

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

COMPUTER AID LEARNING OF POLYNOMIAL FACTORING



ศิรินันท์ ไตรสิงห์

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 47349  
วัน, เดือน, ปี 30 ส.ย. 2546

.b.....  
.i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# COMPUTER AID LEARNING OF POLYNOMIAL FACTORING






A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 COMPUTER AID LEARNING OF POLYNOMIAL FACTORING  
 ชื่อนักศึกษา นางสาวศิรินันท์ ไตรสิงห์ 42050447  
 ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์  
 อาจารย์ที่ปรึกษา วีระชัย ตันยะสิทธิ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2545

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ ดร.นันทิกา เบญจเทพานันท์	
กรรมการ อ.สิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา อ.วีระชัย ตันยะสิทธิ์	

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ชื่อนักศึกษา นางสาวศิรินันท์ ไตรสิงห์ 42050447  
ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต  
ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา 2545  
อาจารย์ที่ปรึกษา วีระชัย ตันยะสิทธิ์

### บทคัดย่อ

การเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาการแยกตัวประกอบของพหุนามได้ดียิ่งขึ้น โปรแกรมนี้สร้างขึ้นโดยมีเนื้อหาตามหัวข้อในหนังสือวิชา คณิตศาสตร์ แต่ก็ได้ออกแบบหน้าต่างของบทเรียนให้ผู้ใช้สามารถเลือกเข้าไปเรียนในหัวข้อที่ต้องการได้ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ควรใช้งานบนเครื่องที่มีความละเอียด 800 x 600 Pixels

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	COMPUTER AID LEARNING OF POLYNOMIAL FACTORING
Students	Miss Sirinun Trising 42050447
Degree	Bachelor of Science
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science
Programme	Computer Science
Academic Year	2002
Special Project Advisor	Weerachai Tanyasit

### ABSTRACT

E-Learning for Polynomial. The Objective of the present study was to provide a computer software for learning Polynomial. The lessons of this software were also designed as menu windows for interactive use. For more effective operation, this software should be resolution 800 x 600 pixels

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์วีระชัย ตันยะสิทธิ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นที่ยปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้ผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลังใจและทุนทรัพย์ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี รวมทั้งเพื่อนๆทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆเกี่ยวกับปัญหาพิเศษ ไว้ ณ ที่นี้

ผู้จัดทำ

มีนาคม 2546



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VII

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา.....	2
1.5 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	2
1.6 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	4
2.2 ความท้าทายของ E-Learning.....	6
2.3 ความสำคัญและบทบาทของ E-Learning.....	7
2.4 ข้อดีของ E-Learning.....	9
2.5 การสร้างเว็บเพจด้วย HTML.....	11
2.6 การใส่ลูกเล่นให้เว็บไซต์ด้วย JavaScript.....	14
2.6.1 การทำงานของ JavaScript.....	15
2.7 การสร้างงาน CAI ด้วย Authorware.....	16
2.7.1 การสร้างโปรแกรมช่วยสอนหรือ CAI.....	17
2.7.2 ขั้นตอนการสร้างงาน CAI.....	17
2.7.3 การกำหนดทิศทางของโปรแกรม.....	17
2.7.4 สาเหตุที่เลือกใช้ Macromedia Authorware.....	18
2.8 การพัฒนา Web Database ด้วย PHP.....	18
2.8.1 ความเป็นมาของ PHP.....	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ( ต่อ )

	หน้า
2.8.2 จุดเด่นของ PHP.....	20
2.8.3 PHP ทำอะไรได้บ้าง.....	20
2.8.4 ขอบเขต Open Source.....	21
2.8.5 หลักการทำงานของ PHP.....	22
2.8.6 จะใช้ PHP ต้องมีอะไรบ้าง.....	24
2.8.7 ความรู้พื้นฐานเพื่อสนับสนุนการใช้ PHP.....	25
2.9 เว็บเซิร์ฟเวอร์.....	25
2.10 เบื้องต้นกับ MySQL.....	26
2.10.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL.....	27
2.10.2 หลักการทำงานในลักษณะ Client/Server.....	28
2.10.3 ความสามารถของ MySQL.....	28
2.10.4 ข้อจำกัดของ MySQL.....	29
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัยและการออกแบบระบบ.....</b>	<b>30</b>
3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	30
3.2 คุณลักษณะของโปรแกรมที่จะออกแบบและพัฒนา.....	30
3.3 การกำหนดเนื้อหาการแยกตัวประกอบของพหุนาม.....	30
3.4 โปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยพัฒนาโปรแกรมช่วยสอน.....	31
<b>บทที่ 4 โปรแกรมส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน ( User Interface ).....</b>	<b>32</b>
4.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม.....	32
4.2 หน้าสารบัญ.....	32
4.3 การเลือกศึกษาเนื้อหาในบทเรียน.....	33
4.4 การเลือกทำแบบฝึกหัด.....	34
4.5 การเลือกทำแบบทดสอบ.....	35
<b>บทที่ 5 สรุป วิเคราะห์และแนวทางในการพัฒนา.....</b>	<b>44</b>
5.1 ความสามารถของโปรแกรม.....	44
5.2 ข้อจำกัดของโปรแกรม.....	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานั่นเอง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ( ต่อ )

	หน้า
5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อไป.....	44
5.4 บทสรุป.....	44
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>46</b>
<b>ภาคผนวก คู่มือการติดตั้งโปรแกรม.....</b>	<b>47</b>
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรม.....	47
2. การติดตั้ง MySQL บน Windows 95/98.....	47
3. การสตา์ฐานข้อมูล MySQL.....	49
4. การใช้ภาษาไทยที่พร้อมพ์ของ MySQL.....	53
5. การติดตั้ง Apache Web Server บน MS Windows.....	53
6. วิธีการติดตั้ง PHP.....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงเหตุการณ์เมื่อบราวเซอร์ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์.....	13
2.2 แสดงหลักการทำงานของ PHP.....	23
4.1.. แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรม.....	32
4.2 หน้าสารบัญ.....	32
4.3 ตัวอย่างเนื้อหาสำหรับผู้ใช้ในการศึกษาด้วยตนเอง.....	33
4.4 ปุ่ม BACK.....	34
4.5 ปุ่ม HOME.....	34
4.6 ปุ่ม NEXT.....	34
4.7 หน้าแบบฝึกหัด.....	34
4.8 ลักษณะของแบบฝึกหัด.....	35
4.9 การประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด.....	35
4.10 แสดงหน้าจอแรกๆของแบบทดสอบ.....	36
4.11 แสดงวิธีการค้นหาข้อมูลในส่วนของอาจารย์.....	36
4.12 หน้าจอสำหรับกรอกคำตอบ.....	37
4.13 หน้าจอเฉลย.....	37
4.14 แสดงคะแนนในรูปแบบเปอร์เซ็นต์.....	38
4.15 แสดงประเภทของการเก็บคะแนน.....	38
4.16 แสดงการกรอกข้อมูลเพื่อเก็บคะแนน.....	39
4.17 แสดงการลงทะเบียนสมาชิกใหม่สำหรับนักเรียน.....	39
4.18 แสดงข้อความเตือนเมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ.....	40
4.19 แสดงข้อความเตือนเมื่อกรอกรหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน.....	40
4.20 แสดงข้อความให้ทราบว่าลงทะเบียนเสร็จสมบูรณ์.....	40
4.21 สมาชิกเก่า login เข้าสู่ระบบ.....	41
4.22 แสดงผลการเก็บข้อมูลของสมาชิกเก่า.....	41
4.23 แสดงคะแนนทั้งหมดที่ได้เก็บรวบรวมไว้.....	42
4.24 แสดงวิธีการค้นหาข้อมูล.....	42
4.25 ผลการค้นหาข้อมูลเมื่อพบข้อมูลที่ต้องการ.....	43
4.26 ผลการค้นหาข้อมูลเมื่อไม่พบข้อมูลที่ต้องการ.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป( ต่อ )

รูปที่	หน้า
5.1 Setup MySQL.....	47
5.2 โปรแกรมติดตั้งแจ้งข้อมูลให้ทราบ.....	48
5.3 เลือกไฟล์เดอรัที่ต้องการติดตั้ง MySQL.....	48
5.4 เข้าสู่พารของ MySQL.....	49
5.5 ทดสอบ MySQL โดยพิมพ์ mysql.....	49
5.6 ทดสอบ MySQL โดยพิมพ์ mysql.....	50
5.7 แสดงการพร้อมใช้งานคำสั่ง MySQL.....	50
5.8 ทดสอบความพร้อมใช้งานอีกครั้ง.....	51
5.9 สร้าง database.....	51
5.10 หน้าจอวิธีการใช้ภาษาไทย.....	53
5.11 Apache Server Installation.....	54
5.12 Server Information.....	54
5.13 การเข้าสู่ httpd.conf.....	56
5.15 รายละเอียดต่างๆของ PHP.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทและมีส่วนร่วมมากขึ้นทุกขณะ กิจกรรมต่างๆได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นองค์ประกอบช่วยเหลือ เช่นทางด้าน การออกแบบก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Computer Aided Design หรือ CAD) ทางด้านการผลิตก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยบริหารการผลิต (Computer Aided Manufacturing หรือ CAM) ทางด้านการศึกษาที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งในปัจจุบันได้มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาเกี่ยวข้อง เรียกว่า E-Learning เป็นต้น การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสอนถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษา ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกปัจจุบัน ที่เป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือโลกของการรับรู้ข่าวสารสังคมสารสนเทศเป็นสิ่งคมแห่งข้อมูลข่าวสาร ที่มีการแข่งขันกันในทุกๆด้านทั้งทางภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตสินค้า และบริการที่มีคุณภาพ สิ่งต่างๆเหล่านี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนาทางการศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญและปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาสังคม แนวทางหนึ่งของกระบวนการดังกล่าวคือ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสอนซึ่งในปัจจุบันสถานศึกษาหลายแห่งได้นำสื่อดังกล่าวเข้าไปประกอบการเรียนการสอนพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบการศึกษาทางไกล (Tele-Education) สื่อดังกล่าวเข้ามามีบทบาทอย่างมากเป็นการกระจายการศึกษาให้ครอบคลุมและกว้างขวางยิ่งขึ้น

จากอิทธิพลของอินเทอร์เน็ตที่กำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายจึงเป็นวิธีการที่สำคัญ และน่าสนใจเป็นอย่างยิ่งที่จะนำมาช่วยในระบบการสอน เช่น ในระบบการศึกษาทางไกล โดยจะนำมาช่วยเผยแพร่ความรู้ไปยังท้องถิ่นที่อาจจะมิบุคคลากรไม่เพียงพอในการสอน หรือ แม้แต่ผู้ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่บ้าน และต้องการจะทำการศึกษายู่ที่บ้านด้วยตัวเองก็สามารถทำได้โดยไม่ยากนักโดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทางโครงการปัญหาพิเศษจึงได้ริเริ่มจัดทำการเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม มาจัดทำเป็นบทเรียน เนื่องจากเป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญของอีกหลายวิชาในระดับที่สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในเรื่องอื่นต่อไป
2. เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาสำหรับนักเรียนชนบทที่ขาดบุคลากร หรือ ผู้ที่ต้องการหาความรู้เพิ่มเติม
3. เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และสำหรับผู้ที่ต้องการหาความรู้เพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
4. เพื่อให้มีความเข้าใจอย่างง่าย ๆ และประหยัดเวลา สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาอยู่ที่บ้าน
5. สามารถนำไปเป็นสื่อประกอบการสอนได้
6. กระตุ้นให้เกิดความสนใจ อยากรู้ในเนื้อหาบทเรียน เนื่องจากเป็นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ เช่น การใช้ภาพกราฟฟิกสวยงาม ดึงดูดผู้ใช้

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถศึกษาด้วยตนเองได้
2. กระตุ้นความสนใจในบทเรียน เนื่องจากเป็นการนำเทคโนโลยีทางสมัยใหม่เข้ามาใช้ ประกอบกับการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยภาพกราฟฟิกที่สวยงามดึงดูดผู้ใช้
3. ในสถานที่ที่ขาดบุคลากร สามารถนำสื่อดังกล่าวไปทดแทนได้
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนเรื่องอื่นๆต่อไป

## 1.4 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

1. การสร้าง Web Page ด้วย HTML , JavaScript
2. การใช้ Macromedia Authorware
3. บทเรียนเรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม
4. การพัฒนา Web Database ด้วย PHP
5. การติดต่อฐานข้อมูล MySQL
6. การสร้าง Web Page ด้วย FrontPage

## 1.5 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1. อธิบายการแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจงรวมทั้งแบบฝึกหัด
2. อธิบายการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่มีตัวแปรเดียวรวมทั้งแบบฝึกหัด
3. อธิบายการแยกตัวประกอบของพหุนามลักษณะพิเศษ คือ
  - พหุนามดีกรี 2 ที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พหุนามดีกรี 2 ที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์  
รวมทั้งแบบฝึกหัดต่างๆ

## 1.6 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

### 1. การเตรียมการเบื้องต้น

- 1.1 ศึกษาหลักการและทฤษฎีต่างๆ เช่น JavaScript, HTML, FrontPage, Authorware
- 1.2 ศึกษาเนื้อหาวิชาการแยกตัวประกอบของพหุนาม พร้อมทั้งจัดทำเนื้อหาบทเรียนเบื้องต้นขึ้น
- 1.3 เก็บรวบรวมเอกสารและข้อมูลต่างๆ
- 1.4 ประเมินผลและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและแบบฝึกหัด

### 2. การพัฒนาโปรแกรม

- 2.1 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
- 2.2 จัดทำรูปแบบการนำเสนอ
- 2.3 ออกแบบ User Interface
- 2.4 เขียนโปรแกรมเก็บคะแนน
- 2.5 บรรจุเนื้อหา
- 2.6 ออกแบบส่วนต่างๆ จัดทำวิธีใช้ คำแนะนำ และจัดทำรายงาน

### 3. การทดสอบและแก้ไข

- 3.1 ทำการทดสอบตัวโปรแกรม แก้ไขความถูกต้องของเนื้อหา บทเรียน ตัวอย่างและแบบฝึกหัด
- 3.2 ปรับแต่งรูปแบบการนำเสนอให้มีความสวยงามเพิ่มลูกเล่นต่างๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว
- 3.3 ปรับแต่งตัวโปรแกรมให้มีความกะทัดรัด
- 3.4 ทดสอบการเก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความหมายของ E-Learning มีบัญญัติได้มากมาย อาทิเช่น

- E-Learning เป็นการผสมผสานกันระหว่างการเรียนรู้กับอินเทอร์เน็ต ( E-learning is the convergence of learning and the Internet – Banc of America Securities )
- E-Learning คือ การใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อการออกแบบ ( บทเรียน รูปแบบการเรียน และอื่นๆ ) สร้างสื่อ เลือกใช้ จัดการ และขยายขีดความสามารถในการเรียนรู้ ( E-Learning is the use of network technology to design, deliver, select, administer, and Learning. )
- องค์การที่จัดทำ E-Learning คือผู้ที่นำประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตกับเทคโนโลยีของเว็บมาใช้ในการจัดทำ การสร้างสื่อ และ รองรับการเรียนรู้ไปจนชั่วชีวิต ( We Define E-Learning companies as those that leverage various Internet and Web technologies to create, enable, deliver, and/or facilitate life long learning. )
- E-Learning คือ การเรียนรู้โดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยการจัดทำสื่อการเรียน การสอนในรูปแบบต่างๆ การบริหารประสบการณ์การเรียนรู้ กลุ่มผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย E-Learning สามารถทำให้การเรียนรู้เป็นไปได้เร็วขึ้นในขณะที่ค่าใช้จ่ายถูกลง รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ใฝ่เรียนสามารถเลือกเรียนได้มากขึ้น

โดยรวมแล้วนิยามความหมายของ E-Learning อย่างสั้นๆ คือ การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ใช้ อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน แต่อย่างไรก็ตามในการก้าวอย่างสู E-Learning ในเบื้องต้นเราอาจหมายถึงสื่ออื่นๆ เช่น เทป วีซีดี จนวนวิวัฒนาการมาจนถึงอินเทอร์เน็ตดังกล่าว ดังนั้นถ้ามีการกล่าวถึง Computer-based Instruction (CAI) ก็อาจนับเป็นส่วนหนึ่งของ E-Learning ได้

ส่วนในเรื่องรายละเอียดนั้น ยกตัวอย่างเช่น E-Learning กับการเรียนซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ในโรงเรียน หรือ ในมหาวิทยาลัย แต่สามารถนั่งเรียนที่ใดก็ได้ และผู้สอนอาจอยู่ที่ใดในโลกก็ได้ หากเพียงคอมพิวเตอร์ต่อผ่านอินเทอร์เน็ต บางทีอาจได้หน่วยกิตจากการเรียนนั้นอีกด้วย สมมติว่ามีนักเรียนคนหนึ่งอยู่แม่ฮ่องสอน (แต่ต้องมีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต) ก็สามารถลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา คุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันกับเพื่อน

ฝรั่งทั้งหลาย สามารถมองเห็นกระดาน และเอกสารที่อาจารย์ใช้สอน แล้วยังตอบคำถามกับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ได้ในขณะนั้นๆ E-Learning ก็คือการเรียนรู้ (Learning) แบบอิเล็กทรอนิกส์ (E=Electronic) ซึ่งในที่นี้ก็คือการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก

อาจมองต่อได้ว่าค่าใช้จ่ายทั้งหลายก็น่าจะถูกกลง เพราะไม่ต้องเดินทาง ไม่ต้องใส่เครื่องแบบ ไม่ต้องอยู่หอพัก และยังสามารถเรียนเมื่อไรก็ได้ที่สะดวกปีนี้อาจอยู่ช่วยพ่อแม่ทำงานก่อน แล้วค่อยเรียนตอนว่าง เรามีทางเลือกอื่นนอกเหนือจากการสอบเอนทรานซ์ หรือ มีเงินเยอะๆเพื่อไปเรียนต่อต่างประเทศ จะเห็นได้ว่ามีโอกาสเพิ่มขึ้นแทบไม่มีขีดจำกัดที่จะเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุด ให้กับตัวเอง

ส่วนสำคัญที่ทำให้ E-Learning ต่างไปจากการเรียนรู้แบบอื่นๆ คือ E-Learning มักเป็นการเรียนออนไลน์แบบ Interactive กล่าวคือ ผู้เรียน และผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ตลอดการเรียนในชั้นเรียนขณะที่กำลังเรียนในขณะนั้น (Online) ผู้เรียนผู้สอนตลอดจนเพื่อนร่วมชั้นสามารถมองเห็นกัน สื่อสารหรือพูดคุยกันในขณะที่เรียนแม้กระทั่งสอบ เสมือนนั่งเรียนอยู่ในชั้นเรียนเดียวกัน (Virtual Classroom) โดยผ่านกล้องและไมโครโฟนที่ติดไว้กับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตแต่ละฝ่าย และนี่เองเป็นจุดสำคัญที่ทำให้ E-Learning นั้นมีความเหนือกว่าการเรียนรูปแบบอื่นๆ เช่น Computer-based Instruction (CAI) ถึงแม้ว่าการเรียนรู้เหล่านี้จะมีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อ ผู้เรียนและผู้สอนจะไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันขณะเรียนได้ การเรียนรู้ต่างๆ เหล่านี้ส่วนมากจะเน้นที่ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความสะดวก และง่ายดายในการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้มา อย่างไรก็ตามผู้ใช้ระบบการเรียนรู้เหล่านี้ได้ให้ความเห็น และให้ข้อเสนอแนะไว้มากมายโดยเฉพาะปัญหาที่เกิดจากการติดต่อกับอาจารย์ หรือ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามหาคำอธิบายเพิ่มเติม หรือ การขอตัวอย่าง เมื่อผู้เรียนมีปัญหาเกี่ยวกับบทเรียนจึงได้มีการพัฒนาระบบต่างๆ มาจนเป็น E-Learning ในปัจจุบัน

### รูปแบบของ E-Learning

E-Learning สามารถจัดทำได้ในหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำบทเรียนโดยใช้ตัวหนังสือ (Text) รูปภาพ (Images) ภาพเคลื่อนไหว (Video/Animation/Movie) เสียง (Audio) หรือ Presentation File เช่น Microsoft PowerPoint และสามารถนำมารวมกันได้ เช่น การเรียนการสอนภาษา อาจมีทั้งตัวหนังสือเพื่อใช้บรรยาย มีเสียงประกอบการออกเสียงที่ถูกต้อง วีดีโอหรือหนังสือการ์ตูนเพื่อเล่าเรื่องราว

#### 2.1.1 ความเป็นมาจากห้องเรียนสู่ Virtual Classroom

E-Learning ไม่ใช่สิ่งที่เพิ่งเกิดขึ้นในวงการฝึกอบรม แต่มีการพัฒนามาจากการเรียนรู้และฝึกอบรมโดยการพิจารณาข้อบกพร่องต่างๆ ที่ได้ประสบกันมาแล้ว เพิ่มโอกาสให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้นเรื่อยๆ การเปลี่ยนแปลงสามารถจัดแบ่งได้เป็น 4 ยุคดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.1 ยุคครูนักเรียน (ก่อน พ.ศ.2526)

ก่อนที่คอมพิวเตอร์จะแพร่หลายนั้น การเรียนการสอน จำเป็นต้องมีครู หรือ อาจารย์ มาสอนในห้องเรียนหรือตามบ้าน (Instructor-led training) ผู้เรียนจำเป็นต้องเดินทางไปเรียนเพื่อรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทดสอบความสามารถในการเรียนที่โรงเรียน ทำให้ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องก็สูงขึ้นตามกันไป พร้อมทั้งต้องทิ้งงานอื่น หรือทิ้งครอบครัวเพื่อไปเรียน

### 2.1.1.2 ยุคมัลติมีเดีย (พ.ศ. 2527-2536)

ในยุคนี้คอมพิวเตอร์ เริ่มเป็นที่นิยมและมีผู้ใช้งาน Microsoft Windows, Microsoft Power Point, Word, Excel กันมากพอสมควรจึงเริ่มมีการนำการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อผ่าน CD-ROMs ทำห้องครุใหญ่หลายแห่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานไปได้มาก แต่อย่างไรก็ตามผู้เรียนมักมีปัญหาการเรียนรู้อย่างช้าลง และไม่สามารถมีสมาธินั่งเรียนได้นานๆ เนื่องจากไม่มีผู้สอนที่สามารถถามตอบกันได้

### 2.1.1.3 ยุคเว็บ (พ.ศ. 2537-2542)

เมื่อโลกเริ่มต้อนรับการใช้เทคโนโลยีเว็บกันอย่างกว้างขวางวงการฝึกอบรมก็เริ่มศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และพัฒนาการฝึกอบรมให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ด้วยการนำ อีเมลล์ มัลติมีเดีย มารวมกันทำให้เกิดการฝึกอบรม และการเรียนรู้แนวใหม่ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

### 2.1.1.4 ยุคอนาคต (พ.ศ.2543เป็นต้นไป)

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ก้าวหน้าไปอีกมาก เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานเร็วกว่าเดิมจนแทบไม่สามารถวัดได้และอินเทอร์เน็ตก็เพิ่มความเร็วลดราคา และใช้อย่างแพร่หลายทางอุตสาหกรรมการฝึกอบรม จึงนำเอาข้อดีของการเรียนการสอน ยุคครูนักเรียนมาผสมผสานเข้ากับเทคโนโลยีปัจจุบัน ให้ผู้เรียนได้ประโยชน์สูงสุดจนเกิด E-Learning มาจนถึงทุกวันนี้

## 2.2 ความท้าทายของ E-Learning

เมื่อเร็ว ๆ นี้ทางองค์กรทั้งหลายในสหรัฐอเมริกาได้รายงานว่าการฝึกอบรมในห้องเรียนนั้นลดน้อยลงในขณะที่การฝึกอบรมผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตนั้นมีเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามหลายองค์กรเน้นเรื่องความรอบคอบในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ E-Learning เพราะความสามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของซอฟต์แวร์แต่ละตัวนั้นแตกต่างกันมากถึงแม้พื้นฐานของ E-Learning จะเหมือนกัน แต่อาจมีผลทำให้การเรียนแบบ E-Learning นั้นไม่มีประสิทธิภาพ จนด้อยประโยชน์ลงจนกลายเป็น E-Reading แทน

เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีปัจจัยพื้นฐานในการศึกษาที่เพียงพอ โดยเฉพาะผู้มีรายได้น้อยที่อาศัยอยู่ตามชนบท E-Learning จึงน่าจะมีโอกาสเติบโตได้อีกมาก ทางรัฐบาลเองก็มีการสนับสนุนนโยบายการศึกษาอย่างเด่นชัด โดยประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และได้ก่อตั้งหน่วยงานทางการศึกษาเพิ่มขึ้นอีกมาก ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมทางการศึกษา และเสริมทางเลือกให้กับผู้เรียน

ความท้าทายในการใช้ E-Learning อีกประการหนึ่ง คือ เรื่องของการรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เจ้าของระบบ E-Learning ต้องกำหนด ตรวจสอบความปลอดภัยของข้อมูล ฐานข้อมูล และบทเรียน เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีใครมาทำลายให้เกิดความเสียหายแก่ข้อมูล และที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการตัดสินใจทำ E-Learning คือต้องเข้าใจว่า E-Learning ไม่ได้เหมาะกับทุกวิชา โดยเฉพาะหลักสูตรที่ต้องเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อการทดลอง หรือฝึกทักษะ เช่น วิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์บางจำพวก วิชาแพทยศาสตร์ เป็นต้น

หัวใจสำคัญในการเรียนรู้ก็คือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อย่างเช่นที่ผู้สอนทำการถ่ายทอดให้เรา มาจึงควรเผยแพร่ความรู้ให้คนรุ่นต่อไปโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หากผู้เรียนจมติดอยู่กับ E-Learning เพียงอย่างเดียว โดยนั่งเรียนอยู่จนไม่ต้องทำอะไรอย่างอื่นเพื่อให้อยู่รอดอย่างมีความสุขในสังคมมนุษย์ ที่ต้องการเพื่อน ญาติมิตร ใช้การสื่อสาร และมีคุณภาพชีวิตที่ดีแล้ว โทษของการใช้ E-Learning อย่างผิดๆจนลืมการมีสังคมนั้น อาจทำให้ความโอบอ้อมอารี ความเข้าใจ และความรักเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง ความท้าทาย และข้อพึงระวังเหล่านี้มีไว้เพื่อให้ E-Learning ประสบความสำเร็จมากขึ้นในทุกๆด้าน

## 2.3 ความสำคัญและบทบาทของ E-Learning

จากการที่โลกปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย พบว่าสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่นำมาสู่ E-Learning มีดังนี้

### 2.3.1 ธรรมชาติของการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไป

ความรู้สาขาใหม่ๆได้เกิดขึ้นมากมายในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา ซึ่งเป็นการผสมผสานกันกับความรู้ที่เกิดขึ้นในช่วงศตวรรษก่อนๆ และเมื่อเวลาผ่านไปความรู้ที่อยู่ในหนังสือก็จะล้าสมัยไปเรื่อยๆ ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียน และอีกประการหนึ่งคนเรามีความต้องการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะได้รับข้อมูลข่าวสาร และความรู้ใหม่ๆที่ตัวเองสนใจ และคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด ด้วยวิธีการ ค่าใช้จ่าย และโอกาสที่เหมาะสมที่สุดด้วย เมื่อเทคโนโลยีมีการเจริญเติบโตรวดเร็วอย่างนี้ ส่งผลให้มนุษย์เราสนใจและติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆอยู่ตลอดเวลา และทำให้มนุษย์เราต้องการเรียนรู้และฝึกอบรมมากขึ้น บ่อยขึ้น และยากขึ้นเรื่อยๆ และทั้งการเรียน การฝึกอบรมนั้นทำให้ต้องนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาประยุกต์ให้สามารถใช้กับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้ ยิ่งไปกว่านั้นปัจจุบันนี้การทำงานและการเรียนก็ไม่ใช้กิจกรรมที่จะอยู่ร่วมกันอีกต่อไปในวิถีทางแบบใหม่ ไม่ว่าจะ เป็น E-Learning หรือไม่ก็ตามแต่ E-Learning ก็เป็นแนวทางการเรียนแบบใหม่ที่เกิดขึ้นและถือเป็นแนวทางที่ดีกว่าเดิมด้วย โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในกรุงเทพที่สภาพการจราจรติดขัดทั้งช่วงเช้า และช่วงเย็น ส่วนผู้ที่อยู่ต่างจังหวัดก็ต้องเดินทางเข้ามาในกรุงเทพ เพื่อที่จะรอเข้ารับการอบรม ทำให้เสียเวลาในการเดินทาง แต่ถ้าเป็นการเรียนแบบ E-Learning แล้วก็สามารถเข้าสู่บทเรียนได้จากทุกที่ (แต่มีข้อจำกัดว่าหมายถึงที่ที่มีคอมพิวเตอร์ ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้) โดยผู้ที่เรียนอาจใช้เวลาว่างในช่วงที่พักกลางวันหลังเลิกงาน หรือในวันหยุดด้วยเวลาเพียงวันละประมาณ 1-2 ชั่วโมงก็สามารถที่จะศึกษาหาความรู้ได้ในขณะเดียวกัน แต่ผู้ที่ให้บริการก็ต้องออกแบบแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหาของบทเรียน และปรับรูปแบบของการให้บริการทางการศึกษาให้สอดคล้อง กับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

### 2.3.2 ปริมาณความต้องการศึกษาหาความรู้ที่มีเพิ่มมากขึ้น(Increasing demand)

ในปัจจุบันนี้ การเรียนและการฝึกอบรมถือว่าเป็นความจำเป็น หรือเป็นความต้องการของมนุษย์เราที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ สาเหตุที่เพิ่มมากขึ้นนั้น เนื่องมาจากมนุษย์ต้องการพัฒนาเพื่อที่จะเพิ่มศักยภาพของตนให้มากขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานอาจจะเกิดขึ้นเพราะมีการแข่งขันสูงและการที่คนทำงานมีความรู้สึกว่าเพิ่มขึ้นของการตระหนักว่าพนักงานควรจะได้รับการฝึกฝนที่เป็นรูปแบบมากขึ้นเช่น เมื่อเป็นพนักงานใหม่ควรต้องมีการฝึกฝนเรื่องใดบ้างหรือเมื่อได้รับตำแหน่งใหม่ ควรต้องได้รับการฝึกอบรมในด้านใดเพิ่มเติมบ้าง หรือเมื่อเกิดเทคโนโลยีใหม่ๆ จะต้องอบรมพนักงานในกลุ่มใดใครบ้างที่จำเป็นต้องได้รับการอบรมเพิ่มเติมบ้าง เป็นต้นสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง ให้เป็นคนที่มีความเหมาะสมกับตำแหน่งงานที่ทำอยู่ หรือต้องการที่จะเลื่อนขั้นไปสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น หรือเป็นนักเรียน นักศึกษา คนที่กำลังว่างงานอยู่และกำลังมองหางานที่มีรายได้ดี มีความมั่นคง การเรียนแบบ E-Learning เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่ช่วยให้สามารถเลือกเรียนในเนื้อหา บทเรียนที่สนใจได้อย่างอิสระในตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 ความต้องการศึกษาหาความรู้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

(Need Increasing flexibility)

จากการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้เรียนที่เพิ่มมากขึ้นนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนหนึ่งเป็นผู้เรียนที่มีวุฒิภาวะสูง ซึ่งหมายความว่า อาจจะเรียนไปด้วยและทำงานไปด้วย หรือต้องดูแลครอบครัวไปด้วย ดังนั้นผู้เรียนจะต้องเลือกได้ว่า จะเรียนที่ไหน หรือเมื่อไหร่ที่ต้องการจะเรียนเมื่อไหร่ก็ได้ ไม่จำกัดเฉพาะในมหาวิทยาลัย หรือ สถาบันต่างๆ ตามเวลาที่กำหนด นอกจากนี้สถานที่ที่จะเรียนก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งเพราะบางครั้ง พื้นที่ที่อาศัยอยู่หรือพื้นที่ที่ใกล้เคียงก็ไม่มีรายวิชา หรือหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจด้วย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยวิธีการของ E-Learning ในการสมัครเรียนในพื้นที่ที่ไกลออกไป ที่ผ่านทางการศึกษาหรือการเรียนรู้ออนไลน์ที่จำกัดอยู่อย่างมากมาย ผู้เรียนจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับเงื่อนไขของการศึกษาไม่ว่าจะเป็นด้านเนื้อหา เวลา สถานที่หากไม่สามารถปรับตัวเข้าหาวิธีการศึกษาเรียนรู้แบบเดิมได้ ก็ไม่มีโอกาสได้เรียนตามที่ตัวเองต้องการแต่การเรียนแบบ E-Learning ซึ่งเป็นการเรียนผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง เรียนตามความสามารถความสนใจของตน และในโอกาสที่เหมาะสม เรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ จึงถือได้ว่าเป็นการเรียนแบบ E-Learning และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคนที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

## 2.4 ข้อดีของ E-Learning

E-Learning สามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น ถือได้ว่าเป็นการปรับกระบวนทัศน์ใหม่ ( New Paradigm Shift ) ทางการศึกษา ซึ่งประโยชน์ของ E-Learning มีดังต่อไปนี้

1. เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าการเรียนแบบ E-Learning ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้

2. ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเนื่องจาก E-Learning มีลักษณะการนำเสนอที่เป็นมัลติมีเดียซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีว่าการเรียนจากสื่อข้อความแต่เพียงอย่างเดียว เช่นพวกงานวิจัยเชิงวิชาการต่างๆ หรือการบรรยายแล้วผู้เรียนต้องจดบันทึกเอง E-Learning ได้รับการออกแบบ และผลิตมาอย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่านอกจากนี้ยังมีเครื่องมือ (Course Management Tool) ที่ทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของพฤติกรรมกรเรียนได้ตลอดเวลา

3. มีการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hyperlink ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากเทคโนโลยีแบบ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของกรอบความคิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีมนุษยจักรบบความคิดภายในจิตใจ ที่เรียกว่า กรอบความคิดใยแมงมุม (Web Framework) ทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วย E-Learning จะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้นเนื่องจากตนเองเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดที่สนใจเพิ่มไปอีกได้จะแตกต่างกับการเรียนในห้องเพราะหลายๆครั้งเราจะเห็นว่าผู้สอนดับทไปจากสิ่งที่เกี่ยวข้องเนื่องจาก เตรียมบทเรียนมาอีกแบบหนึ่งหรือต้องการที่จะให้สอนจบเนื้อหา นั้น จึงมองว่าจุดที่ผู้เรียนถามหรือสงสัยไม่สำคัญ หรือให้ผู้เรียนติดต่อเป็นการส่วนตัว ซึ่งบางครั้งก็ลืมหรือไม่สะดวกที่จะติดตามและบางครั้งถ้าผู้เรียนมีการถามบ่อยๆก็อาจจะไม่ยอมถามเพราะเกรงใจผู้ร่วมชั้นด้วย

4. ผู้เรียนสามารถสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และการรับรู้ของตน(Self-paced Learning) เพราะผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนในเรื่องของลำดับการเรียน (Sequence) ไม่จำเป็นต้องเรียนตามบทเรียน แต่เรียนตามพื้นฐาน ความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน เฉพาะเนื้อหาส่วนที่ต้องการทบทวน โดยไม่ต้องสนใจส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งในลักษณะนี้ถือเป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตนเอง (Learner Control) ซึ่งต่างกับการเรียนในห้องเรียนเพราะเป็นการสอนเพียงรูปแบบเดียวเท่านั้น ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่เหมาะสมกับการสอนแบบที่ผู้สอนเตรียมมาได้

5. ผู้เรียนจะได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้อง และน่าสนใจ การเรียนแบบ E-Learning เป็นการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละคน จะได้รับเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนเดิมทุกครั้ง นั้นหมายความว่า จะไม่เกิดการบิดเบือนในกระบวนการถ่ายทอดเพราะเนื่องจากทุกครั้งที่มีผู้เรียนแต่ละคนเรียกดูเนื้อหาของบทเรียนเดียวกัน ระบบก็จะไปดึงเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลของผู้ที่ให้บริการการศึกษาขึ้นมาแสดงให้กับทุกคนเหมือนกัน ดังนั้นผู้เรียนจึงมั่นใจว่าเนื้อหาของบทเรียนที่ได้รับนั้นมีความน่าเชื่อถือสูงสุด และทุกครั้งทุกคนจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง เหมือนตลอดเวลา

6. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะ เนื่องจาก E-Learning เป็นการเรียนผ่าน Web browser ที่ต้องอาศัยทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียน ซึ่งก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี กลายเป็นคนที่พร้อมที่จะรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ไม่กลัวการเปลี่ยนแปลง เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องต่างๆ ในปัจจุบันนี้ได้อย่างทันทั่วถึง และเพราะการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และ เผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์จึงทำให้มีข้อได้เปรียบ กล่าวคือในด้านความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว และนอกจากนั้นสามารถเก็บรักษาข้อมูลได้ยาวนาน ซึ่งเรียกได้ว่ามีความคงอยู่ของข้อมูลที่สามารถเก็บรักษาได้นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นธรรมชาติของทุกอย่างในโลกนี้เมื่อมีข้อดีก็มีข้อเสีย E-Learning ก็เช่นกัน การจะนำ E-Learning ไปใช้นั้นผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องทำความเข้าใจถึงความหมาย วิธีการ รวมไปถึงรูปแบบระดับการใช้งาน และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ E-Learning แต่การจะนำไปใช้ตามกระแสนิยมเพียงอย่างเดียวมันไม่ได้ เพราะอาจจะส่งผลในทางลบต่างๆ แทนที่จะเกิดผลดีหรือเกิดข้อได้เปรียบทั้งหมดตามที่ได้ที่เพิ่งกล่าวมา ซึ่งข้อที่ควรคำนึงถึงมี ดังนี้

1.ความสำคัญของ E-Learning อยู่ที่การออกแบบ ดังนั้น เนื้อหา วิธีการที่มีอยู่จะส่งผ่านระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ถ้ารูปแบบไม่น่าสนใจ ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนไว้ได้ ก็ทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียน ก็จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความรู้ การนำ E-Learning ไปใช้นั้นนอกจากจะไม่ประสบความสำเร็จแล้ว แถมยังทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลา

2.การใช้ E-Learning นั้นต้องใช้ในการลงทุนในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่พร้อมอุปกรณ์มีลติมีเดีย และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ซึ่งก็ต้องเข้าได้ดี เช่น การดึงรูปภาพขึ้นมาหน้าจอ การทำให้มีเสียงกับรูปภาพปรากฏไปพร้อมๆกัน การรีเฟรชหน้าจอเมื่อมีการเรียกข้อมูลกลับไปกลับมา เป็นต้นเพื่อให้การแสดงผล และแสดงภาพเคลื่อนไหว การมีเสียงประกอบเป็นไปอย่างน่าติดตาม และสิ่งที่ขาดไม่ได้อีกอย่างหนึ่งก็คือ ต้องคำนึงถึงการเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเตรียมการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนด้วย

## 2.5 การสร้างเว็บเพจด้วย HTML

ภาษาที่ใช้สร้างเว็บเพจเพื่อแสดงข่าวสารบนอินเทอร์เน็ตเป็นภาษาที่เรียกว่า HTML (HyperText Markup Language) ซึ่งเป็นภาษาที่ต้องมีการแปลความจากเว็บเบราว์เซอร์ ถึงแม้ในปัจจุบันการสร้างเว็บเพจจะสามารถสร้างได้ง่ายในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get) ที่คุณสามารถสร้างได้เหมือนเอกสารทั่วไปแล้วจัดเก็บเป็นเอกสารแบบ HTML ก็สามารถนำไปแสดงผลบนเบราว์เซอร์ได้ทันทีก็ตามแต่ในการใช้งาน HTML ขั้นสูงขึ้นไปไม่ว่าจะเป็น การเขียนสคริปต์ , การใช้ applet ต่างๆตลอดจนการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อไป นั้น ผู้เขียนโปรแกรมจำเป็นต้องทราบ HTML เบื้องต้นเสียก่อน เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อไป

HTML มาจากคำว่า HyperText Markup Language ซึ่งเป็นรูปแบบของภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บเพจเพื่อแสดงผลเว็บเบราว์เซอร์ ลักษณะของเอกสาร HTML ได้พัฒนามาจนถึงเวอร์ชัน 4 แล้ว ในเวอร์ชันนี้มีความสามารถเพิ่มเติมมากมายที่รวมทั้งความสามารถในด้านมัลติมีเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

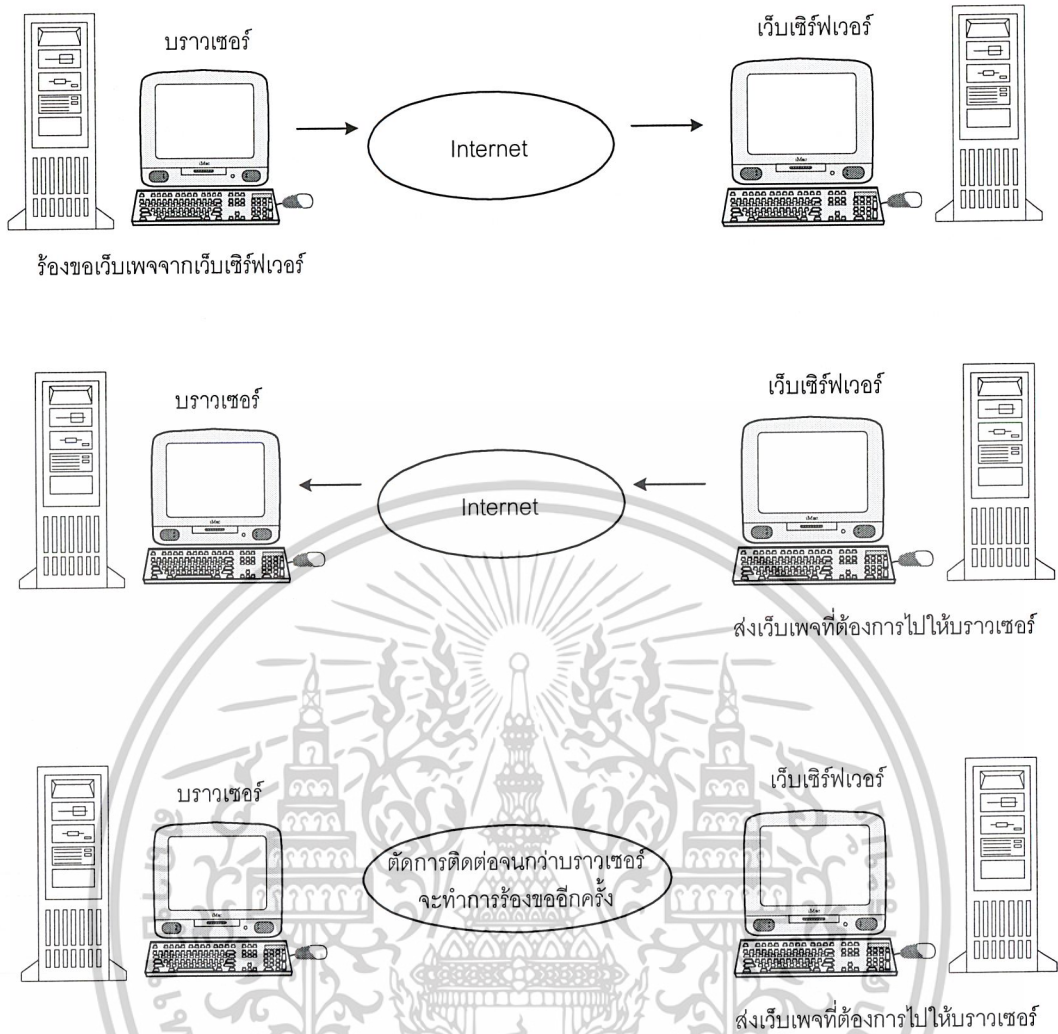
คำสั่งของภาษา HTML เรียกว่า “แท็ก” (Tag) ซึ่งแท็กนี้โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปแบบ <..>.... </.> ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์จะแปลงแท็กนี้แล้วแสดงผลให้เห็น โดยทั่วไปการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้เอดิเตอร์ต่างๆ เช่น NotePad ของ Windows เป็นเรื่องที่ดีและจะทำให้ผู้เขียนโปรแกรมเข้าใจโครงสร้างโดยรวมทั้งหมดแต่โปรแกรมเมอร์จะต้องเข้าใจรูปแบบคำสั่งหรือแท็กของ HTML ทั้งหมด ซึ่งเป็นการยากและเสียเวลามาก ในปัจจุบันจึงได้มีเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเว็บเพจในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get) เช่น Microsoft Word หรือ Microsoft FrontPage เป็นต้น โปรแกรมสำเร็จรูปในลักษณะนี้จะทำให้คุณประหยัดเวลาในการสร้างเว็บเพจเพราะคุณสามารถใช้งานเหมือนกับที่คุณสร้างเอกสารทั่วไป คือคีย์ข้อความ แล้วเปลี่ยนเป็นรูปแบบอื่นๆตามต้องการ หลังจากนั้นเมื่อมีการจัดเก็บเอกสารแค่เพียงเลือกรูปแบบเอกสารที่ต้องการจัดเก็บให้เป็นแบบ HTML หลังจากนั้นคุณก็สามารถนำไปแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันที โดยโปรแกรมสำเร็จรูปนี้จะสร้างโค้ด HTML ให้คุณโดยอัตโนมัติ

ในการเขียนโปรแกรมภาษา HTML สามารถใช้เอดิเตอร์ได้หลายตัว ที่สะดวกที่สุด คือการใช้ NotePad (หรือจะทดลองใช้ EditPlus2 ก็ได้) เมื่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วจัดเก็บเอกสารนั้นให้มีนามสกุล .htm หรือ .html ก็ได้ ในการจัดเก็บเอกสารที่กำหนดนามสกุลนี้ให้ใช้เครื่องหมาย “คร่อมหัวท้ายเช่นถ้าต้องการจัดเก็บเอกสารที่ชื่อ Hello ให้ใช้คำว่า “Hello”(ใส่เครื่องหมาย “ ด้วย)เป็นต้น

### วิธีการรับส่งข้อมูลในบริการเว็บ

วิธีการรับส่งข้อมูลในบริการเว็บจะมีลักษณะเช่นเดียวกับโครงสร้างของระบบอินเทอร์เน็ต คือเป็นแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ โดยไคลเอนท์ในบริการเว็บ คือโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนเซิร์ฟเวอร์ในการบริการเว็บคือ เว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะเป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง แต่เนื่องจากในอินเทอร์เน็ตมีเซิร์ฟเวอร์อยู่มากมายจึงเกิดปัญหาขึ้นมาว่าเบราว์เซอร์จะทราบได้อย่างไรว่าจะต้องติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ใด เพื่อขอไฟล์อะไร และใช้วิธีการใดในการติดต่อเพื่อเป็นการแก้ปัญหาวิธีนี้จึงเกิดวิธีที่ใช้ในการอ้างถึงเซิร์ฟเวอร์ รวมทั้งวิธีที่ใช้ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ขึ้นมา สำหรับคนที่เคยใช้งานเว็บมาแล้ว ก็คงจะเคยชินกับการที่จะต้องป้อนชื่ออะไรบางอย่างเข้าไปที่ช่อง Address ในโปรแกรม Internet Explorer (โปรแกรม Netscape จะเรียกว่า Location) ซึ่งเป็นการสื่อความหมายให้เบราว์เซอร์รู้ว่าเราต้องการใช้บริการจากเว็บไซต์ใด โดยเรียกชื่อดังกล่าวว่า URL (Uniform Resource Locator)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แสดงเหตุการณ์เมื่อบราวเซอร์ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์

เอกสาร HyperText เป็นเอกสารที่มีลักษณะเด่นกว่าเอกสารทั่วไปตรงที่สามารถลิงค์เชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นหรือแม้แต่ภายในเอกสารเดียวกันได้ทำให้เราสามารถเปิดอ่านเอกสาร HyperText ได้อย่างไม่มีลำดับ โดยจุดที่สามารถทำให้ลิงค์ไปยังส่วนอื่นได้เราจะเรียกว่า Link หรือ HyperLink ตัวอย่างของเอกสาร HyperText ที่เห็นอยู่เป็นประจำคือ เว็บเพจหรือเอกสาร HTML (HyperText Markup Language) ซึ่งเราสามารถกระโดดไปอ่านหน้าที่เกี่ยวข้องกับคำที่ปรากฏในหน้าที่กำลังอ่านได้ เช่น ถ้าเรากำลังอ่านอยู่ที่หน้าแรก หน้าที่เราสามารถลิงก์ไปได้ก็เป็นไปได้ทั้งหน้าที่ 10,15,20 หรือหน้าอื่นๆ ซึ่งจะแตกต่างจากเอกสารทั่วไปที่จะต้องเปิดอ่านอย่างเป็นลำดับ โดยในการสร้างจุดลิงก์นั้นสามารถสร้างได้อย่างไม่มีข้อจำกัดว่า จะต้องมีจำนวนไม่เกินเท่าใด ด้วยจุดเด่นที่เว็บเพจเป็นเหมือนเอกสาร HyperText นี้เองที่ทำให้บริการเว็บเป็นที่นิยม และถูกเรียกว่า World Wide Web เนื่องจากการลิงก์กันไปมาเหมือนใยแมงมุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 การใส่ลูกเล่นให้เว็บไซต์ด้วย JavaScript

ปัจจุบันนี้โลกของเทคโนโลยีกำลังเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราเป็นอย่างมากน้อยคนนักที่จะไม่รู้จักอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นการสื่อสารยุคใหม่ในขณะที่มีทั้งความสะดวกและรวดเร็ว การสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับมากที่สุดก็คือ การสื่อสารผ่านทางหน้าเว็บไซต์โดยภายในเว็บไซต์ สามารถสร้างเป็นอาณาจักรที่ยิ่งใหญ่พร้อม ทั้งเครื่องอำนวยความสะดวกและธุรกิจที่หลายฝ่ายต้องจับตามอง ยุคที่หลายๆสิ่งพร้อมใจกัน แปลงโฉมตนเองเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็น E-Learning , E-commerce หรือ อะไรต่อมิอะไรรีกมากมาย ดังนั้นแล้วการที่เราจะสร้างเว็บไซต์ใดเว็บไซต์หนึ่ง จำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในตัวมันเป็นอย่างดี มิฉะนั้นแล้วที่การสื่อสารผ่านทางเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตของเรา คงไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอเพียงต่อผู้ใช้บริการ รวมทั้งต่อตัวเราเองด้วย

หากพูดถึงการสร้างเว็บไซต์แล้ว คงจะนึกถึง HTML เพราะภาษานี้เปรียบเสมือนตัวหลักของการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า เว็บไซต์ นั่นเอง หากไม่มี HTML ไม่มีเว็บไซต์ต่างๆ ให้เราได้เห็นและรับชมอยู่ในปัจจุบันอย่างแน่นอน แต่ถึงแม้ว่าเราจะดูว่า HTML เป็นสิ่งที่มีประโยชน์มากแล้วก็ตาม แต่ความเป็นจริงแล้ว HTML กลับยังมีข้อจำกัดอยู่อีกมากมาย ด้วยตัวภาษา HTML เองนั้นไม่ได้เหมือนภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ เช่น ภาษา C หรือ ภาษา Pascal เป็นต้นด้วยการทำงานที่แปลตรงๆตัว ไม่สามารถสร้างหรือกำหนดตัวแปรต่างๆ รวมถึงไม่สามารถสร้างฟังก์ชันต่างๆได้ ทำให้ประสิทธิภาพของ HTML มีอยู่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งไม่สอดคล้องกับการที่จะเป็นตัวเลือกใหม่ของการสื่อสารในยุคนี้ การหาภาษาใหม่เพื่อมาทดแทน HTML จึงเกิดขึ้นแต่จนแล้วจนรอดกลับไม่มีวิแววว่าจะมีภาษาใดมาทดแทนภาษา HTML ได้ จนหลายๆคนคิดว่าเราคงต้องทนและใช้สิ่งเหล่านี้ต่อไป โชคดีที่ภาษา HTML นั้นยังมีข้อดีอยู่บ้าง และข้อดีของ HTML ที่ว่านี้ก็คือมันสามารถแทรกชุดคำสั่งซึ่งเราเรียกกันว่า สคริปต์ (Script)

สคริปต์นั้นจริงๆก็คือโปรแกรมชุดคำสั่งซึ่งส่วนใหญ่เรามักสคริปต์ร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์และโปรแกรมชนิดอื่นๆ โปรแกรมสำเร็จรูปหลายๆโปรแกรม ยอมให้เรานำชุดคำสั่งที่เราเรียกว่าสคริปต์นี้ ไปใช้งานภายในโปรแกรมได้ แม้ว่าโปรแกรมเหล่านั้น จะไม่ได้เกี่ยวข้องกับภาษาคอมพิวเตอร์โดยตรง อาจจะเป็นโปรแกรมประเภทกราฟิก รวมทั้งโปรแกรมที่ใช้งานเกี่ยวกับการสร้างโฮมเพจอีกด้วย

ในภาษา HTML ก็เป็นอีกภาษาหนึ่งซึ่งยอมให้เรานำสคริปต์มาใช้งานร่วมกับภาษา HTML เองได้โดยไม่ก่อให้เกิดข้อผิดพลาด (Error) แต่ประการใด ซึ่งสคริปต์ที่เราสามารถใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้นั้นมีมากมาย แต่ที่นิยมใช้เช่น CGI, ASP, PHP และที่สำคัญก็คือ จาวาสคริปต์ (JavaScript)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นสคริปต์อีกชนิดหนึ่งซึ่งเราสามารถนำมาใช้งานร่วมกับภาษา HTML ได้ และ ตัว จาวาสคริปต์เองนั้นได้รับความนิยมนำมาใช้งานเป็นอย่างมาก เนื่องด้วยลักษณะไวยากรณ์ (Syntax) ที่เข้าใจง่ายสามารถรับส่งข้อมูลโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันที และมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งการที่จาวาสคริปต์มีลักษณะเป็นโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming หรือ OOP) ทำให้เราสามารถนำ OBJECT ต่างๆไปใช้ได้อย่างง่ายดาย แตกต่างกับภาษาทั่วไป เช่น ภาษา C หรือ ภาษา Pascal ซึ่งเราต้องยุ่งยากกับการสร้างโปรแกรม โดยไม่มี Object มาช่วยแบ่งเบาภาระการเขียน จึงทำให้จาวาสคริปต์ได้รับความนิยมจนถึงทุกวันนี้ ถึงแม้จะมีสคริปต์ชนิดอื่นๆให้เลือกใช้มากมาย

จาวาสคริปต์นั้นแท้ที่จริงแล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดตามลักษณะสถานที่ในการทำงานก็คือ

1.การทำงานทางฝั่งผู้ใช้ ( Client ) คือ จาวาสคริปต์ที่มีการแปลโปรแกรมทางฝั่งเครื่องของผู้ใช้โดยตัวที่ทำหน้าที่แปลนั้นก็คือ บราวเซอร์นั่นเอง (Browser)

2.การทำงานทางฝั่งผู้ให้บริการ (Server) คือ จาวาสคริปต์ที่มีการแปลโปรแกรมทางฝั่งเครื่องของผู้ให้บริการซึ่งต้องใช้งานกับโปรแกรมเฉพาะทำให้ไม่ค่อยได้รับความนิยมนัก

## 2.6.1 การทำงานของจาวาสคริปต์

### 2.6.1.1 ทำงานที่ละบรรทัดแบบอินเตอร์พรีเตอร์(Interpreter)

การทำงานของจาวาสคริปต์นั้นไม่ได้เป็นแบบคอมไพเลอร์ ที่จะต้องมีการแปลทั้งหมดเสียก่อนแต่เป็นแบบอินเตอร์พรีเตอร์ที่มีการแปล และ ทำงานที่ละบรรทัด โดยที่คำสั่งใดเขียนก่อนก็จะทำงานก่อนซึ่งการทำงานแบบนี้ อาจจะมีข้อดี และข้อเสียอยู่บ้าง ข้อดีก็เช่น ไม่ต้องเสียเวลาในการคอมไพล์แม้สคริปต์นั้นจะมีบางส่วนที่ผิดพลาดแต่ก็ยังสามารถทำงานได้บางส่วน ส่วนข้อเสียก็คือเราจะไม่สามารถทราบได้ว่าสคริปต์ของเรานั้นมีการผิดพลาด หรือไม่ และตรงส่วนไหน เพราะไม่มีตัวคอมไพเลอร์ในการตรวจสอบความผิดพลาดของสคริปต์ให้เราก่อนที่จะมีการเรียกใช้งาน และบางสคริปต์เราจะผิดพลาดก็ยังสามารถใช้งานได้โดยไม่เกิดความผิดพลาดใดๆทั้งสิ้น

### 2.6.1.2 ทำงานตามเหตุการณ์ (Event-Driven)

ข้อดีของการทำงานของจาวาสคริปต์อีกอย่างก็คือ ความสามารถที่จะตรวจที่จะตรวจจับเหตุการณ์ต่างๆ ของผู้ใช้งานว่ามีกรกระทำอะไรกับเว็บเพจของเราได้ และสามารถที่จะได้ตอบกับผู้ใช้ในลักษณะที่เรียกว่าอินเตอร์แอคทีฟ(Interactive) เช่น เมื่อมีผู้ใช้โหลดหน้าเว็บเพจขึ้นมาให้มีการแสดงคำทักทาย หรือเมื่อผู้ใช้งานเมาส์ไปวางเหนือข้อความก็ให้มีการเปลี่ยนสีข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความ เหล่านี้เป็นต้น ลักษณะการทำงานเช่นนี้อาศัยการทำงานของอีเวนต์แฮนด์เลอร์ เช่น Onload, Onmouseover เป็นต้น

### 2.6.1.3 ทำงานตามคำสั่งที่ใช้ในการตรวจสอบเงื่อนไข (Condition)

การทำงานของจาวาสคริปต์นั้นสามารถที่จะตรวจสอบเงื่อนไขต่างๆได้เหมือนกับภาษา คอมพิวเตอร์อื่นๆเช่นกัน โดยที่จะมีการทำงานในลักษณะของการตรวจสอบเงื่อนไขก่อนที่จะ มีการกระทำโดยอาศัยคำสั่ง if, if else, of else if else และ switch

### 2.6.1.4 ทำงานตามคำสั่งกระทำซ้ำ (Loop)

การทำงานของจาวาสคริปต์นั้นสามารถที่จะลดความซ้ำซากจำเจในการเขียนคำสั่ง โดย การใช้คำสั่งกระทำซ้ำได้เหมือนกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ แต่ลักษณะการทำงานนั้นอาจจะ แตกต่างจากภาษาอื่นอยู่บ้าง เช่น ต้องมีการกระทำซ้ำจนกระทั่งเงื่อนไขเป็นเท็จ จึงจะออก จากการกระทำซ้ำได้ เป็นต้น

### 2.6.1.5 ทำงานตามฟังก์ชัน (Function)

ฟังก์ชันคือ การรวมเอาชุดคำสั่งต่างๆ เพื่อทำในสิ่งที่เราต้องการ จาวาสคริปต์จะมีการ ทำงานตามส่วนที่มีการเรียกใช้งานฟังก์ชันจากโปรแกรมหลัก ฟังก์ชันนั้น อาจสร้างขึ้นมาเอง หรืออาจใช้มาตรฐานของจาวาสคริปต์ก็ได้

## 2.7 การสร้างงาน CAI ด้วย Authorware

เทคโนโลยีของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลส่วนบุคคลหรือที่เรียกว่า พีซี ในยุคนี้ จะเห็นว่า ก้าวล้ำหน้าไปจากสมัยยุคเริ่มต้นเป็นอย่างมาก เนื่องจากได้มีการแข่งขันและพัฒนาทั้งทางด้าน ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ออกสู่ตลาดอย่างมากมาย ทำให้เกิดสื่อข้อมูลรูปแบบหนึ่งขึ้นมาบนพีซี นั่นคือ รูปแบบการเรียนการสอน บนคอมพิวเตอร์อันที่จริงสื่อลักษณะเช่นนี้ได้เกิดขึ้นมานานแล้ว เพียงแต่ว่าในอดีตนั้นพีซีและชุดอุปกรณ์เสริมต่างๆ มีราคาค่อนข้างสูง สื่อดังกล่าวจึงไม่ค่อยเป็นที่ นิยมนักแต่ปัจจุบันเครื่องพีซี และชิ้นส่วนต่างๆมีราคาถูกลงมาก ในขณะที่เดียวกันประสิทธิภาพก็ สูงขึ้นจนสามารถรองรับ และ ประมวลผลสื่อได้แทบทุกประเภท ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ เสียง ส่งผลให้สื่อการสอนบนคอมพิวเตอร์แพร่หลายไปทั่ว

ก่อนที่จะเริ่มสร้างโปรแกรมอะไรสักชิ้นหนึ่งขึ้นมาไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมที่ใช้งานเกี่ยวกับ อะไรก็ตาม เราจะต้องกำหนดเป้าหมายของโครงการ วิเคราะห์ และจัดการในส่วนเนื้อหาของ โปรแกรมและสุดท้ายคือทดสอบระบบก่อนนำไปใช้จริง

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับนำเสนองาน การเรียนการสอนและฝึกอบรม เราเรียกโปรแกรมประเภทนี้ว่า Authoring System ซึ่งจะช่วย ให้เราสร้างแอปพลิเคชันได้โดยง่าย เพียงแต่ต้องกำหนดชุดคำสั่งหรือ สคริปต์ (Script) ไว้ก่อนเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้น และเมื่อพิจารณาผลงานที่ได้แล้วก็แทบไม่ต่างอะไรจากการพัฒนาแอปพลิเคชัน ด้วยภาษาโปรแกรมต่างๆเลย (เช่น C หรือ Basic เป็นต้น) หรืออาจจะดีกว่าด้วยซ้ำไปในเรื่องของเวลาที่ใช้ น้อยลง เนื่องจากจุดเด่นของ Authoring System ทั่วไปอยู่ที่ความง่ายในการใช้งาน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ และเนื้อหาหลักในงานที่จะสร้างอยู่เสมอ และจะต้องกำหนดแผนสอนให้ ดีเสียก่อน

### 2.7.1 การสร้างโปรแกรมช่วยสอนหรือCAI (Computer Assisted Instruction)

การเรียนการสอน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือการสื่อสารข้อมูลกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ไม่ว่าจะเป็นระหว่างบุคคลหนึ่งต่อบุคคลหนึ่ง หรือกลุ่มต่อบุคคลก็ตาม หากผู้เรียนได้รับเอา ข้อมูลนั้นไปวิเคราะห์ และสามารถสื่อสารกลับมาได้ นั้นย่อมแสดงให้เห็นว่าได้มีการเรียนรู้ เกิดขึ้น

ดังนั้นถ้าสรุปความของคำว่า CAI ก็จะมีหมายถึง “การนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามา ช่วยในการเรียนรู้”นั่นเอง

### 2.7.2 ขั้นตอนของการสร้างงาน CAI

1. กำหนดเป้าหมายของงาน เช่น หัวข้อเรื่อง, กลุ่มผู้ใช้, ผลลัพธ์ที่ได้
2. วิเคราะห์ขอบเขตของงาน เช่น เนื้อหาของงานเป็นอย่างไร,รูปแบบของการนำเสนอ เป็นไปในทิศทางใด, การโต้ตอบกับผู้ใช้งานเป็นไปในลักษณะใด เช่น มีการกดปุ่ม หรือป้อนข้อมูลจากคีย์บอร์ด หรือไม่ เป็นต้น
3. จัดเตรียมอุปกรณ์และวัสดุดิบ เช่น ไฟล์ภาพ, ไฟล์เสียง, ไฟล์เอฟเฟ็คให้ครบ
4. รวบรวมเอาสิ่งที่ได้เตรียมไว้มาจัดทำเป็นโปรแกรม
5. ทดสอบโปรแกรมว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ หรือไม่ หากพบปัญหาให้รีบแก้ไข
6. ทดสอบกับผู้ใช้เพื่อดูปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
7. ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่เกิดปัญหา
8. บันทึกลงสื่อเช่นซีดีรอม หรือ ดิสเก็ตต์เพื่อนำไปแจกจ่ายหรือจำหน่าย
9. จัดทำเอกสารประกอบ
10. กระจายไปยังผู้ใช้งาน

### 2.7.3 การกำหนดทิศทางของโปรแกรม

หากเราจะสร้างโปรแกรมขึ้นมาไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมสื่อการสอนหรือโปรแกรมสื่อ โฆษณาอย่างน้อยที่สุดเราต้องคำนึงถึงรูปแบบของโปรแกรมเสียก่อน ว่าจะให้ดำเนินไปใน ทิศทางใด ซึ่งโดยหลักใหญ่ๆแล้วนิยมใช้กันอยู่ 2 รูปแบบ ดังนี้

- แบบเส้นตรง การดำเนินของโปรแกรมจะไปทีละขั้นตอน และไม่สามารถข้ามขั้นได้ เช่น โปรแกรมบทเรียนที่บังคับให้เรียนไปที่ละบทจนจบ หลังจากนั้นค่อยไปทำแบบทดสอบ
- แบบกิ่ง การดำเนินของโปรแกรมรูปแบบนี้สามารถเลือกเข้าสู่หัวข้อใดๆ ได้อย่างอิสระ เช่น โปรแกรมบทเรียนที่ยินยอมให้ผู้เรียนเลือกเรียนในหัวข้อ หรือระดับความยากง่าย ได้ตามต้องการ

#### 2.7.4 สาเหตุที่เลือกใช้ Macromedia Authorware

ปัจจุบันมีโปรแกรมอยู่มากมายที่เราสามารถเลือกใช้สร้าง CAI ได้ เช่น Macromedia Director , Asymetric Toolbook ฯลฯ แต่เหตุผลสำคัญที่ควรใช้ Macromedia Authorware ก็คือเราสามารถเรียนรู้ และสร้างงาน CAI ได้โดยใช้เวลาเพียงสั้นๆ เพราะลักษณะการสร้างงานด้วย Macromedia Authorware จะคล้ายกับการเขียนแผนผัง หรือ FlowChart ทำให้สามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้ดีกว่าโปรแกรมอื่นๆ ที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกันนี้ ทำให้สามารถสร้างการสอนได้ง่าย

### 2.8 การพัฒนา Web Database ด้วย PHP

แต่เดิม PHP คือ Professional Home Page แต่ในปัจจุบัน PHP หมายถึง PHP Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์แบบหนึ่งที่เรียกว่า Server Side Script ที่ประมวลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ไปฝั่งไคลเอนต์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่นเดียวกับ ASP (Active Server Pages) ปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำมาช่วยพัฒนางานบนเว็บที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming เนื่องจากมีจุดเด่นหลายประการ รูปแบบของภาษา PHP มีเค้าโครงมาจากภาษา C และ Perl ที่นำมาปรับปรุงทำให้มีประสิทธิภาพสูง และทำงานได้เร็วขึ้น ในปัจจุบันมีโปรแกรมเมอร์ใช้งานมากกว่า 1 ล้านคนแล้ว

#### 2.8.1 ความเป็นมาของ PHP

PHP เกิดขึ้นในปี 1994 โดยโปรแกรมเมอร์ชาวสหรัฐอเมริกาชื่อ Rasmus Lerdorf ได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการสร้างเว็บเพจข้อมูลส่วนตัวของเขา โดยตอนแรกใช้ภาษา Perl แต่ก็เกิดอุปสรรคในเรื่องความเร็ว เขาจึงพัฒนาเครื่องมือใหม่นี้ขึ้นมาโดยใช้ไวยากรณ์ภาษา C และเรียกว่า Personal Home Page ในขณะที่เดียวกันก็พัฒนาส่วนที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลที่เรียกว่า Form Interpreter (FI) ทั้งสองส่วนรวมกันเป็น PHP/FI ตรงนี้เองที่เป็นจุดเริ่มต้นของ PHP เนื่องจากเมื่อมีผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บของเขาต่างนิยมชมชอบจึงติดต่อขอโค้ดเพื่อนำไปใช้พัฒนาต่อในลักษณะที่เรียกว่า Open Source ด้วยเหตุนี้ในปี 1997 มีเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไซต์มากกว่า 50,000 แห่งที่ใช้ PHP/FI เพื่อใช้งานในด้านต่างๆ ทั้ง การติดต่อฐานข้อมูล , การแสดงข้อมูลแบบไดนามิก และอื่นๆอีกมากมาย

เมื่อมีผู้ใช้มากขึ้นก็มีการร้องขอให้พัฒนาประสิทธิภาพของ PHP/FI ให้สูงยิ่งขึ้น การพัฒนาด้วยตนเองของ Rasmus Lerdorf ไม่เพียงพอ โชคดีที่มีผู้ช่วย 2 คนที่ชื่อ Zeev Suraski กับ Andi Gutmans ชาวอิสราเอลเข้ามาปรับปรุงโค้ดเดิมของ Lerdorf โดยใช้ C++ และมีทีมงานเพิ่มเติมอีก 3 คน คือ Stig Bakken , Shane Caraveo และ Jim Winstead โดยนาย Stig Bakken รับผิดชอบเกี่ยวกับความสามารถในการสนับสนุน Oracle , Shane Caraveo ดูแล PHP บน Windows 9x/NT และ Jim Winstead คอยตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆอีกครั้ง และได้ชื่อเป็น Professional Home Pages สำหรับ PHP3 ที่ออกสู่สายตาโปรแกรมเมอร์เมื่อมี.ย.1998 ที่ผ่านมามีคุณสมบัติที่เด่น คือ การสนับสนุนหลายแพลตฟอร์มของระบบปฏิบัติการ ( ทั้ง Windows 98/98/ME/NT และ Linux ) และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ( เช่น IIS , PWS , Apache , OmniHTTPD เป็นต้น ) นอกจากนี้ยังสนับสนุนฐานข้อมูลหลายแบบ ( SQL Server , MySQL , mSQL , Oracle , Informix , ODBC เป็นต้น ) สนับสนุน SNMP ( Simple Network Management Protocol ) และ IMAP ( Internet Message Access Protocol )

ปัจจุบัน Zeev และ Andi Gutmans ได้ร่วมกันพัฒนาต่อเป็น PHP4 ( พ.ย.43 ออกเวอร์ชันล่าสุด คือ 4.02 ) โดยตั้งชื่อว่า Zend ซึ่งเป้าหมายคือประสิทธิภาพที่เหนือกว่า ASP โดย Zend ( [www.zend.com](http://www.zend.com) ) จะเป็น compile script ซึ่งต่างจากเดิมที่เป็น embedded script interpreter ซึ่งจะทำให้ทำงานได้เร็วกว่า ปัจจุบันสามารถ download ได้แล้วที่ [www.php.net](http://www.php.net) ในขณะนี้ทีมงานประกอบด้วย

Rasmus Lerdorf	ชาวสหรัฐอเมริกา
Zeev Suraski	ชาวอิสราเอล
Andi Gutmans	ชาวอิสราเอล
Shane Caraveo	ชาวสหรัฐอเมริกา
Stig Bakken	ชาวนอร์เวย์
Andrey Zmievski	ชาวสหรัฐอเมริกา
Sascha Schumann	ชาวเยอรมัน
Thine C. Arntzen	ชาวเยอรมัน
Jim Winstead	ชาวสหรัฐอเมริกา

ปัจจุบัน PHP จะหมายถึง PHP Hypertext Preprocessor ซึ่งบ่งบอกได้ว่าจะมีประ

สิทธิภาพในระดับ โปรเฟสเซอร์เบื้องต้นสำหรับไฮเปอร์เท็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.2 จุดเด่นของ PHP

ถึงแม้จะรู้จักและนำมาใช้งานได้ไม่นานนัก แต่ PHP กลับได้รับความนิยมในการใช้เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาเว็บเพจ เนื่องจาก PHP มีจุดเด่น ดังนี้

- Free เนื่องจากสิ่งที่ต้องการสูงสุดของโปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาเว็บ คือ ของฟรี PHP ได้ตอบสนองโปรแกรมเมอร์เป็นอย่างดี เพราะเครื่องมือที่ใช้เพื่อพัฒนาทุกอย่างสามารถหาได้ฟรีๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการ ( Windows , Linux X ) , โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ( IIS , PWS , Apache , PmniHTTPD ) โปรแกรมระบบฐานข้อมูล ( MySQL , mSQL ) และ Server Site Script อย่าง PHP
- Speed เนื่องจาก PHP นำข้อดีของภาษา Script ที่เคยมีในภาษา C , Perl และ Java รวมกับความเร็วของ CGI นำมาพัฒนาอยู่ใน PHP
- Open Source เนื่องจากการพัฒนาของ PHP ไม่ได้ยึดติดกับบุคคล หรือ กลุ่มคนเล็กๆ แต่เปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปได้เข้ามาช่วยพัฒนา ทำให้มีคนใช้งานเป็นจำนวนมาก และ พัฒนาได้เร็วขึ้น
- Crossable Platform เนื่องจาก PHP ใช้ได้กับหลายๆระบบปฏิบัติการไม่ว่าบน Windows , Linux , Unix หรืออื่นๆโดยแทบจะไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโค้ดคำสั่งเลย
- Database Access เนื่องจาก PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลบางอย่าง dBase , Access , SQL Server , Oracle , Sybase , Informix , PostgreSQL , MySQL , Empress , FilePro , mSQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- Protocol Support เนื่องจาก PHP สามารถสนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบ ทั้ง IMAP , SNMP , NNTP , POP3 , HTTP
- Library เนื่องจาก PHP มีไลบรารีสำหรับการติดต่อกับแอปพลิเคชันได้มากมาย
- Flexible ด้วยเหตุที่PHPมีความยืดหยุ่นตัวสูงทำให้สามารถนำไปสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายประเภท
- Easy เนื่องจาก PHP เป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่ง ทำให้สามารถแทรกตำแหน่งใดก็ได้ในแท็กของ HTML

## 2.8.3 PHP ทำอะไรได้บ้าง

PHP ทำทุกสิ่งที่คุณต้องการ รวมทั้งการจัดการเกี่ยวกับไดนามิก HTML และ กราฟฟิก ด้วย ตามคู่มือของ PHP ที่กล่าวว่า “The goal of the language is to allow Web developers to write dynamically generated pages quickly .” นั่นคือ เป้าหมายหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ PHP โดยเฉพาะ เรื่องไดนามิกที่สามารถเขียนได้อย่างรวดเร็ว ต่อไปนี้เป็นงานทั่วไปที่ PHP สามารถทำได้

- ทำตามฟังก์ชันของระบบ ได้แก่ การสร้าง , เปิด , อ่าน และ ปิดไฟล์ในระบบ
- เอ็กซีคิวต์คำสั่งของระบบ ได้แก่ การสร้างโฟลเดอร์ และการปรับแต่งสิทธิการใช้งาน
- การจัดการข้อมูลจากฟอร์ม ได้แก่ การจับเก็บข้อมูลลงไฟล์ , การส่งข้อมูลผ่านทางอีเมลล์ , ส่งค่าข้อมูลจากการประมวลผลกลับไปยังผู้ใช้
- การติดต่อฐานข้อมูล ได้แก่ การสร้างอินเทอร์เน็ตเฟสแบบเว็บเพื่อเพิ่มข้อมูล , ลบข้อมูล , การแก้ไข และอัปเดตข้อมูลในฐานข้อมูลของคุณ
- เช็ทคุกกี้ และ แอ็ชสตัวแปรคุกกี้
- ใช้ PHP เพื่อรักษาความปลอดภัยของเว็บเพจ
- เข้ารหัสข้อมูล

#### 2.8.4 ขอบเขต Open Source

คุณคงเคยได้ยินคำว่า Open Source สำหรับซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมใดก็ตามที่เป็น Open Source แสดงว่าโค้ดนั้นสามารถเปิดเผยต่อสาธารณะชนเพื่อร่วมกัน พัฒนา หรือปรับแต่ง และ คงทราบว่า PHP เป็น Open Source คุณอาจจะสงสัยว่า Open Source มีขอบเขต และ ลักษณะ สำคัญอะไรบ้าง ต่อไปนี้เป็นขอบเขตของ Open Source ( รายละเอียดศึกษาเพิ่มเติมจาก [www.opensource.org](http://www.opensource.org) )

- แจกจ่ายฟรี
- โปรแกรมนั้นจะต้องมีซอร์สโค้ด และต้องอนุญาตให้แจกจ่ายซอร์สโค้ดนั้นได้ เช่นเดียวกับรูปแบบที่คอมไพล์แล้ว
- ใบอนุญาต ( license ) ต้องยอมให้แก้ไข ปรับแต่ง และแก้ปัญหำให้งานของคุณได้
- ต้องมี ซอร์สโค้ดของผู้เขียน
- ผู้ใช้นำไปใช้งานโดยไม่ผิดกฎหมาย
- ผู้ใช้นำไปปรับแต่งโดยไม่ผิดกฎหมาย
- มีใบอนุญาตการแจกจ่าย
- ใบอนุญาตต้องไม่เฉพาะเจาะจงผลิตภัณฑ์
- ใบอนุญาตต้องไม่ก่อความเดือดร้อนให้แก่ซอฟต์แวร์อื่น

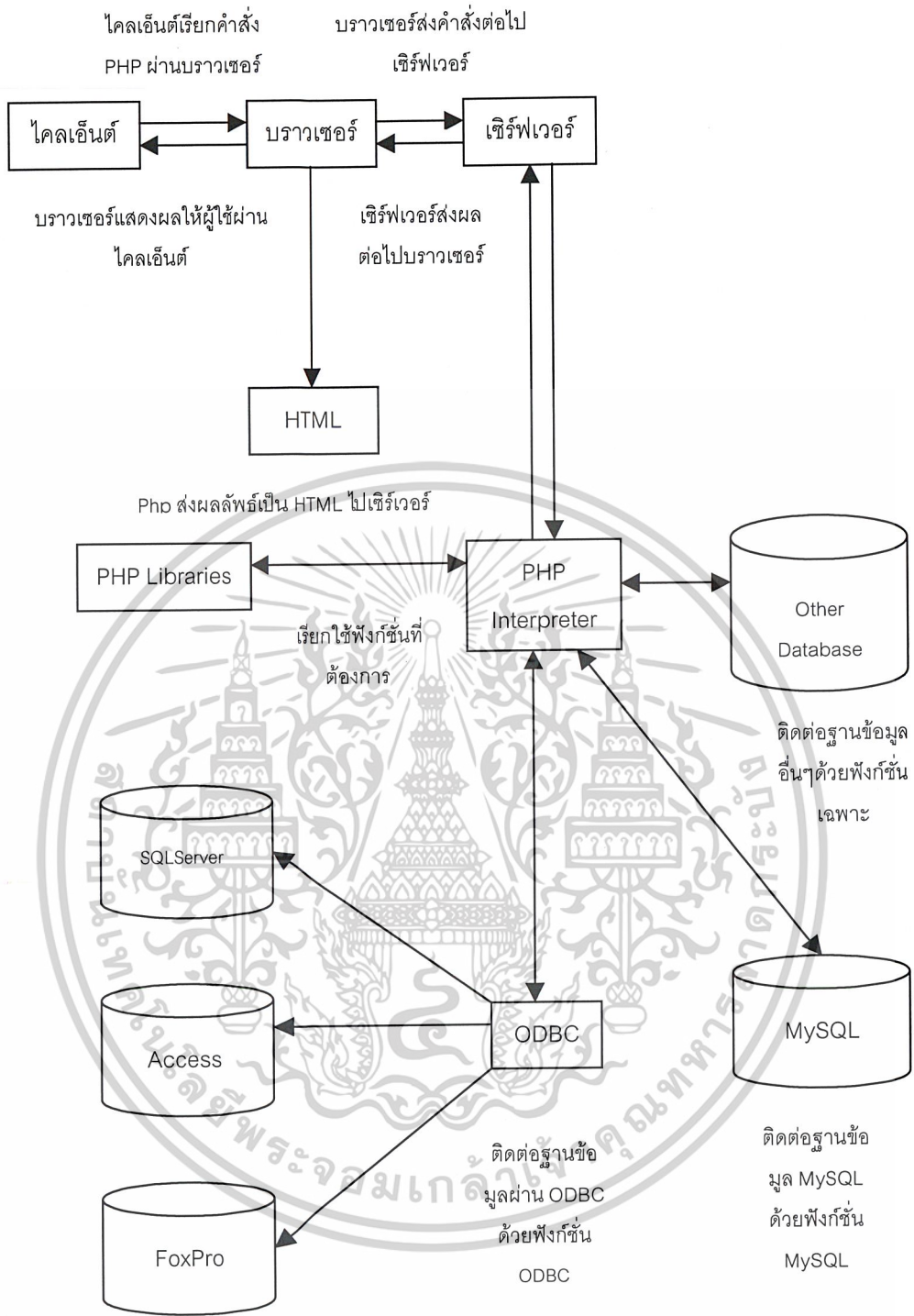
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.5 หลักการทำงานของ PHP

เนื่องจาก PHP จะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็น เซิร์ฟเวอร์ไซด์ ( Server Side ) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้ เรียกว่าไคลเอ็นต์ไซด์ ( Client Side ) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทาง HTTP ( HTTP Request ) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือ ใสข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นเอกสาร PHP ( เอกสารนี้จะมีส่วนขยายเป็น PHP หรือ PHP3 แล้วแต่ผู้กำหนด เช่น search.php เป็นต้น ) เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ PHP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่ง แล้ว เอ็กซิคิวต์คำสั่งนั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ ในรูปแบบเอกสาร HTML เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป ( HTTP Response ) ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้จะคล้ายกับการทำงานของ CGI ( Common Gateway Interface ) หรืออาจจะกล่าวได้ว่า PHP ก็คือโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่ง ก็ได้ซึ่งจะทำงานคล้ายกับ ASP นั่นเอง ลักษณะการทำงานจะเป็นดังรูปข้างล่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงหลักการทำงานของ PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.6 จะใช้ PHP ต้องมีอะไรบ้าง

หลังจากที่ทราบถึงความสามารถของ PHP ที่ควรแก่การศึกษาแล้ว การใช้งาน PHP เพื่อการพัฒนาโปรแกรมนั้นจำเป็นจะต้องมีสิ่งต่างๆ ดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์ PC ความเร็ว CPU 486 ขึ้นไป RAM 16 MB ขึ้นไป ถ้ายิ่งสูงยิ่งดี ( แนะนำที่ Pentium 500 MHz ขึ้นไป RAM 32 MB )
- ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่เป็น Windows 95/98/ME หรือ Windows NT 4.0 ( Server/Workstation ) หรือ Windows 2000 หรือ Linux
- โปรแกรมที่ทำหน้าที่จำลองเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งได้แก่
  - PWS ( Personal Web Server ) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/ME
  - IIS ( Internet Information Server ) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows NT หาได้จากแผ่น Option Pack ของ Windows NT ( ปัจจุบันเป็น Option Pack 6 ซึ่งเป็น IIS4 ) ถ้าเป็น Windows 2000 ก็จะมี IIS5 ที่ติดมากับแผ่นติดตั้งของ Windows 2000 และบิตอื่นให้ใช้ได้ทันที
  - Apache สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT (apache\_1\_3\_12\_win32.exe ) (apache\_1\_3\_12\_win32.exe ) Apache สำหรับ Linux ( Apache\_1.3.12.tar.gz ) ของบริษัท Apache ที่คุณสามารถ Downloadได้จาก [www.apache.org](http://www.apache.org) (apache\_1.3.12.tar.gz หรือ apache\_1\_3\_12\_win32.exe )
  - OmniHTTPd สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/ME/NT ( ohttpd207.exe ) ของบริษัท OmniPage ซึ่งคุณสามารถดาวน์โหลดได้จาก [www.omnicron.ab.ca/](http://www.omnicron.ab.ca/) ( ohttpd207.exe )
- โปรแกรม PHP ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก [www.php.net](http://www.php.net) หรือ [www.zend.com](http://www.zend.com) โดยคุณ จะต้องพิจารณาว่าคุณใช้ PHP กับระบบปฏิบัติการใด ถ้าใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows สามารถเลือกได้จาก php-3.0.16-win32.zip หรือ php-4.0.2-win32.zip หรือถ้าคุณใช้กับ Linux ให้เลือกได้จาก php-3.0.16.tar.gz หรือ php-4.0.2.tar.gz
- โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer เป็นต้น
- ถ้าคุณต้องการใช้ PHP ร่วมกับระบบฐานข้อมูล ก็ต้องติดตั้งระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.7 ความรู้พื้นฐานเพื่อสนับสนุนการใช้ PHP

การใช้ PHP ให้เกิดประโยชน์จำเป็นจะต้องมีพื้นฐานทางด้านการเขียนโปรแกรม หรือใช้โปรแกรมอื่นๆประกอบด้วย

- สามารถใช้เอดิเตอร์เพื่อการเขียนโปรแกรมได้ เช่น NotePad หรือ EditPlus หรือโปรแกรมที่เป็นเท็กซ์เอดิเตอร์ทั่วไป
- รูปแบบและโครงสร้างของ HTML ในระดับซอร์สโค้ดคือสามารถใช้แท็กของ HTML เพื่อสร้างเว็บเพจได้
- สำหรับผู้ที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเอกสาร HTML จะต้องทราบถึงวิธีการแทรกสคริปต์ลงในซอร์สโค้ดของ HTML ได้
- ถ้าต้องการใช้งาน PHP กับฐานข้อมูล เช่น Microsoft Access , FoxPro , SQL Server หรือ MySQL จำเป็นต้องทราบโครงสร้างฐานข้อมูล วิธีการสร้างฐานข้อมูล และ ภาษา SQL เป็นอย่างดี

## 2.9 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ ( Web Server ) คือแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลข้อมูลที่ร้องขอจากผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ หลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำสั่งและประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว คุณอาจจะนำมาประยุกต์ใช้ในเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

แต่เดิมนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์มักจะถูกอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ UNIX ที่มีประสิทธิภาพสูง รองรับผู้ใช้งานได้คราวละมากๆ และ ราคาค่อนข้างแพง แต่เมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทและนิยมมากขึ้น ทำให้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมากขึ้น และในปัจจุบันระบบปฏิบัติการที่นิยมมาก เช่น Windows 95/98/ME , Windows NT , Windows 2000 หรือแม้แต่วระบบปฏิบัติการ Linux ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการแบบ Freeware ก็สามารรถทำหน้าที่เป็นระบบปฏิบัติการของเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้

- IIS ( Internet Information Server ) ที่รันบนระบบปฏิบัติการ Windows NT ( หรือ Windows 2000 ) สามารถติดตั้งได้จากแผ่น NT Option Packs ของ Windows NT โดยใน NT Option Packs จะเป็น IIS4 หรือ ถ้าคุณใช้ Windows 2000 ก็จะเป็น IIS5 ที่จะติดตั้งให้อัตโนมัติขณะที่ติดตั้ง Windows 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PWS ( Personal Web Server ) ที่รันบนระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/ME สามารถติดตั้งได้จากแผ่นติดตั้ง Windows 98 ในโฟลเดอร์ ..\windows\add-ons\pws โดย PWS บนแผ่นติดตั้งนี้เป็น PWS4
- Apache เป็นโปรแกรม เว็บเซิร์ฟเวอร์ ของบริษัท Apache ที่มีประสิทธิภาพสูง มีให้เลือกทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux

## 2.10 เบื้องต้นกับ MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลในลักษณะ Database Server ซึ่งทำงานได้ทั้งบนระบบ Telnet บน Linux Redhat หรือ Unix System และ บน Win32 ( Windows 95/98/ME ) เพื่อใช้กับ Internet & Intranet หมายความว่า คุณสามารถเรียกใช้ MySQL ได้ทั่วโลกในกรณีที่เป็น Internet และ ทั่วบริเวณที่เป็น Intranet และยังสามารถเรียกใช้บนเว็บเบราว์เซอร์ได้ในกรณีที่ใช้ภาษาอินเทอร์เฟซเข้ามาใช้งานฐานข้อมูล เช่น PHP , Perl

MySQL จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ( RDBMS : Relational Database Management System ) ตัวหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมกันมาในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ตเหตุผลก็เพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในตลาดปัจจุบัน ที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งนี้ยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix , OS/2 , Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น C , C++ , Java , Perl , Python , Tcl หรือ ASP ก็ตามที่ ดั่งนั้นจึงไม่เป็นที่น่าแปลกใจเลยว่าทำไม MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งๆขึ้นไปในอนาคต

MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การแก้ไขก็สามารถกระทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL ( GNU General Public License ) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้เป็นส่วนใหญ่ โดยจะเป็นการชี้แจงว่า สิ่งใดทำได้หรือทำไม่ได้ สำหรับการใช้งานในกรณีต่างๆ ทั้งนี้ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม หรือ รายละเอียดของ GPL สามารถหาข้อมูลได้จากเว็บไซต์ <http://www.gnu.org/>

MySQL ได้รับการยอมรับ และทดสอบเรื่องความเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรกๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมาก สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆกัน ( Multi-user ) มีการออกแบบให้สามารถแตกงานออก เพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น ( Multi-threaded ) วิธีและ การเชื่อมต่อที่ดีขึ้น การกำหนดสิทธิ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือ หรือโปรแกรมทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่น ๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ “MySQL” ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น เราสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ “นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบ และข้อจำกัดบางอย่าง โดยเฉพาะ ทั้งนี้ทั้งนั้น ทางทีมงานผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป

ทุกวันนี้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็กๆที่จำนวนตารางข้อมูลน้อย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางไม่ซับซ้อน เช่น ระบบฐานข้อมูลบุคคลในแผนกเล็กๆ ไปจนถึงระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ที่ประกอบด้วยตารางข้อมูลมากมาย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางซับซ้อน เช่น ระบบสต็อกสินค้า ระบบบัญชีเงินเดือน เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน มีการใช้ MySQL เป็น Database Server เพื่อการทำงานสำหรับ Web Database Application ในโลกของอินเทอร์เน็ตมากขึ้น สิ่งนี้จึงเป็นคำตอบที่ว่า “ทำไมคุณต้องเรียนรู้ MySQL”

### 2.10.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรม หรือโครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ ( Server ) และ ส่วน ของผู้ใช้บริการ ( Client ) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

ส่วนของผู้ให้บริการ หรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลในที่นี้ก็หมายถึงตัว MySQL Server นั่นเอง และ เป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้ในนี้ มีทั้งข้อมูลที่ทำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา

ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ Client ก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client , Access , Web Development Platform ต่างๆ ( เช่น Java , Perl , PHP , ASP , เป็นต้น )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.10.2 หลักการทำงานในลักษณะ Client / Server

1. ที่ฝั่งของ Server จะมีโปรแกรม หรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียม หรือ รอคอยการร้องขอใช้บริการจาก Client

2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา Server จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของตน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ใช้บริการระบุชื่อ และรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาต หรือปฏิเสธ Client ใดๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย

3. ถ้าผ่านการตรวจสอบ Server ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆต่อไป และถ้าในกรณีที่ไม่ได้รับการอนุมัติ Server ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไป Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client หรือ Server อาจจะถูกอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือ แยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนด ของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่มาก ตัว MySQL Server และ Client มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงาน ( เช่น เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ , RAM เป็นต้น ) มากพอสมควร แต่สำหรับการทำงานจริง ( Real-world Application ) ก็มักจะแยก Client และ Server ออกเป็นคนละเครื่องกัน เพราะสามารถรองรับงานได้ดีกว่า มากกว่า ดังนั้น ผู้บริหารระบบ หรือผู้กำหนดนโยบายสำหรับการทำงานบนเครือข่าย จะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดี เพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความถูกต้องมากที่สุด

## 2.10.3 ความสามารถของ MySQL

ความสามารถ ( Feature ) ของ MySQL โดยทั่วไปจะครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้เพียงพอ แต่ถ้านำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่เป็น Commercial แล้ว อาจแตกต่างกันมาก โดยปกติในผลิตภัณฑ์ที่เป็น Commercial เหล่านั้น มักจะมีความสามารถต่างๆที่มักจะเกินความจำเป็นของผู้ใช้ส่วนใหญ่อยู่เสมอ สิ่งที่เกิดความจำเป็นเหล่านี้จึงถือเป็นความสูญเปล่าของผลิตภัณฑ์ เพราะทำขึ้นมาแต่ก็ไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน หรือ ใช้แต่ไม่เต็มความสามารถ นอกจากนี้ก็อาจทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ขึ้น อีกทั้งราคาก็สูงตามไปด้วย ซึ่งสำหรับ MySQL แล้ว จะมีความสามารถที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ ไม่มีอะไรเกินความจำเป็น ทั้งนี้อาจสามารถสรุปความสามารถเด่นๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MySQL จัดเป็นระบบฐานข้อมูลประเภท SQL-based ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่ง หรือใช้งานกับ MySQL Server ได้โดยไม่ต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมแต่อย่างใด ซึ่งความสามารถนี้ ถือว่าเป็นแนวโน้มของระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน
- สนับสนุนการใช้งานสำหรับตัวประมวลผลกลาง (CPU : Central Processing Unit) หลายตัว
  - การทำงานแบบ Multi-threaded ใช้ Kernel Threads
  - สนับสนุน API เพื่อใช้งานกับ Development Platform ต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็น C , C++ , Eiffel , Java , Perl , PHP , Python หรือ Tcl และ นอกจากนี้ยังสามารถใช้งานร่วมกับ ODBC ( Open DataBase Connectivity ) ซึ่งจะทำให้เราสามารถใช้งานกับเครื่องมืออื่นๆ บน Windows Platform เช่น Access เป็นต้น รวมทั้งสามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกับ ASP ( Active Server Page ) ได้อีกด้วย
  - MySQL สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการหลายตัว หลายค่าย ไม่ว่าจะเป็น AIX , BSD/OS , DEC Unix , FreeBSD , HP-UX , Linux , Mac OS X , NetBSD , OpenBSD , OS/2 , SGI
  - การกำหนดสิทธิ์และรหัสผ่าน ให้มีความปลอดภัย ความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเครื่อง หรือ ผู้ใช้ ในการเข้าถึงