงก์ (Link Text) สีของจุดลิงก์ที่กำลังทำงาน (Active Link) สีของจุดลิงก์ที่ผ่านการทำงานแล้ว (Visited Link หรือ Followed Link) สิ่งต่างๆ เหล่านี้ควรกำหนดไว้ด้วย เพื่อให้เอกสารเว็บเพจ มีการแสดงผลที่สวยงาม และถูกต้อง

2.3.3.2 กำหนดไคเร็กทอรี หรือโฟลเดอร์

การกำหนดไคเร็กทอรี หรือโฟลเดอร์ก่อนที่จะทำการสร้างชุดเอกสารเว็บไซต์ เป็นลำดับขั้นตอนที่ควรปฏิบัติด้วยทุกครั้ง เพื่อให้เว็บเพจแต่ละชุดมีระบบการจัดเก็บที่เป็นระบบ สามารถค้นหา และเรียกใช้งานได้สะดวก ในการสร้างชุดเอกสารเว็บเพจแต่ละชุดจะมีไฟล์ต่างๆ จำนวนมาก ทั้งไฟล์เอกสาร HTML ไฟล์ภาพกราฟิก ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ไฟล์ทั้งหมดนี้ควรจัดเก็บไว้เป็นหมวดหมู่ อาจจะสร้างไคเร็กทอรีย่อย เพื่อแยกกลุ่มไฟล์ได้ แต่จะต้องสร้างภายใต้ไคเร็กทอรีหลัก ที่สร้างไว้ก่อนแล้ว ไม่ควรแยกไว้คนละที่ เพราะจะทำให้การจัดการเว็บไซต์มีปัญหาได้ การสร้างโฟลเดอร์นี้ ควรจะกำหนดให้ 1 โฟลเดอร์ ต่อ 1 โป้เจ็ค

2.3.3.3 จัดหาภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

ควรสร้างภาพ หรือจัดหาภาพแล้วทำการคัดลอกมาไว้ในไคเร็กทอรี หรือโฟลเดอร์ที่จัดเตรียมไว้ เพื่อให้สะดวกในการเรียกใช้งาน และการบริหารเว็บไซต์ในอนาคต

ภาพกราฟิก หรือรูปภาพที่นำมาใช้ในการทำเว็บไซต์ปัจจุบันนิยมใช้กัน 2 โฟร์แมต คือ

1. ไฟล์ฟอร์แมต JPEG (Joint Photographer's Experts Group File)

2. ไฟล์ฟอร์แมต GIF (Graphics Interlace File)

การจัดหาภาพประกอบการทำเว็บไซต์ทำได้หลายวิธี เช่น

1. การสร้างภาพโดยโปรแกรมกราฟิกต่างๆ เช่น PhotoShop, Corel Draw & Corel Paint PaintShop, PhotoImpact, PhotoEditor เป็นต้น
2. การใช้ภาพจากชุดภาพสำเร็จรูปในลักษณะคลังภาพสำหรับทำเว็บเพจ (Web ClipArt)
3. การนำภาพจากโปรแกรมอื่น หรือเว็บอื่นๆ มาใช้งาน ในลักษณะการดักจับภาพ (Screen Capture)

การเลือกภาพจาก Clipart เป็นขั้นตอนที่สะดวกที่สุด โดยหาแผ่น Clipart แล้วเลือกภาพที่ต้องการ สำหรับการบันทึกภาพกราฟิกจากเว็บไซต์ เพื่อนำภาพมาใช้งาน เป็นวิธี และขั้นตอนที่รวดเร็ววิธีหนึ่ง ซึ่ง ปัจจุบันมีเว็บไซต์จำนวนมากที่ให้บริการ Download ภาพกราฟิก เพื่อนำมาใช้ในการทำเว็บ

2.3.3.4 สร้างเอกสารเว็บเพจ

การสร้างเอกสารเว็บเพจสามารถใช้โปรแกรมสร้างเอกสาร ประเภท Text Editor ในการลงรหัสคำสั่ง HTML เช่น RW, NotePad, WordPad, MS-Word, CU-Writer เป็นต้น เพื่อให้โปรแกรมบราวเซอร์ทราบว่าไฟล์เอกสารเป็นไฟล์เฉพาะสำหรับกำหนดรูปแบบการแสดงผล ผ่านอินเทอร์เน็ต ต้องกำหนดนามสกุล หรือส่วนขยายของไฟล์ (File Extension) เป็น .htm, asp หรือ .html โดยข้อกำหนด เกี่ยวกับนามสกุลของไฟล์นี้ ขึ้นอยู่กับผู้ให้บริการเครือข่ายเว็บ ดังนั้นก่อนทำการสร้างเอกสาร HTML ควรสอบถามจากผู้ให้บริการเครือข่ายที่จะนำข้อมูลไปฝากไว้ก่อน ว่าให้กำหนดนามสกุลของไฟล์อย่างไร

นอกจากการกำหนดนามสกุลของไฟล์ ชื่อไฟล์ก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ผู้พัฒนาต้องตระหนักด้วยเพราะผู้ให้บริการเผยแพร่ข้อมูล หรือผู้ดูแลระบบเครือข่ายอาจจะกำหนดชื่อไฟล์เอกสาร HTML แตกต่างกันออกไป

สำหรับการตั้งชื่อ และนามสกุลของไฟล์ HTML เป็นภาษาไทย เป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง เพราะระบบปฏิบัติการหลายระบบ ไม่สนับสนุนภาษาไทย และควรใช้ตัวอักษรตัวพิมพ์เล็ก ในการกำหนดชื่อ และนามสกุลของไฟล์ทุกครั้ง เพื่อป้องกันปัญหาการทำงานข้ามระบบปฏิบัติการ เนื่องจากระบบปฏิบัติการหลายระบบ โดยเฉพาะ Unix จะเห็นตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ และตัวพิมพ์เล็กเป็นคนละตัวกัน (Case-Sensitive)

2.3.3.5 ตรวจสอบผลผ่านบราวเซอร์

การสร้างเอกสารเว็บเพจ ควรทำการตรวจสอบผลผ่านบราวเซอร์หลายๆ ค่าๆ หลายๆ รุ่น เพราะโปรแกรมบราวเซอร์แต่ละค่าย แต่ละรุ่นจะรู้จัก หรือให้ผลลัพธ์จากคำสั่ง HTML ไม่เหมือน

กัน ซึ่งจะได้ทราบข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาด และสามารถแก้ไขได้ ก่อนที่จะส่งขึ้นไปแสดงผลจริงในระบบอินเตอร์เน็ต

2.3.3.6 ส่งข้อมูลไปยังเครื่องให้บริการ

เมื่อได้พัฒนาเอกสารเว็บ และตรวจสอบผลได้ตามที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการโอนข้อมูลนั้นๆ ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้โปรแกรมในการถ่ายโอนข้อมูล (FTP Software) เช่น WinFTP, CuteFTP, WS_FTP เป็นต้น ก่อนทำการ โอนข้อมูล จะต้องทำการขอสิทธิ์ และพื้นที่จากผู้ดูแลระบบก่อน

2.3.4 โปรแกรมสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์สามารถกระทำได้โดยการใช้ภาษา HTML หรือภาษาสคริปต์ต่างๆ ซึ่งมีลักษณะการเขียนโปรแกรมภาษาด้วยวิธีการลงรหัสคำสั่ง HTML คล้ายกับการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ ไป แต่ในปัจจุบันมีเครื่องมือช่วยพัฒนาหลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบช่วยลงรหัส HTML และแบบสร้างงานอัตโนมัติ (Wizard) ทั้งนี้สามารถจำแนกการสร้าง และพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมต่างๆ ได้ 3 วิธี ดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545) [Internet]

2.3.4.1 การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยการลงรหัส HTML ด้วยโปรแกรม Text Editor

การใช้โปรแกรมประเภท Text Editor เช่น NotePad, Qeditor เป็นต้นเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์ที่มีความรู้เกี่ยวกับภาษา HTML ในระดับสูง เนื่องจากผู้พัฒนาสามารถควบคุมตำแหน่ง และจำนวนรหัสดำสั่งได้อิสระ อย่างไรก็ตามวิธีนี้ไม่เหมาะสำหรับผู้พัฒนาในระดับต้น เพราะต้องศึกษารหัส HTML และใช้เวลาในการพัฒนาพอสมควร ตลอดจนไม่เห็นผลลัพธ์จากการป้อนคำสั่งทันที

2.3.4.2 การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยการลงรหัส HTML ด้วยโปรแกรม HTML Editor

โปรแกรม HTML Editor เป็นที่นิยมใช้กันอย่างสูงในปัจจุบัน ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้จะช่วยให้การลงรหัสกระทำได้ง่าย และรวดเร็ว เนื่องจากโปรแกรมเหล่านี้มีปุ่มคำสั่งควบคุมรหัสคำสั่ง HTML ตัวอย่างโปรแกรมในกลุ่มนี้ ได้แก่ โปรแกรม HomeSiteX, Coffee Cup HTML Editor, HTML Assistant HotDog Professional, HTML-KIT เป็นต้น

2.3.4.3 การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมสร้างงานอัตโนมัติ หรือ HTML

Generator

HTML Generator เป็นโปรแกรมรุ่นใหม่ ที่ช่วยให้การพัฒนาเอกสารเว็บ กระทำได้สะดวก

และรวดเร็ว เพราะว่าผู้ใช้สามารถเห็นผลจากการใช้คำสั่งได้ทันที ซึ่งเรียกว่าการทำงานแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) โปรแกรม จะทำการแปลงเอกสารที่สร้างเป็นเอกสาร HTML ให้โดยอัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องยุ่งยากกับศึกษาชุดคำสั่ง HTML ตลอดจนการลงรหัส HTML ตัวอย่างโปรแกรมในกลุ่มนี้ ได้แก่ MS-Office 97, FrontPage 97/98, Netscape Editor, Netscape Composer, IE Editor, Macromedia Dreamweaver เป็นต้น

2.3.5 ภาษาโปรแกรมสำหรับอินเทอร์เน็ต

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมสำหรับการแสดงผล และโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับเว็บเพจ เฉพาะที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.5.1 ภาษา HTML

HTML หรือ HyperText Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มีลักษณะเป็นภาษาในเชิงการบรรยายเอกสารไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Document Description Language) เพื่อนำเสนอเอกสารนั้นในระบบเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งมีโครงสร้างการเขียน โดยอาศัยตัวกำกับเรียกว่า แท็ก (Tag) ซึ่งควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ และวัตถุอื่นๆ ผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2542) [Internet]

เอกสาร HTML แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนหัวเรื่องเอกสาร (Head Section) เป็นส่วนใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บเพจนั้นๆ เช่น ชื่อเรื่องของหน้าเว็บเพจ (Title) ชื่อผู้จัดการเว็บ (Author) คำสำคัญในการค้นหาเว็บเพจ (Keyword) โดย Tag สำคัญในส่วนนี้ ได้แก่

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>ข้อความอธิบายชื่อเรื่องเว็บ</TITLE>
```

```
<META NAME="Author" CONTENT="ชื่อผู้พัฒนาเว็บ">
```

```
<META NAME="Keywords" CONTENT="คำสำคัญ 1,คำสำคัญ 2, ...>
```

```
</HEAD>
```

2. ส่วนเนื้อหาเอกสาร (Body Section) เป็นส่วนเนื้อหาหลักของเว็บเพจ ซึ่งใช้ในการแสดงผลสิ่งต่างๆ เช่น ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ หรือวัตถุอื่นๆ ผ่านเว็บเพจ ซึ่งจะต้องใช้ Tag ควบคุมการสั่งงาน Tag อาจจะมีส่วนขยายที่เรียกว่า แอททริบิวต์ สำหรับระบุ หรือควบคุมการแสดงผลของเว็บ Tag เป็นลักษณะเฉพาะของภาษา HTML ใช้ในการระบุรูปแบบคำสั่ง หรือการลงรหัสคำสั่ง HTML ภายในเครื่องหมาย Less-Than Bracket (<) และ Greater-Than Bracket (>) โดย Tag HTML แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ Tag เดี่ยว คือ Tag ที่ไม่ต้องมีการปิดรหัส เช่น <P>, <HR> เป็นต้น และ Tag เปิด/ปิด คือ Tag ที่ประกอบด้วย Tag เปิด และ Tag ปิด โดย Tag ปิด

จะมีเครื่องหมาย Slash (/) นำหน้าคำสั่งใน Tag นั้นๆ เช่น ..., <P>...</P> เป็นต้น โดย Tag จะมีแอททริบิวต์ เป็นส่วนขยายความสามารถของ Tag ซึ่งจะต้องใส่ภายในเครื่องหมาย < > ในส่วน Tag เปิดเท่านั้น Tag คำสั่ง HTML แต่ละคำสั่งจะมีแอททริบิวต์แตกต่างกันไป และมีจำนวนไม่เท่ากัน การระบุ แอททริบิวต์มากกว่า 1 แอททริบิวต์ให้ใช้ช่องว่างเป็นตัวคั่น เช่น Tag ควบคุมเกี่ยวกับรูปภาพ มีแอททริบิวต์ ดังนี้

2.3.5.2 VBScript

VBScript ถือว่าเป็นสับเซตของ Visual Basic คือ นำเอารูปแบบภาษาการเขียนโปรแกรมในแบบ Visual Basic มาเขียนคำสั่ง เพื่อสั่งงานให้บราวเซอร์ทำงานตามต้องการ

องค์ประกอบของแอปพลิเคชันที่ใช้งาน VBScript มีดังนี้

1. คำสั่งของภาษา HTML เป็นส่วนระบุข้อความในภาษา HTML ให้ทูกบราวเซอร์เข้าใจ และแสดงผลได้ตรงกัน VBScript Delimiter เป็นสิ่งที่แยก VBScript ออกจากภาษา HTML โดยจะใช้ Tag ครอบส่วนที่เป็นคำสั่งใน VBScript และมักใช้ Tag Comment (<! >) ครอบส่วนที่เป็น VBScript ภายในอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจะมีข้อดี คือ ถ้าแอปพลิเคชันนี้ถูกเรียกใช้งานจากบราวเซอร์ที่ไม่สนับสนุน VBScript ก็ยังสามารถทำงานต่อไปได้

2. VBScript Sub Routine or Function คือ ความสามารถในการสั่งให้ทำโปรแกรมย่อยของ VBScript ซึ่งจะเหมือนกับการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง สามารถใช้ฟังก์ชันที่ VBScript เตรียมไว้ให้ หรือเขียนขึ้นเองก็ได้ ส่วน

3. VBScript Built-In Object เป็นออปเจ็กต์ที่พร้อมถูกใช้งานร่วมกับคำสั่งใน VBScript เช่น Dictionary Object , File FileSystem Object , Err Object เป็นต้น

2.3.5.3 Active Server Page (ASP)

Microsoft Active Server Pages (ASP) เป็นเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ต เป็นตัวแปลภาษาสคริปต์ที่ไม่โครซอฟต์คิดขึ้นมาโดยเน้นที่การพัฒนา และจัดการแอปพลิเคชันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือเรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ไซด์ โดยจะเรียกแอปพลิเคชันที่สร้างจากเทคโนโลยี ASP ว่า “แอปพลิเคชัน ASP” ซึ่ง แอปพลิเคชัน ASP คือเท็กซ์ไฟล์ที่บรรจุเอาคำสั่งสคริปต์ต่างๆ เช่น Extensible Markup Language (XML), Component Object Model (COM) Hypertext Markup Language (HTML) ,VBScript เป็นต้น ผสมกับเอกสาร HTML เพื่อที่จะสร้าง Interactive เว็บไซด์ ซึ่งจะถูเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อบราวเซอร์เรียกใช้งานจะถูกแปล และถูกเอ็กซ์คิวต์ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยผลที่ได้จะเก็บในรูปแบบเอกสาร HTML แล้วส่งกลับมาให้บราวเซอร์ที่เรียกใช้แอปพลิเคชัน ASP นั้น (สัจจะ จรัสรุ่งรวีวร. 2542 : 102)

การเขียนเอกสาร ASP จะเขียนเรียงลำดับเนื้อหาของเอกสารในลักษณะเดียวกับการเขียนสคริปต์ และเนื่องจากเอกสาร ASP จะต้องถูกตีความก่อนโดยโปรแกรม ASP วิธีการเขียนจึงต้องเป็นไปตามรูปแบบมาตรฐานของเอกสาร ASP ที่กำหนดไว้เท่านั้น (กิตติภูมิ วรรณ. 2542 : 35)

สคริปต์ในเอกสาร ASP จะมี 2 แบบ คือ แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ คือ กำหนดให้ทำงานเฉพาะที่เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเอกสาร ASP ส่วนใหญ่จะเป็นแบบนี้ ส่วนอีกแบบหนึ่งจะเป็นแบบไคลเอนต์ไซด์ คือ กำหนดให้ทำงานในโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งในการนำสคริปต์รูปแบบนี้ไปทำงานต้องคำนึงถึงเว็บเบราว์เซอร์ของผู้เรียกใช้งานด้วย เนื่องจากเว็บเบราว์เซอร์บางตัวไม่รองรับสคริปต์ดังกล่าว ดังนั้นการเขียนเอกสาร ASP จึงควรเขียนแบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถแสดงผลได้ถูกต้องกับทุกเว็บเบราว์เซอร์

การทำงานของ ASP จะเกิดขึ้นเมื่อเบราว์เซอร์ร้องขอไฟล์ .asp จาก เว็บเซิร์ฟเวอร์ ASP ถูกเรียกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการประมวลผลสคริปต์ที่ส่งมา และเปลี่ยนรูปแบบให้เป็นมาตรฐานของเอกสารเว็บเพจ ก่อนส่งกลับไปยังเบราว์เซอร์ (Microsoft. 2001) [Internet]

ข้อดีของ ASP คือ

1. ASP มีความเป็นอิสระต่อเบราว์เซอร์ เนื่องจาก ASP ทำงานที่เซิร์ฟเวอร์
 2. สามารถทำการแก้ไขข้อผิดพลาดได้ง่ายเนื่องจากการเขียนเอกสาร ASP เป็น Text File ซึ่งสามารถเปิดด้วยโปรแกรม Text Editor ใดก็ได้
 3. ASP มีชุดคำสั่งในการเข้าถึงฐานข้อมูลที่สะดวก และไม่ซับซ้อน จึงง่ายต่อการใช้งาน
 4. ASP สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการได้หลากหลาย เช่น Windows 2000, Windows NT, Windows XP, Windows 98, Windows 95 เป็นต้น
- (<http://asp.superexpert.com/asp/tutorials/overview/default.aspx>. 2002)

2.3.6 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็ด์ไซต์

เริ่มแรกเว็บเพจเป็นเพียงข้อความธรรมดาที่สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ หรือเว็บไซต์หน้าอื่นได้ แต่ในปัจจุบันเว็บเพจมีการพัฒนาไปจากเดิมมาก โดยมีการเพิ่มรูปแบบ และสามารถในการแสดง และเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลาย ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ประโยชน์ของเว็ด์ไซต์ได้มากขึ้น การที่เว็ด์ไซต์สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้ถือเป็นจุดสำคัญของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฐานข้อมูล

ยูนิกซ์ (Unix) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในยุคแรก และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการพัฒนาด้านซอฟต์แวร์ และเว็บเทคโนโลยีจึงได้รับความนิยมไปด้วย โดยเริ่มแรกสคริปต์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บน

เว็ลด์ไวด์เว็บ ได้แก่ เซลล์ หรือภาษา ซี ซึ่งเป็นภาษาที่นิยมในขณะนั้น ต่อมาได้มีภาษาที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เช่น ภาษา PERL PHP และ JAVA ซึ่งทำให้การพัฒนาทำได้ง่ายขึ้น

วินโดวส์ (Windows) เป็นระบบปฏิบัติการของบริษัทไมโครซอฟท์ ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในกลุ่มผู้ใช้งาน เพราะง่ายต่อการเรียนรู้ และใช้งาน การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็ลด์ไวด์เว็บบนวินโดวส์ในปัจจุบันสามารถทำได้ง่าย โดยใช้ WinCGI (Windows Common Gateway Interface) ซึ่งผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องภาษา C ก็สามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็ลด์ไวด์เว็บได้ นอกจากนี้ไมโครซอฟท์ยังได้พัฒนาเทคโนโลยีด้านเว็บแอปพลิเคชันฐานข้อมูลที่มีชื่อว่า IDC (Internet Database Connection) ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฐานข้อมูล และนอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่เรียกว่า ODBC (Open Database Connectivity) ซึ่งจะเป็นตัวกลางในการเข้าถึงฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น และยังสามารถพัฒนาเทคโนโลยีที่มีชื่อว่า ASP (Active Server Page) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ IDC

เว็บแอปพลิเคชันฐานข้อมูลสามารถติดต่อกับฐานข้อมูล ได้โดยอาศัยเทคโนโลยี 2 อย่าง คือ

1. ODBC (Open Database Connectivity) ซึ่งเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างเว็บแอปพลิเคชันฐานข้อมูล และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยอาศัย Driver ของแต่ละฐานข้อมูลเป็นช่องทางในการติดต่อ

2. OLEDB (Object Linking and Embedding Database) ซึ่งใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลที่ไม่ใช่ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปฐานข้อมูล

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แบ่งลักษณะการทำงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนผู้ใช้บริการ (Client) และส่วนผู้ให้บริการ (Server) เรียกว่า ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งไคลเอนต์ จะทำการส่งคำขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้องขอจะทำการประมวลผล และส่งผลที่ได้กลับไปยังไคลเอนต์

เว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะให้การรับ และแสดงผลอยู่ที่ไคลเอนต์ ส่วนที่เหลือจะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งการทำงานแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ

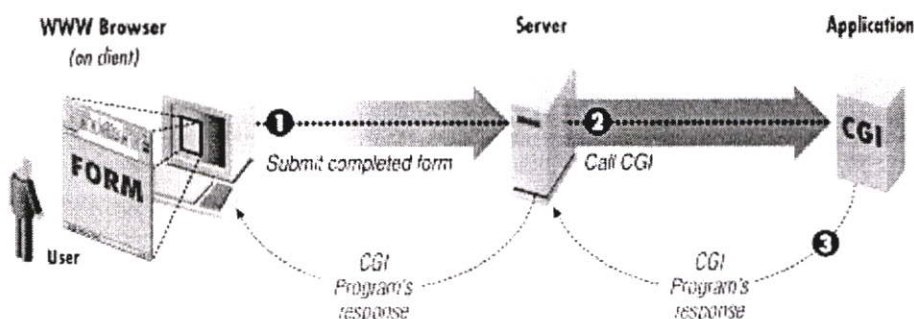
1. เว็บไคลเอนต์ ซึ่งทำหน้าที่ส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ และคอยรับข้อมูลเพื่อแสดงผลบนหน้าจอ

2. แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งที่ภายในประกอบด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทำหน้าที่ติดต่อรับส่งข้อมูลกับเว็บไคลเอนต์ และส่วนของเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่ประมวลผล และติดต่อกับฐานข้อมูล

3. คอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟต (CGI) เป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับโปรแกรมอื่นที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ เช่น ระบบฐานข้อมูล และยังสามารถในการประมวลผลข้อมูลจากแบบฟอร์มคำร้องขอบริการที่ส่งเข้ามาในรูปแบบ HTML และส่งข้อมูลกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ (ยุทธนา สวนสุข. 2539: 59)

คอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟด มีความสามารถในการเรียกใช้ฟังก์ชันต่างๆ ของเซิร์ฟเวอร์ได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างเว็บเพจหลังจากที่ได้รับการร้องขอจากไคลเอนต์ ซึ่งหลักการทำงานของคอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟด คือ การรับข้อมูลจากผู้ใช้ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์จากไคลเอนต์ และส่งข้อมูลไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบว่ามีความต้องการประมวลผลจากคอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลคำสั่งไปให้โปรแกรมคอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟดทำการประมวลผล เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วคอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟดจะส่งผลกลับมาที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งผลที่ได้กลับคืนให้เว็บเบราว์เซอร์ของไคลเอนต์ที่ร้องขอมา

เนื่องจากปัจจุบันมีหลายบริษัทที่ผลิตเว็บเซิร์ฟเวอร์ออกมาใช้งาน บริษัทเหล่านี้ได้มีการผลิตคอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟดของตนเองขึ้นมา เพื่อใช้งานร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ของตนเอง แทนการใช้คอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟด เพื่อให้เว็บเซิร์ฟเวอร์มีความสามารถสูงที่สุดในการทำงาน คอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟดที่ผลิตขึ้นมาจะเรียกว่าเป็น แอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเตอร์เฟซ (API) แอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเตอร์เฟซถูกออกแบบมาให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ของแต่ละรายเท่านั้น เช่น ASP ของ บริษัท ไมโครซอฟต์ เป็นต้น



รูปที่ 2.6 การทำงานของ คอมมอลเกตเวย์อินเทอร์เฟด

2.4 ฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ

ระบบฐานข้อมูลนับว่ามีความจำเป็นต่อการพัฒนาโปรแกรม หรือระบบต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย เนื่องจากฐานข้อมูลจะเป็นที่ซึ่งเก็บข้อมูลต่างๆ ของการทำงาน ซึ่งในหัวข้อนี้จะได้กล่าวถึงฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.4.1 ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยเอนทิตีหลายๆ ตัว ซึ่งบรรดาเอนทิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2540 : 32)

ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ใช้ และสามารถที่จะนำข้อมูลนั้นออกมาใช้ร่วมกันได้โดยไม่มีการซ้ำซ้อน หรือความขัดแย้งของข้อมูล (ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ. 2541 : 107)

ฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ คือ ฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกับเว็บแอปพลิเคชัน และ เว็บเบราว์เซอร์ (แดง ชลไพโรพิมพ์ลิรัตน์. 2543 : 13)

เนื่องจากบริการพื้นฐานของเว็ลด์ไวด์เว็บ คือการให้บริการเว็บเพจ และข้อมูลต่างๆ ซึ่งบางครั้งผู้ใช้งานต้องการข้อมูล หรือรายการที่เป็นผลสรุปของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะได้มาจากฐานข้อมูล ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นมาใช้กับเว็ลด์ไวด์เว็บ

2.4.2 ส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ

ระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. ไคลเอนต์

ไคลเอนต์จะทำหน้าที่ส่งข้อมูลคำร้องขอจากการป้อนข้อมูลของผู้ใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการเรียกใช้งาน

2. เว็บเซิร์ฟเวอร์

เซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลที่ได้รับจากไคลเอนต์มาประมวลผล และส่งผลที่ได้กลับไปยังไคลเอนต์

3. แอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพส

แอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพสทำหน้าที่ในการเป็นตัวเชื่อมระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ กับแอปพลิเคชัน ที่ไม่ใช่ เว็บแอปพลิเคชัน เช่น เซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูล เป็นต้น

4. เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของฐานข้อมูล

2.4.3 ขั้นตอนในการติดต่อเพื่อใช้บริการฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ

ขั้นตอนในการติดต่อเพื่อใช้บริการฐานข้อมูลมีลำดับดังนี้

1. เว็บเบราว์เซอร์รับการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ และส่งไปยัง เว็บเซิร์ฟเวอร์

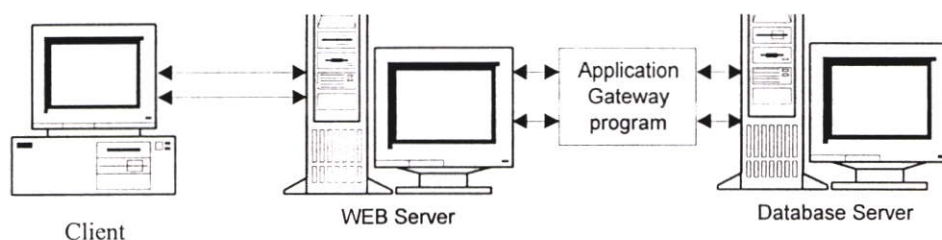
2. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับข้อมูลการร้องขอจากไคลเอนต์ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการกระตุ้นการทำงานของแอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพส และส่งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสืบค้นข้อมูลตามที่ผู้ใช้ระบุไปยังแอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพส

3. แอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพสจะทำการประมวลผลตามที่กำหนดไว้ โดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

4. หลังจากได้รับข้อมูลสำหรับการประมวลผลจากแอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพสแล้ว เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจะทำการประมวลผล และส่งข้อมูลที่ไปยังแอปพลิเคชัน โปรแกรม อินเทอร์เน็ตเพส

5. เมื่อแอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพสได้รับผลที่ได้จากเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแล้ว แอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพสจะทำการส่งข้อมูลต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์

6. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้รับผลที่ส่งมาจากแอปพลิเคชัน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเพสแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูล ไปยังเว็บเบราว์เซอร์ในรูปแบบของ HTML Page



รูปที่ 2.7 ขั้นตอนการติดต่อฐานข้อมูล

2.4.4 การติดต่อกับระบบฐานข้อมูล

Structure Query Language (SQL) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่นิยมใช้ในการ ติดต่อกับฐานข้อมูล และใช้พัฒนาการทำรายงาน และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ซึ่งสามารถใช้ภาษา SQL เพียง 1 คำสั่งเพื่อประมวลผลฐานข้อมูลหลายๆ ตาราง (Table) ได้

เนื่องจากอาจมีหลายโปรแกรมที่มีความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูลร่วมกัน โปรแกรมเหล่านั้นสามารถใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้ โดยอาศัยโปรแกรมประเภท Open Database Connectivity (ODBC) ซึ่งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น ODBC นี้จะถูกเรียกว่าเป็น ODBC Driver ซึ่งก่อนที่โปรแกรมแอปพลิเคชันต่างๆ จะสามารถใช้งานฐานข้อมูลได้ จะต้องสร้างส่วนที่ใช้ในการติดต่อฐานข้อมูลที่ ODBC ก่อน เรียกส่วนที่ใช้ในการติดต่อฐานข้อมูลนี้ว่า Data Source Name (DSN) ซึ่งเมื่อโปรแกรมใดต้องการติดต่อกับฐานข้อมูล ก็เพียงแต่เรียกไปที่ DSN เท่านั้น

2.4.5 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นรูปแบบจำลองข้อมูล โดยกำหนดข้อมูลในรูปแบบของตารางความสัมพันธ์ ซึ่งข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้ได้ถูกคิดค้น และพัฒนาในปี ค.ศ. 1970 โดย E.F.Codd

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีลักษณะข้อมูลที่สัมพันธ์กันเรียกว่าเป็นความสัมพันธ์ (Relation) ซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้จัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปตาราง 2 มิติ ซึ่งประกอบด้วย ความสัมพันธ์ของสดมภ์

(Column) หรือแอททริบิวต์ (Attribute) และแถว (Row) ค่าของข้อมูลในแต่ละแอททริบิวต์จะ บรรจุค่าของข้อมูลประเภทเดียวกัน

ความสัมพันธ์ของข้อมูลอาจจำแนกเป็น 2 ประเภทดังนี้ คือ

1. ความสัมพันธ์หลัก (Base Relation) เป็นความสัมพันธ์ที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลจริงในตาราง
2. วิว (View) หรือความสัมพันธ์เสมือน เป็นความสัมพันธ์ที่ถูกสร้างขึ้นตามความต้องการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนอาจต้องการใช้ข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน จึงทำการกำหนดวิวของตัวเองขึ้นมาจากความสัมพันธ์หลัก เพื่อความสะดวกในการใช้ข้อมูล และช่วยให้การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

ข้อดีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นกลุ่มของความสัมพันธ์ ข้อมูลถูกจัดเก็บเป็นแถว และสมรรถ ทำให้ผู้ใช้เห็นภาพของข้อมูลได้ชัดเจน
2. มีเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลที่เก็บได้ง่าย
3. ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ว่าข้อมูลมีโครงสร้างข้อมูลอย่างไร
4. ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจกับภาษาที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลได้ง่าย เนื่องจากมีลักษณะคล้ายมนุษย์

2.4.6 เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนแบบจำลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนแบบจำลองที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีหลายชนิด ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้มีส่วนช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น นักวิเคราะห์ระบบที่ดีควรมีความรู้ในเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบฐานข้อมูล

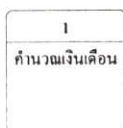
เครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูล ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มีดังนี้

2.4.6.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagrams (DFDs))

แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงการไหลของข้อมูล และกระบวนการต่างๆ ในระบบ ทำให้การวิเคราะห์ระบบเป็นไปโดยง่าย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน DFDs นั้นมีผู้คิดค้นไว้หลายรูปแบบ ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ใช้รูปแบบของ Gene and Sarson ซึ่งแสดงได้ดังนี้

1. กระบวนการ เป็นรูปภาพที่ใช้แทนขั้นตอนการทำงานต่างๆ โดยเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้ามุมมนที่มีลำดับ และชื่อของกระบวนการอยู่ภายใน



รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์กระบวนการ

2. กระแสข้อมูล เป็นภาพแสดงการไหลของข้อมูลจากกระบวนการหนึ่งไปยังอีกกระบวนการหนึ่ง หรือจากกระบวนการไปยังส่วนจัดเก็บข้อมูล ซึ่งทิศทางการไหลจะใช้ลูกศรแสดงทิศทาง



รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์การไหลของข้อมูล

3. เพิ่มเก็บข้อมูล เป็นรูปภาพที่แสดงส่วนการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งอาจเป็นเพิ่มข้อมูล หรือตารางข้อมูลก็ได้



รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์ที่เก็บข้อมูล

4. สิ่งที่อยู่นอกระบบ เป็นภาพแสดงถึงบุคคล หรือสิ่งที่กระทำกับกระบวนการ โดยจะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีชื่ออยู่ภายใน



รูปที่ 2.11 สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่นอกระบบ

2.4.6.2 แผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity-Relationship Diagrams)

แผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity-Relationship Diagrams หรือ E-R diagram) ซึ่งใช้ในการเขียนเค้าร่างทางแนวคิด ในการออกแบบฐานข้อมูล

ส่วนประกอบของ E-R Diagram มีดังนี้

1. เอนทิตี (Entity) เป็นรูปภาพที่ใช้แทนกลุ่มของสิ่งของต่างๆ ที่สามารถระบุได้ในความเป็นจริง เช่น พนักงานของบริษัท นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน หนังสือในห้องสมุด เป็นต้น ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ Regular Entity และ Weak Entity

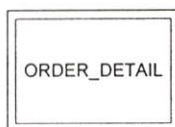
- Regular Entity ประกอบด้วยสมาชิกที่มีคุณสมบัติ ซึ่งบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของแต่ละสมาชิก เช่น เอนทิตี “POPULAR” ซึ่งสมาชิกภายในเอนทิตีนี้ได้แก่ ประชากรแต่ละคนในประเทศ ที่มีหมายเลขบัตรประจำตัวไม่ซ้ำกันเลย ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แทน เอนทิตี ประเภทนี้ คือ รูปภาพ

สี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยมีชื่อ เอนทิตี อยู่ใน



รูปที่ 2.12 Regular Entity

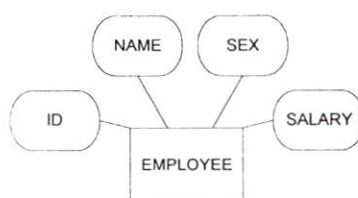
- Weak Entity เป็นเอนทิตีที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Regular Entity คือ การบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของแต่ละสมาชิกต้องอาศัยคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งของ Regular Entity มาประกอบกับคุณสมบัติของตัวเอง เพื่อให้สมาชิกของเอนทิตีนี้สามารถแสดงคุณสมบัติที่บ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของแต่ละสมาชิกได้



รูปที่ 2.13 Weak Entity

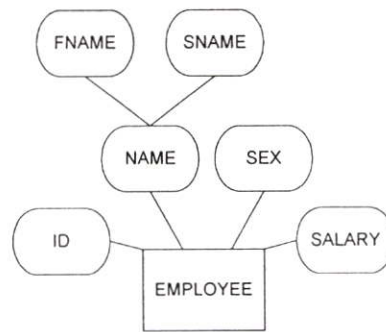
2. แอททริบิวต์ (Attribute) ซึ่งได้แก่ คุณสมบัติต่างๆ ที่นำมารวมกัน เพื่อสร้างเป็นเอนทิตี เช่น หมายเลขบัตรประชาชน ชื่อสกุล วันเดือนปีเกิด ที่อยู่ซึ่งรวมกันเป็น เอนทิตี “บัตรประชาชน” เป็นต้น ซึ่งจะแบ่งออกได้ดังนี้

- Simple Attribute เป็นแอททริบิวต์ ที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก เช่น เพศ อายุ จังหวัด เป็นต้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนแอททริบิวต์นี้ คือ วงรีที่มีเส้นเชื่อมไปยังเอนทิตีที่เป็นเจ้าของ เช่น เอนทิตี ของ EMPLOYEE ที่มี แอททริบิวต์ “ID”, “NAME”, “SEX”, “SALARY” เป็นต้น



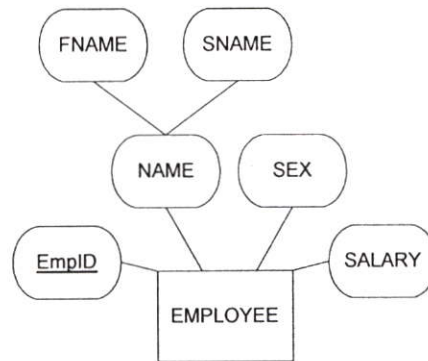
รูปที่ 2.14 Simple Attribute

- Composite Attribute เป็นแอททริบิวต์ ที่ภายในสามารถแยกย่อยได้ เช่น ชื่อ สามารถแยกออกเป็น คำนำหน้าชื่อ ชื่อ และนามสกุล เป็นต้น สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนแอททริบิวต์ นี้จะใช้วงรีเช่นเดียวกันกับ Simple Attribute



รูปที่ 2.15 Composite Attribute

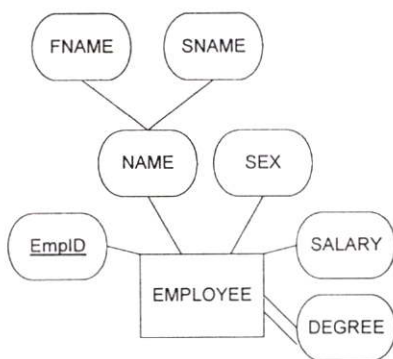
- Identifier หรือ Key เป็นแอททริบิวต์ที่ค่าในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีไม่ซ้ำกันเลย ซึ่งนำมากำหนดความเป็นเอกลักษณ์ให้แต่ละสมาชิกในเอนทิตี เช่น EmpID ใช้แทนรหัสพนักงาน สัญลักษณ์ของแอททริบิวต์จะมีเส้นขีดอยู่ด้านล่าง



รูปที่ 2.16 Identifier หรือ Key

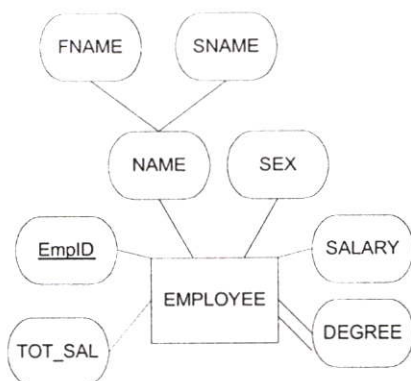
- Single-Valued Attribute เป็นแอททริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งเพียงค่าเดียว เช่น แอททริบิวต์ “SALARY” ซึ่งเป็นที่เก็บเงินเดือนของพนักงาน ซึ่งแต่ละคนจะมีเพียงค่าเดียว เป็นต้น

- Multi-Valued Attribute เป็นแอททริบิวต์ที่มีลักษณะตรงข้ามกับแอททริบิวต์ แบบ Single-valued กล่าวคือเป็นแอททริบิวต์ที่มีค่าข้อมูลได้หลายค่าภายใต้แอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่ง เช่น แอททริบิวต์ “DEGREE” ที่ระบุระดับการศึกษาของพนักงานแต่ละคน ซึ่งพนักงานแต่ละคนจะมีระดับการศึกษาได้หลายระดับ เป็นต้น สำหรับสัญลักษณ์จะใช้เส้น 2 เส้นขีดแทน



รูปที่ 2.17 Multi-Valued Attribute

- Derived Attribute เป็นแอททริบิวต์ ที่มีค่าของข้อมูลจากการนำเอาค่าของแอททริบิวต์อื่นมาทำการคำนวณ ซึ่งค่าของแอททริบิวต์ประเภทนี้จะเปลี่ยนแปลงทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของแอททริบิวต์ที่ถูกนำค่ามาคำนวณเช่น แอททริบิวต์ “TOT_SAL” ของ เอนทิตี “Employee” ที่ใช้เก็บเงินเดือนสะสมของพนักงานแต่ละคนเพื่อนำไปคำนวณภาษี เป็นต้น สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นเส้นปะ



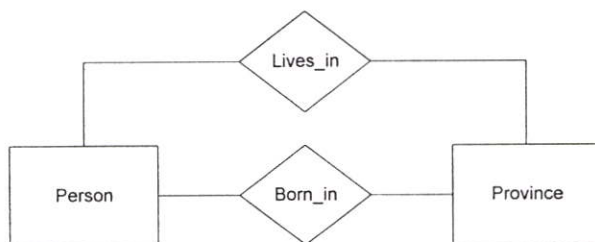
รูปที่ 2.18 Derived Attribute

3. ความสัมพันธ์ (Relationship) ได้แก่การนำเอาเอนทิตีหลายๆ อันมารวมกัน ดังนั้นสมาชิกของความสัมพันธ์จึงเกิดจากการจับคู่ระหว่างสมาชิกของเอนทิตี จะใช้รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดมีชื่อของความสัมพันธ์นั้นอยู่ภายใน และจะต้องปรากฏคู่กันกับเอนทิตีเสมอ



รูปที่ 2.19 ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีใดๆ ไม่จำเป็นต้องมีแค่ความสัมพันธ์เดียว เช่น



รูปที่ 2.20 ความสัมพันธ์หลายด้าน

สมาชิกในเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์จะถูกเรียกว่า Participant ซึ่งจำนวนของ Participant จะนำไปกำหนดประเภทของ ความสัมพันธ์ได้ดังนี้

- One-to-One Relationship เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละ Participant ของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีก Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่งเพียง Participant เดียว เช่น ลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้เพียงบัญชีเดียว และแต่ละบัญชีเงินฝากจะมีเจ้าของได้เพียงคนเดียว เป็นต้น



รูปที่ 2.21 One-to-One Relationship

- One-to-Many Relationship เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละ Participant ของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่ง มากกว่า 1 Participant เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้มากกว่า 1 บัญชี และแต่ละบัญชีจะต้องมีเจ้าของเพียงคนเดียว เป็นต้น



รูปที่ 2.22 One-to-Many Relationship

ตัวเลขเลข 1 จะถูกกำหนดไว้ทางด้านของ เอนทิตี ที่มีจำนวน Participant ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์เพียง Participant เดียว ส่วนตัวอักษร M จะถูกกำหนดไว้ทางด้านของเอนทิตีที่มีจำนวน Participant ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์มากกว่า 1 Participant

- Many-to-Many Relationship เป็นความสัมพันธ์ที่ Participant มากกว่า 1 Participant ของเอนทิตี มีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่ง มากกว่า 1 Participant เช่น ลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้หลายบัญชี และแต่ละบัญชีสามารถมีเจ้าของได้มากกว่า 1 คน เป็นต้น



รูปที่ 2.23 Many-to-Many Relationship

4. **Generalization Hierarchy** ใช้แสดงถึงเอนทิตี หรือความสัมพันธ์ที่มีสมาชิกที่สามารถแยกเป็นกลุ่มย่อย ภายใต้เอนทิตี หรือความสัมพันธ์นั้น

5. **Coverage Property** ใช้ใน E-R Model เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของ Superset เอนทิตี ที่มีต่อสมาชิกของ Subset เอนทิตี

2.4.7 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle : DBLC) เป็นระเบียบวิธีในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ (กิตติ ภักดีวัฒน์กุล. 2542 : 7-8)

1. ศึกษาความต้องการ (Database Initial Study) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนา

2. ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) จะนำเอารายละเอียดต่างๆ จากการวิเคราะห์ในขั้นแรก มาเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูล

3. สร้างฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง (Implementation and Loading) ในขั้นนี้จะนำเอาโครงร่างต่างๆ จากการออกแบบมาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งทำการแปลงข้อมูลของระบบงานเดิมให้เป็นตามรูปแบบใหม่ที่วิเคราะห์ได้

4. ทดสอบ ประเมิน และปรับปรุง (Testing and Evaluation) ทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาด และปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลนั้นสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

5. นำระบบฐานข้อมูลไปใช้งานจริง (Operation) เป็นการนำฐานข้อมูลที่ผ่านการทดสอบและปรับปรุงแล้ว ไปใช้ปฏิบัติงานจริง

6. บำรุงรักษา และปรับปรุงระบบฐานข้อมูล (Maintenance and Evolution)

2.4.8 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลจะต้องศึกษาสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดความต้องการของระบบ การออกแบบจะแสดงวิธีการต่างๆ ที่จะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวในการสร้างบ้าน ซึ่งมีการระบุรูปลักษณะ และโครงสร้างให้กับระบบ

การออกแบบฐานข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. การออกแบบระดับแนวคิด เป็นขั้นตอนในการศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูล (Data Requirements) ของผู้ใช้โดยรวมถึงการระบุข้อมูลที่มีความสำคัญที่ต้องการจะจัดเก็บในฐานข้อมูล ทั้งนี้ยังไม่ต้องสนใจว่าจะใช้โครงสร้างข้อมูล หน่วยเก็บข้อมูล หรือ DBMS ใด ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้ คือ เคี้ยวร่างทางแนวคิด (Conceptual Schema)

กิจกรรมที่นักออกแบบจะต้องทำในขั้นตอนนี้ คือ กำหนดเอนทิตี และแอททริบิวต์ต่างๆ กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และแอททริบิวต์ และสร้าง E-R Diagrams เพื่อจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งหมด

2. การออกแบบระดับตรรกภาพ เป็นขั้นตอนที่นำเอาเคี้ยวร่างทางแนวคิดมาแปลงให้อยู่ในแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model) ซึ่งการแปลงนี้อาจเลือกใช้ภาษาขอแบบจำลองฐานข้อมูล (Database Model) ซึ่งอาจเป็นแบบระดับชั้นแบบเครือข่าย หรือแบบเชิงสัมพันธ์ โดยไม่สนใจว่า DBMS ที่จะเลือกใช้เป็นของบริษัทใด ผลลัพธ์ที่จะได้ในขั้นตอนนี้ คือ เคี้ยวร่างทางตรรกภาพ (Logical schema) ถ้าแบบจำลองฐานข้อมูลที่ใช้เป็นแบบเชิงสัมพันธ์ ผลลัพธ์ที่ได้ คือ กลุ่มของตาราง หรือความสัมพันธ์

งานที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การสร้างพจนานุกรมข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้อธิบายถึงเอนทิตี แอททริบิวต์ และความสัมพันธ์ที่สามารถบอกถึงเจ้าของ ชื่อ รูปแบบ โดเมน และสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล และการทำรูปแบบปกติ (Normalization) ซึ่งเป็นการกำหนด แอททริบิวต์ให้กับความสัมพันธ์ รวมทั้งการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

3. การออกแบบระดับกายภาพ เป็นขั้นตอนที่นำเอาเคี้ยวร่างทางตรรกภาพ มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่กำหนดโดย DBMS ซึ่งจะมีการระบุถึงโครงสร้างในการจัดเก็บ เทคนิคการเข้าถึง และเรียกใช้ข้อมูล และการกำหนดดัชนี (Index) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ เคี้ยวร่างทางกายภาพ (Physical Schema)

2.5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

2.5.1 การวิจัยเรื่องสภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ของ พจนารถ ทองคำเจริญ

ซึ่งได้ผลสรุปดังนี้

1. ประเภทบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์ และนักศึกษาใช้ประโยชน์มากที่สุดคือ เวิลด์ไวด์เว็บ E-mail , Ftp และ Telnet
2. นโยบายในการนำเอาอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนในระดับภาควิชา ส่วนใหญ่ มีนโยบายที่จะผลักดันให้คณะ หรือสถาบันขยายอุปกรณ์พื้นฐาน โดยเฉพาะคู่สาย และความเร็วในการสื่อสาร
3. ผู้บริหารระดับหัวหน้าภาคมีเห็นด้วยอย่างมากกับแนวคิดในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน แต่ควรมีการพัฒนาบุคลากร และผู้เรียนให้มีความพร้อมก่อน และควรจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอแก่ความต้องการ
4. อาจารย์ และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนมากที่สุด
5. ปัญหาในการบริหารจัดการเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตคือขาดงบประมาณ
6. ปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของอาจารย์ และนักศึกษาที่พบมากที่สุดคือ การขาดสถานที่ และเครื่องมือ รวมทั้งบุคลากรให้คำแนะนำ

2.5.2 การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ของบุญเรือง เนียมหอม

ซึ่งเป็นการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา และเพื่อประเมินระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนเน้นกิจกรรม และบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน มีการใช้ E-Mail และเวิลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม การเรียน แบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซต์ ประกอบด้วยโฮมเพจ เว็บเพจประกาศข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และเว็บเพจทรัพยากรสนับสนุน

2. ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชาการวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาหารายวิชา การกำหนดวิธีเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน เตรียมความพร้อมผู้สอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะ และการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน การประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

3. จากการประเมินรูปแบบกระบวนการเรียนการสอน ที่พัฒนาขึ้นพบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ เห็นว่าระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ส่วนใหญ่ สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ ปัญหาการนำไปใช้งานจริง คือความล่าช้าในการรับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรภายนอก และระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

2.5.3 การพัฒนาระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน ของสิริรัตน์ ทิพวงศา

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน สำหรับใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยระบบการจัดการด้านการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นระบบจัดการด้านระบบ ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดการเพิ่มข้อมูลหลักต่าง ๆ ของระบบเช่น การสร้างโครงสร้างแฟ้มข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล ส่วนที่สองเป็นระบบจัดการด้านผู้สอนซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับงานสอน ได้แก่ งานจัดการด้านบทเรียน งานสร้างข้อสอบชนิดต่าง ๆ โดยสามารถสร้างข้อสอบได้ 3 ชนิด คือ ข้อสอบชนิดเลือกตอบ ข้อสอบชนิดถูก/ผิด ข้อสอบชนิดจับคู่ ซึ่งข้อสอบทั้ง 3 ชนิดสามารถแสดงผลได้ทั้งตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษและรูปภาพนอกจากนี้ยังสามารถจัดการเกี่ยวกับการวัดผล และติดตามผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ และส่วนที่สามเป็นระบบจัดการด้านผู้เรียน ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการนำเสนอบทเรียน และชุดข้อสอบให้แก่ผู้เรียน โดยชุดข้อสอบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นส่วนที่ให้ผู้เรียนใช้ทดสอบความรู้ของผู้เรียนเอง และส่วนที่สองเป็นการวัดผลหลังจากที่ผู้เรียนได้รับความรู้จากการเรียน และการทดสอบแล้วซึ่งผลที่ได้จากการสอบนี้จะนำมาทำคะแนน และตัดเกรดเพื่อแสดงผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน จะเห็นได้ว่าการวิจัยครั้งนี้จะมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง คือช่วยให้ผู้สอนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ กำหนดบทเรียน กำหนดแบบทดสอบ และติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้อย่างสะดวก อันจะเป็นการส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ขณะเดียวกันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนที่จะสามารถเรียนรู้บทเรียน และทำแบบทดสอบได้ซ้ำหลายๆ ครั้งตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น

2.5.4 ระบบงานเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่าย ของวิรัตน์ พงษ์ศิริ

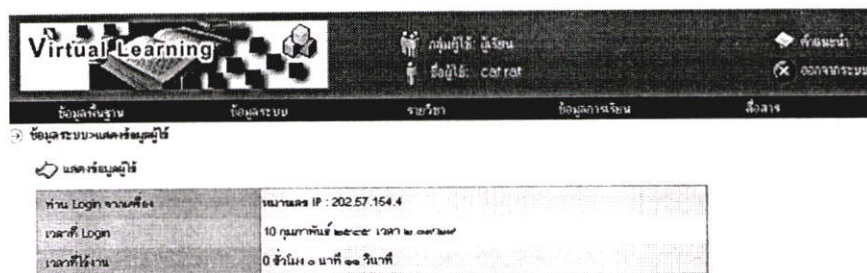
ระบบงานเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่าย ของวิรัตน์ พงษ์ศิริ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบระบบการเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่าย ศึกษาความพึงพอใจของผู้สอนต่อการใช้งานระบบ ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้งานระบบ ศึกษาความพึงพอใจของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ต่อระบบการเรียนรู้เสมือนจริงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ดูแลระบบ

ผลการประเมินระบบจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า

1. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนในระดับมากที่สุด
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อ Courseware รายวิชา Introduction to computer ในระดับมากที่สุด
3. ผู้สอนมีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้สอนในระดับมากที่สุด
4. นักวิชาการคอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ดูแลระบบ ในระดับมากที่สุด

ที่อยู่ของเว็บไซต์ ระบบงานเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่าย ของวิรัตน์ พงษ์ศิริ

คือ <http://informatics.msu.ac.th/vitual>

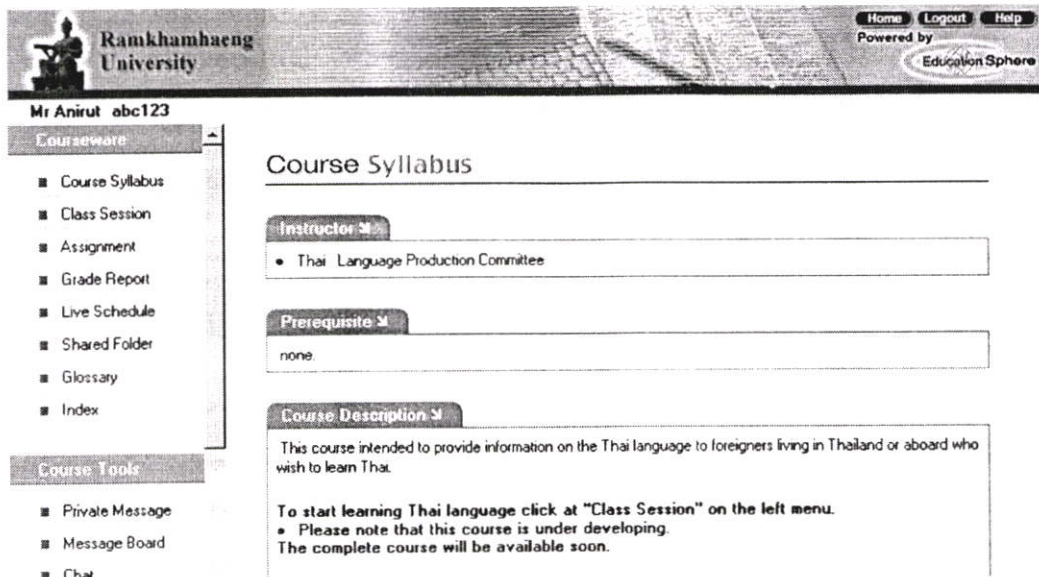


รูปที่ 2.24 เว็บไซต์ระบบงานเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่าย ของวิรัตน์ พงษ์ศิริ

2.5.5 E-learning ของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

E-learning ของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นเว็บไซต์สำหรับจัดการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งมีเครื่องมือในการจัดการศึกษา หลายรูปแบบ เช่น Course Syllabus Class Session, Assignment, Grade Report, Live Schedule, Shared Folder, Glossary Index Private Message, Message Board, Chat, FAQs เป็นต้น

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://www.ru.ac.th/english/elearning/elearning.htm>



Mr Anirut abc123

Home Logout Help
Powered by Education Sphere

Course Syllabus

Instructor

- Thai Language Production Committee

Prerequisite

none.

Course Description

This course intended to provide information on the Thai language to foreigners living in Thailand or aboard who wish to learn Thai.

To start learning Thai language click at "Class Session" on the left menu.

- Please note that this course is under developing.
- The complete course will be available soon.

รูปที่ 2.25 เว็บไซต์ E-learning ของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2.5.6 MSU-Cyberclass

MSU-Cyberclass เป็นเว็บไซต์สำหรับจัดการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีเครื่องมือในการจัดการศึกษา หลากรูปแบบ เช่น การส่งเอกสารการสอน การแจ้งข่าว กระดานข่าว การทำประชาวิจารณ์ เป็นต้น

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://cyberclass.msu.ac.th/>



MSU-CyberClass
Mahasarakham University

Log off : anirut || What's new? || Sort Title/Date || History || Change Passwd ||

You are here: Home / 001 คณะวิทยาศาสตร์ (Faculty of Science) /

Quick Search: [A]

ภาควิชาคณิตศาสตร์

ภาควิชาเคมี

ภาควิชาชีววิทยา

ภาควิชาฟิสิกส์

กระดานข่าวสำหรับคณะวิทยาศาสตร์

- กระดานข่าวนี้ใช้สำหรับเป็นสื่อกลางในการสื่อสารของคณาจารย์
- โปรดใช้ถ้อยคำสุภาพในการติดต่อสื่อสาร
- ในการใช้งาน โปรดแจ้งชื่อจริงหรือ E-Mail ขกจริงเมื่อส่งข่าวสาร
- ฝ่ายบริหารการศึกษาขอสงวนสิทธิ์ในกรณีขอ ปรับเปลี่ยนข้อความบนกระดานข่าวนั้นตามความเหมาะสม

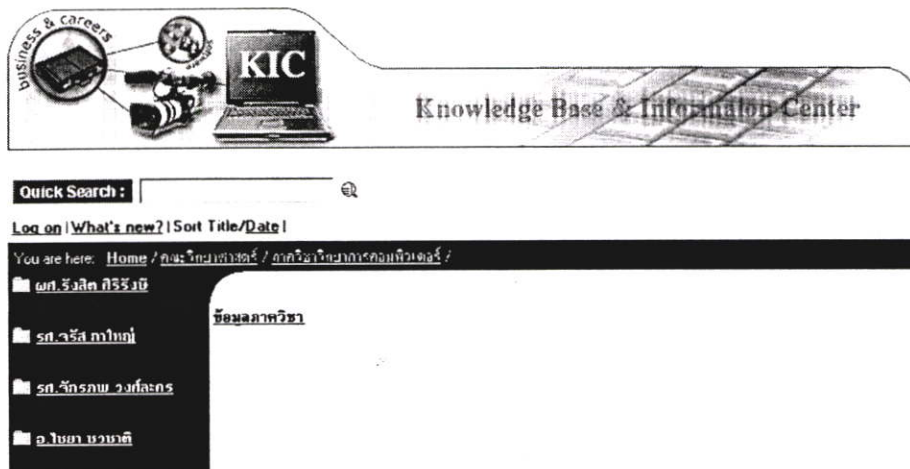
คลิกใส่หน้า มขส (MSU WebSite)

รูปที่ 2.26 เว็บไซต์ MSU-Cyberclass

2.5.7 Knowledge Base & Information Center

Knowledge Base & Information Center เป็นเว็บไซต์สำหรับจัดการเรียนการสอนระดับรายวิชา ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมีเครื่องมือในการจัดการศึกษา หลายรูปแบบ เช่น การส่งเอกสาร การสอน การแจ้งข่าว เป็นต้น

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://e-learning.mju.ac.th/servlet/postgres123.admin>



รูปที่ 2.27 เว็บไซต์ Knowledge Base & Information Center

2.5.8 Dr B's Virtual classroom

Dr B's Virtual Classroom เป็นเว็บไซต์ที่อำนวยความสะดวกในการสร้างระบบการเรียนการสอนระดับรายวิชา ซึ่งอาจารย์ผู้สอน สามารถสร้างวิชา และนำข้อมูลการเรียนการสอนเข้ามาจัดการเรียนการสอนได้ โดยมีเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนหลายรูปแบบ เช่น Information page, Syllabus page, Bookstore page, Software page, Home page, Rule Assignments, Messages, Conference, Description of project assignment, Profiles, Projects and groups pages Groups, Message Categories, Setup of message boards เป็นต้น

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://drb-software.com>

2.5.9 <http://home.universalclass.com>

<http://home.universalclass.com> เป็นเว็บไซต์ที่อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีเครื่องมือที่หลากหลาย ผู้สอนสามารถสร้างวิชา และนำข้อมูลการเรียนการสอนเข้ามาจัดการเรียนการสอนได้ นอกจากนี้ยังสามารถจัดการเรียนการสอนในลักษณะ E-Commerce ได้ด้วย โดยมีเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เช่น Post Announcements & Assignments, Threaded Discussions, Real-Time Chat Rooms, Share Files & Set Permissions Detailed Log Analysis

Class Email, Online Testing and Automatic Grading, Complete Account Management, Create Group Activities, Online Syllabus, Class Calendar & Scheduler, Online Grade book, Email Alerts Class Polls, Set Assignment Reminders, Free Advertising of your course, Full E-Commerce Capability เป็นต้น

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://home.universalclass.com>

COURSE START PAGE		COURSE MANAGER (INSTRUCTOR ONLY)	
All Management		Course Management	Student Management
Issue Certificates			
Student Controls	Instructor Control Center		
My Classroom Stat	Upgrade your course for only \$20.00 (covers lifetime – no expiration, no renewal necessary) and you can turn off all our advertising, use your own Banner Ads, change course colors, have more disk space and place any marketing text you want on any email sent within your classroom! And for a limited time we even throw in a 4 star course review without charge (a \$10.00 value). Click here for more details!		
Syllabus			
Class Lessons			
Announcements			
Assignments			
Class Neelinks			
Groups			
Class Poster			
Communications	Content Management	Student Management	
Chat Now!	Set Email Rules NEW!	Issue Letters of Reference NEW!	
Class Email	Set Any Number of Rules to Email Course Content to Students (by Date or by Days after Enrollment)	Issues Letters of Reference to Students	
Class Polls	Upgrade Your Class NEW!	Student Manager HOT!	
Class Forums	Disable Advertising, Upload Your own Banners, Change Classroom Colors, More Disk Space	Send personalized email instantly to any student. Great for classes!	
Email Alerts	Review Your Class HOT!	Account Management	
File Sharing	An Official Review of Your Class to Encourage Enrollment	View Student Information, Remove Students from Class	
Class Surveys	Manage Class Lessons	Grade Book	
My Quizzes & Tests	Create, Delete, Update Lessons Available to Students	View, Edit, Add, Delete Student Grades	
Class Calendar	Manage Announcements	Invite Students	
My Report Card	Create, Delete, Update Class Announcements	Invite Students (via email) to Join this Class	
Instructor Status	Manage Assignments	Issue Certificates HOT!	
Make Donation	Create, Delete, Update Class Assignments	Issues Various Types of Certificates to Students	
Instructor Controls	Class Calendar	Manage Groups	
Issue Certificates	Manage Events in the Class Calendar	Create and Manage Student Workgroups	
Edit Class Lessons		Student Progress	
Edit Announcements			

รูปที่ 2.28 เว็บไซต์ <http://home.universalclass.com>

2.5.10 <http://www.blackboard.com/>

<http://www.blackboard.com/> เป็นเว็บไซต์ ที่ใช้ความสามารถของอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนการสอนแบบ Online โดยช่วยให้อาจารย์ มีความสะดวก และง่ายในการจัดการระบบการเรียนการสอน โดยมีเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น Announcement, Calender Task, Grade, Web e-mail, Address Book, Assignment, Grade Book, Course Document, Link ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://www.blackboard.com/>

รูปที่ 2.29 เว็บไซต์ <http://www.blackboard.com/>

2.5.11 <http://www.u4all.com>

<http://www.u4all.com> เป็นเว็บสำหรับจัดการเรียนการสอนในลักษณะ E-commerce โดยอาจารย์ผู้สอน สามารถเพิ่มวิชา และกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนของนักศึกษาในแต่ละวิชาได้ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://www.u4all.com>

Course Name	Published	Status	Class No.	Status	Lesson Name	Time	Status
Network	No	Processing	No classes				

รูปที่ 2.30 เว็บไซต์ <http://www.u4all.com>

2.5.12 <http://teacherweb.com/>

<http://teacherweb.com/> เป็นเว็บไซต์สำหรับจัดการเรียนการสอน โดยอาจารย์สามารถเพิ่มวิชา และข้อมูลของวิชาได้ เช่น การประกาศข่าว การให้การบ้าน link แหล่งข้อมูล ปฏิทินการศึกษา รายละเอียดของอาจารย์ผู้สอน เป็นต้น

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://teacherweb.com/>



รูปที่ 2.31 เว็บไซต์ <http://teacherweb.com/>

2.5.13 Nicenet's Internet Classroom Assistant

Nicenet's Internet Classroom Assistant เป็นเว็บไซต์ฐานข้อมูลการเรียนการสอนระดับรายวิชา ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถเพิ่มข้อมูลต่างๆ ของวิชา ลงในเว็บได้ เช่น Conferencing ,Link Sharing Documents ,Class Schedule ,Class Members เป็นต้น

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://www.nicenet.org/>

NICENET Internet Classroom Assistant
 anirut c Saturday, February 9, 2002 12:59PM CST

cp101 Home - cp101

Conferencing
 Since you last logged in on Saturday, February 09 :

- No new personal messages have been sent to you.
[\[View Messages\]](#) [\[Send a Message\]](#)

Documents

Class Schedule

Class Members

Personal Messages :
[View](#) | [Send](#)

Classes :
[Join](#) | [Create](#) | [Drop](#)

Conferencing

- No new comments have been posted under any topics.
[\[View Topics\]](#) | [\[New Topic\]](#) | [\[New Message\]](#)

Link Sharing

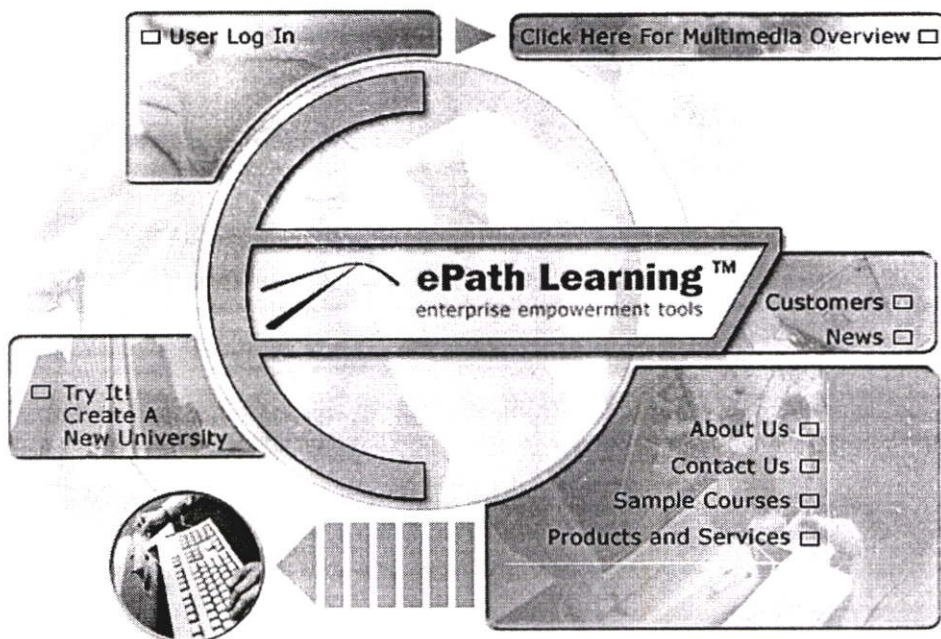
- No new links have been posted.
[\[View Links\]](#) | [\[New Link\]](#)

รูปที่ 2.32 เว็บไซต์ Nicenet's Internet Classroom Assistant

2.5.14 <http://www.ePathLearning.com/>

Epath learning เป็นเว็บไซต์ในการจัดการศึกษา ตั้งแต่ระดับ มหาวิทยาลัย จนถึงระดับรายวิชาซึ่งผู้ใช้งานสามารถสร้างข้อมูลของมหาวิทยาลัย หลักสูตร และวิชา รวมทั้งนำเนื้อหาลงในเว็บเพจได้

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://www.ePathLearning.com/>



Copyright © 2001 ePath Learning, Inc. All Rights Reserved

รูปที่ 2.33 เว็บไซต์ Epath learning

2.5.15 Classroom Planner

Classroom Planner เป็น Software สำหรับจัดการเรียนการสอน ระดับรายวิชา
ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://www.scheppturner.com/>

Low Grade %	Book #	Select	Weight	Total Points	Due Date	Average Scores
0.0		Bates, Jill				0
0.0		Mendenhall, Ernest				0
0.0		Nevell, Marshal				0
Average Scores						0.0

รูปที่ 2.34 เว็บไซต์ Classroom Planner

2.5.16 <http://webtools.myschoolonline.com>

<http://webtools.myschoolonline.com> เป็นเว็บไซต์ในการสร้าง เว็บไซต์สำหรับการจัดการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนจะมีเครื่องมือในการนำข้อมูลต่างๆ ป้อนเข้าไปในเว็บ และสามารถสร้างวิชาได้หลายๆวิชา

ที่อยู่ของเว็บไซต์ คือ <http://webtools.myschoolonline.com>



Main Menu

[View Site](#) | [Help](#) | [Logout](#)

anirut

Welcome Mr. anirut c

myschoolonline.com
webCreate

What would you like to create or edit today?



Welcome Page

Make a good first impression on your site's home page.



Events Calendar

Create a calendar with holidays, field trips--anything you want.



Class Newsletter

Publish an online newsletter of classroom activities.



Student Showcase

Showcase your students' best work.



Homework Assignments

Keep parents and students informed with a schedule of assignments.



Helpful Links

Share your favorite links with your students and their parents.

รูปที่ 2.35 เว็บไซต์ <http://webtools.myschoolonline.com>

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษาคือ

1. อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 13 คน
2. นักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ ภาคปกติ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 538 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ

1. อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 10 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบ Non-Probability Sampling ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. นักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการภาคปกติ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 100 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบ Non-probability Sampling ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีเงื่อนไขในการเลือกนักศึกษาดังต่อไปนี้
 - นักศึกษาต้องมีความสมัครใจในการใช้งานเว็บไซต์
 - นักศึกษาต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา

การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาได้ใช้กรอบความคิดของ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และใช้กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโดยใช้วงจรชีวิตพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นประกอบด้วยชุดคำสั่งการทำงานที่สำคัญ คือ

1. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการเพิ่มเอกสารการเรียนการสอน
2. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการแบบฝึกหัด
3. ชุดคำสั่งสำหรับมอบหมายงาน
4. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
5. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการข้อความ
6. ชุดคำสั่งสำหรับถามตอบปัญหาการเรียนการสอน
7. ชุดคำสั่งสำหรับห้องสนทนา
8. ชุดคำสั่งสำหรับตรวจสอบผลการเรียน
9. ชุดคำสั่งสำหรับตรวจสอบการใช้งานวิชา

รายละเอียดของโครงสร้างเว็บไซต์อยู่ในภาคผนวก ข และรายละเอียดของฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกับเว็บไซต์ อยู่ในภาคผนวก ง

3.2.2 แบบวัดความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาในการใช้งานเว็บไซต์

การสร้างแบบวัดความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาในการใช้งานเว็บไซต์ ใช้วิธีของ Likert โดยวัดระดับความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ 4 ด้าน คือ 1. ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ 2. ความพึงพอใจในรูปแบบการนำเสนอ 3. ความพึงพอใจในระบบการสื่อสาร 4. ความพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับ แบ่งการวัดเป็น 5 ระดับ คือ พอใจที่สุด พอใจ เฉยๆ ไม่พอใจ ไม่พอใจที่สุด กำหนดคะแนนของความพึงพอใจ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 คะแนนของระดับความพึงพอใจ

ระดับความพึงพอใจ	คะแนน
พอใจที่สุด	5
พอใจ	4
เฉยๆ	3
ไม่พอใจ	2
ไม่พอใจที่สุด	1

รายละเอียดของแบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก ก

ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์ และการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

1. ทำการศึกษาความต้องการของอาจารย์ และนักศึกษา โดยใช้การสอบถามอาจารย์ และนักศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาความต้องการของอาจารย์ และนักศึกษามาทำการออกแบบชุดคำสั่งการทำงาน
3. ทำการออกแบบ และสร้างฐานข้อมูล
4. ทำการสร้างชุดคำสั่งการทำงานของเว็บไซต์
5. ทำการทดสอบชุดคำสั่งการทำงานของเว็บไซต์
6. ทำการทดลองใช้เว็บไซต์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และขอคำชี้แนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ
7. นำคำชี้แนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิมาทำการแก้ไขเว็บไซต์
8. นำเว็บไซต์ไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง และเก็บผลการทดลองด้วยแบบสอบถาม
9. วิเคราะห์ความพึงพอใจจากแบบสอบถาม และสรุปผล

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่พัฒนาเครื่องมือจนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำเว็บไซต์ไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง และได้เตรียมการในการเก็บข้อมูลจากอาจารย์ และนักศึกษา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลแยกเก็บเป็น 2 ส่วนดังนี้

3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลอาจารย์

การเก็บรวบรวมข้อมูลของอาจารย์ ผู้วิจัยได้ติดต่ออาจารย์ผู้สอนประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 10 ท่าน เพื่อให้เริ่มทดลองใช้งานเว็บไซต์ ในวันที่ 1 ธันวาคม 2544 โดยได้อธิบายวิธีการใช้งานเว็บไซต์แก่อาจารย์ที่ถูกเลือก และในวันที่ 1 มีนาคม 2545 ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามแก่อาจารย์ที่ถูกเลือกไว้ หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ผู้วิจัยได้ทำการเก็บแบบสอบถามที่แจกไว้กลับคืน

3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างวิชา CP101 (Introduction to Computer) ไว้ในเว็บไซต์ โดยในวิชามีข้อมูลการเรียนการสอนครบทุกชนิดที่อยู่ในขอบเขตของการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับจัดการเรียนการสอนระดับรายวิชา หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการเลือกนักศึกษาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการภาคปกติของมหาวิทยาลัย

มหาสารคามจำนวน 100 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อทดลองใช้เว็บไซต์ ในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2545 เป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง โดยได้มีการอธิบายวิธีการทำงานของเว็บไซต์ และได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ก่อนที่นักศึกษาจะเข้าใช้งานเว็บไซต์ หลังจากนั้นที่นักศึกษาได้ตอบแบบสอบถามเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจึงได้เก็บแบบสอบถามกลับคืน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ในหัวข้อของความพึงพอใจดังนี้

1. การใช้งานคำสั่งของระบบ
2. รูปแบบการนำเสนอ
3. ระบบการสื่อสาร
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง กระทำโดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ โดยใช้ค่าสถิติ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ

- \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 X แทน ระดับความพึงพอใจของแต่ละคน
 N แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ

- S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนของแต่ละคน
 n แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ
4.50 - 5.00	พอใจที่สุด
3.50 - 4.49	พอใจ
2.50 - 3.49	เฉยๆ
1.50 - 2.49	ไม่พอใจ
1.00 - 1.49	ไม่พอใจที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ

1. พัฒนาเว็บไซต์ สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา
2. ศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการใช้งานเว็บไซต์
3. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการใช้งานเว็บไซต์

ผลการวิจัยที่ได้เป็นดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาเว็บไซต์

ในการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้จัดให้มีชุดคำสั่งการทำงานที่สำคัญ 9 ชุด คำสั่ง ดังนี้

1. ชุดคำสั่งสำหรับการเพิ่มเอกสารการเรียนการสอน
2. ชุดคำสั่งสำหรับการแบบฝึกหัด
3. ชุดคำสั่งสำหรับมอบหมายงาน
4. ชุดคำสั่งสำหรับการแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
5. ชุดคำสั่งสำหรับการข้อความ
6. ชุดคำสั่งสำหรับถามตอบปัญหาการเรียนการสอน
7. ชุดคำสั่งสำหรับห้องสนทนา
8. ชุดคำสั่งสำหรับตรวจสอบผลการเรียน
9. ชุดคำสั่งสำหรับตรวจสอบการใช้งานวิชา

ในการนำเว็บไซต์ไปใช้งานกับอาจารย์ และนักศึกษาปรากฏว่าชุดคำสั่งการทำงานต่างๆ ของเว็บไซต์สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้เว็บไซต์

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างการทดลองที่เป็นอาจารย์จำนวน 10 ท่าน ได้ทำการทดลองใช้งานเว็บไซต์ และตอบแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้เว็บไซต์ โดยแปลความหมายของระดับความพึงพอใจ จากค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายตามตารางที่ 3.2 ผลการวิจัยที่ได้ เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของอาจารย์

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้งานคำสั่งของระบบ	4.17	0.62	พอใจ
1.1 การลงทะเบียนเข้าใช้ระบบ	4.20	0.42	พอใจ
1.2 การเพิ่มวิชาสอน	4.30	0.48	พอใจ
1.3 การแสดง และแก้ไขสถานะของวิชา	4.20	0.42	พอใจ
1.4 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	4.00	0.67	พอใจ
1.5 การแสดงข้อมูลหลักของวิชา	4.10	0.74	พอใจ
1.6 การเพิ่มนักศึกษาเข้ามายังวิชา	4.20	0.69	พอใจ
1.7 การสร้างแบบฝึกหัด	4.30	0.67	พอใจ
1.8 การมอบหมายงาน	4.30	0.67	พอใจ
1.9 การเพิ่ม File	4.20	0.79	พอใจ
1.10 การเพิ่ม Link	4.50	0.53	พอใจที่สุด
1.11 การส่งข้อความ	4.30	0.48	พอใจ
1.12 การแสดง และสรุปคะแนน	3.90	0.57	พอใจ
1.13 การแสดงข้อมูล และสถิติการใช้งานของนักศึกษา	3.80	0.42	พอใจ
1.14 การแก้ไขรายละเอียดวิชา	3.90	0.57	พอใจ
1.15 กระดานข่าว	4.40	0.52	พอใจ
1.16 การแก้ไข File	4.00	0.67	พอใจ
1.17 การแก้ไข Link	3.90	0.74	พอใจ
1.18 การแก้ไข แบบฝึกหัด	4.10	0.32	พอใจ
1.19 แสดงผลการทำแบบฝึกหัด	4.10	0.57	พอใจ
1.20 การตรวจ และให้คะแนนงาน	4.30	0.67	พอใจ
1.21 การแสดงข้อความที่ได้รับ	4.40	0.70	พอใจ
1.22 การตอบกลับข้อความ	4.30	0.67	พอใจ
1.23 การแสดงข้อความที่ส่งไป	4.30	0.67	พอใจ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
2. รูปแบบการนำเสนอ	4.11	0.60	พอใจ
2.1 รูปแบบโดยรวมของ Homepage	4.10	0.32	พอใจ
2.2 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของ Homepage	4.20	0.79	พอใจ
2.3 ความเหมาะสมของสี และตัวอักษรของ Homepage	3.90	0.57	พอใจ
2.4 ความเหมาะสมของรายการเมนูใน Homepage	4.20	0.79	พอใจ
2.5 ความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน Homepage	4.00	0.67	พอใจ
2.6 รูปแบบโดยรวมของการแสดงข้อมูลวิชา	4.20	0.42	พอใจ
2.7 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของการแสดงข้อมูลวิชา	4.10	0.57	พอใจ
2.8 ความเหมาะสมของสี และตัวอักษร ของการแสดงผลข้อมูลวิชา	4.10	0.74	พอใจ
2.10 ความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานของข้อมูลวิชา	4.30	0.67	พอใจ
3. ระบบการสื่อสาร	4.38	0.63	พอใจ
3.1 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย	4.20	0.63	พอใจ
3.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ ต่างประเทศ	4.30	0.67	พอใจ
3.3 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ ในประเทศ	4.40	0.70	พอใจ
3.4 ความสมบูรณ์ในการส่ง และรับข้อมูล	4.60	0.52	พอใจที่สุด
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ	4.25	0.44	พอใจ
4.1 ติดต่อกับนักศึกษาได้สะดวก	4.40	0.52	พอใจ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
4.3 รับทราบปัญหาการเรียน และให้คำแนะนำแก่นักศึกษาได้สะดวก รวดเร็ว	4.40	0.52	พอใจ
4.4 ให้ และรับงาน นักศึกษาสะดวก	4.20	0.48	พอใจ
4.5 เก็บ และแสดงผลการเรียนของนักศึกษาได้สะดวก	4.30	0.42	พอใจ
ความพึงพอใจโดยรวม	4.19	0.60	พอใจ

จากตารางที่ 4.1 สรุปความพึงพอใจได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของอาจารย์

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้งานคำสั่งของระบบ	4.17	0.62	พอใจ
2. รูปแบบการนำเสนอ	4.11	0.60	พอใจ
3. ระบบการสื่อสาร	4.38	0.63	พอใจ
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ	4.25	0.44	พอใจ
ความพึงพอใจโดยรวม	4.19	0.60	พอใจ

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้เว็บไซต์

หลังจากที่ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือการวิจัยไปอธิบาย แนะนำวิธีการใช้งาน และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างการทดลองที่เป็นนักศึกษาจำนวน 100 คน เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้เว็บไซต์ โดยกำหนดระดับความพึงพอใจจากค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลความหมายระดับความพึงพอใจเกณฑ์เดียวกันกับการแปลความหมายระดับความพึงพอใจของอาจารย์ ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของนักศึกษา

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้งานคำสั่งของระบบ	4.06	0.70	พอใจ
1.1 การแสดง และเลือกวิชา	4.01	0.59	พอใจ
1.2 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	4.09	0.57	พอใจ
1.3 การแสดงข้อมูลหลักของวิชา	3.84	0.69	พอใจ
1.4 การส่งข้อความ	4.28	0.75	พอใจ
1.5 การแสดง และสรุปคะแนน	4.09	0.57	พอใจ
1.6 การแสดงสถิติการใช้งาน	3.99	0.69	พอใจ
1.7 การแสดงรายละเอียดวิชา	3.85	0.69	พอใจ
1.8 กระดานข่าว	4.22	0.60	พอใจ
1.9 การแสดง และจัดเก็บไฟล์	3.93	0.69	พอใจ
1.10 การแสดง Link	3.98	0.68	พอใจ
1.11 การทำแบบฝึกหัด	4.01	0.72	พอใจ
1.12 การส่งงาน	4.01	0.73	พอใจ
1.13 การแสดงข้อความที่ได้รับ	4.2	0.67	พอใจ
1.14 การแสดงข้อความที่ส่งไป	4.23	0.66	พอใจ
1.15 การตอบกลับข้อความ	4.08	0.72	พอใจ

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1.16 การส่งข้อความเดิมอีกครั้ง	4.06	0.69	พอใจ
1.17 ห้องสนทนา	4.15	0.91	พอใจ
2. รูปแบบการนำเสนอ	3.92	0.70	พอใจ
2.1 รูปแบบโดยรวมของ Homepage	3.88	0.76	พอใจ
2.2 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของ Homepage	3.77	0.80	พอใจ
2.3 ความเหมาะสมของสี ตัวอักษรของ Homepage	3.95	0.69	พอใจ
2.4 ความเหมาะสมของรายการเมนูของ Homepage	3.99	0.72	พอใจ
2.5 ความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน Homepage	4.13	0.72	พอใจ
2.6 รูปแบบโดยรวมของการแสดงข้อมูลวิชา	3.92	0.63	พอใจ
2.7 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของการแสดงข้อมูลวิชา	3.87	0.69	พอใจ
2.8 ความเหมาะสมของสีและตัวอักษรในการแสดงข้อมูลวิชา	3.92	0.71	พอใจ
2.9 ความเหมาะสมของเมนูในการแสดงวิชา	3.88	0.61	พอใจ
2.10 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้ข้อมูลวิชา	3.85	0.67	พอใจ
3. ระบบสื่อสาร	4.14	0.74	พอใจ
3.1 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม	4.33	0.71	พอใจ
3.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับเว็บไซต์ ต่างประเทศ	4.15	0.78	พอใจ
3.3 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับเว็บไซต์ ในประเทศ	4.14	0.79	พอใจ
3.4 ความสมบูรณ์ในการส่ง และรับข้อมูล	3.94	0.62	พอใจ

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
4. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.26	0.65	พอใจ
4.1 ติดต่อกับเพื่อนร่วมชั้น และอาจารย์ได้สะดวก	4.41	0.68	พอใจ
4.2 นำเสนอข้อมูลต่างๆแก่เพื่อนร่วมชั้น และอาจารย์ได้อย่างรวดเร็ว และทั่วถึง	4.46	0.52	พอใจ
4.3 รับทราบข่าวสาร และปัญหาการเรียนของเพื่อน	4.21	0.66	พอใจ
4.4 ปรึกษาการเรียนกับเพื่อนร่วมชั้นได้สะดวก	4.18	0.64	พอใจ
4.5 ส่งงานสะดวกขึ้น	4.14	0.70	พอใจ
4.6 ตรวจสอบผลการเรียนได้สะดวก	4.25	0.85	พอใจ
4.7 เข้าถึงข้อมูลการเรียนการสอนได้สะดวก	4.15	0.61	พอใจ
4.8 เข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนได้สะดวก	4.25	0.74	พอใจ
ความพึงพอใจโดยรวม	4.07	0.70	พอใจ

จากตารางที่ 4.3 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของนักศึกษา

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้งานคำสั่งของระบบ	4.06	0.70	พอใจ
2. รูปแบบการนำเสนอ	3.92	0.70	พอใจ
3. ระบบการสื่อสาร	4.14	0.74	พอใจ
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ	4.26	0.65	พอใจ
ความพึงพอใจโดยรวม	4.07	0.70	พอใจ

จากผลการวิจัย สรุปว่า ขอมรับสมมุติฐานการวิจัย อาจารย์ และนักศึกษามีความพึงพอใจ
ในการใช้งานเว็บไซต์ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาในระดับพอใจ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาให้กับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอน ต่อการใช้งานเว็บไซต์นี้
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการใช้งานเว็บไซต์นี้

5.1.2 สมมุติฐานการวิจัย

อาจารย์ และนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคามในระดับพอใจ

5.1.3 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคือ

1. อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 13 คน
2. นักศึกษาปริญญาตรีวิชาเอกคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกสารสนเทศเพื่อการจัดการภาคปกติ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 538 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ

1. อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 10 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การเลือกแบบ Non-Probability Sampling ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. นักศึกษาปริญญาตรีวิชาวิทยาการเอกคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ ภาคปกติ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 100 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การเลือกแบบ

Non-Probability Sampling ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีเงื่อนไขในการเลือกนักศึกษาดังต่อไปนี้

- นักศึกษาต้องมีความสมัครใจในการใช้งานเว็บไซต์
- นักศึกษาต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้

5.1.4 เครื่องมือในการวิจัย

1. เว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. แบบสอบถามสำหรับวัดความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษา

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่พัฒนาเครื่องมือ และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยได้นำเว็บไซต์ไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง และได้ทำการเก็บข้อมูลจากอาจารย์ และนักศึกษา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล กระทำเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลอาจารย์

การเก็บรวบรวมข้อมูลของอาจารย์ ผู้วิจัยได้ติดต่ออาจารย์ผู้สอนประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 10 คน เพื่อให้เริ่มทดลองใช้งานเว็บไซต์ ในวันที่ 1 ธันวาคม 2544 โดยได้อธิบายวิธีการใช้งานเว็บไซต์แก่อาจารย์ที่ถูกเลือก และในวันที่ 1 มีนาคม 2545 ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามแก่อาจารย์ที่ถูกเลือกไว้ หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ผู้วิจัยได้ทำการเก็บแบบสอบถามที่แจกไว้กลับคืน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างวิชา CP101 (Introduction to Computer) ไว้ในเว็บไซต์ โดยในวิชามีข้อมูลการเรียนการสอนครบทุกชนิดที่อยู่ในขอบเขตของการพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับจัดการเรียนการสอนระดับรายวิชา หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการเลือกนักศึกษาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิชาเอกระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการภาคปกติของมหาวิทยาลัยมหาสารคามจำนวน 100 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อทดลองใช้งานเว็บไซต์ในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2545 เป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง โดยได้มีการอธิบายวิธีการทำงานของเว็บไซต์ และได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ก่อนที่นักศึกษาจะเข้าใช้งานเว็บไซต์ หลังจากนั้นนักศึกษาได้ตอบแบบสอบถามเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจึงได้เก็บแบบสอบถามกลับคืน

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ในหัวข้อของความพึงพอใจดังนี้

1. การใช้งานคำสั่งของระบบ
2. รูปแบบการนำเสนอ
3. ระบบการสื่อสาร
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล กระทำโดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

5.1.7.1 สรุปผลการพัฒนาเว็บไซต์

ในการพัฒนาเว็บไซต์ มีชุดคำสั่งที่สำคัญดังนี้

1. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการเพิ่มเอกสารการเรียนการสอน
2. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการแบบฝึกหัด
3. ชุดคำสั่งสำหรับมอบหมายงาน
4. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
5. ชุดคำสั่งสำหรับจัดการข้อความ
6. ชุดคำสั่งสำหรับถามตอบปัญหาการเรียนการสอน
7. ชุดคำสั่งสำหรับห้องสนทนา
8. ชุดคำสั่งสำหรับตรวจสอบผลการเรียน
9. ชุดคำสั่งสำหรับตรวจสอบการใช้งานวิชา

ผลการทดลองใช้งานเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นปรากฏว่า ชุดคำสั่งการทำงานต่างๆของเว็บไซต์ทำงานได้ตามต้องการ

5.1.7.2 สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของอาจารย์ในการใช้งานเว็บไซต์

ตารางที่ 5.1 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของอาจารย์

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้งานคำสั่งของระบบ	4.17	0.62	พอใจ
2. รูปแบบการนำเสนอ	4.11	0.60	พอใจ
3. ระบบการสื่อสาร	4.38	0.63	พอใจ
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ	4.25	0.44	พอใจ
ความพึงพอใจโดยรวม	4.19	0.60	พอใจ

5.1.7.3 สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้งานเว็บไซต์

ตารางที่ 5.2 สรุปความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของนักศึกษา

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้งานคำสั่งของระบบ	4.06	0.70	พอใจ
2. รูปแบบการนำเสนอ	3.92	0.70	พอใจ
3. ระบบการสื่อสาร	4.14	0.74	พอใจ
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ	4.26	0.65	พอใจ
ความพึงพอใจโดยรวม	4.07	0.70	พอใจ

จากผลการวิจัย สรุปว่า ขอมรับสมมุติฐานการวิจัย อาจารย์ และนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาในระดับพอใจ

5.2 อภิปรายผล

จากการทดลองนำเว็บไซต์ไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า เว็บไซต์ทำงานครบทุกชุดคำสั่ง และผลจากการนำเว็บไซต์ที่ได้พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้งานกับผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์ และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปรากฏว่าอาจารย์ และนักศึกษามีระดับความพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ในระดับพอใจ ซึ่งได้ตรงตามสมมุติฐานการวิจัยที่ได้ตั้งไว้แต่ต้น โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของอาจารย์ จำนวน 10 คน มีค่าเท่ากับ 4.19 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอใจ ส่วนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษา จำนวน 100 คน มีค่าเท่ากับ 4.07 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ

1. ควรใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถรองรับการทำงานของบราวเซอร์ได้หลากหลายชนิด ส่วนในการวิจัยนี้ใช้เทคโนโลยี ASP และใช้ VBScript ของไมโครซอฟต์ ซึ่ง VbScript จะรองรับการทำงานเฉพาะบราวเซอร์ Internet Explorer ของ ไมโครซอฟต์ เท่านั้น จึงทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมานี้นำไปงานกับบราวเซอร์อื่นได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ส่วนสาเหตุที่ผู้วิจัยได้เลือกเทคโนโลยีนี้เนื่องมาจาก ผู้วิจัยมีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีนี้ และประชากรของวิจัยนี้ส่วนใหญ่ใช้ Internet Explorer ในการเรียกใช้งานเว็บไซต์

2. ควรหาฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ที่รองรับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุด แต่ก็ไม่ควรใช้เทคโนโลยีที่สลับซับซ้อนในการใช้งานมากเกินไป

3. การจัดเก็บเพิ่มเอกสารการสอนของอาจารย์ และเพิ่มเอกสารงานที่นักศึกษาส่งเข้ามาในระบบควรเก็บแยกออกจากฐานข้อมูลอื่น หรือไม่ควรจัดเก็บข้อมูลของไฟล์ลงในฐานข้อมูลโดยตรง ซึ่งจะช่วยให้ ฐานข้อมูลมีขนาดไม่ใหญ่เกินไป ส่วนในการวิจัยนี้ผู้ทำวิจัยได้จัดเก็บเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลเลย ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีความสะดวกในการดูแลรักษา เพราะข้อมูลทั้งหมดจะอยู่รวมกันทีเดียว แต่ข้อเสียก็คือ ถ้ามีผู้นำเพิ่มเข้ามาในปริมาณมาก หรือนำเพิ่มที่มีขนาดใหญ่หลายๆเข้ามาในระบบ จะทำให้ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้นอย่างรวดเร็ว และอาจจะมีผลทำให้การเรียกใช้งานอย่างอื่นของเว็บไซต์ช้าตามไปด้วย

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้งาน

1. ควรทำการประชาสัมพันธ์ให้อาจารย์ และนักศึกษาทราบ โดยสร้างจุดเชื่อมโยงไว้ใน Homepage ของหน่วยงาน เช่น Homepage ของมหาวิทยาลัย หรือ Homepage ของโรงเรียน เป็นต้น
2. ควรจัดอบรมวิธีการใช้งานเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ และเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้งานเว็บไซต์

5.3.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ทดลองใช้เทคโนโลยีอื่นในการพัฒนาเว็บไซต์ เช่น PHP, XML, JAVA เป็นต้น
2. ใช้ฐานข้อมูลชนิดที่รองรับการทำงานของผู้ใช้งานได้ครั้งละหลายๆ คน มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลหลากหลายชนิด และมีความปลอดภัยรวมทั้งมีเครื่องมือในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วย
3. ควรเพิ่มคำสั่งการทำงานที่จำเป็นในการจัดการศึกษาให้มากขึ้น
4. ควรใช้เครื่องให้บริการหลายๆ เครื่อง เพื่อจะได้ช่วยกันให้บริการ โดยอาจแยกเป็น Web Server, Mail Server และ Database Server เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กิตติภูมิ วรฉัตร. 2542. **เพิ่มพลังอินเทอร์เน็ตแอคทีฟให้เว็บไซต์ด้วย ASP**. กรุงเทพฯ : วิตตี้กรุ๊ป.
- กิตติ ภัคดีวิฒนะกุล และจำลอง ครุอุตสาหะ. 2542. **การออกแบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ :
ดวงกมลสมัย.
- งามนิจ อาจอินทร์. 2542. **การเขียนโปรแกรมบนเว็บ**. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.
- ชฎิล แก้วปลั่ง และคณะ. **ก้าวทันโลก Internet**. กรุงเทพฯ : อินทรานีตคอม.
- โชชน์ อรุณมิ่งมงคล. 2541. “เรียนลัด เทลเน็ต.” **อินเทอร์เน็ต-อินทรานีต**. 2(10) : 9-15.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2540. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- แดง ชลไพโรพิมพ์รัตน์. 2543. “การติดต่อผู้ใช้ในการจัดการเครือข่ายผ่านเว็บด้วย VRML”.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ถนอม ดันติพิพัฒน์. 2539. “อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.” **วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
25(1) : 10.
- ทรงศักดิ์ บรรจงมณี. 2542. **คัมภีร์ออกแบบเว็บไซต์อย่างมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2542. **Web Technology**. [Online]. Available : <http://www.nectec.or.th/>.
- ประชา ตระการศิลป์. 2541. **การพัฒนาระบบงานไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ประสงค์ ปราณิตพลกรัง และคณะ. 2541. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : ธีระฟิล์ม
และไวเท็กซ์.
- ยุทธนา สนวนสุข. 2539. “ประตูของ WEB ที่ชื่อว่า CGI.” **อินเทอร์เน็ต-อินทรานีต**. 1(3) : 59.
- ยีน ภู่วรรณ. 2541. “ห้องเรียนที่เปลี่ยนไป.” **Computer User**. 6(61) : 17.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. **วิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- รอม หิรัญพฤษ์ และคณะ. 2538. “อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา และการวิจัย”. **เอกสารประกอบการ
ประชุมทางวิชาการเรื่อง อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา**.
- วิภูจักร. 2544, 19 มีนาคม. “รายงาน อี-เลิร์นนิ่ง อีกความหวังของคอกทคอม.” **วิภูจักร**. หน้า 4.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545. **ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเว็บไซต์**.
[Online]. Available : <http://www.nectec.or.th/courseware/internet/web-tech/0014.html>
- ศูนย์พัฒนาทรัพยากรการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2545. **ความเป็นมา**. [Online].

Available : <http://www.msu.ac.th/ardc/index.asp>.

สัจจะ จรัสรุ่งรวีวรรณ. 2542. **Active Server Page**. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธนาการพิมพ์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2544. **โครงการพัฒนา และส่งเสริมผู้มีความ**

สามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. [Online]. Available :

<http://www.vcharkarn.com>.

สุรพงษ์ ภิมรัมย์ประเทศ. 2541. **สร้างเว็บไซต์สำเร็จในสุดสัปดาห์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

สุวัฒน์ ศรีชนะรัตน์. 2541. “ถึงเวลา อินเทอร์เน็ต.” **อินเทอร์เน็ต-อินเทอร์เน็ต**. 2(10) : 99.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2541. **โครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง**

สวทช. [Online]. Available : <http://www.thai2learn.com/elearning/index.php>.

Kenneth c. Laudon and Jane p. Laudon. 2000. **Management Information System**. U.S.A. :

Prentice-Hall.

Michael Sullivan-Trainor. 2538. **เจาะลึกทางด่วนข้อมูล**. แปลจาก **The Truth About The**

Information Superhighway. โดย นภดล เวชสวัสดิ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Microsoft. 20001. **Active Server Pages Tutorial**. [Online]. Available :

<http://msdn.microsoft.com/workshop/server/asp/asptutorial.asp>

Roger Schank. 2001. **The Role of the Web in Curricular Reform**. [Online] Available :

<http://www.ibiblio.org/edweb/web.effects.html>.

Superexpert. 2002. **Overview of ASP**. [Online]. Available :

<http://asp.superexpert.com/asp/tutorials/overview/default.aspx>

Warren Steel. 2001. **Hints for Web Authors**. [Online]. Available :

<http://www.mcsr.olemiss.edu/~mudws/webhints.html>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์

ภาคผนวก ข การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์

ภาคผนวก ค การออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งาน

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์

**แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานเว็บไซต์
สำหรับอาจารย์**

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูล หรือความคิดเห็นของท่าน

ตารางที่ 6.1 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับอาจารย์

รายการสอบถามความพึงพอใจ	ระดับความคิดเห็น				
	พอใจที่สุด	พอใจ	เฉยๆ	ไม่พอใจ	ไม่พอใจที่สุด
1. ความพึงพอใจในการใช้งานคำสั่งของระบบ					
1.1 การลงทะเบียนเข้าใช้ระบบ					
1.2 การเพิ่มวิชาสอน					
1.3 การแสดง และแก้ไขสถานะของวิชา					
1.4 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว					
1.5 การแสดงข้อมูลหลักของวิชา					
1.6 การเพิ่มนักศึกษาเข้ามายังวิชา					
1.7 การสร้างแบบฝึกหัด					
1.8 การมอบหมายงาน					
1.9 การเพิ่ม File					
1.10 การเพิ่ม Link					
1.11 การส่งข้อความ					
1.12 การแสดง และสรุปคะแนน					
1.13 การแสดงข้อมูล และสถิติการใช้งานของนักศึกษา					
1.14 การแก้ไขรายละเอียดวิชา					
1.15 กระดานข่าว					
1.16 การแก้ไข File					
1.17 การแก้ไข Link					
1.18 การแก้ไข แบบฝึกหัด					
1.19 แสดงผลการทำแบบฝึกหัด					
1.20 การตรวจ และให้คะแนนงาน					
1.21 การแสดงข้อความที่ ได้รับ					

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

รายการสอบถามความพึงพอใจ	ระดับความคิดเห็น				
	พอใจที่สุด	พอใจ	เฉยๆ	ไม่พอใจ	ไม่พอใจที่สุด
1.22 การตอบกลับข้อความ					
1.23 การแสดงข้อความที่ส่งไป					
1.24 ห้องสนทนา					
2. รูปแบบการนำเสนอ					
2.1 รูปแบบโดยรวมของ Homepage					
2.2 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของ Homepage					
2.3 ความเหมาะสมของสี และตัวอักษรของ Homepage					
2.4 ความเหมาะสมของรายการเมนูใน Homepage					
2.5 ความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน Homepage					
2.6 รูปแบบโดยรวมของการแสดงข้อมูลวิชา					
2.7 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของการแสดงข้อมูลวิชา					
2.8 ความเหมาะสมของสี และตัวอักษร ของการแสดงผลข้อมูลวิชา					
2.9 ความเหมาะสมของรายการเมนูใน การแสดงผลข้อมูลวิชา					
2.10 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของข้อมูลวิชา					
3. ระบบการสื่อสาร					
3.1 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย					
3.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ต่างประเทศ					
3.3 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ในประเทศ					
3.4 ความสมบูรณ์ในการส่ง และรับข้อมูล					

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

รายการสอบถามความพึงพอใจ	ระดับความคิดเห็น				
	พอใจที่สุด	พอใจ	เฉยๆ	ไม่พอใจ	ไม่พอใจที่สุด
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ					
4.1 ติดต่อกับนักศึกษาได้สะดวก					
4.2 นำเสนอข้อมูลการเรียนการสอนได้รวดเร็ว และทั่วถึง					
4.3 รับทราบปัญหาการเรียน และให้คำแนะนำแก่นักศึกษาได้ สะดวก รวดเร็ว					
4.4 ให้ และรับงาน นักศึกษาสะดวก					
4.5 เก็บ และแสดงผลการเรียนของนักศึกษาได้สะดวก					

แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งาน Web Site

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูล หรือความคิดเห็นของท่าน

ตารางที่ 6.2 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักศึกษา

รายการสอบถามความพึงพอใจ	ระดับความคิดเห็น				
	พอใจที่สุด	พอใจ	เฉยๆ	ไม่พอใจ	ไม่พอใจที่สุด
1. การทำงานของระบบ					
1.1 การแสดง และเลือกวิชา					
1.2 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว					
1.3 การแสดงข้อมูลหลักของวิชา					
1.4 การส่งข้อความ					
1.5 การแสดง และสรุปคะแนน					
1.6 การแสดงสถิติการใช้งาน					
1.7 การแสดงรายละเอียดวิชา					
1.8 กระดานข่าว					
1.9 การแสดง และจัดเก็บไฟล์					
1.10 การแสดง Link					
1.11 การทำแบบฝึกหัด					
1.12 การส่งงาน					
1.13 การแสดงข้อความที่ได้รับ					
1.14 การแสดงข้อความที่ส่งไป					
1.15 การตอบกลับข้อความ					
1.16 การส่งข้อความเดิมอีกครั้ง					
1.17 ห้องสนทนา					
2. รูปแบบการนำเสนอ					
2.1 รูปแบบโดยรวมของ Homepage					
2.2 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของ Homepage					

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

รายการสอบถามความพึงพอใจ	ระดับความคิดเห็น				
	พอใจที่สุด	พอใจ	เฉยๆ	ไม่พอใจ	ไม่พอใจที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของสี ตัวอักษรของ Homepage					
2.4 ความเหมาะสมของรายการเมนูของ Homepage					
2.5 ความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน Homepage					
2.6 รูปแบบโดยรวมของการแสดงข้อมูลวิชา					
2.7 ความเหมาะสมของฉากหลัง และภาพประกอบของการแสดงข้อมูลวิชา					
2.8 ความเหมาะสมของสีและตัวอักษรในการแสดงข้อมูลวิชา					
2.9 ความเหมาะสมของเมนูในการแสดงวิชา					
2.10 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้ข้อมูลวิชา					
3. ระบบสื่อสาร					
3.1 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม					
3.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ต่างประเทศ					
3.3 ความรวดเร็วในการเข้าถึง เว็บไซต์ เมื่อเทียบกับ เว็บไซต์ในประเทศ					
3.4 ความสมบูรณ์ในการส่ง และรับข้อมูล					
4. ประโยชน์ที่ได้รับ					
4.1 ติดต่อกับเพื่อนร่วมชั้น และอาจารย์ได้สะดวก					
4.2 นำเสนอข้อมูลต่างๆแก่เพื่อนร่วมชั้น และอาจารย์ได้อย่างรวดเร็ว และทั่วถึง					
4.3 รับทราบข่าวสาร และปัญหาการเรียนของเพื่อนร่วมชั้น					
4.4 ปรึกษาการเรียนกับเพื่อนร่วมชั้นได้สะดวก					
4.5 ส่งงานสะดวกขึ้น					
4.6 ตรวจสอบผลการเรียนได้สะดวก					
4.7 เข้าถึงข้อมูลการเรียนการสอนได้สะดวก					
4.8 เข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนได้สะดวก					

ภาคผนวก ข

การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์

การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ ตามแนวความคิดของ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์

การออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ตามแนวความคิดของ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผนการพัฒนาเว็บไซต์

ขั้นที่ 2 กำหนดไคเร็กทอรี

ขั้นที่ 3 สร้างภาพ หรือจัดหาภาพ

ขั้นที่ 4 สร้างเอกสารเว็บ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผลเอกสารเว็บผ่านเบราว์เซอร์

ขั้นที่ 6 ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย

ขั้นที่ 1 วางแผนการพัฒนาเว็บไซต์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนด และออกแบบชุดคำสั่งการทำงานของเว็บไซต์
2. ทำการกำหนดชื่อแฟ้มเอกสาร และกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มเอกสาร
3. กำหนดรูปแบบโครงสร้างการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์
4. ติดตั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์
5. ติดตั้งเครื่องWorkstation

1. กำหนด และออกแบบชุดคำสั่งการทำงานของเว็บไซต์

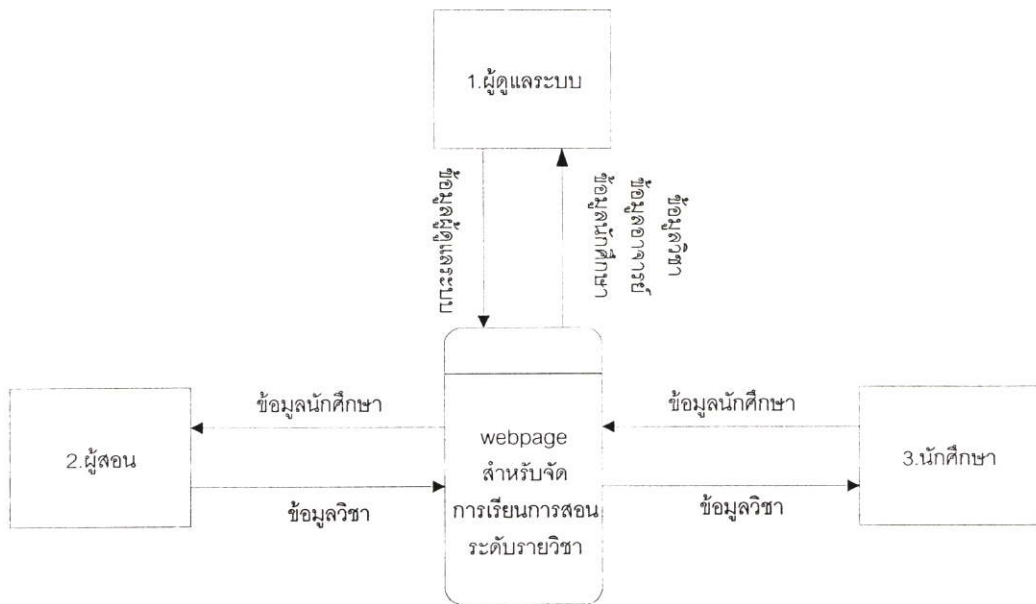
เริ่มต้นจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน และผู้ใช้งาน ซึ่งสรุปข้อมูลได้ดังนี้

- 1.1 กลุ่มผู้ใช้งาน
- 1.2 ฟังก์ชันการทำงาน

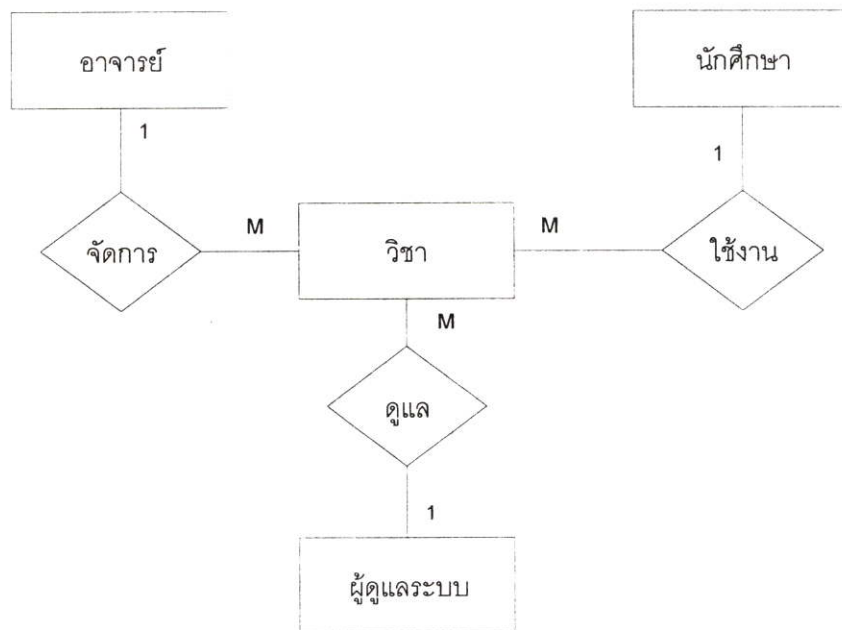
1.1 กลุ่มผู้ใช้งาน

กลุ่มผู้ใช้งาน แบ่งได้ 3 กลุ่มดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ
- อาจารย์
- นักศึกษา



รูปที่ 6.1 Context Diagram ของระบบ



รูปที่ 6.2 E-R Diagram ของระบบ

1.2 ฟังก์ชันการทำงาน

ฟังก์ชันการทำงาน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามกลุ่มผู้ใช้งาน ซึ่งสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 6.3 ชุดคำสั่งการทำงานของระบบ

ฟังก์ชันการทำงาน	ความสามารถในการเรียกใช้งาน		
	ผู้ดูแลระบบ	อาจารย์	นักศึกษา
ระบบลงทะเบียนเข้าใช้ระบบ		✓	✓
Login	✓	✓	✓
ระบบวิชา			
เพิ่มวิชา	✓	✓	
ลบวิชา	✓	✓	
กำหนดสถานะวิชา	✓	✓	
แก้ไขรายละเอียดของวิชา	✓	✓	
ระบบเพิ่มนักศึกษาเข้าวิชา	✓	✓	
ระบบแบบฝึกหัด			
เพิ่มแบบฝึกหัด	✓	✓	
แก้ไขแบบฝึกหัด	✓	✓	
ลบแบบฝึกหัด	✓	✓	
แสดงคะแนนแบบฝึกหัด	✓	✓	✓
ทำแบบฝึกหัด			✓
ระบบมอบหมายงาน			
กำหนดงาน	✓	✓	
ส่งงาน			✓
ลบงาน	✓	✓	
ตรวจงาน	✓	✓	
แสดงคะแนนงาน	✓	✓	✓
ระบบเพิ่มเอกสารการสอน			
เพิ่มเพิ่มเอกสาร	✓	✓	
แสดงเพิ่มเอกสารการสอน	✓	✓	✓

ตารางที่ 6.3 (ต่อ)

ฟังก์ชันการทำงาน	ความสามารถในการเรียกใช้งาน		
	ผู้ดูแลระบบ	อาจารย์	นักศึกษา
แก้ไขเพิ่มเอกสารการสอน	✓	✓	
ลบเพิ่มเอกสารการสอน	✓	✓	
ระบบเชื่อมโยงข้อมูลไปแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง			
เพิ่มแหล่งข้อมูล	✓	✓	
ลบแหล่งข้อมูล	✓	✓	
แก้ไขแหล่งข้อมูล	✓	✓	
แสดงแหล่งข้อมูล	✓	✓	✓
ระบบส่งข้อความ			
ส่งข้อความ	✓	✓	✓
ลบข้อความ	✓	✓	✓
แสดงรายละเอียดข้อความ	✓	✓	✓
ตอบกลับข้อความ	✓	✓	✓
ระบบคะแนน			
แสดงคะแนน	✓	✓	✓
ระบบสถิติ			
แสดงสถิติการเข้าใช้งานระบบ	✓	✓	✓
แสดงสถิติการถามคำถาม	✓	✓	✓
แสดงสถิติการตอบคำถาม	✓	✓	✓
ระบบกระดานข่าววิชา			
ถามคำถาม	✓	✓	✓
ตอบคำถาม	✓	✓	✓
ลบคำถาม	✓	✓	
แจ้งลบคำถาม			✓
ระบบตรวจสอบสมาชิก	✓		
ระบบตรวจสอบวิชา	✓		
ระบบเพิ่มข้อมูลคณะ	✓		

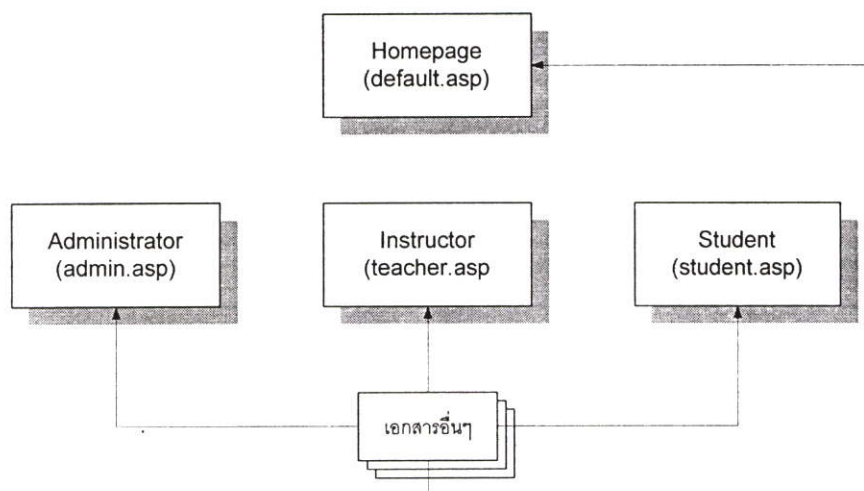
ตารางที่ 6.3 (ต่อ)

ฟังก์ชันการทำงาน	ความสามารถในการเรียกใช้งาน		
	ผู้ดูแลระบบ	อาจารย์	นักศึกษา
ระบบเพิ่มข้อมูลภาควิชา	✓		
ระบบเพิ่มข้อมูลวิชาเอก	✓		
ระบบแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	✓	✓	✓
ห้องสนทนา	✓	✓	✓

2. ทำการกำหนดชื่อแฟ้มเอกสาร และกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มเอกสาร

การกำหนดชื่อแฟ้มเอกสาร และกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มเอกสาร โดยใช้แผนภาพ เพื่อให้เห็นภาพรวมของเว็บ ซึ่งการวิจัยนี้แบ่งเอกสารออกเป็น 5 ส่วน คือ

- 2.1 ส่วนของ Homepage (default.asp)
- 2.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (admin.asp)
- 2.3 ส่วนของอาจารย์ผู้สอน (teacher.asp)
- 2.4 ส่วนของนักศึกษา (student.asp)
- 2.5 ส่วนของเอกสารประกอบอื่นๆ



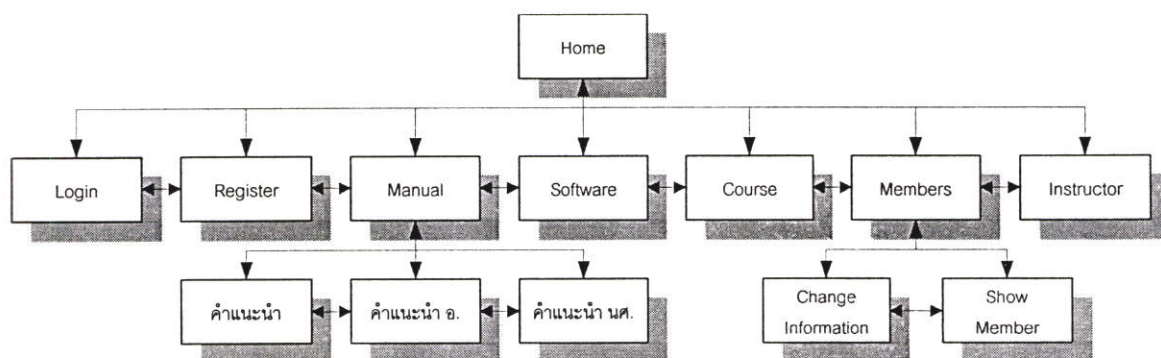
รูปที่ 6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มเอกสาร

2.1 เอกสารส่วนของ Homepage (default.asp)

เอกสารส่วนนี้ จัดเก็บอยู่ใน default.asp ซึ่งใช้ในการแสดงเริ่มแรก ที่ผู้ใช้งานเรียกเข้ามายังเว็บไซต์ ซึ่งประกอบด้วยชุดคำสั่งดังนี้

ตารางที่ 6.4 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของ Homepage

ชุดคำสั่ง	คำอธิบาย
Home	ใช้แสดงฟังก์ชันการทำงานหลัก การแสดงข้อมูลของวิชาที่เปิดใหม่ และวิชาที่มีคนใช้งานมากที่สุด
Login	เข้าใช้ระบบ
Register	ลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิกของระบบ
Manual	คู่มือการใช้งาน
Software	โปรแกรมประกอบ เพื่อใช้เปิดไฟล์ข้อมูลต่างๆ
Courses	แสดงวิชาที่มีในระบบ
Instructor	อาจารย์ผู้สอนที่มีในระบบ
Members	แสดงสมาชิก และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



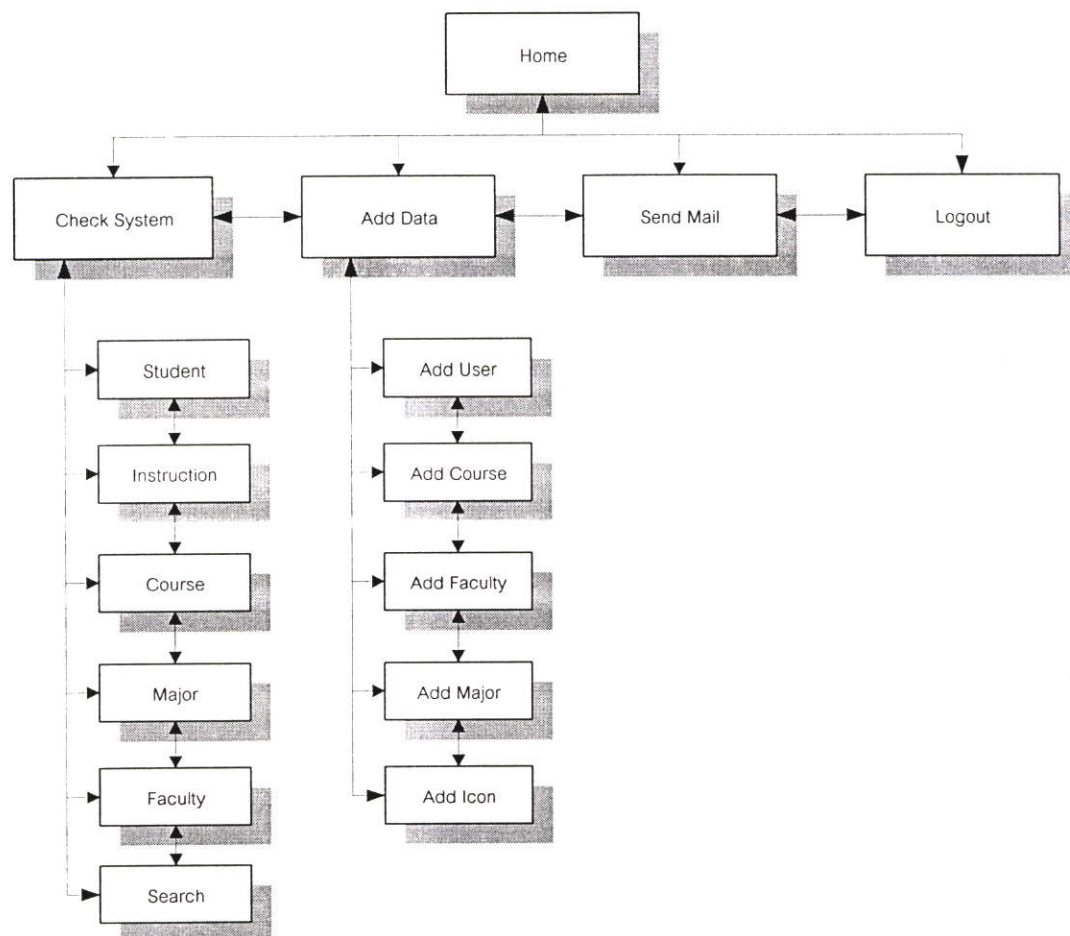
รูปที่ 6.4 ชุดคำสั่งภายใน Default.asp

2.2 ส่วนของ ผู้ดูแลระบบ (admin.asp)

เอกสารส่วนนี้ จัดเก็บอยู่ใน admin.asp ซึ่งใช้ในการแสดงผลสำหรับผู้ดูแลระบบที่จะเข้ามาตรวจสอบ แก้ไขปัญหา หรือเพิ่มเติมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยชุดคำสั่งดังนี้

ตารางที่ 6.5 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของ ผู้ดูแลระบบ

ชุดคำสั่ง	คำอธิบาย
Home	เอกสารหลักของ ผู้ดูแลระบบ
Check System	ตรวจสอบระบบ
Student	แสดงข้อมูลนักศึกษา
Teacher	แสดงข้อมูลอาจารย์
Courses	แสดงข้อมูลวิชา
Major	แสดงข้อมูลภาควิชา
Faculty	แสดงข้อมูลคณะ
Find User	ค้นหา สมาชิก
Add data	เพิ่มข้อมูล
Add user	เพิ่มสมาชิก
Add course	เพิ่มวิชา
Add faculty	เพิ่มคณะ
Add major	เพิ่มภาควิชา
Add Icon	เพิ่ม Icon ของ File
Send mail	ส่ง Mail
Logout	ออกจากระบบของ ผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 6.5 ชุดคำสั่ง ภายใน admin.asp

2.3 ส่วนของ อาจารย์ผู้สอน (teacher.asp)

เอกสารส่วนนี้จัดเก็บอยู่ใน teacher.asp ซึ่งใช้ในการแสดงผลสำหรับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งประกอบด้วยชุดคำสั่งดังนี้

ตารางที่ 6.6 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของ อาจารย์ผู้สอน

ชุดคำสั่ง	คำอธิบาย
Home	เอกสารหลักของ อาจารย์ ซึ่งจะใช้ในการเลือกวิชา
Personal Information	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Chat	กระดานสนทนา
Add course	เพิ่มวิชาสอน
+Student	เพิ่มนักศึกษาเข้ามาในวิชา

ตารางที่ 6.6 (ต่อ)

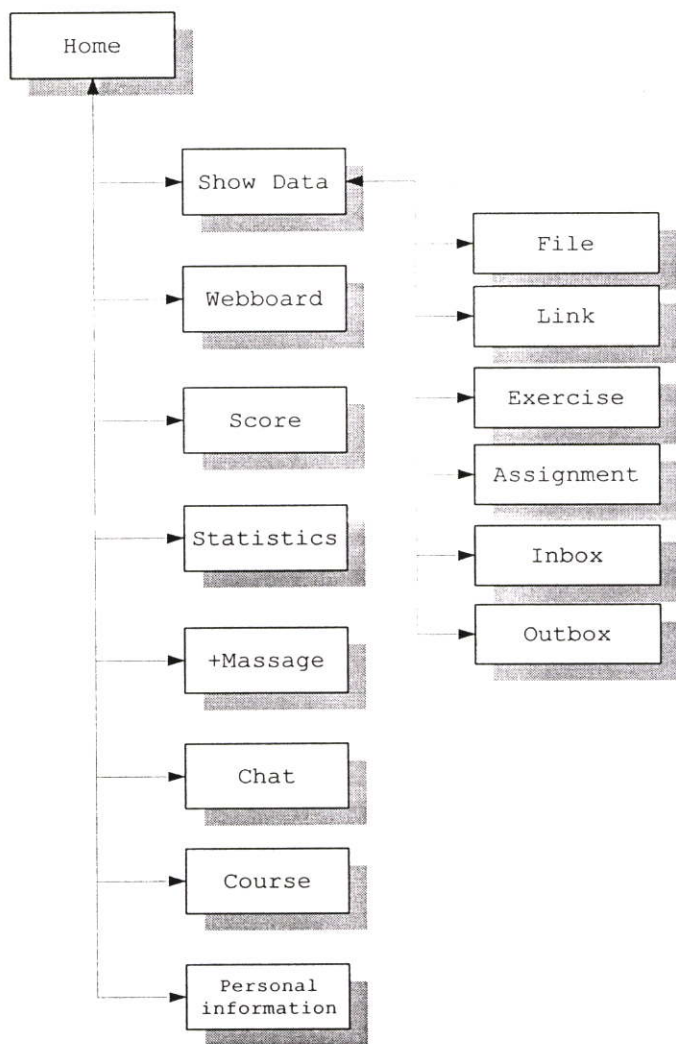
Exercise	เพิ่มแบบฝึกหัด
Assignment	ให้งาน หรือคะแนน
File	เพิ่มแฟ้มข้อมูล
Link	เพิ่มแหล่งข้อมูล
Message	ส่งข้อความ
Score	แสดงคะแนนนักศึกษา
Student	แสดงรายละเอียด ลบนักศึกษา และสถิตินักศึกษา
Course	แสดง และแก้ไขรายละเอียดวิชา
Webboard	กระดานข่าววิชา
Show data	แสดงข้อมูลการสอน
File	แสดง แก้ไข และลบแฟ้มข้อมูลวิชา
Link	แสดง แก้ไข และลบแหล่งข้อมูลวิชา
Exercise	แสดง แก้ไข และลบแบบฝึกหัดของวิชา
Assign	แสดง ตรวจสอบ ให้คะแนน และลบงานของวิชา
Inbox	แสดง ส่งข้อความกลับ และลบข้อความที่มีคนส่งมาให้
Outbox	แสดง และลบข้อความที่ส่งไปให้คนอื่น
Logout	ออกจากระบบของอาจารย์

2.4 ส่วนของนักศึกษา (student.asp)

เอกสารส่วนนี้จัดเก็บอยู่ใน Student.asp ใช้ในการแสดงผลสำหรับนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ชุดคำสั่งและ เอกสารประกอบดังนี้

ตารางที่ 6.7 ชุดคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งของ นักศึกษา

ชุดคำสั่ง	คำอธิบาย
Home	เอกสารหลักของนักศึกษา
Personal Information	แสดง และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Chat	กระดานสนทนา
Message	ส่งข้อความ
Score	แสดงคะแนน
Statistics	แสดงสถิติ
Course	แสดงรายละเอียดวิชา
Webboard	กระดานข่าววิชา
Logout	ออกจากระบบนักศึกษา
Show data	แสดงข้อมูลการสอน
File	แสดง และบันทึกเพิ่มข้อมูลวิชา
Link	แสดงแหล่งข้อมูลวิชา
Exercise	แสดง และทำแบบฝึกหัดของวิชา
Assign	แสดง และส่งงานของวิชา
Inbox	แสดง ส่งข้อความกลับ และลบข้อความที่มีคนส่งมาให้
Outbox	แสดง และลบข้อความที่ส่งไปให้คนอื่น



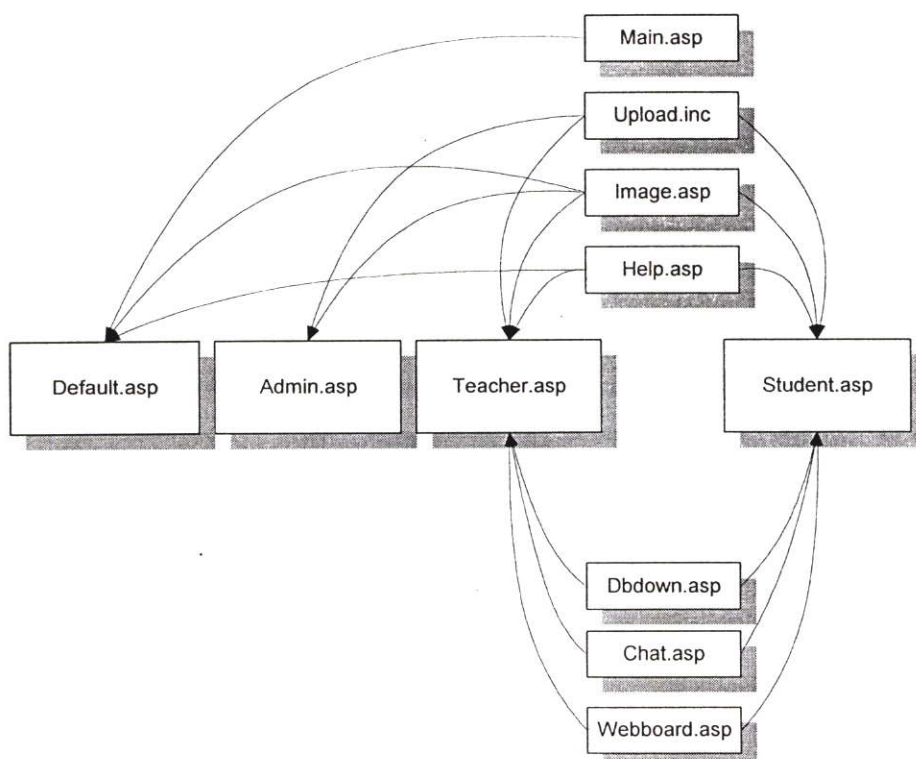
รูปที่ 6.7 Function ภายใน Student.asp

2.5 ส่วนของเอกสารประกอบอื่นๆ

เป็นเอกสารที่บรรจุคำสั่งการทำงานที่มีการเรียกใช้งานร่วมกันของเอกสารหลัก ซึ่งเอกสารประกอบมีดังนี้

ตารางที่ 6.8 เอกสารประกอบและคำอธิบาย

เอกสาร	คำอธิบาย
Upload.inc	กลุ่ม Function ในการ Upload ไฟล์ข้อมูลเข้าไปยัง Database
Dbdown.asp	กลุ่มคำสั่งในการ Download ไฟล์ข้อมูลจาก Database
Help.asp	เอกสารคู่มือการใช้งาน
Image.asp	เอกสารในการ Load ภาพจาก Database
Webboard.asp	เอกสารกระดานข่าว
Main.asp	เอกสารประกอบการแสดง Homepage
Chat.asp	เอกสารกระดานสนทนา
E_data.mdb	Data base ของเว็บไซต์



รูปที่ 6.8 แสดงการเรียกใช้งานของเอกสาร

3. กำหนดรูปแบบ และโครงสร้างการแสดงผลของเว็บไซต์

การกำหนดรูปแบบ โครงสร้างการแสดงผลของเว็บไซต์ มีการแบ่งหน้าต่างออกเป็น 3 ส่วน

ดังนี้

- ส่วนหัว
- ส่วนเมนูคำสั่ง
- ส่วนแสดงข้อมูล



รูปที่ 6.9 แสดงโครงสร้างการแสดงผลของเว็บไซต์

การกำหนดรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- 3.1 Homapage
- 3.2 ผู้ดูแลระบบ
- 3.3 อาจารย์
- 3.4 นักศึกษา

3.1 Homepage

รูปแบบการแสดงผลของ Homepage แบ่งตามฟังก์ชันการทำงานได้ดังนี้

- 3.1.1 Login
- 3.1.2 Register
- 3.1.3 Manual
- 3.1.4 Software
- 3.1.5 Course
- 3.1.6. Instructor

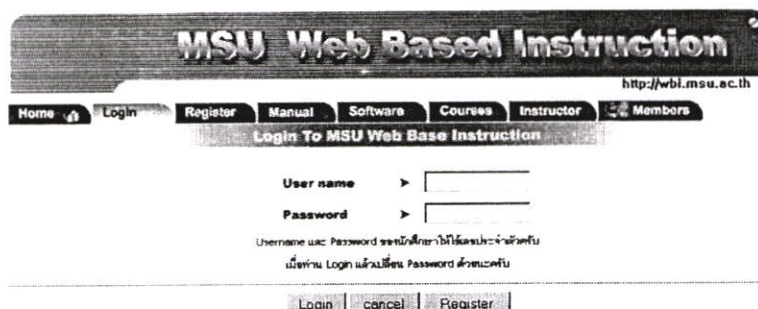
3.1.7 Member



รูปที่ 6.10 แสดงหน้าต่าง Homepage

3.1.1 Login

เป็นฟังก์ชันในการเข้าใช้งานเว็บไซต์ โดยผู้ใช้งานจะต้องป้อน Username และ Password ในช่องที่กำหนด ส่วนผู้ใช้งานที่ยังไม่มี Username และ Password สามารถลงทะเบียนกับระบบได้



รูปที่ 6.11 แสดงหน้าต่าง Login

3.1.2 Register

เป็นฟังก์ชันในการลงทะเบียนกับระบบ เพื่อขอเป็นสมาชิกเข้าใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนด Username และ Password เองได้ รวมทั้งสามารถกำหนดสถานะของตนเองได้ว่าเป็นอาจารย์หรือนักศึกษา และเมื่อลงทะเบียนเสร็จผู้ใช้งานสามารถ Login เข้าใช้งานได้ทันที และระบบจะส่งรายละเอียดเกี่ยวกับการลงทะเบียนไปให้ผู้ลงทะเบียนทาง E-mail

รูปที่ 6.12 แสดงหน้าต่าง Register

3.1.3 Manual

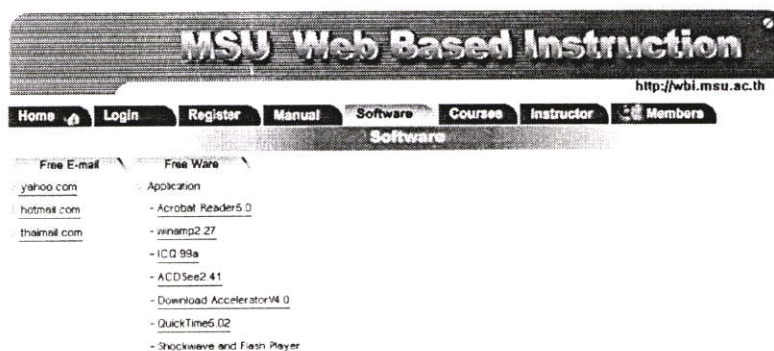
เป็นฟังก์ชันในการแสดงรายวิธีการใช้งานระบบ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1. คำแนะนำทั่วไป
2. คำแนะนำสำหรับอาจารย์
3. คำแนะนำสำหรับนักศึกษา

รูปที่ 6.13 แสดงหน้าต่าง Manual

3.1.4 Software

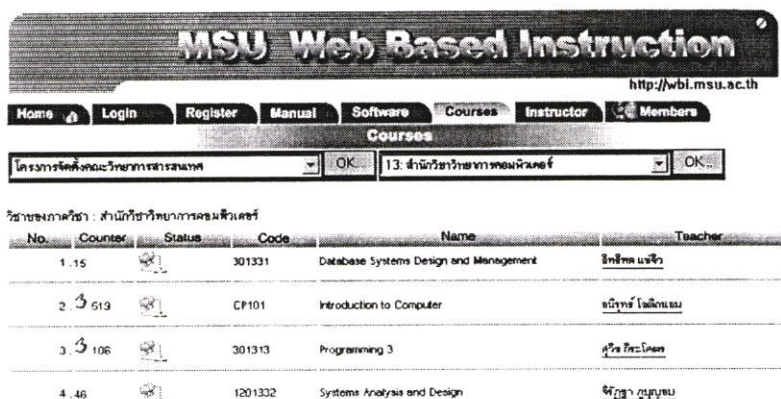
เป็นฟังก์ชันในการ Download Software ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานควรมีไว้ใช้



รูปที่ 6.14 แสดงหน้าต่าง Software

3.1.5 Course

เป็นฟังก์ชันในการแสดงรายวิชาที่มีอาจารย์ได้สร้างไว้ในระบบ



รูปที่ 6.15 แสดงหน้าต่าง Course

3.1.6 Instructors

เป็นฟังก์ชันในการแสดงรายชื่ออาจารย์ที่มีในระบบ

No.	Name	Faculty
1	สิริกร บุญยง	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (๑๑)
2	พนิดา ทศนธ์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (๑๑)
3	พิมพ์ฉวี อ้วนศรีเมือง	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (๑๑)
4	ศศิธร แก้วนันทน์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (๑๑)

รูปที่ 6.16 แสดงหน้าต่าง Instructor

3.1.7 Members

เป็นฟังก์ชันในการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว และแสดงสมาชิกที่มีในระบบ

หน้าศึกษา ปี ๒๕๕๖ วิชาเอก : PY

เลขประจำตัว > 421021272
ชื่อ > นพศรินทร์ สาธิตา

รูปที่ 6.17 แสดงหน้าต่าง Members

3.2 การแสดงผลของผู้ดูแลระบบ

การแสดงผลในส่วนของผู้ดูแลระบบ แบ่งตามฟังก์ชันการทำงาน ได้ดังนี้

3.2.1 Check System

3.2.2 Add Data

3.2.3 Send Mail

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

Home | Check System | Add Data | Send Mail | Log out

User Problems

Sender	Date	Delete
User	2/1/2002 9:13:08 AM	Del

New Course

Number	Course	Course Name	Teacher	Status	Log in Counter
1.	803000	ศาสตราจารย์ ดร.	sois1_3	1	4
2.	403408	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	kooh	1	1
3.	H_Serv	นิตยภัตบริการพนักงานต้อนรับ	patcharaph	1	18

รูปที่ 6.18 แสดงหน้าต่าง Administrator

3.2.1 Check System

Check System เป็นฟังก์ชันในการตรวจสอบระบบ ซึ่งการตรวจสอบระบบ แบ่งการทำงาน ออกได้ดังนี้

3.2.1.1 Check Student

3.2.1.2 Check Instructor

3.2.1.3 Check Course

3.2.1.4 Check Major

3.2.1.5 Check Faculty

3.2.1.6 Search

3.2.1.1 Check student

เป็นฟังก์ชันในการตรวจสอบข้อมูลของนักเรียน ซึ่งผู้ดูแลระบบ สามารถ แสดงรายละเอียด ส่วนตัว วิชาที่เรียน ส่ง E-mail หรือลบนักศึกษาออกจากระบบได้

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#) | [Check System](#) | [Add Data](#) | [Send Mail](#) | [Log out](#)

[Student](#) | [Teacher](#) | [Courses](#) | [Major](#) | [Faculty](#) | Login Name

Found :13798 Student

No.	Username	Password	Name	Major	Mail	Delete
1	034	1978	อำนาจ นพพรเทพ	13	amnat_bg@hotmail.com	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 6.19 แสดงหน้าต่าง Check student

3.2.1.2 Check Instructor

เป็นฟังก์ชันในการตรวจสอบข้อมูลของอาจารย์ ซึ่งผู้ดูแลระบบ สามารถ แสดงรายละเอียดส่วนตัว เข้าไปยังวิชาที่สร้างไว้ ส่ง E-mail หรือลบอาจารย์ออกจากระบบได้

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#) | [Check System](#) | [Add Data](#) | [Send Mail](#) | [Log out](#)

[Student](#) | [Teacher](#) | [Courses](#) | [Major](#) | [Faculty](#) | Login Name

Found :24 Teacher

No.	Username	Password	Name	Mail	Delete
1	1323	moonan98	ศรณภักดิ์ มั่งคั่ง	tranecht.mgghuman.msu.ac.th	<input type="checkbox"/>
2	anrut	phoenix	ธนินทร์ ใจดีเยี่ยม	anrut.c@msu.ac.th	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 6.20 แสดงหน้าต่าง Check Instructor

3.2.1.3 Check Course

เป็นฟังก์ชันในการแสดงวิชาที่มีในระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถแสดงรายละเอียดของวิชา เข้าไปยังวิชา หรือลบออกจากระบบได้

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#) | [Check System](#) | [Add Data](#) | [Send Mail](#) | [Log out](#)

[Student](#) | [Teacher](#) | [Courses](#) | [Major](#) | [Faculty](#) | Login Name

Found : 17 Courses

No.	Subject Code	Subject Name	Status	Teacher	Victor	Delete
1	1201111	Programming 1 ภาณุ MIS ภาคพิเศษ	1	เดวิด แก้วมัน	12	<input type="checkbox"/>
2	1201111	Programming 1 ภาณุ MIS ภาคปกติ	1	เดวิด แก้วมัน	4	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 6.21 แสดงหน้าต่าง Check Course

3.2.1.4 Check Major

เป็นฟังก์ชันในการแสดง และแก้ไขวิชาเอกที่มีในมหาวิทยาลัย

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

Home [Check System](#) [Add Data](#) [Send Mail](#) [Log out](#)

[Student](#) [Teacher](#) [Courses](#) [Major](#) [Faculty](#) Login Name Find User

Found : 100 Major

No	Major ID	Major Name	Faculty	Delete
1	15	กลุ่มวิชาเอกภาษาญี่ปุ่น	ภาษา	Delete
2	14	กลุ่มวิชาเอกและเทคโนโลยีภาษาภาษา	ภาษา	Delete

รูปที่ 6.22 แสดงหน้าต่าง Check Major

3.2.1.5 Faculty

เป็นฟังก์ชันในการแสดง และแก้ไขวิชาคณะที่มีในมหาวิทยาลัย

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

Home [Check System](#) [Add Data](#) [Send Mail](#) [Log out](#)

[Student](#) [Teacher](#) [Courses](#) [Major](#) [Faculty](#) Login Name Find User

Found : 10 Faculty

No	Faculty Name	Delete
1	คณะศึกษาศาสตร์	Delete
2	ภาษา	Delete
3	โครงการจัดตั้งคณะศึกษาศาสตร์	Delete

รูปที่ 6.23 แสดงหน้าต่าง Check Faculty

3.2.1.6 Search

เป็นฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูลของสมาชิก โดยค้นได้จากชื่อ และ Username

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

Home [Check System](#) [Add Data](#) [Send Mail](#) [Log out](#)

[Student](#) [Teacher](#) [Courses](#) [Major](#) [Faculty](#) Login Name Find User

No	Username	Password	Name	Major	Email
1	sumana	1111	สุมานะ อักษรานนท์	8	sumana.a
2	supharatc	4961	สุพัติน จิตต์จันทร์	31	supharatc@yahoo.com

รูปที่ 6.24 แสดงหน้าต่าง Search

3.2.2 Add Data

เป็นฟังก์ชันในการเพิ่มข้อมูล มีดังนี้

3.2.2.1 Add User

3.2.2.2 Add Course

3.2.2.3 Add Major

3.2.2.4 Add Faculty

3.2.2.5 Add Icon

3.2.2.6 Show Icon

3.2.2.1 Add User

เพิ่มสมาชิก

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#) [Check System](#) [Add Data](#) [Send Mail](#) [Log out](#)

[Add User](#)

Add User

Login name

Password

Name

E-mail

Status Teacher
 Student

Major

รูปที่ 6.25 แสดงหน้าต่าง Add User

3.2.2.2 Add Course

เพิ่มวิชา

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#) [Check System](#) [Add Data](#) [Send Mail](#) [Log out](#)

Add User

Add Subject

Course ID

Course Name

Credit

Discription

Cause Outline

Plan To Study

Teacher

Status close Open

รูปที่ 6.26 แสดงหน้าต่าง Add Course

3.2.2.3 Add Major

เพิ่มวิชาเอก

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#) [Check System](#) [Add Data](#) [Send Mail](#) [Log out](#)

Add User

Add Major

Major ShortName

Major Name

Faculty

รูปที่ 6.27 แสดงหน้าต่าง Add Major

3.2.2.4 Add Faculty

เพิ่มคณะ

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#)
[Check System](#)
[Add Data](#)
[Send Mail](#)
[Log out](#)

[Add User](#)

Add Faculty

Faculty Name

รูปที่ 6.28 แสดงหน้าต่าง Add Faculty

3.2.2.5 Add Icon

เพิ่ม Icon ของไฟล์

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

[Home](#)
[Check System](#)
[Add Data](#)
[Send Mail](#)
[Log out](#)

[Add User](#)

[Upload Icon](#)
[Show Icon](#)

File to upload

รูปที่ 6.29 แสดงหน้าต่าง Add Icon



3.2.2.6 Show Icon

แสดง Icon ของไฟล์

[Home](#)
[Check System](#)
[Add Data](#)
[Send Mail](#)
[Log out](#)

[Add User](#)

[Upload Icon](#)
[Show Icon](#)

	Delete
	Delete

รูปที่ 6.30 แสดงหน้าต่าง Show Icon

3.2.3 Send mail

ส่ง E-Mail

WBI.msu.ac.th Administrator Tools

Home [Check System](#) [Add Data](#) [Send Mail](#) [Log out](#)

From

Mail To

Subject

Detail

รูปที่ 6.31 แสดงหน้าต่าง Send Mail

3.3 การแสดงผลของอาจารย์

การแสดงผลในส่วนของอาจารย์ แบ่งตามฟังก์ชันการทำงานได้ดังนี้

- 3.3.1 Add Course
- 3.3.2 Select Course
- 3.3.3 +Student
- 3.3.4 Exercise
- 3.3.5 Assignment
- 3.3.6 File
- 3.3.7 Link
- 3.3.8 Message
- 3.3.9 Score
- 3.3.10 Student
- 3.3.11 Course
- 3.3.12 Webboard
- 3.3.13 Personal Information
- 3.3.14 Chat
- 3.3.15 Show Data

3.3.1 Add Course

ใช้ในการเพิ่มวิชา อาจารย์ผู้สอนสามารถเพิ่มวิชาได้ไม่จำกัด โดยในการเพิ่มวิชาจะต้องป้อนรายละเอียดของวิชา เช่น ชื่อวิชา รหัสวิชา และรายละเอียดอื่นๆ และสามารถกำหนดการเปิดหรือ ปิด วิชาเพื่อกำหนดให้นักศึกษาสามารถ หรือไม่สามารเข้าใช้งานวิชานั้นได้

รูปที่ 6.32 แสดงหน้าต่าง Add Course

3.3.2 Select Course

เลือกวิชาที่สร้างไว้ เพื่อเข้าไปจัดการข้อมูลในวิชานั้น ซึ่งจะมีวิชาแสดงออกมาให้เลือกเมื่อ อาจารย์ได้เพิ่มวิชาเข้าไปแล้วเท่านั้น

No.	Code	Course	Counter	Status
1.	125321	Introduction to computer	0	On-Line
2.	301341	Data Communication	0	On-Line

รูปที่ 6.33 แสดงหน้าต่าง Select Course

3.3.3 +Student

ใช้เพิ่มนักศึกษาเข้ามายังวิชา โดยนักศึกษาที่เพิ่มจะต้องเป็นสมาชิกเท่านั้น อาจารย์ผู้สอนสามารถเพิ่มนักศึกษาโดยระบุกลุ่มตามวิชาเอก และชั้นปี หรือระบุเป็นรายบุคคลได้

MSU Web Based Instruction
http://wbi.msu.ac.th

Home Add Course Manual Logout Personal Information Chat

+Student +Exercise +Assagement +File +Link +Message Score Students Course Webboard Show Data

anirut 125321 : Introduction to computer

Add Student

Select By Group Select By Student ID

Group AC: มทรจบุรี Year 39 OK... ID OK... Cancel

major : CE [วิศวกรรม] year 2544

No.	Student ID	Student Name	Select
1.	4410550085	ฉวีวรรณ สิมม	<input type="checkbox"/>
2.	4410550088	พิเชษฐ เทปรุ่ง	<input type="checkbox"/>
3.	4410550089	บุเรศ ดันดีแขวงพิษา	<input type="checkbox"/>
4.	4410550091	ฉวีวรรณ ชันนาง	<input type="checkbox"/>
5.	4410580423	ศศิ์ภา กุสิยทธิ	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 6.34 แสดงหน้าต่าง +Student

3.3.4 Exercise

ใช้ในการสร้างแบบฝึกหัดชนิด 4 ตัวเลือก โดยอาจารย์สามารถกำหนดภาพประกอบได้ ซึ่งในหัวข้อนี้จะมีรายการให้เลือก 2 รายการ ดังนี้

3.3.4.1 Display Exercise

3.3.4.2 Add Question

MSU Web Based Instruction
http://wbi.msu.ac.th

Home Add Courses Manual Logout Personal Information Chat

+Student +Exercise +Assagement +File +Link +Message Score Students Course Webboard Show Data

anirut 125321 : Introduction to computer

Add Exercise

exercise Title

OK... Cancel

รูปที่ 6.35 แสดงหน้าต่าง Exercise

3.3.4.1 Display Exercise

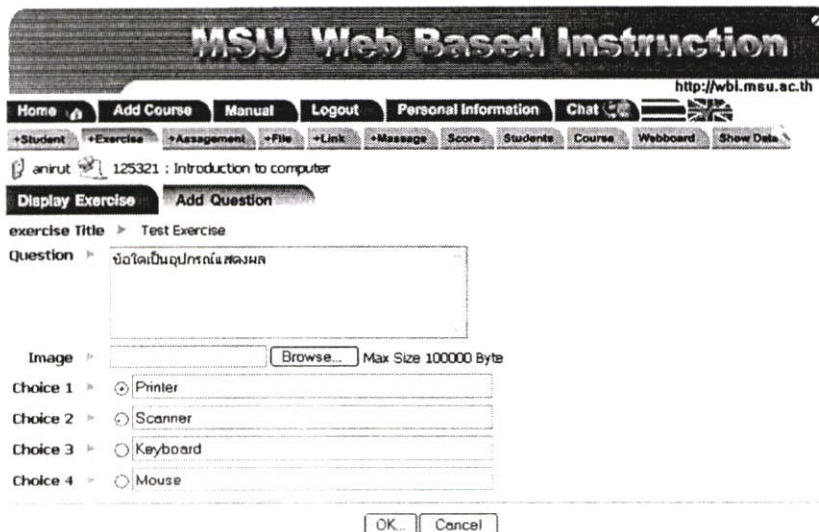
ใช้ในการแสดงแบบฝึกหัดในชุดที่เลือกไว้ (เป็นแบบฝึกหัดที่ได้สร้างไว้แล้ว)



รูปที่ 6.36 แสดงหน้าต่าง Display Exercise

3.3.4.2 Add Question

ใช้ในการเพิ่มคำถามในแบบฝึกหัดชุดที่เลือกไว้ (เป็นแบบฝึกหัดที่ได้สร้างไว้แล้ว) ซึ่งสามารถเพิ่มคำถามได้ไม่จำกัดข้อ และสามารถกำหนดภาพประกอบคำถามได้



รูปที่ 6.37 แสดงหน้าต่าง Add Question

3.3.5 Assignment

ใช้ในการมอบหมายงาน โดยสามารถกำหนดไฟล์ประกอบได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้หัวข้อนี้ในการกำหนดคะแนน ได้ เช่น คะแนนสอบกลางภาค คะแนนรายงาน ฯลฯ

The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation menu with options: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, Chat, Student, Exercise, Assignment, File, Link, Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. Below the menu, the user is logged in as 'anrut' with ID '125321' and is viewing the 'Introduction to computer' course. The 'Assignment' form is displayed with the following fields: 'Title' (text input), 'Description' (text area), and 'File Or Image' (file input with a 'Browse...' button and a 'Max Size 50000000 Byte' limit). At the bottom of the form are 'OK...' and 'Cancel' buttons.

รูปที่ 6.38 แสดงหน้าต่าง Assignment

3.3.6 File

ใช้ในการเพิ่มไฟล์ข้อมูลของวิชา ซึ่งสามารถนำไฟล์ทุกชนิดที่สามารถอ่านด้วยคอมพิวเตอร์ได้เข้ามาเก็บในระบบได้ และสามารถเลือก Icon ประกอบได้

The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation menu with options: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, Chat, Student, Exercise, Assignment, File, Link, Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. Below the menu, the user is logged in as 'anrut' with ID '125321' and is viewing the 'Introduction to computer' course. The 'Add File' form is displayed with the following fields: 'File name' (text input with a 'Browse...' button and a 'Max Size 50000000 Byte' limit), 'File Title' (text input), and 'File Description' (text area). Below the form is a 'Select Icon' section with a grid of 16 icons. At the bottom of the form are 'OK...' and 'Cancel' buttons.

รูปที่ 6.39 แสดงหน้าต่าง File

3.3.7 Link

ใช้ในการเพิ่มแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชา

รูปที่ 6.40 แสดงหน้าต่าง Link

3.3.8 Message

ใช้ในการส่งข้อความ ซึ่งการส่งข้อความมี 2 ขั้นตอน คือ

3.3.8.1 Add message

3.3.8.2 Select receiver

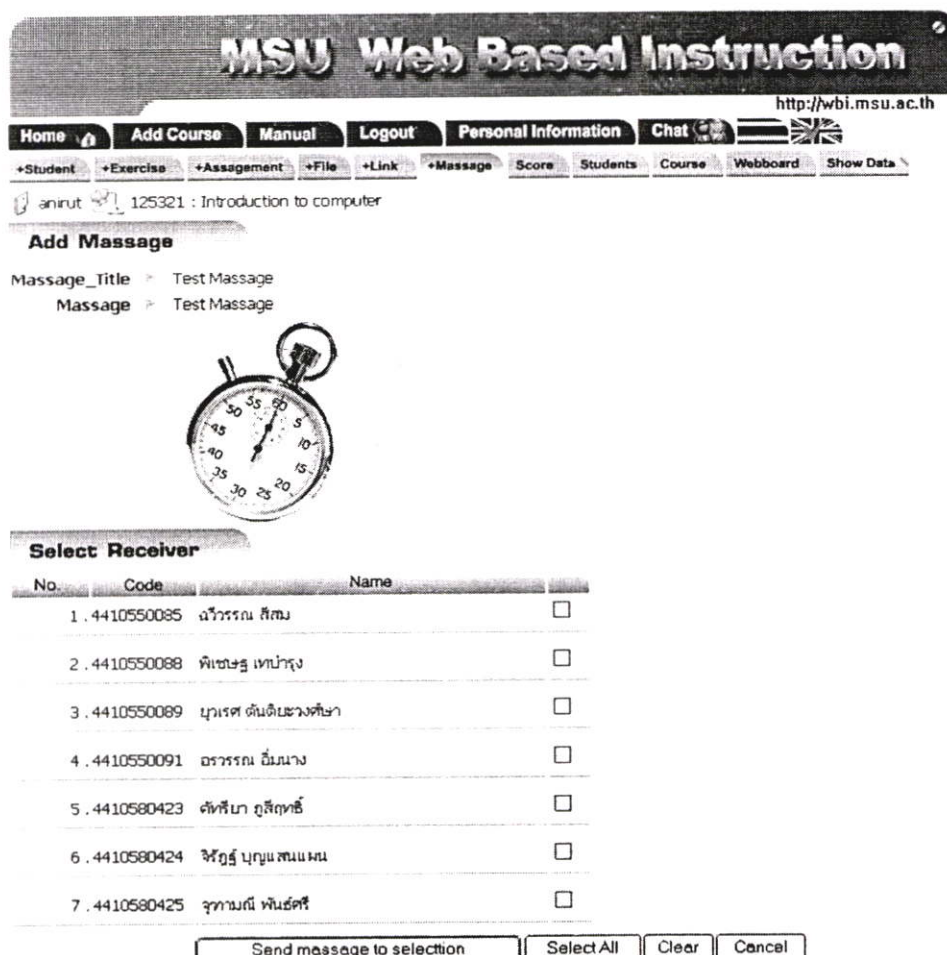
3.3.8.1 Add Message

ใช้ในการสร้างข้อความที่จะส่ง ซึ่งสามารถกำหนดรูปภาพ หรือไฟล์ประกอบได้

รูปที่ 6.41 แสดงหน้าต่าง Add Message

3.3.8.2 Select Receiver

เป็นขั้นตอนในการเลือกผู้รับข้อความ หลังจากกำหนดข้อความแล้ว ซึ่งผู้รับจะเป็นสมาชิกที่เป็นนักศึกษาที่ถูกเพิ่มไว้ในวิชาที่กำลังใช้งานเท่านั้น



MSU Web Based Instruction
http://wbi.msu.ac.th


Home Add Course Manual Logout Personal Information Chat

+Student +Exercise +Assagement +File +Link +Message Score Students Course Webboard Show Data

anirut 125321 : Introduction to computer

Add Message

Message_Title > Test Message
Message > Test Message



Select Receiver

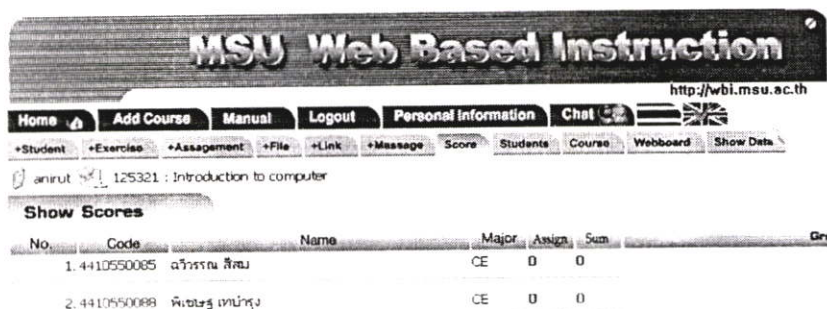
No.	Code	Name	
1.	4410550085	ฉวีวรรณ กสิม	<input type="checkbox"/>
2.	4410550088	พิเชษฐ เทปารุง	<input type="checkbox"/>
3.	4410550089	บุรศ ตันดิเชวงศึกษา	<input type="checkbox"/>
4.	4410550091	ฉวีวรรณ ชื่นนาง	<input type="checkbox"/>
5.	4410580423	ศศิภา กุสิกุลย์	<input type="checkbox"/>
6.	4410580424	วิภูฏ์ บุญแพนแพน	<input type="checkbox"/>
7.	4410580425	จุฑามณี พันธุ์ศรี	<input type="checkbox"/>

Send message to selection Select All Clear Cancel

รูปที่ 6.42 แสดงหน้าต่าง Select Receiver

3.3.9 Score

ใช้ในการแสดงคะแนน แบบฝึกหัด และคะแนนงาน ของนักศึกษา



The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, Chat, and a language selector. Below this is a secondary menu with links: Student, Exercise, Assesment, File, Link, Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The user is logged in as 'anirut' with ID '125321' for the course 'Introduction to computer'. The 'Show Scores' section displays a table with the following data:

No.	Code	Name	Major	Assign	Sum	Gr
1.	4410550085	ฉวีวรรณ พิเศษ	CE	0	0	
2.	4410550088	พิเชษฐ เทนบำรุง	CE	0	0	

รูปที่ 6.43 แสดงหน้าต่าง Score

3.3.10 Student

ใช้ในการแสดงข้อมูลนักศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคำสั่ง ดังนี้

- 3.3.10.1 Select Student
- 3.3.10.2 Login Statistics
- 3.3.10.3 Quest Statistics
- 3.3.10.4 Answer Statistics

3.3.10.1 Select Student

ใช้ในการเลือกนักศึกษาแต่ละคน



The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface with the 'Select Student' option selected in the secondary menu. The table below displays the student list:

No.	Code	Name	Major
1.	4410550085	ฉวีวรรณ พิเศษ	CE

รูปที่ 6.44 แสดงหน้าต่าง Select Student

3.3.10.2 Login Statistics

ใช้ในการแสดงสถิติการเข้าใช้งานวิชาของนักศึกษาที่เลือก

The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, and Chat. Below this is a secondary navigation bar with links: +Student, +Exercise, +Assessment, +File, +Link, +Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The current user is identified as 'anirut' with ID '125321' and is enrolled in 'Introduction to computer'. The 'Login Stat' tab is selected. Below the navigation is a student profile section with a photo and fields for Username (4410550085), Name (ฉวีวรรณ สิสม), Address, E-mail, ICQ, Phone, and Major (CE). Below the profile is a 'Login Statistics' table with columns for No., IP Address, and Date.

No.	IP Address	Date
1.	192.168.0.1	2/2/2545 15:35:03

รูปที่ 6.45 แสดงหน้าต่าง Login Statistics

3.3.10.3 Quest Statistics

ใช้ในการแสดงสถิติการถามคำถามในกระดานข่าว ซึ่งสามารถเข้าไปยังคำถามนั้นได้ด้วย

The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, and Chat. Below this is a secondary navigation bar with links: +Student, +Exercise, +Assessment, +File, +Link, +Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The current user is identified as 'anirut' with ID '125321' and is enrolled in 'Introduction to computer'. The 'Quest Stat' tab is selected. Below the navigation is a student profile section with a photo and fields for Username (4410550085), Name (ฉวีวรรณ สิสม), Address, E-mail, ICQ, Phone, and Major (CE). Below the profile is a 'Ques Statistics' table with columns for No., Question, and Date.

No.	Question	Date
1.	ขอสอบ	2/2/2545 15:35:52

รูปที่ 6.46 แสดงหน้าต่าง Quest Statistics

3.3.10.4 Answer Statistics

ใช้ในการแสดงสถิติในการตอบคำถามในกระดานข่าวซึ่งสามารถเข้าไปยังคำตอบนั้นได้ด้วย

The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, Chat, and a language selector. Below this is a secondary navigation bar with links: +Student, +Exercise, +Assagement, +File, +Link, +Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The current user is identified as 'anirut' with ID '125321' in the course 'Introduction to computer'. The 'Answer Stat' tab is selected, showing a student profile for 'anirut' with a profile picture and fields for Username (4410550085), Name (อวีรธรณ สิม), Address, E-mail, ICQ, Phone, and Major (CE). Below the profile is the 'Answer Statistics' section, which contains a table with columns 'No.', 'Question', and 'Date'. The table has one entry: '1. ทดสอบ' with a date of '2/2/2545 15:38:49'.

รูปที่ 6.47 แสดงหน้าต่าง Answer Statistics

3.3.11 Course

ใช้ในการแสดง และแก้ไขรายละเอียดของวิชา

The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, Chat, and a language selector. Below this is a secondary navigation bar with links: +Student, +Exercise, +Assagement, +File, +Link, +Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The current user is identified as 'anirut' with ID '125321' in the course 'Introduction to computer'. The 'Edit Course' tab is selected, showing a form for editing course details. The form has fields for Code (125321), Course (Introduction to computer), Unit (3(3-0-6)), Description, Course Outline, and Schedule.

รูปที่ 6.48 แสดงหน้าต่าง Course

3.3.12 Webboard

ใช้ในการถาม-ตอบปัญหาการเรียนการสอนในเฉพาะวิชาที่ โดยมีกลุ่มคำสั่งที่สำคัญดังนี้

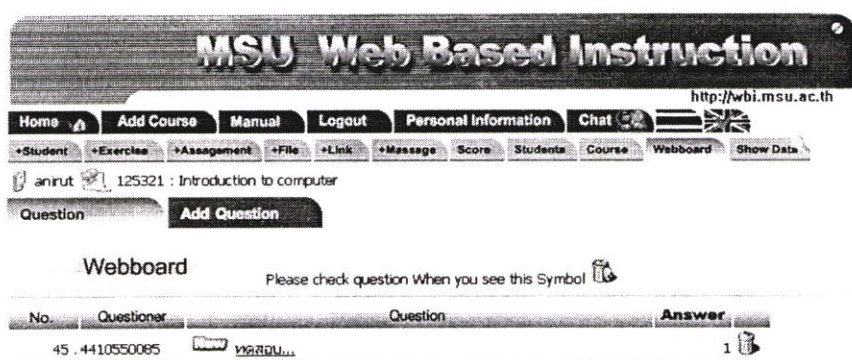
3.3.12.1 Show Question

3.3.12.2 Add Question

3.3.12.3 Add Opinion

3.3.12.1 Show Question

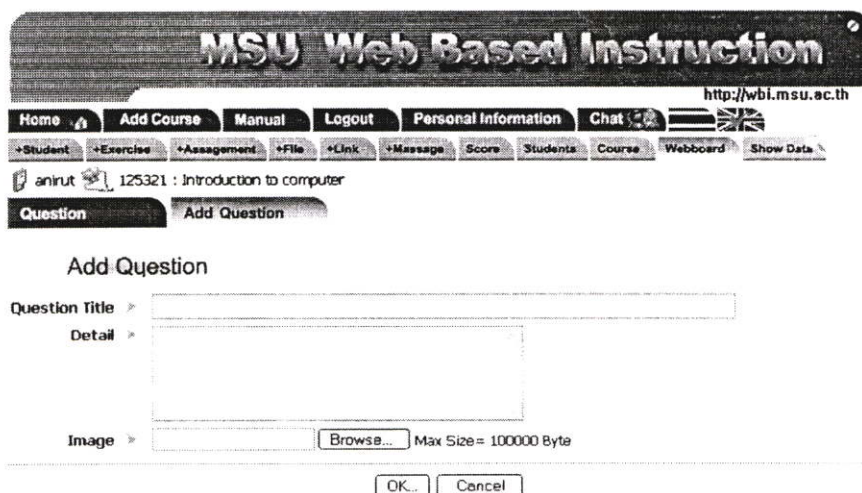
ใช้ในการแสดง และเลือกคำถาม



รูปที่ 6.49 แสดงหน้าต่าง Show Question

3.3.12.2 Add Question

ใช้ในการเพิ่มคำถามใหม่ โดยสามารถกำหนดภาพประกอบได้



รูปที่ 6.50 แสดงหน้าต่าง Add Question

3.3.12.3 Add Opinion

ใช้ในการเพิ่มความคิดเห็นในคำถามที่เลือก ซึ่งสามารถกำหนดภาพประกอบได้

The screenshot displays the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, and Chat. Below this is a secondary navigation bar with links for Student, Exercise, Assignment, File, Link, Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The current user is identified as 'anirut' with a course ID of '125321 : Introduction to computer'. The main content area shows a 'Question' section with a profile picture of the questioner, [+10550085] อภิรัตน์ กิ่งม. The question was posted on 2/2/2545 at 15:38:24. The question title is 'ทดสอบ' and the detail is 'ทดสอบ'. Below the question information is an image of a computer monitor and keyboard. At the bottom of the question section is the 'Add your opinion' form, which includes a large text area for the opinion, an 'Image' field with a 'Browse...' button, and a 'Max Size= 100000 Byte' limit. The form has 'OK...' and 'Cancel' buttons at the bottom.

รูปที่ 6.51 แสดงหน้าต่าง Add Opinion

3.3.13 Personal Information

ใช้ในการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ซึ่งสามารถกำหนดภาพประกอบได้

3.3.15 Show Data

ใช้ในการแสดงข้อมูลของรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยชุดคำสั่งการทำงานดังนี้

3.3.15.1 Show File

3.3.15.2 Show Link

3.3.15.3 Show Exercise

3.3.15.4 Show Assignment

3.3.15.5 In Box

3.3.15.6 Out Box

3.3.15.7 Reply To sender

The screenshot shows the MSU Web Based Instruction interface. The main header is "MSU Web Based Instruction" with the URL "http://wbi.msu.ac.th". Below the header is a navigation menu with options: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, Chat, Student, Exercise, Assignment, File, Link, Message, Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The user is logged in as "anirut" with ID "125321" for the course "Introduction to computer".

The "Course Data" section displays a list of items, each with a "Detail" and "Action" column. The items are:

- File:** File Name: New Untitled.txt, File size: 23 Kb, Date Time: 2/2/2545 15:24:18, Download: 0, Title: บทที่ 1.
- Link:** URL: New http://wbi.msu.ac.th..., Date Time: 2/2/2545 15:22:44, Title: webbased instruction.
- Exercise:** Title: Test Exercise..., Date Time: 2/2/2545 15:10:04. Below the exercise are two sub-items: "Infinish Exercise" and "Finish Exercise".
- Assign:** Title: New Test Exercise..., Date Time: 2/2/2545 15:19:14.
- In Box:** Title: New test, Sender: 4410550085 | อภิวัฒน์ สิสม, Date Time: 2/2/2545 15:46:18.
- Out Box:** Title: Test Message, Read: 0, Date Time: 2/2/2545 15:28:38.

รูปที่ 6.54 แสดงหน้าต่าง Show Data

3.3.15.1 File

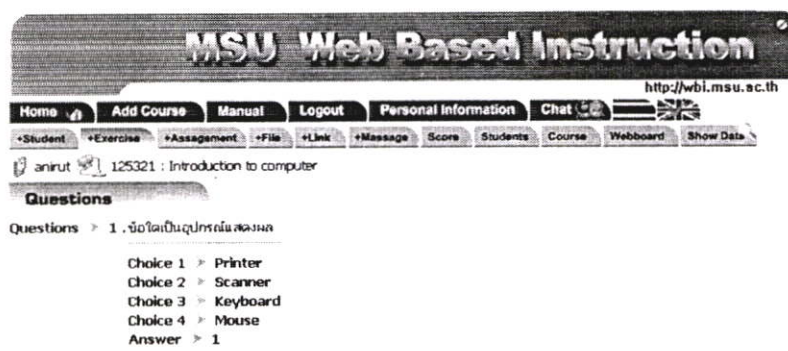
ใช้ในการแสดง File ที่ได้ส่งเข้ามาในระบบ นอกจากนี้ยังสามารถแก้ไขรายละเอียด จัดเก็บลงแผ่นดิสก์ หรือลบออกจากระบบได้

3.3.15.2 Link

ใช้ในการแสดงแหล่งข้อมูลที่ได้ส่งเข้ามาในระบบ ซึ่งสามารถแก้ไขรายละเอียด ลบ และแสดงข้อมูลในแหล่งข้อมูลได้

3.3.15.3 Exercise

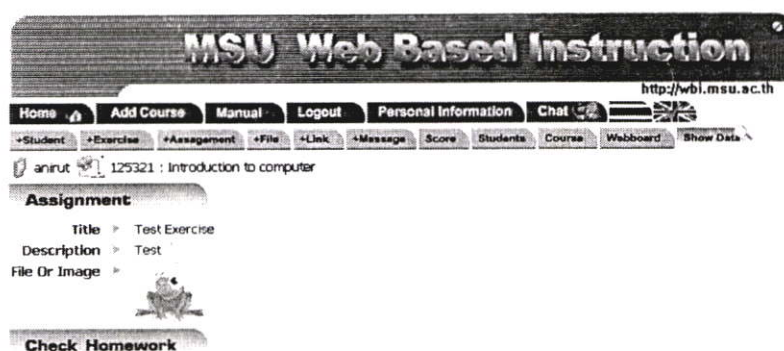
ใช้ในการแสดงคะแนน (กรณีที่เป็นแบบฝึกหัดที่พร้อมใช้งาน) หรือแก้ไขแบบฝึกหัด (กรณีที่เป็นแบบฝึกหัดที่ยังไม่พร้อมใช้งาน) และสามารถลบออกได้ด้วย



รูปที่ 6.55 แสดงหน้าต่าง Exercise

3.3.15.4 Assignment

ใช้ในการแสดง รวมทั้งตรวจ และให้คะแนนงานที่มอบหมาย ซึ่งสามารถลบออกได้



รูปที่ 6.56 แสดงหน้าต่าง Assignment

3.3.15.5 In Box

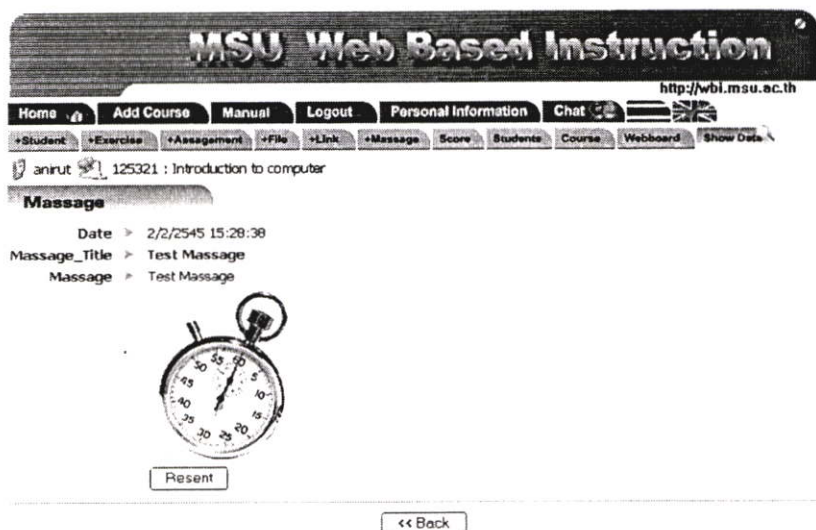
ใช้ในการแสดงข้อความที่นักศึกษาส่งมาให้ นอกจากนี้ยังสามารถ ตอบกลับ หรือส่งต่อไปยังคนอื่นที่อยู่ในวิชา หรือลบข้อความออกได้



รูปที่ 6.57 แสดงหน้าต่าง In Box

3.3.15.6 Out Box

เป็นฟังก์ชันในการแสดงข้อความที่ส่งให้นักศึกษา นอกจากนี้ยังสามารถ ส่งใหม่ ไปยังคนที่ยังไม่ได้รับ หรือลบข้อความออกได้ ซึ่งถ้าลบข้อความออก ผู้รับจะไม่สามารถอ่านข้อความได้อีก



รูปที่ 6.58 แสดงหน้าต่าง Quest Statistics

3.3.15.7 Reply To Sender

ใช้ในการตอบกลับข้อความ

The screenshot displays the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation menu with options: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, Chat, and a flag icon. Below the menu, there are several tabs: +Student, +Exercise, +Assagement, +File, +Link, +Message (selected), Score, Students, Course, Webboard, and Show Data. The main content area shows a message titled 'anirut 125321 : Introduction to computer'. Below this, there is a section titled 'Add Message'. The form includes the following fields: 'Reply to' (set to 'อาจารย์ สิม'), 'Message_Title' (set to 'test'), and a large text area for 'Message'. At the bottom of the form, there is a 'File Or Image' section with a 'Browse...' button and a note 'Max Size 5000000 Byte'. At the very bottom, there are 'OK...' and 'Cancel' buttons.

รูปที่ 6.59 แสดงหน้าต่าง Reply To Sender

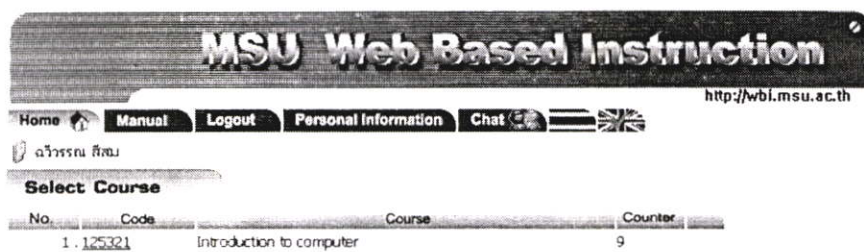
3.4 นักศึกษา

เป็นฟังก์ชันในการแสดงผล และสั่งงานสำหรับนักศึกษาซึ่งมีดังนี้

- 3.4.1 เลือковиชา
- 3.4.2 Message
- 3.4.3 Score
- 3.4.4 Statistics
- 3.4.5 Webboard
- 3.4.6 Course
- 3.4.7 Personal Information
- 3.4.8 Chat
- 3.4.9 Show Data

3.4.1 เลือกวิชา

ใช้ในการเลือกวิชา เพื่อเข้าไปใช้ข้อมูลของวิชานั้น โดยจะมีวิชาให้เลือก เมื่ออาจารย์ผู้สอนได้เพิ่มนักศึกษาคนนั้นเข้ามายังวิชาเท่านั้น



รูปที่ 6.60 แสดงหน้าต่าง เลือกวิชา

3.4.2 Message

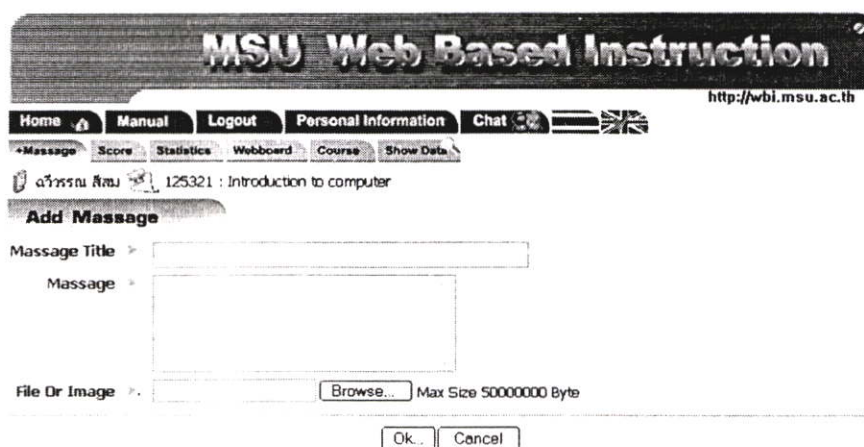
ใช้ในการส่งข้อความ โดยการส่งข้อความมี 2 ขั้นตอนดังนี้

3.4.2.1 Add message

3.4.2.2 Select Receiver

3.4.2.1 Add Message

ใช้ในการสร้างข้อความ ซึ่งสามารถกำหนดรูปภาพ หรือไฟล์ประกอบได้



รูปที่ 6.61 แสดงหน้าต่าง Add Message

3.4.2.2 Select Receiver

ใช้ในการเลือกผู้รับข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งจะแสดง ชื่อของอาจารย์ และนักศึกษาในชั้นเดียวกันออกมาให้เลือก

MSU Web Based Instruction
http://wbi.msu.ac.th

Home Manual Logout Personal Information Chat

+Message Score Statistics Webboard Course Show Data

อาจารย์ สิม 125321 : Introduction to computer

Add Message

Message Title > test
Message > test

Select Receiver

No.	Code	Name	
1.	Instructor	anrut	<input type="checkbox"/>
2.	4410550085	อาจารย์ สิม	<input type="checkbox"/>
3.	4410550088	พิเชษฐ เทปารุง	<input type="checkbox"/>
4.	4410550089	บุเรศ ดันดีระวงษา	<input type="checkbox"/>
5.	4410550091	ธรรณ ชันนาง	<input type="checkbox"/>
6.	4410580423	ศศิภา กุสิศหิ	<input type="checkbox"/>
7.	4410580424	วิญญู บุญแสน	<input type="checkbox"/>
8.	4410580425	จุฑามณี พันธุ์ศรี	<input type="checkbox"/>

Send message to selection Select All Clear Cancel

รูปที่ 6.62 แสดงหน้าต่าง Select Receiver

3.4.3 Score

ใช้ในการแสดงคะแนนแบบฝึกหัด และคะแนนงาน

MSU Web Based Instruction
http://wbi.msu.ac.th

Home Manual Logout Personal Information Chat

+Message Score Statistics Webboard Course Show Data

อาจารย์ สิม 125321 : Introduction to computer

Show Scores

No.	Exercise	Date	Score
1.	Test Exercise	2/2/2002	0

No.	Assignment	Date	Score
1.	Test Exercise	2/2/2002	0

Total Score 0

รูปที่ 6.63 แสดงหน้าต่าง Score

3.4.4 Statistics

ใช้ในการแสดงสถิติการใช้งาน ซึ่งมีกลุ่มคำสั่งดังนี้

3.4.4.1 Login Statistics

3.4.4.2 Quest Statistics

3.4.4.3 Answer Statistics

3.4.4.1 Login Statistics

ใช้ในการแสดงสถิติการเข้าใช้วิชา

No.	IP Address	Date
1	192.168.0.1	2/2/2545 15:35:03

รูปที่ 6.64 แสดงหน้าต่าง Login Statistics

3.4.4.2 Quest Statistics

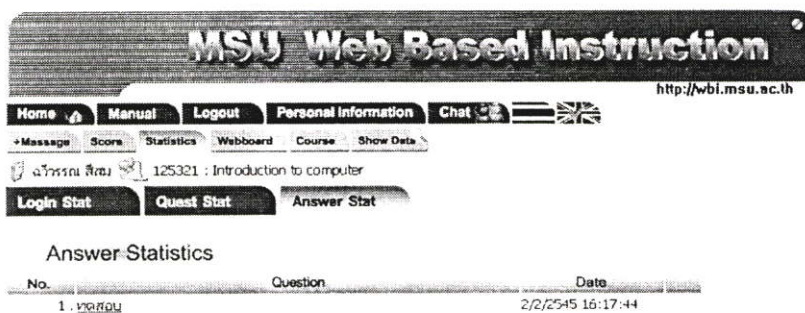
ใช้ในการแสดงสถิติในการถามคำถามในกระดานข่าว

No.	Question	Date
1	ทบทวน	2/2/2545 15:35:52
2	ทบทวน	2/2/2545 15:38:24

รูปที่ 6.65 แสดงหน้าต่าง Quest Statistics

3.4.4.3 Answer Statistics

ใช้ในการแสดงสถิติในการตอบคำถามในกระดานข่าว



รูปที่ 6.66 แสดงหน้าต่าง Answer Statistics

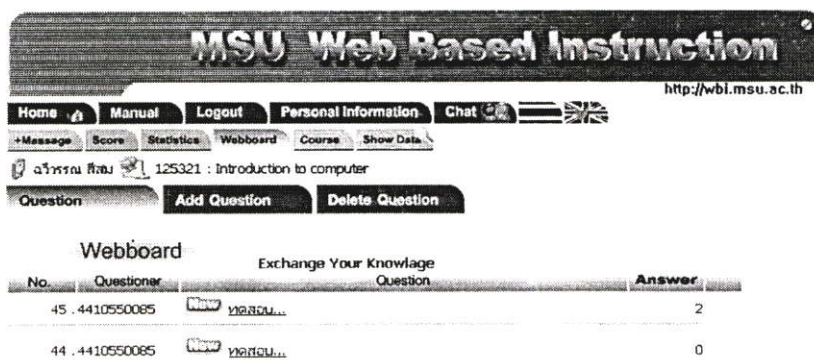
3.4.5 Webboard

ใช้ในการถาม-ตอบปัญหาการเรียนการสอนของวิชา ซึ่งมีหัวข้อดังนี้

- 3.4.5.1 Show question
- 3.4.5.2 Add question
- 3.4.5.3 Delete Question
- 3.4.5.4 Add opinion

3.4.5.1 Show Question

ใช้ในการแสดง และเลือกคำถาม



รูปที่ 6.67 แสดงหน้าต่าง Show Question

3.4.5.2 Add Question

ใช้ในการเพิ่มคำถามใหม่ ซึ่งสามารถกำหนดภาพประกอบได้

The screenshot shows the 'Add Question' interface. At the top is the header 'MSU Web Based Instruction' with the URL 'http://wbi.msu.ac.th'. Below the header is a navigation menu with items: Home, Manual, Logout, Personal Information, Chat, Message, Score, Statistics, Webboard, Course, and Show Data. The user is logged in as 'ฉวีวรรณ พิสิฐ' (Uworn Pissit) for the course '125321 : Introduction to computer'. The main area has three buttons: 'Question', 'Add Question' (which is highlighted), and 'Delete Question'. The 'Add Question' form includes a 'Question Title' field, a 'Detail' text area, and an 'Image' field with a 'Browse...' button and a 'Max Size = 100000 Byte' limit. At the bottom are 'Ok...' and 'Cancel' buttons.

รูปที่ 6.68 แสดงหน้าต่าง Add Question

3.4.5.3 Delete Question

ใช้ในการแจ้งลบคำถาม (ไม่ใช่ลบคำถาม คำถามจะถูกลบโดยอาจารย์ผู้สอน)

The screenshot shows the 'Delete Question' interface. It features the same header and navigation menu as the previous form. The user is logged in as 'ฉวีวรรณ พิสิฐ' (Uworn Pissit) for the course '125321 : Introduction to computer'. The main area has three buttons: 'Question', 'Add Question', and 'Delete Question' (which is highlighted). The 'Delete Question' form includes a 'Question No.' field with a right-pointing arrow. At the bottom are 'OK...' and 'cancel' buttons.

รูปที่ 6.69 แสดงหน้าต่าง Delete Question

3.4.5.4 Add Opinion

ใช้ในการเพิ่มความคิดเห็นในคำถามที่กำลังถูกเลือก สามารถกำหนดภาพประกอบได้

รูปที่ 6.70 แสดงหน้าต่าง Add Opinion

3.4.6 Course

ใช้ในการแสดงรายละเอียดของวิชา

รูปที่ 6.71 แสดงหน้าต่าง Course

3.4.9 Show Data

ใช้ในการแสดงข้อมูลของวิชา

- 3.1.1.1 Show File
- 3.1.1.2 Show Link
- 3.1.1.3 Show Exercise
- 3.1.1.4 Show Assignment
- 3.1.1.5 Inbox
- 3.1.1.6 Out Box
- 3.1.1.7 Reply To Sender

MSU Web Based Instruction
http://wbi.msu.ac.th

Home Manual Logout Personal Information Chat

+Message Score Statistics Webboard Course Show Data

อาจารย์รรณ พิสน 125321 : Introduction to computer

Course Data

File	Detail	Action
File Name: Untitled.txt File size: .23 : Kb Date Time: 2/2/2545 15:24:18 Download: 1 Title: บทที่ 1		
Link	Detail	Action
URL: http://wbi.msu.ac.th... Date Time: 2/2/2545 15:22:44 Title: webbased instruction		
Exercise	Detail	Action
Date Time: 2/2/2545 15:10:04 Score: 0 Disclipline: Test Exercise		
Assign	Detail	Action
Title: Test Exercise Score: 0 Date Time: 2/2/2545 15:19:14		
In Box	Detail	Action
Sender: Instructor anrut Date Time: 2/2/2545 15:28:38 Title: Test Message		
Out Box	Detail	Action
Date Time: 2/2/2545 16:12:49 Read: 0 Title: test		

รูปที่ 6.74 แสดงหน้าต่าง Show Data

3.4.9.1 File

ใช้ในการแสดง File ที่อาจารย์ส่งเข้ามายังระบบ ซึ่งสามารถจัดเก็บลงแผ่นได้

3.4.9.2 Link

ใช้ในการแสดงแหล่งข้อมูล ซึ่งจะแสดงโดยเปิดในหน้าต่างใหม่

3.4.9.3 Exercise

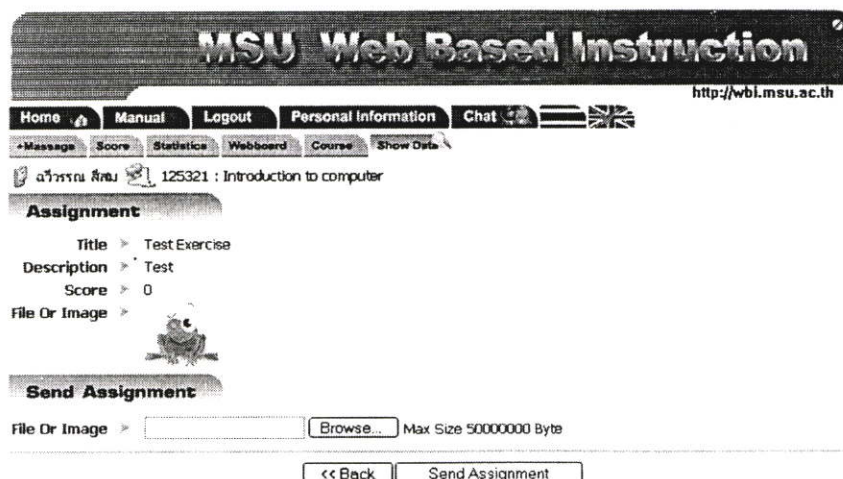
ใช้ในการแสดง และทำแบบฝึกหัด



รูปที่ 6.75 แสดงหน้าต่าง Exercise

3.4.9.4 Assign

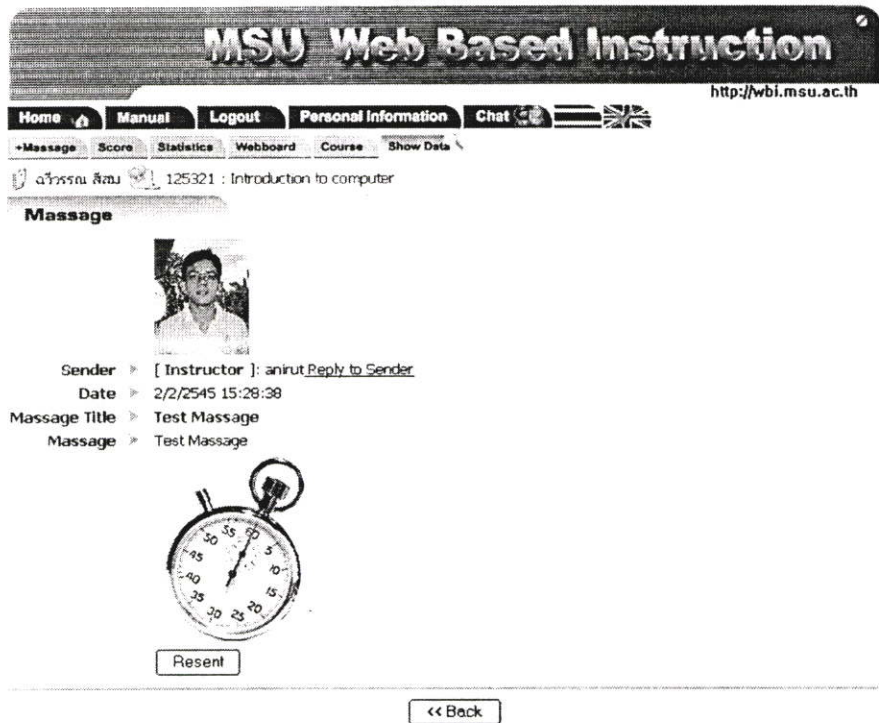
ใช้ในการแสดง และส่งงานที่ได้รับมอบหมาย



รูปที่ 6.76 แสดงหน้าต่าง Assign

3.4.9.5 In Box

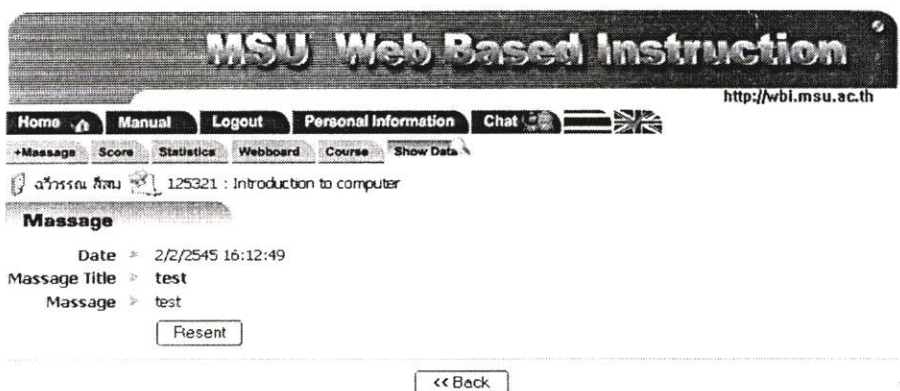
ใช้ในการแสดง หรือลบข้อความที่เพื่อนร่วมชั้นส่งมาให้



รูปที่ 6.77 แสดงหน้าต่าง In Box

3.4.9.6 Out Box

ใช้ในการแสดง หรือลบข้อความที่ส่งไปให้คนอื่น ซึ่งถ้าลบออกจะทำให้ผู้รับข้อความนั้นไม่สามารถอ่านข้อความนั้นได้อีก



รูปที่ 6.78 แสดงหน้าต่าง Out Box

3.4.9.7 Reply To Sender

เป็นฟังก์ชันในการในการตอบกลับข้อความ

รูปที่ 6.79 แสดงหน้าต่าง Reply to sender

4. ทำการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์

การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อใช้ในการจัดเก็บเว็บไซต์ มีขอบเขตดังนี้

- 4.1 รายละเอียดของเครื่อง
- 4.2 ระบบปฏิบัติการที่ใช้
- 4.3 การติดตั้งระบบ

4.1 รายละเอียดของเครื่อง เซิร์ฟเวอร์ ที่ใช้

- CPU : AMD Duron 700 MHz
- Memory : SD RAM 256 Mb
- Harddisk : 4.3 Gb
- Mainboard : ECS K7S5A
- LAN Card : X-Lanbit

4.2 ระบบปฏิบัติการที่ใช้

ระบบปฏิบัติการที่ใช้ ได้แก่ Windows 2000 Advance Server

4.3 การติดตั้งระบบ

การติดตั้งระบบ กระทำดังนี้

- 4.3.1 ทำการประกอบ และหาที่จัดวางเครื่อง
- 4.3.2 ทำการติดตั้ง Windows 2000 Advance Server
- 4.3.3 กำหนด IP Address
- 4.3.4 ติดตั้ง ODBC
- 4.3.5 ติดตั้ง Internet Service

4.3.1 ทำการประกอบและติดตั้งเครื่องให้บริการ

จัดหาอุปกรณ์เพื่อประกอบเป็นเครื่อง เซิร์ฟเวอร์ แล้วทำการติดตั้งไว้ที่ ห้องปฏิบัติการเครือข่าย สำนักคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นห้องที่มีการควบคุมอุณหภูมิ ทำให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถทำงานได้ โดยไม่เกิดความร้อนเกิดขึ้นมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องให้บริการต้องทำงานตลอดเวลา ถ้าจัดวางไว้ในห้องธรรมดา อาจมีปัญหาเรื่องความร้อน ซึ่งจะเป็นสาเหตุให้เครื่องหยุดการทำงานได้

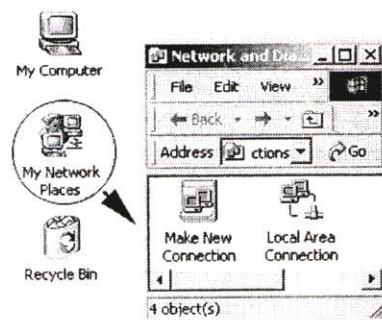
4.3.2 ทำการติดตั้ง Windows 2000 Advance Server

Windows 2000 Advance Server เป็นระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน การใช้งาน ASP รวมทั้งสามารถดูแลรักษาระบบได้ง่าย ในการวิจัยจึงได้เลือกใช้ระบบปฏิบัติการนี้

4.3.3 กำหนด IP Address

การกำหนด IP Address ทำตามขั้นตอนดังนี้

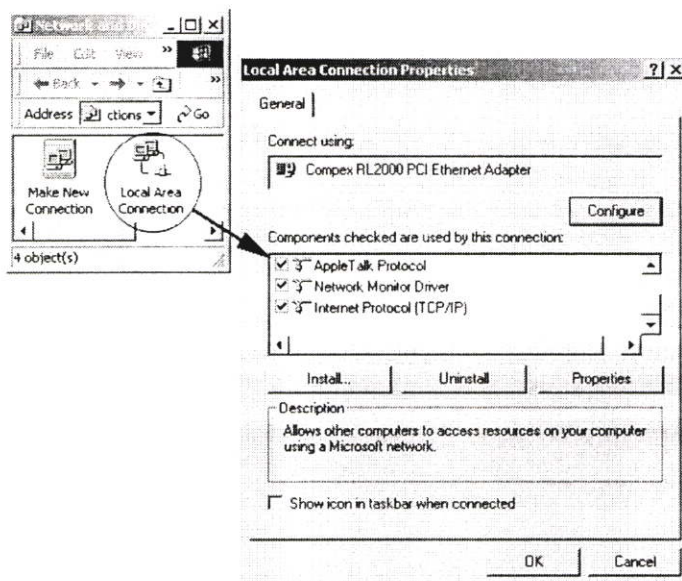
1. เปิด Properties ของ My Network place



รูปที่ 6.80 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 1

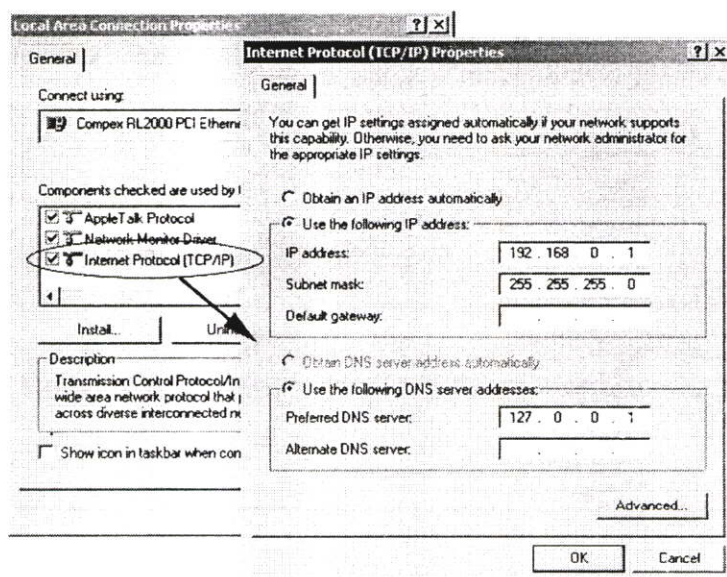
2. Click Mouse ปุ่มขวามือที่ **Local Area Connection** แล้วเลือก

Properties



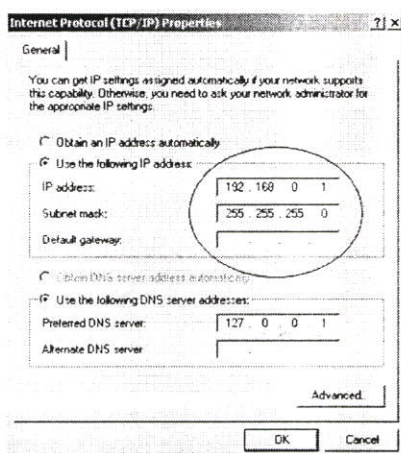
รูปที่ 6.81 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 2

3. Double Click ที่ **Internet Protocol (TCP/IP)**



รูปที่ 6.82 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 3

4. กำหนด IP Address และ Subnet Mask



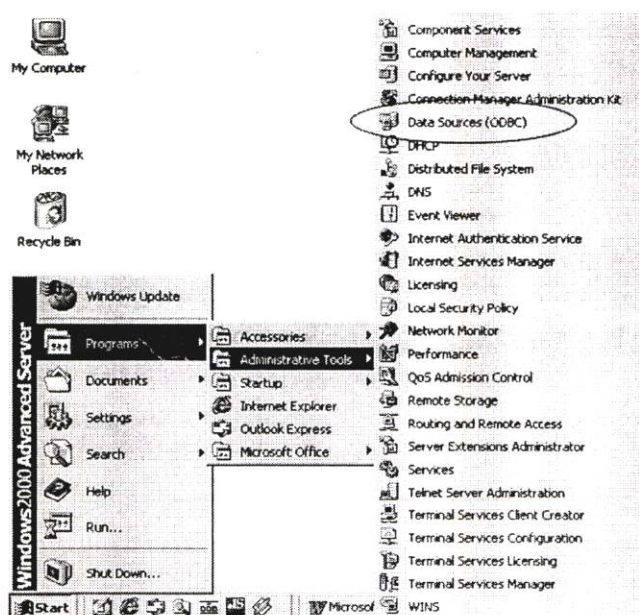
รูปที่ 6.83 การกำหนด IP Address ขั้นที่ 4

จากนั้นกดปุ่ม OK จนกว่าหน้าต่างจะปิดลงหมด

4.3.4 ติดตั้ง ODBC

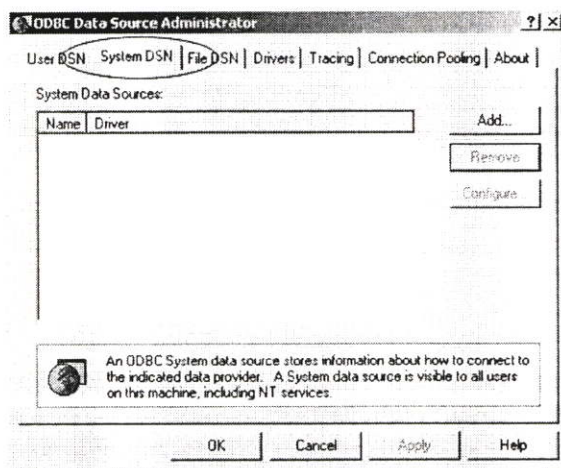
การติดตั้ง Data Sources (ODBC) ทำตามขั้นตอนดังนี้

1. Click Start Menu + **Administrative Tools** + **Data Sources (ODBC)**



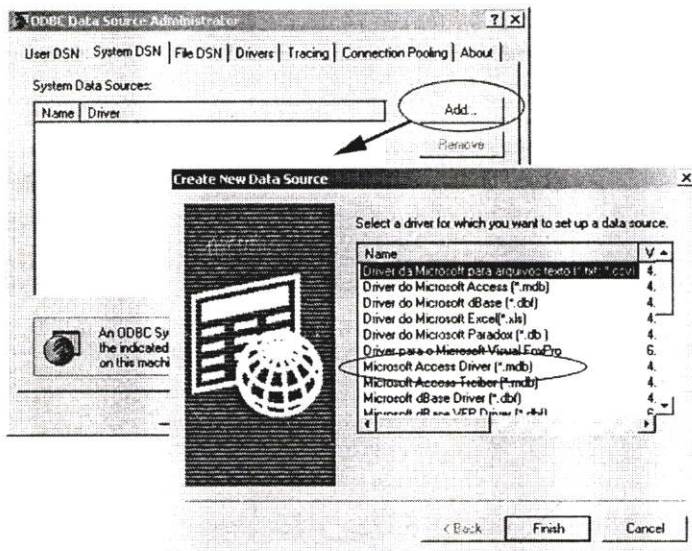
รูปที่ 6.84 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 1

2. Click Tab Sheet **System DSN**



รูปที่ 6.85 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 2

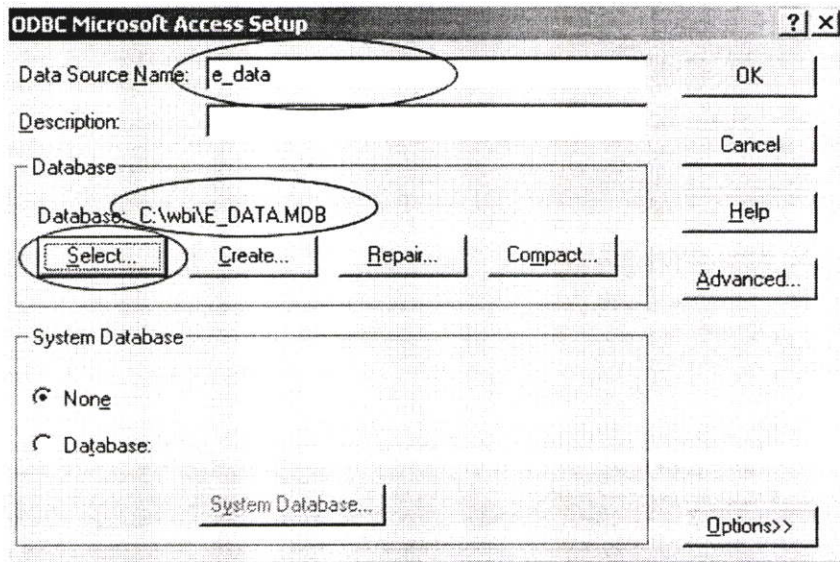
3. Click Add แล้วเลือก **Microsoft Access Driver (*.mdb)**



รูปที่ 6.86 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 3

4. กำหนดค่าใน Dialog box ดังนี้

- กำหนด Data Source Name เป็น **e_data**
- กำหนด Database เป็น **c:\wb\le_data.mdb**



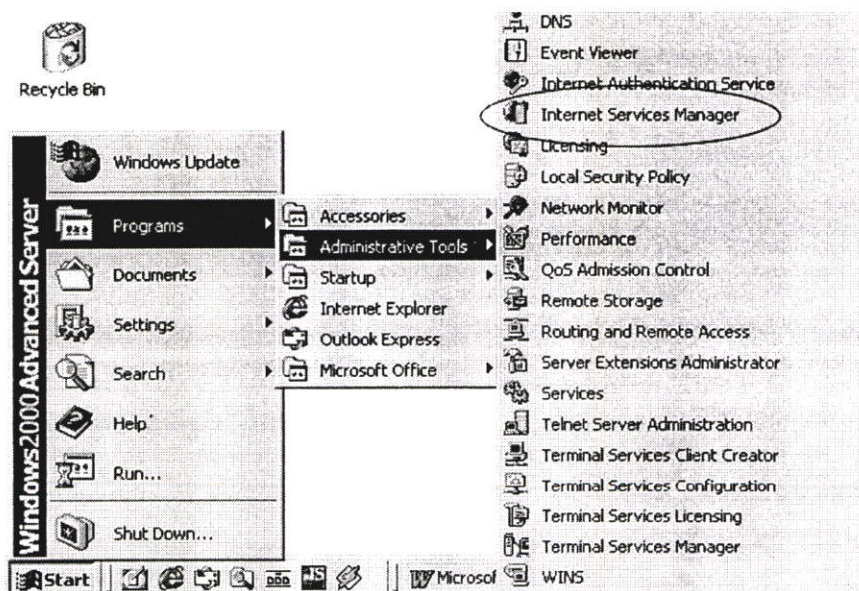
รูปที่ 6.87 การกำหนด ODBC ขั้นที่ 4

4.3.5 ติดตั้ง Internet Service

การติดตั้ง Internet Service ทำตามขั้นตอนดังนี้

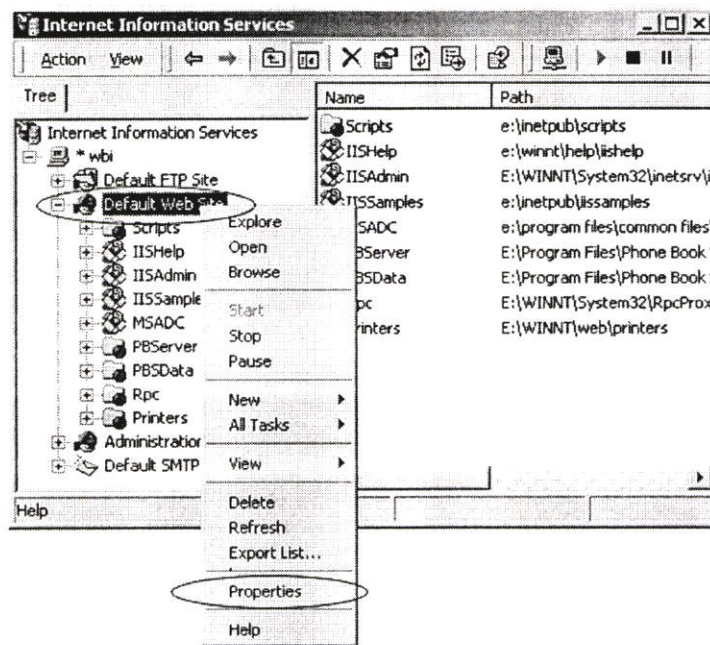
1. Click Start Menu + **Administrative Tools** + **Internet Services**

Manger



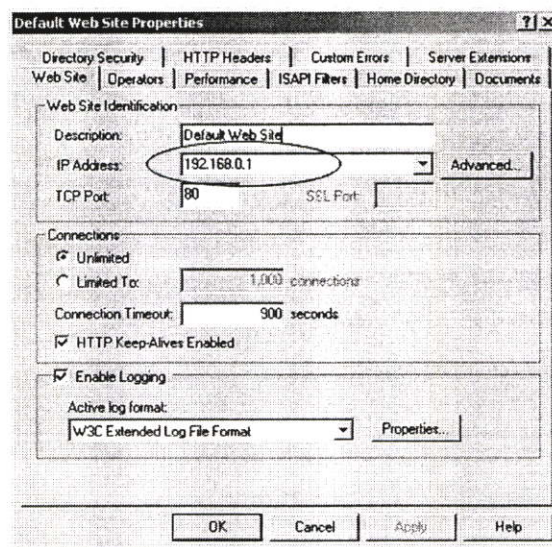
รูปที่ 6.88 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 1

2. Click Mouse ขวามือที่ **Default Web Site** แล้วเลือก **Properties**



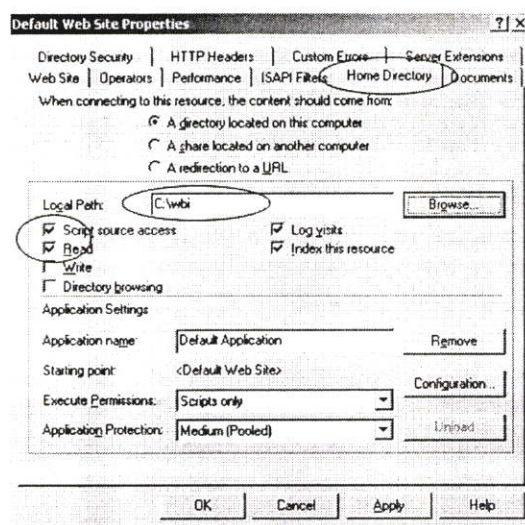
รูปที่ 6.89 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 2

3. ในช่อง IP Address กำหนดให้เป็น IP ตามที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการกำหนด IP Address ของ เซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 6.90 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 3

4. Click Tab Sheet **Home Directory** และกำหนดค่าดังภาพ



รูปที่ 6.91 การกำหนด Internet Service ขั้นที่ 4

Click OK จนกว่าหน้าต่างการกำหนดค่าจะปิดลงหมด

5. ติดตั้ง Work Station หรือ Client

การติดตั้งเครื่อง เพื่อใช้ในการเขียนสคริปต์ และทดสอบการทำงานของเว็บไซต์ ซึ่งการติดตั้งมีขอบเขตดังนี้

5.1 รายละเอียดของเครื่อง

5.2 ระบบปฏิบัติการ

5.3 แอปพลิเคชัน อื่นๆ

5.4 การกำหนดค่าให้กับระบบ

5.1 รายละเอียดของเครื่อง

- CPU : Intel Celeron 566 MHz
- Memory : SD RAM 128 Mb
- Harddisk : 4.3 Gb
- Mainboard : ABIT BH6
- LAN Card : X-Lanbit 10/100
- Modem :Aztech V.90

5.2 ระบบปฏิบัติการ

ระบบปฏิบัติการที่ใช้ สำหรับเครื่องที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือคือ Windows XP เนื่องจากไม่ค่อยจะมีปัญหาในเรื่องของภาษาไทย

5.3 แอปพลิเคชัน อื่นๆ

แอปพลิเคชันที่ใช้ประกอบเพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- Win Zip 7.0
- Adobe Image stycler 1.0
- Adobe Photoshop 5.5
- HTML-Kit 1.0
- ACDSec 32
- WS_FTP Pro

5.4 การติดตั้งระบบ

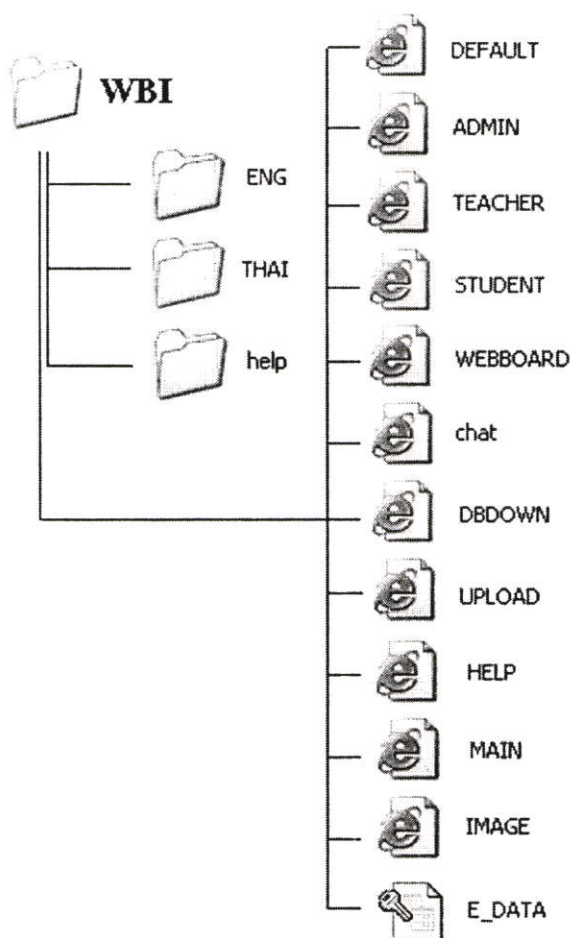
การติดตั้งระบบ กระทำดังนี้

- ทำการประกอบ และติดตั้งเครื่อง
- ทำการติดตั้ง Windows
- ทำการติดตั้งแอปพลิเคชันประกอบ

ขั้นที่ 2 กำหนดไคลเร็กทอรีสำหรับจัดเก็บข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการแบ่ง ไคลเร็กทอรีสำหรับจัดเก็บข้อมูล ดังนี้

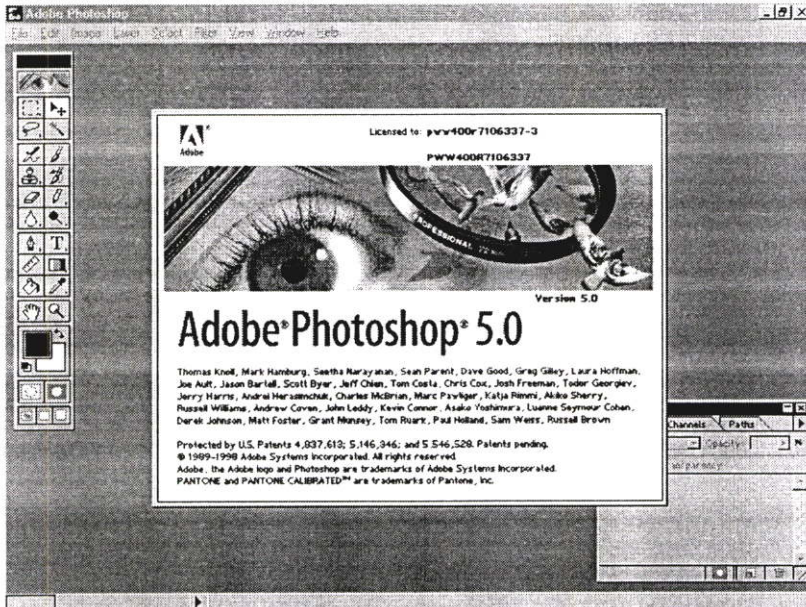
1. ไคลเร็กทอรีสำหรับจัดเก็บเว็บไซต์ และข้อมูลทั้งหมด (C:\WBI)
2. ไคลเร็กทอรีสำหรับจัดเก็บรูปภาพสำหรับ Version ภาษาอังกฤษ (C:\WBI\ENG)
3. ไคลเร็กทอรีสำหรับจัดเก็บรูปภาพสำหรับ Version ภาษาไทย (C:\WBI\THAI)
4. ไคลเร็กทอรีสำหรับจัดเก็บคู่มือการใช้เว็บไซต์ (C:\WBI\HELP)



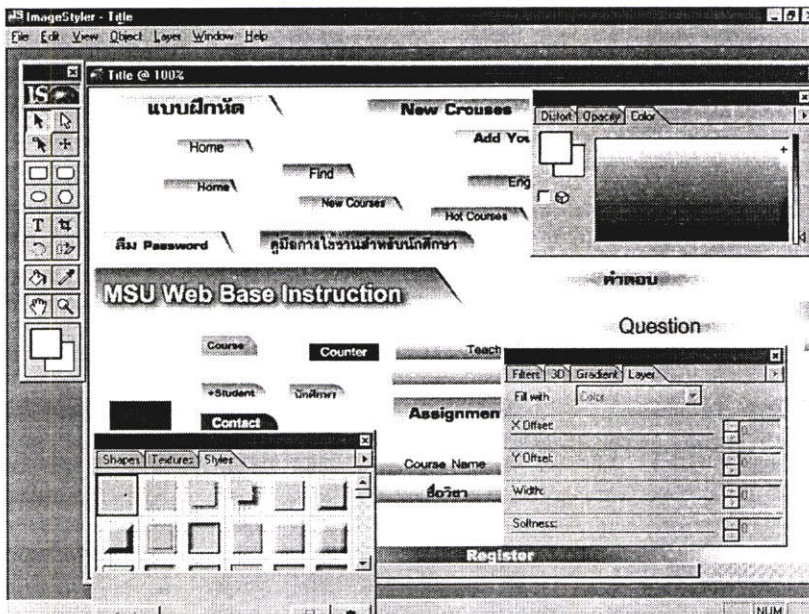
รูปที่ 6.92 โครงสร้างไคลเร็กทอรี

ขั้นที่ 3 ทำการจัดหาภาพประกอบ

การจัดทำเว็บไซต์ในครั้งนี้ ได้ใช้ โปรแกรม Adobe Photo shop และ Adobe Image Styler ในการสร้างภาพประกอบ ในส่วนของ Title, Menu และ Icon



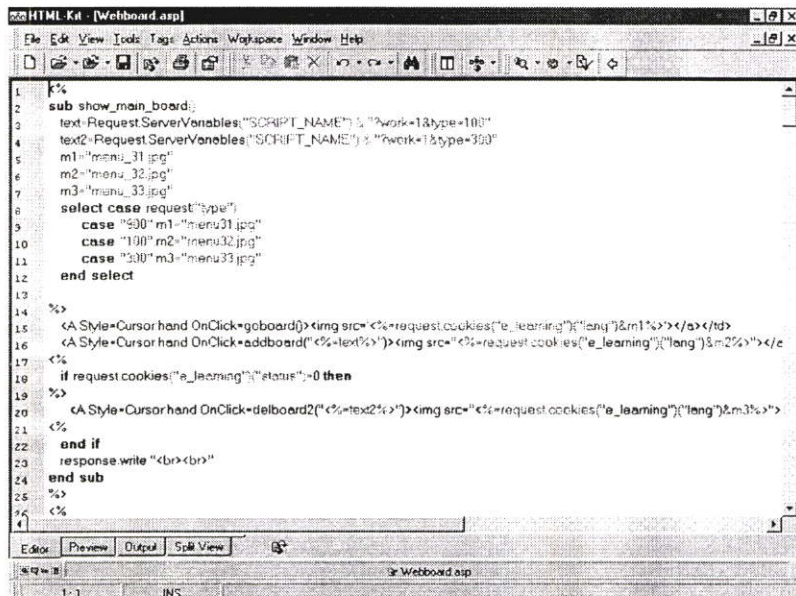
รูปที่ 6.93 โปรแกรม Adobe Photoshop



รูปที่ 6.94 โปรแกรม Adobe Image Styler

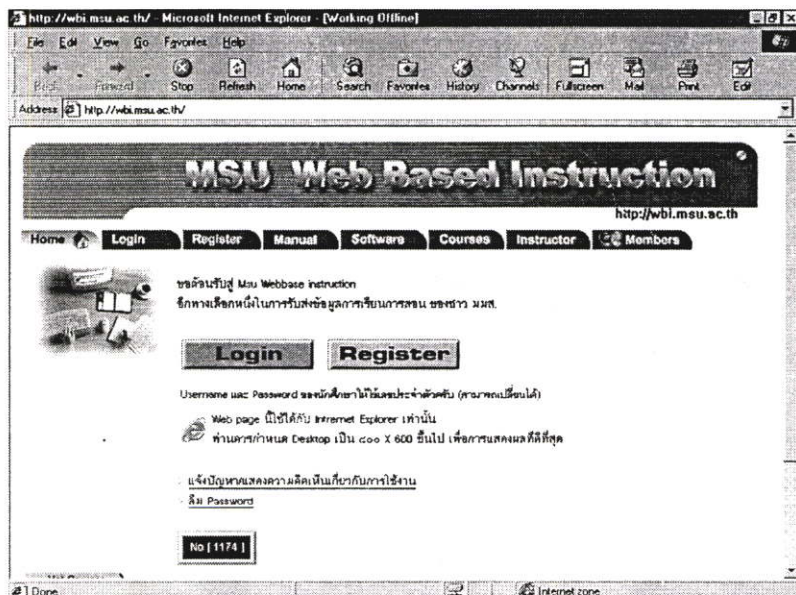
ขั้นที่ 4 สร้างเอกสารเว็บ

การสร้างเอกสารเว็บไซตใ้ใช้ โปรแกรม HTML-Kit เป็นเครื่องมือในการเขียน Script ทั้งหมด



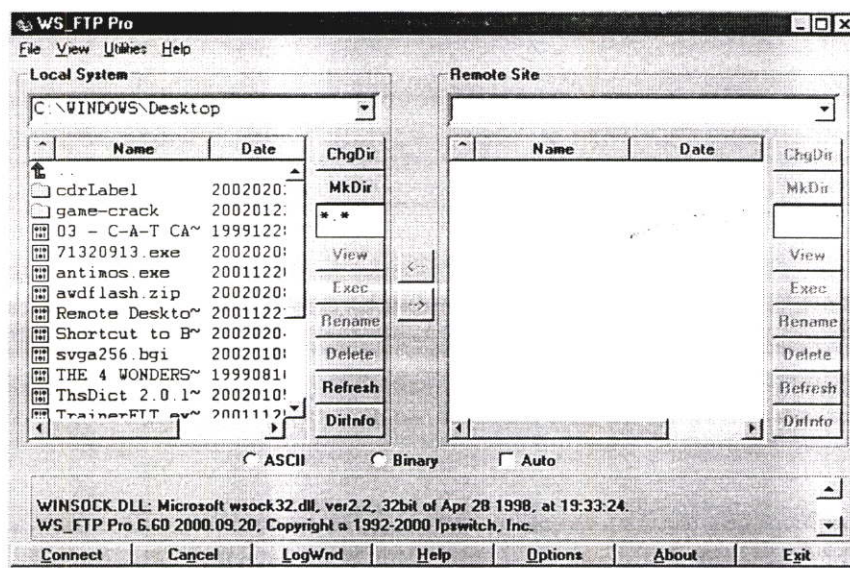
รูปที่ 6.95 โปรแกรม HTML-Kit

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบการทำงานโดยผ่าน Internet Explorer

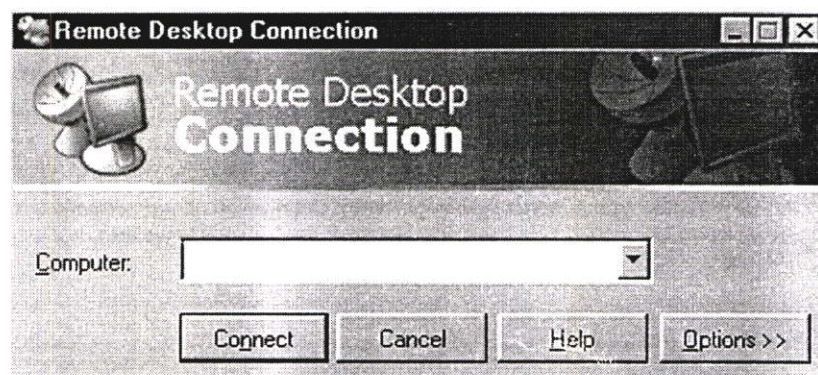


รูปที่ 6.96 โปรแกรม Internet Explorer

ขั้นที่ 6 นำข้อมูลเก็บลงเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้โปรแกรม WS_FTP PRO ส่วนการดูแล และตรวจสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้ใช้โปรแกรม MS Remote Desktop ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถควบคุมการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ได้จากทุกที่ เสมือนนั่งอยู่หน้าเครื่องเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 6.97 โปรแกรม WS_FTP PRO



รูปที่ 6.98 โปรแกรม Remote Desktop Connection

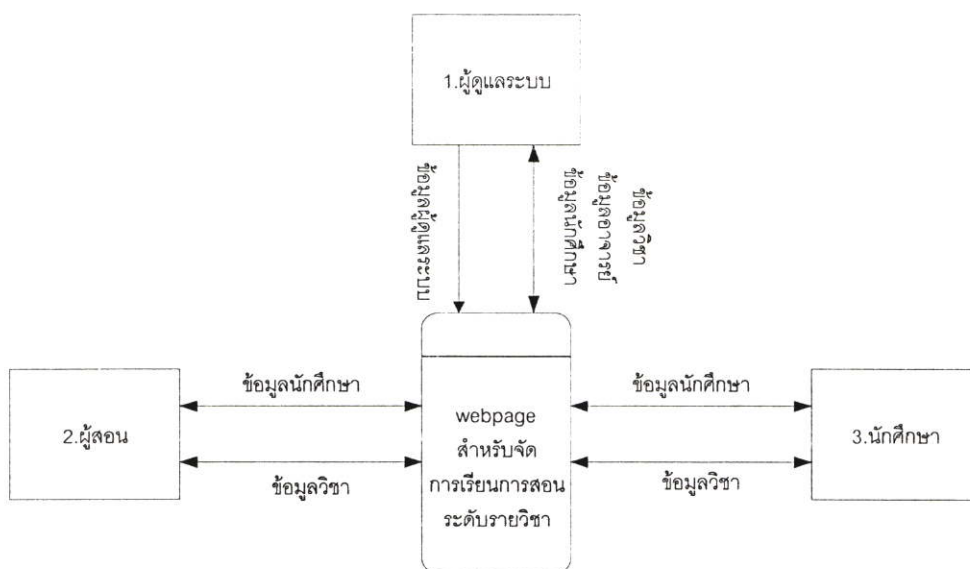
ภาคผนวก ก

การออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การออกแบบ และการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

- 1 . Context Diagram
- 2 . Data Flow Diagram (DFD)
3. ER-Diagram
4. กำหนดเค้าร่างทางกายภาพ
5. สร้างฐานข้อมูล

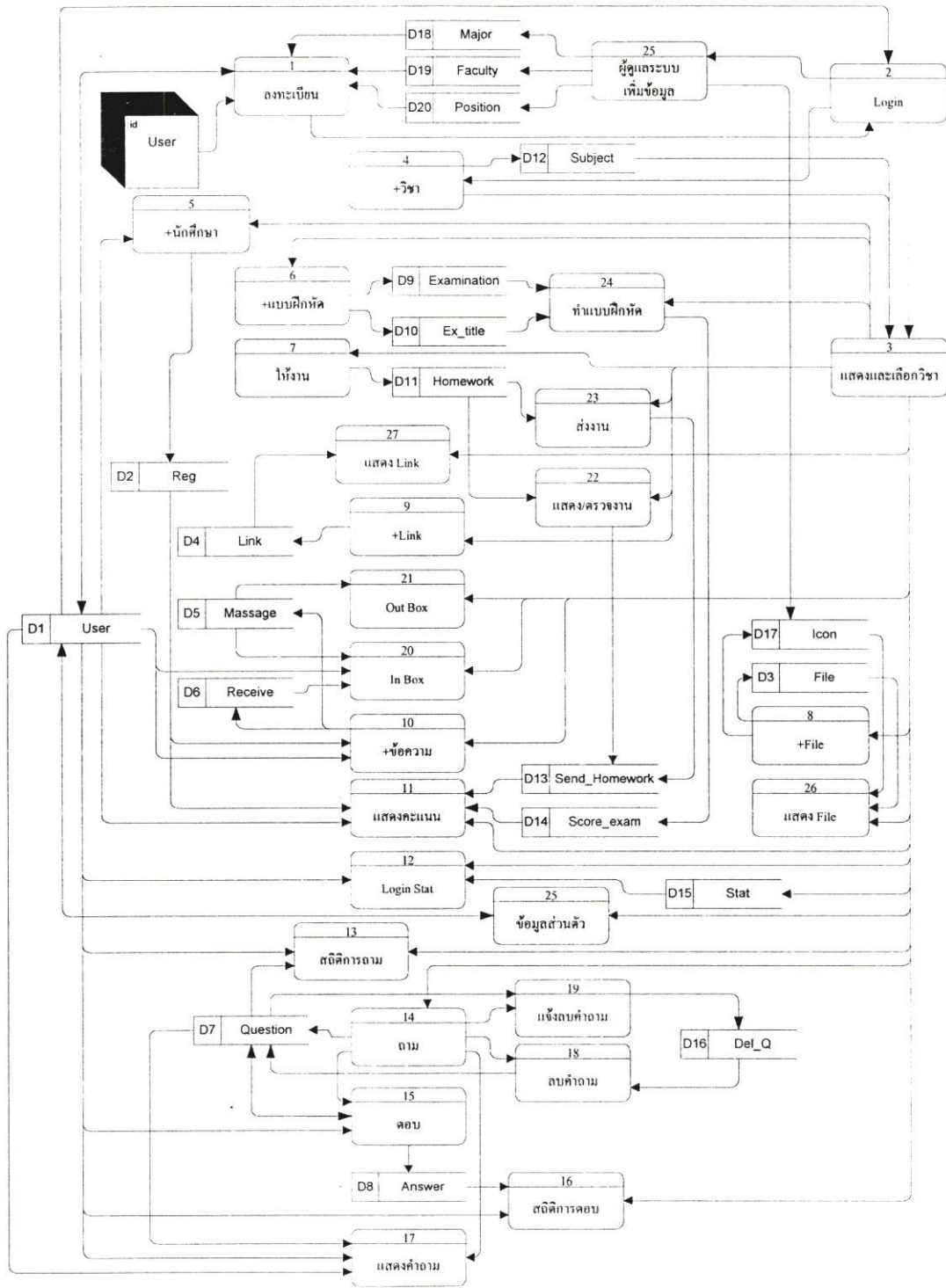
1. Context Diagram



รูปที่ 6.99 Context Diagram

2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD Level 1



รูปที่ 6.100 DFD Level 1

4. เค้าร่างทางกายภาพ

ตารางที่ 6.9 เค้าร่างทางกายภาพของฐานข้อมูลจาก DFD Level 1

ชื่อตาราง	สัญลักษณ์แทนใน DFD	รายละเอียด
1. User	[D1]	ตารางเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเข้าใช้ระบบ
2. Reg	[D2]	ตารางเก็บการลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา
3. File	[D3]	ตารางเก็บ File ข้อมูลของวิชา
4. Link	[D4]	ตารางเก็บ Link ของวิชา
5. Message	[D5]	ตารางเก็บข้อความ ของวิชา
6. Receive	[D6]	ตารางเก็บรายนามผู้รับข้อความ
7. Question	[D7]	ตารางเก็บคำถามใน Webboard
8. Answer	[D8]	ตารางเก็บคำตอบใน Webboard
9. Examination	[D9]	ตารางเก็บแบบฝึกหัดของวิชา
10. Ex_title	[D10]	ตารางเก็บหัวข้อแบบฝึกหัด
11. Homework	[D11]	ตารางเก็บงานที่อาจารย์สั่ง
12. Subject	[D12]	ตารางเก็บวิชา
13. Send_homework	[D13]	ตารางเก็บคะแนน และงานนักศึกษาที่ส่ง
14. Score_exam	[D14]	ตารางเก็บคะแนนแบบฝึกหัด
15. Stat	[D15]	ตารางเก็บสถิติการใช้งานแต่ละวิชา
16. Del_Q	[D16]	ตารางเก็บคำถามใน Webboard ที่ต้องการลบ
17. Icon	[D17]	ตารางเก็บ Icon ของ File
18. Major	[D18]	ตารางเก็บวิชาเอก และภาควิชา
19. Faculty	[D19]	ตารางเก็บวิชาคณะ
20. Position	[D20]	ตารางเก็บค่านำหน้าชื่อ

ตารางที่ 6.10 ตาราง User

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	ชื่อในการเข้าระบบ	Username	Text	10	✓	✓
2	รหัสผ่าน	Password	Text	10	✓	
3	ชื่อ และนามสกุล	Name	Text	50	✓	
4	วิชาเอก หรือภาควิชา	Major_id	Text	10		
5	Mail	Mail	Text	50		
6	สถานะ	Status	Text	1	✓	
7	เบอร์ ICQ	Icq	Text	15		
8	ที่อยู่	Address	Text	255		
9	โทรศัพท์	Phone	Text	15		
10	รูปภาพ	Images	OLE Object			
11	ตำแหน่ง	Position_id	Number		✓	

ตารางที่ 6.11 ตาราง Reg

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	ชื่อในการเข้าระบบ	Username	Text	10	✓	✓
2	รหัสวิชา	Subject_Code	Number		✓	✓

ตารางที่ 6.12 ตาราง File

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสของไฟล์	file_id	Number		✓	✓
2	ชื่อไฟล์	file_name	Text	255	✓	
3	เนื้อหาของไฟล์	file_data	OLE Object		✓	
4	บรรยายรายละเอียด	file_description	Memo			
5	ขนาดไฟล์	file_size	Number		✓	
6	วัน-เวลา ในการส่ง	date_time	Date/Time		✓	
7	รหัสวิชา	subject_code	Number		✓	
8	รหัสภาพประกอบ	icon_no	Number		✓	
9	ชนิดของไฟล์	file_contenttype	Text	50	✓	
10	จำนวนอ่านไฟล์	download	Number		✓	
11	หัวข้อไฟล์	file_title	Text	50	✓	

ตารางที่ 6.13 ตาราง Link

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสของ Link	Link_no	Number		✓	✓
2	รหัสวิชา	subject_code	Number		✓	
3	ที่อยู่ของ Link	link_url	Text	255	✓	
4	บรรยายรายละเอียด	link_description	Memo			
5	วัน-เวลา ในการส่ง	date_time	Date/Time		✓	
6	หัวข้อ Link	link_title	Text	50	✓	

ตารางที่ 6.14 ตาราง Message

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสข้อความ	message_no	Number		✓	✓
2	รหัสผู้ส่ง	username	Text	10	✓	
3	บรรยายรายละเอียด	detail	Memo			
4	วัน-เวลา ในการส่ง	date_time	Date/Time		✓	
5	ภาพ	image	OLE Object			
6	รหัสวิชา	subject_code	Number		✓	
7	ชนิดของภาพ	image_type	Text	50		
8	จำนวนคนอ่าน	read	Number		✓	
9	หัวข้อข้อความ	title	Text	50		
10	ชื่อไฟล์	file_name	Text	255		
11	ขนาดของภาพ	size	Number			

ตารางที่ 6.15 ตาราง Receive

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสผู้รับ	username	Text	10	✓	✓
2	รหัสข้อความ	message_no	Number		✓	✓

ตารางที่ 6.16 ตาราง Question

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
	รหัสคำถาม	question_no	Number		✓	✓
	รหัสผู้ถาม	username	Text	10	✓	
	รหัสวิชา	subject_code	Number		✓	
	หัวข้อคำถาม	question_title	Text	50	✓	
	บรรยายรายละเอียด	question_detail	Memo			
	วัน-เวลาที่ถาม	date_time	Date/Time		✓	
	จำนวนตอบ	answer_number	Number		✓	
	ภาพ	image	OLE Object			
	ชนิดของภาพ	image_type	Text	50		

ตารางที่ 6.17 ตาราง Answer

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสคำตอบ	ans_no	Number		✓	✓
2	รหัสคำถาม	question_no	Number		✓	
3	รหัสคนตอบ	username	Text	10	✓	
4	วัน-เวลาที่ตอบ	date_time	Date/Time		✓	
5	บรรยายรายละเอียด	answer_detail	Memo		✓	
6	ภาพ	image	OLE Object			
7	ชนิดของภาพ	image_type	Text	50		
8	รหัสวิชา	subject_code	Number		✓	

ตารางที่ 6.18 ตาราง Examination

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสข้อคำถาม	Ex_no2	Number		✓	✓
2	รหัสแบบฝึกหัด	Ex_no	Number		✓	
3	คำถาม	Ex_title	Memo		✓	
4	ภาพ	Ex_image	OLE Object			
5	ตัวเลือกที่ 1	Ex_choice1	Text	100		
6	ตัวเลือกที่ 2	Ex_choice2	Text	100		
7	ตัวเลือกที่ 3	Ex_choice3	Text	100		
8	ตัวเลือกที่ 4	Ex_choice4	Text	100		
9	คำตอบ	Answer	Number		✓	
10	ชนิดของภาพ	Image_type	Text	50		

ตารางที่ 6.19 ตาราง Ex_title

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสแบบฝึกหัด	Ex_no	Number		✓	✓
2	รหัสวิชา	subject_code	Number		✓	
3	หัวข้อแบบฝึกหัด	ex_description	Memo		✓	
4	วัน-เวลาที่สร้าง	date_time	Date/Time		✓	
5	สถานะแบบฝึกหัด	status	Text	1	✓	

ตารางที่ 6.20 ตาราง Homework

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสงาน	Home_no	Number		✓	✓
2	หัวข้องาน	title	Text	50	✓	
3	บรรยายรายละเอียด	description	Memo		✓	
4	ไฟล์ประกอบ	File	OLE Object			
5	ชื่อไฟล์	File_name	Text	255		
6	ขนาดไฟล์	File_size	Number			
7	วัน-เวลาให้งาน	Date_time	Date/Time		✓	
8	รหัสวิชา	Subject_code	Number		✓	
9	ชนิดของไฟล์	File_type	Text	50		

ตารางที่ 6.21 ตาราง Subject

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	ลำดับวิชา	subject_code	Number		✓	✓
2	รหัสวิชา	subject_user_code	Text	10	✓	
3	ชื่อวิชา	subject_name	Text	50	✓	
4	หน่วยกิต	subject_credit	Text	10	✓	
5	คำอธิบายรายวิชา	subject_description	Memo			
6	แผนการสอน	subject_outline	Memo			
7	ตารางเรียน	subject_learning	Memo			
8	รหัสอาจารย์	username	Text	10	✓	
9	สถานะวิชา	status	Text	1	✓	
10	วัน-เวลาที่สร้าง	date_time	Date/Time		✓	
11	สถิติการใช้งาน	stat	Number		✓	
12	ภาควิชา	major_id	Text	3	✓	

ตารางที่ 6.22 ตาราง Send_homework

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสงาน	home_no	Number		✓	✓
2	รหัสนักศึกษา	Username	Text	10	✓	✓
3	คะแนน	score	Number		✓	
4	ไฟล์ประกอบ	File	OLE Object			
5	ชนิดของไฟล์	Filt_type	Text	50		
6	ขนาดของไฟล์	File_size	Number			
7	ชื่อไฟล์	File_name	Text	255		
8	วัน-เวลาส่ง	Date_time	Date/Time		✓	

ตารางที่ 6.23 ตาราง Score_exam

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1		Ex_no	Number		✓	✓
2		Username	Text	10	✓	✓
3		Score	Number		✓	

ตารางที่ 6.24 ตาราง Stat

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสผู้ใช้งานวิชา	Username	Text	10	✓	✓
2	รหัสวิชา	Subject_code	Number		✓	✓
3	วัน-เวลาที่ใช้	Date_time	Date/Time		✓	✓
4	หมายเลขเครื่อง	IP	Text	13		

ตารางที่ 6.25 ตาราง Del_Q

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสคำถาม	question_no	Number		✓	✓
2	ผู้แจ้งลบ	username	Text	10	✓	

ตารางที่ 6.26 ตาราง Icon

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัส Icon	icon_no	Number		✓	✓
2	ชื่อไฟล์	icon_name	Text	255	✓	
3	ไฟล์	icon_data	OLE Object		✓	
4	ชนิดของไฟล์	icon_contenttype	Text	50	✓	

ตารางที่ 6.27 ตาราง Major

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	ภาควิชา/วิชาเอก	major_id	Text	10	✓	✓
2	ชื่อภาควิชา/วิชาเอก	major_name	Text	50	✓	
3	คณะ	faculty_id	Number		✓	

ตารางที่ 6.28 ตาราง Faculty

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสคณะ	Faculty_id	Number		✓	✓
2	ชื่อคณะ	Faculty_name	Text	50	✓	

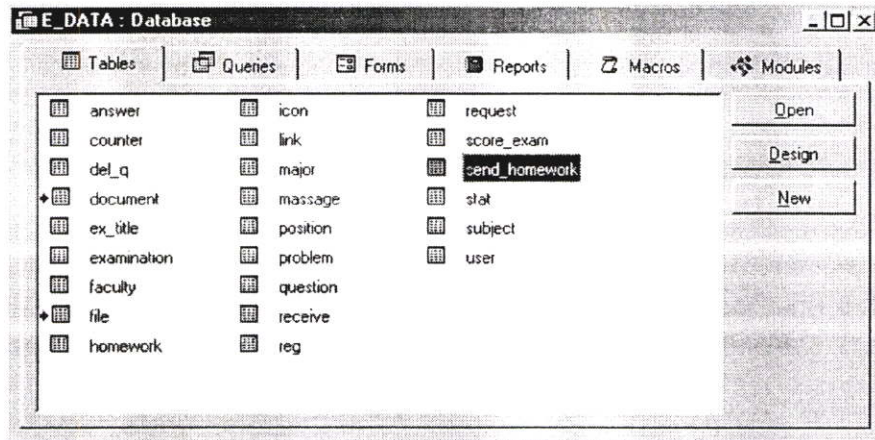
ตารางที่ 6.29 ตาราง Position

No	ชื่อข้อมูล	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ห้ามว่าง	คีย์
1	รหัสค่านำหน้าชื่อ	Position_id	Number		✓	✓
2	ค่านำหน้าชื่อ	Position	Text	50	✓	

5. การสร้างฐานข้อมูล

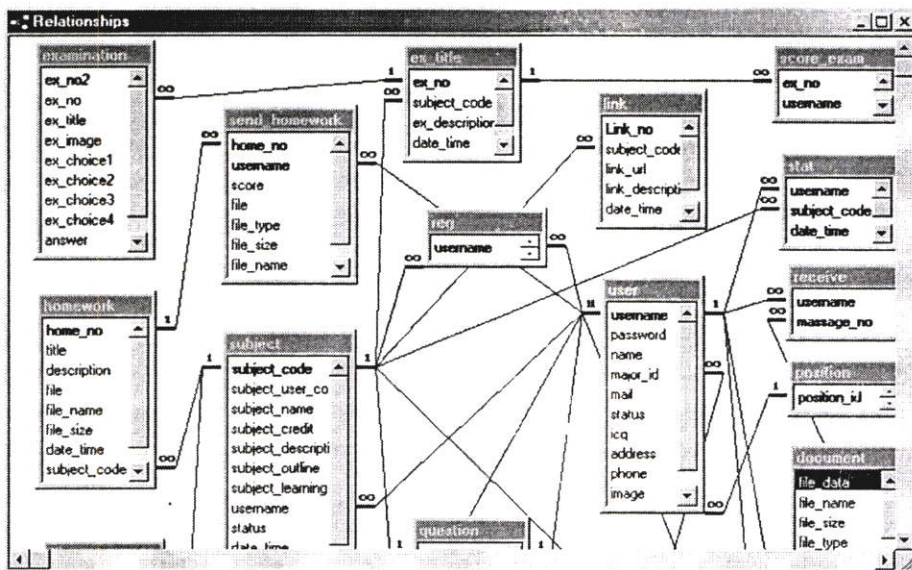
การสร้างฐานข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ซึ่งมีวิธีการดังนี้

5.1 ทำการสร้างตาราง โดยใช้ Ms Access ตามที่ได้วิเคราะห์ไว้ข้างต้น



รูปที่ 6.102 ตารางของฐานข้อมูล

5.2 ทำการกำหนดความสัมพันธ์ของตาราง



รูปที่ 6.103 ความสัมพันธ์ของตาราง

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งานเว็บไซต์สำหรับอาจารย์

1. แนะนำ ส่วนประกอบ
2. ขั้นตอนการใช้งานสำหรับอาจารย์
3. การใช้งานคำสั่งต่างๆ ของอาจารย์
4. ขั้นตอนการใช้งานสำหรับนักศึกษา
5. การใช้งานคำสั่งต่างๆ ของนักศึกษา

1. แนะนำ ส่วนประกอบเว็บไซต์

The screenshot displays the MSU Web Based Instruction interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Add Course, Manual, Logout, Personal Information, and Chat. Below this is a secondary navigation bar with links: +Student, Exercise, Assignment, File, Link, Message, Score, Students, Course, Board, My Documents, and Show Data. The current course is identified as "CP 101 : Introduction to computer".

The main content area is titled "Course Data" and is organized into several sections, each with a "Detail" and "Action" column:

- File:** Shows a file named "New cs.gif" with a size of 4.09 Kb, dated 18/2/2545 12:12:57, and 0 downloads. The title is "Test".
- Link:** Shows a URL "New http://msu.ac.th...." dated 18/2/2545 12:13:38 with the title "Test".
- Exercise:** Shows an exercise titled "Test..." dated 18/2/2545 12:13:03. It includes sub-items for "Infinish Excercise" and "Finish Excercise".
- Assign:** Shows two assignments: one titled "New Test..." dated 18/2/2545 12:13:15, and another titled "fghgfh..." dated 15/2/2545 13:43:07.
- In Box:** This section is currently empty.
- Out Box:** Shows an outgoing message titled "Test" with 0 reads, dated 18/2/2545 12:13:47.

รูปที่ 6.104 ส่วนประกอบของเว็บไซต์

2. ขั้นตอน และวิธีการใช้งานสำหรับอาจารย์

การใช้งานสำหรับอาจารย์ ควรทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ลงทะเบียนกับเว็บไซต์

ขั้นที่ 2 Login เข้าสู่ระบบ

ขั้นที่ 3 เพิ่มวิชาที่สอน

ขั้นที่ 4 เพิ่มนักศึกษาเข้าไปในวิชา

ขั้นที่ 5 เพิ่มข้อมูลต่างๆของ Course

ขั้นที่ 6 ตรวจสอบและดูแล Course

3. การใช้งานคำสั่งต่างๆ ของอาจารย์

3.1 การเข้าใช้งานเว็บไซต์

การเข้าใช้งานเว็บไซต์ทำได้โดย เปิด Internet Explorer แล้วทำการเรียก เว็บไซต์

<http://wbi.msu.ac.th>

3.2 การสมัครสมาชิก

การสมัครสมาชิก ทำได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก คำสั่ง Register ระบบจะแสดง Form ในการสมัครสมาชิกขึ้นมา

ขั้นที่ 2 กรอกข้อมูลตามความเป็นจริงลงใน Form แล้วกดปุ่ม OK ถ้าไม่มีความผิดพลาด ท่านจะสามารถ Login เข้าใช้งานได้ และระบบจะแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับ Username และ Password ทาง E-Mail

3.3 การเข้าใช้ระบบ

หลังจากที่อาจารย์ได้ลงทะเบียนแล้ว ให้ทำการ Login เข้าใช้งานระบบ โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกคำสั่ง Login ระบบจะแสดง Form ในการ Login

ขั้นที่ 2 ให้ป้อน Username และ Password ที่ได้รับมาเข้าไปในช่องของ Username และ Password จากนั้นกดปุ่ม OK

หมายเหตุ

ถ้า Login สำเร็จเว็บไซต์จะแสดงชื่อของท่าน

3.4 เพิ่มวิชาที่สอนลงในระบบ

การเพิ่มวิชาลงในระบบ อาจารย์จะเพิ่มที่วิชาก็ได้ โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก Add Course ระบบจะแสดง Form ในการเพิ่มวิชา

ขั้นที่ 2 เติมข้อมูลในช่องต่างๆให้กำหนดดังนี้

Code	= รหัสวิชา
Course	= ชื่อวิชา
Credit	= หน่วยการเรียน
Description	= คำอธิบายรายวิชา
Course Outline	= หัวข้อการเรียน
Schedule	= ตารางเรียน
Status	= สถานะของวิชา โดย Open เป็นการกำหนดให้นักศึกษา





สามารถเข้ามาใช้งานได้ Close เป็นการกำหนดให้นักศึกษาไม่สามารถเข้ามาใช้งานได้

ขั้นที่ 3 กด OK และ Finish ตามลำดับ

หมายเหตุ

ถ้าการเพิ่มวิชาสำเร็จ ระบบจะแสดงวิชาที่เพิ่มออกมาให้เลือก

3.5 กำหนดสถานะของวิชา

การกำหนดสถานะของวิชา เพื่อกำหนด หรือยกเลิกการใช้งานของวิชา ทำได้โดยเลือก  หรือ  ซึ่งถ้าสถานะของวิชาเป็น  นักศึกษาจะไม่สามารถเข้าใช้งานวิชานั้นได้ อาจารย์สามารถลบวิชานั้นออกจากระบบได้ โดยเลือก  อาจารย์ทราบได้ว่ามีนักศึกษาเข้าใช้งานในวิชานี้แล้วกี่ครั้ง จาก Column Counter ซึ่ง เมื่ออาจารย์ทำการแก้ไขสถานะ ของวิชา ตัวเลข ของ Counter จะถูกกำหนดให้เป็น 0

3.6 เลือกวิชาที่จะเข้าใช้งาน

การเลือกวิชา ทำได้โดย คลิกที่รหัสวิชา ซึ่งจะมีวิชาให้เลือกหลังจากที่อาจารย์ได้ Login และได้ทำการเพิ่มวิชาแล้วเท่านั้น เมื่อเลือกวิชาแล้ว เว็บไซต์จะแสดงชื่อวิชาต่อจากชื่อของอาจารย์ และแสดงข้อมูลของวิชานั้นออกมา

3.7 เพิ่มนักศึกษาเข้าในวิชา

การเพิ่มนักศึกษาเข้าในวิชา โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก +Student ระบบจะแสดง Form ในการเพิ่มนักศึกษาออกมา การเพิ่มนักศึกษาทำได้ 2 วิธี คือเพิ่มแบบกลุ่ม และเพิ่มทีละคน

ขั้นที่ 2 การเพิ่มแบบกลุ่ม ทำได้โดยเลือกกลุ่ม และเลือก รหัส 2 ตัวหน้าของเลขประจำตัวนักศึกษาแล้วกดปุ่ม OK

ขั้นที่ 2 การเพิ่มทีละคน ทำโดยการป้อนเลขประจำตัวนักศึกษา แล้วกดปุ่ม OK

3.8 ทำการเพิ่มข้อมูลของวิชา


3.8.1 เพิ่มแบบฝึกหัด

การเพิ่มแบบฝึกหัด ทำได้โดยเลือก Exercise แล้วทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ป้อนหัวข้อแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 2 ป้อนคำถาม คำตอบ และกำหนดคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งอาจารย์สามารถกำหนดภาพประกอบคำถามได้ และไม่จำกัดจำนวนข้อคำถาม

หมายเหตุ

1. การแสดงรายละเอียดของแบบฝึกหัดทั้งหมด ทำได้โดยเลือก Display Exercise
2. การเพิ่มคำถาม ทำได้โดยเลือก Add Question
3. การแก้ไขรายละเอียดของคำถาม ทำได้โดยเลือก หัวข้อคำถามที่แสดงออกมา
4. การลบคำถามที่ไม่ต้องการออก ทำได้โดยเลือก 
5. เมื่อสร้างแบบฝึกหัดเสร็จทุกข้อแล้ว ให้คลิก Finish This Exercise เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำแบบฝึกหัดนั้นได้
6. อาจารย์ไม่จำเป็นต้องสร้างแบบฝึกหัดให้เสร็จในครั้งเดียว เพราะแบบฝึกหัดสามารถแก้ไขเพิ่มเติมได้ ยกเว้นจะ คลิก Finish This Exercise ไปแล้วเท่านั้น

3.8.2 เพิ่มงาน

การเพิ่มงานทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก Assignment ระบบจะแสดง form ในการเพิ่มงาน

ขั้นที่ 2 ป้อนข้อมูลลงใน Formที่กำหนดให้ดังนี้

- กำหนดหัวข้องาน
- กำหนดรายละเอียด
- กำหนด file ข้อมูลประกอบ(ถ้ามี) ซึ่งสามารถกำหนดไฟล์ที่เป็นรูปภาพ

หรือไฟล์ข้อมูลอื่นๆ ได้

ขั้นที่ 3 กดปุ่ม OK

หมายเหตุ

อาจารย์สามารถแจ้งคะแนนสอบได้ โดยกำหนดหัวข้องาน เป็น "แจ้งผลสอบ....." และกำหนดคะแนนให้นักศึกษาได้เลย

3.8.3 เพิ่ม File ข้อมูลของวิชา

การเพิ่มไฟล์ข้อมูลของวิชา ทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก คำสั่ง File ระบบจะแสดง Form ในการเพิ่มไฟล์

ขั้นที่ 2 ป้อนข้อมูลลงใน Form ที่กำหนดให้ดังนี้

- กำหนดชื่อ file ในเครื่องของอาจารย์หนดหัวข้อของ file
- กำหนดรายละเอียด
- กำหนด Icon ประกอบ

ขั้นที่ 3 กด OK

หมายเหตุ

กรณีที่ตั้งไฟล์ขนาดใหญ่เกิน 1 MB ควรยกเลิก การใช้งาน proxy เมื่อส่งไฟล์ เพราะการใช้งาน Proxy อาจทำให้การส่งไฟล์ล้มเหลวได้

3.8.4 เพิ่ม Link

การเพิ่ม Link ทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกคำสั่ง Link ระบบจะแสดง Form ในการเพิ่ม Link

ขั้นที่ 2 ป้อนข้อมูลลงใน Form ที่กำหนดให้ดังนี้

- กำหนด URL ของแหล่งข้อมูล
- กำหนด หัวข้อของ Link
- กำหนด รายละเอียด

ขั้นที่ 3 กด OK

3.8.5 ส่งข้อความ

การส่งข้อความ ทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก Message ระบบจะแสดง Form ในการส่งข้อความ

ขั้นที่ 2 ป้อนข้อมูลลงใน Form ที่กำหนดให้ดังนี้

- กำหนดหัวข้อของข้อความ
- กำหนดรายละเอียด
- กำหนด file ประกอบ (ถ้ามี)

ขั้นที่ 3 กด OK

ขั้นที่ 4 กด Receiver

ขั้นที่ 5 เลือกว่าจะส่งถึงใครบ้าง

ขั้นที่ 6 กด Send Message To Selection

หมายเหตุ

ข้อความที่ส่งไปจะอยู่ใน Out Box ของอาจารย์ และจะอยู่ใน In Box ของนักศึกษาที่ได้รับ ในวิชานั้น

3.9 แสดงคะแนนของนักศึกษา

การแสดงผลคะแนนของนักศึกษาทำได้โดย เลือกคำสั่ง Score ซึ่งระบบจะแจ้งคะแนนแบบฝึกหัดและการบ้านออกมา อาจารย์สามารถทราบได้ว่าเป็นคะแนนของหัวข้อใด โดยเลื่อน mouse ไปที่ ใน column คะแนนนั้น

3.10 แสดงรายละเอียด และสถิติของนักศึกษาที่มีในวิชา

การแสดงผลรายละเอียด และสถิติการใช้งานของนักศึกษาแต่ละคน ทำได้ โดยเลือก Tab Student แล้วเลือกเลขประจำตัวของนักศึกษาค้นนั้น

หมายเหตุ

1. เมื่อต้องการกลับมาเลือกนักศึกษาค้นอื่น ให้เลือก Select Student
2. เมื่อต้องการแสดงสถิติการใช้งานวิชา ให้เลือก Login Stat
3. เมื่อต้องการแสดงสถิติการถามคำถามในกระดานข่าว ให้เลือก Question Stat
4. เมื่อต้องการแสดงสถิติการตอบคำถามในกระดานข่าว ให้เลือก Answer Stat

3.11 แก้ไขรายละเอียดของวิชาได้โดยเลือก

การแก้ไขรายละเอียดของวิชา ทำได้โดยเลือกคำสั่ง Course แล้วแก้ไขรายละเอียด

3.12 การใช้งานกระดานข่าว

การเรียกใช้กระดานข่าว ทำได้โดยเลือกคำสั่ง Board ซึ่งมีคำสั่งให้ใช้งานดังนี้

1. การแสดงคำถามทั้งหมดของวิชา ให้เลือก Question

2. การแสดงรายละเอียดของคำถาม ให้เลือก หัวข้อคำถามนั้น
3. การแสดงความคิดเห็นในคำถามนั้น ทำได้โดยเลือกหัวข้อคำถามแล้ว เติม

ความคิดเห็นลงในช่องแสดงความคิดเห็น

4. การลบคำถาม หรือคำตอบ ที่ไม่เหมาะสมออกจากระบบ ทำได้โดยเลือก 

3.13 การแสดงข้อมูลของวิชา

การแสดงข้อมูลของวิชา ทำได้โดยเลือก Show Data ซึ่งระบบจะแสดงข้อมูลต่างๆดังนี้

3.13.1 File

เป็นการแสดง File ข้อมูลที่อาจารย์ได้ป้อนเข้าไปในระบบ ซึ่งสามารถแก้ไขหรือ Save กลับเข้ามายังเครื่องของอาจารย์ได้ รวมทั้งลบออกไปจากระบบได้



หมายเหตุ

1. การ Save File ทำได้โดยคลิก 
2. การแก้ไขรายละเอียด ทำได้โดยคลิก 

3.13.2 Link



เป็นการแสดง แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่อาจารย์ได้ส่งเข้าไปในระบบ ซึ่งอาจารย์สามารถเข้าไปยังแหล่งข้อมูลนั้นได้ รวมทั้งแก้ไข และลบออกจากระบบได้

หมายเหตุ

1. การเข้าไปยัง Link ทำได้โดยคลิก 
2. การแก้ไขรายละเอียด ให้คลิกที่ 

3.13.3 Exercise



เป็นการแสดงแบบฝึกหัดที่อาจารย์ได้ส่งเข้าไปยังระบบ ซึ่งจะมี 2 ชนิด ได้แก่

1. แบบฝึกหัดที่พร้อมใช้งาน Icon เป็นรูป  ซึ่งอาจารย์จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ แต่จะมีคะแนนของนักศึกษาแสดงออกมาเมื่อเลือกแสดงแบบฝึกหัดชนิดนี้
2. แบบฝึกหัดที่กำลังมีการแก้ไข Icon เป็นรูป  ซึ่งอาจารย์สามารถแก้ไขแบบฝึกหัดนี้ได้จนกว่าจะแล้วเสร็จ

3.13.4 Assign

เป็นการแสดงงานที่อาจารย์ได้ส่งเข้าระบบ ซึ่งอาจารย์สามารถรับงานและให้คะแนนงานได้

หมายเหตุ

1. กรณีที่มีนักศึกษาส่งแบบฝึกหัดเข้ามาจะมีภาพ  ในแถวข้อมูลของนักศึกษานั้น ซึ่งสามารถ save file มาไว้ในเครื่องอาจารย์ได้
2. การให้คะแนน ทำได้โดย เติมข้อมูลลงในช่องว่าง หรือ คลิก 

3.13.4 Inbox

เป็นการแสดงข้อความที่นักศึกษาในวิชานั้นส่งมา ซึ่งอาจารย์สามารถแสดงรายละเอียดของข้อความ และตอบกลับนักศึกษานั้น หรือส่งต่อไปยังนักศึกษาคณะอื่น ในวิชานั้นได้

หมายเหตุ

1. การตอบกลับ ทำได้โดยคลิก Reply to sender
2. การส่งต่อ ทำได้โดยคลิก Resent แล้วเลือกผู้รับ
3. การลบ ทำได้โดยคลิก 

3.13.5 Outbox

เป็นการแสดงข้อความที่ส่งไปยังนักศึกษา อาจารย์สามารถส่งใหม่ และลบได้

หมายเหตุ

1. การลบทำได้โดยคลิก  (เมื่อลบออก ผู้รับจะไม่สามารถอ่านได้อีก)
2. การส่งใหม่ ทำได้โดยคลิก Resent แล้วเลือกผู้รับ

3.14 การซ่อนข้อมูล

อาจารย์สามารถซ่อนข้อมูลต่างๆ ได้ โดยเลือกที่แถบของหัวข้อนั้น เช่น **File** 
ข้อมูลในหัวข้อนั้นจะทำการซ่อนไว้ และเมื่อต้องการให้แสดงก็เพียงแค่เลือกอีกครั้ง



3.15 การเลือกวิชาอื่น

เมื่อต้องการเลือกวิชาอื่น ให้เลือกคำสั่ง Home

3.16 การออกจากระบบ

เมื่อต้องการออกจากระบบของอาจารย์ให้เลือก Log out

3.17 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ทำได้โดยเลือก Personal Information สำหรับภาพประกอบควรใช้ขนาด 100 X 80 Pixel ใน Format ของ JPG หรือ GIF

3.18 การเปลี่ยนภาษา

เมื่อต้องการเปลี่ยนภาษา ให้เลือก  สำหรับภาษาอังกฤษ หรือ  สำหรับภาษาไทย

4. ขั้นตอนการใช้งานสำหรับนักศึกษา

การใช้งานสำหรับนักศึกษาควรทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ลงทะเบียนกับเว็บไซต์ (ในกรณีที่ไม่มีรายชื่อของนักศึกษา)

ขั้นที่ 2 login เข้าสู่ระบบ

ขั้นที่ 3 เลือกวิชา

ขั้นที่ 4 ใช้งานข้อมูลวิชา

5. การใช้งานคำสั่งต่างๆ ของนักศึกษา

5.1 การเข้าใช้งานเว็บไซต์

การเข้าใช้งานเว็บไซต์ทำได้โดย เปิด Internet Explorer แล้วทำการเรียก เว็บไซต์

<http://wbi.msu.ac.th>

5.2 การสมัครสมาชิก

การสมัครสมาชิก ทำได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก คำสั่ง Register ระบบจะแสดง Form ในการสมัครสมาชิกขึ้นมา

ขั้นที่ 2 กรอกข้อมูลตามความเป็นจริงลงใน Form แล้วกดปุ่ม OK ถ้าไม่มีความ

ผิดพลาด นักศึกษาจะสามารถ login เข้าใช้งานได้ และระบบจะแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับ Username และ Password ทาง email

5.3 การเข้าใช้ระบบ

หลังจากที่ได้ลงทะเบียนแล้ว ให้ทำการ Login เข้าใช้งานระบบ โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกคำสั่ง Login ระบบจะแสดง Form ในการ Login

ขั้นที่ 2 ให้ป้อน Username และ Password ที่ได้รับมา เข้าไปในช่องของ Username และ Password จากนั้นกดปุ่ม OK

หมายเหตุ

ถ้า login สำเร็จ web page จะแสดงชื่อของท่าน

5.4 เลือกวิชาที่จะเข้าไปใช้งาน

เลือกวิชาที่จะเข้าไปใช้งาน โดยคลิกที่ รหัสวิชา

หมายเหตุ

จะมีวิชาให้เลือกเมื่ออาจารย์ได้เพิ่มรายชื่อเข้าไปในวิชาของอาจารย์แล้วเท่านั้น เมื่อเลือกวิชาแล้ว เว็บไซต์จะแสดงชื่อวิชาต่อจากชื่อของนักศึกษา และแสดงข้อมูลของวิชานั้นออก

5.5 การทำแบบฝึกหัด

การทำแบบฝึกหัด ทำได้โดยคลิก  แล้วเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

หมายเหตุ

แบบฝึกหัดที่ทำแล้ว ไม่สามารถกลับมาทำใหม่ได้

5.6 การรับ และส่งงาน

ในหัวข้อ Assign ให้คลิก  ที่ตรงกับงานที่จะรับหรือส่ง

หมายเหตุ

การส่งงานจะส่งได้โดยส่งเป็นไฟล์ 1 ไฟล์ (ถ้ามีหลายไฟล์อาจใช้วิธีการ Zip ให้ได้ไฟล์ เดียวก่อน)

5.7 การจัดเก็บ file ข้อมูลของวิชา

การจัดเก็บไฟล์ข้อมูลของวิชา ทำได้โดยคลิก 

5.8 แสดง Link

การแสดงผล Link ทำได้โดยคลิก  link จะถูกเปิดในหน้าต่างใหม่

5.9 ส่งข้อความ

การส่งข้อความ ทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือก Message ระบบจะแสดง Form ในการส่งข้อความ

ขั้นที่ 2 ป้อนข้อมูลลงใน Form ที่กำหนดให้ดังนี้

- กำหนดหัวข้อของข้อความ
- กำหนดรายละเอียด
- กำหนด file ประกอบ (ถ้ามี)

ขั้นที่ 3 กด OK

ขั้นที่ 4 กด Receiver

ขั้นที่ 5 เลือกว่าจะส่งถึงใครบ้าง

ขั้นที่ 6 กด Send Message To Selection

หมายเหตุ

ข้อความที่ส่งไปจะอยู่ใน Out Box และจะอยู่ใน In Box ของผู้รับ

5.10 แสดงคะแนนของนักศึกษา

การแสดงผลคะแนนของนักศึกษาทำได้โดย เลือกคำสั่ง Score ซึ่งระบบจะแจ้งคะแนนแบบ ฝึกหัด และการบ้านออกมา

5.11 แสดงสถิติของนักศึกษา

การแสดงผลการใช้งาน การถาม และตอบคำถามใน Web Board

5.12 กระดานข่าว

การใช้กระดานข่าว ทำได้โดยเลือกคำสั่ง Board ซึ่งมีคำสั่งให้ใช้งานดังนี้

1. การแสดงคำถามทั้งหมดของวิชา ให้เลือก Question
2. การแสดงรายละเอียดของคำถาม ให้เลือก หัวข้อคำถามนั้น
3. การแสดงความคิดเห็นในคำถามนั้น ทำได้โดยเลือกหัวข้อคำถามแล้ว เติมความคิดเห็นลงในช่องแสดงความคิดเห็น ที่อยู่ด้านล่างของคำถามนั้น
4. การแจ้งลบคำถาม ทำได้โดยเลือกคำสั่ง Delete Question

5.13 การแสดงข้อมูลของวิชา

การแสดงผลข้อมูลของวิชา ทำได้โดยเลือก Show Data ซึ่งระบบจะแสดงผลข้อมูลต่างๆดังนี้

5.13.1 File

File เป็นการแสดงผลไฟล์ข้อมูลที่อาจารย์ได้ป้อนเข้าไปในระบบ ซึ่งสามารถ Save ได้โดยคลิก

 และแสดงรายละเอียดของไฟล์ โดยคลิก 

5.13.2 Link



Link เป็นการแสดง แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่อาจารย์ได้ส่งเข้าไปในระบบ การเข้าไปยัง

Link ทำได้โดยคลิก  และแสดงรายละเอียดของ Link โดยคลิก 

5.13.3 Inbox

In Box เป็นการแสดงข้อความที่ได้รับจากอาจารย์ หรือเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของข้อความ และตอบกลับ หรือส่งต่อไปยังนักศึกษาคนอื่น ในวิชานั้นได้

หมายเหตุ

1. การตอบกลับ ทำได้โดยคลิก Reply To Sender
2. การส่งต่อ ทำได้โดยคลิก Resent แล้วเลือกผู้รับ
3. การลบ ทำได้โดยคลิก 
4. การแสดงรายละเอียดข้อความ ทำได้โดยคลิก 

3.13.4 Outbox

Out Box เป็นการแสดงข้อความที่ส่งไปยังคนอื่น สามารถส่งใหม่ และลบได้

หมายเหตุ

1. การลบทำได้โดยคลิก  (เมื่อลบออก ผู้รับจะไม่สามารถอ่านได้)
2. การส่งใหม่ ทำได้โดยคลิก Resent แล้วเลือกผู้รับ
3. การแสดงรายละเอียดข้อความ ทำได้โดยคลิก 

5.14 การซ่อนข้อมูล

ข้อมูลในหัวข้อต่างๆสามารถซ่อนได้ โดยเลือกที่แถบของหัวข้อนั้น เช่น ถ้าต้องการซ่อนการ
แสดง File จะทำได้โดย คลิก **File**  ข้อมูลในหัวข้อ File จะทำการซ่อนไว้ และเมื่อ
ต้องการให้แสดงก็เพียงแต่เลือกอีกครั้ง **File** 

5.15 การเลือกวิชาอื่น

เมื่อต้องการเลือกวิชาอื่น ให้เลือกคำสั่ง Home

5.16 การออกจากระบบ

เมื่อต้องการออกจากระบบนักศึกษาให้เลือก Log out

5.17 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ทำได้โดยเลือก Personal Information สำหรับภาพประกอบควรใช้ขนาด 100 X 80 Pixel ใน รูปแบบของ JPG หรือ GIF

5.18 การเปลี่ยนภาษา

เมื่อต้องการเปลี่ยนภาษา ให้เลือก  สำหรับการเปลี่ยนเป็นภาษาอังกฤษ หรือ  สำหรับการเปลี่ยนเป็นภาษาไทย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นายอนิรุทธ์ โชติถนอม
วัน เดือน ปี เกิด	12 กันยายน 2514
สถานที่เกิด	อำเภอภูฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	269/64 ถ.นครสวรรค์ อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000
ตำแหน่ง	อาจารย์ระดับ 4
ประวัติการศึกษา	- พ.ศ. 2537 วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตมหาสารคาม - พ.ศ. 2545 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง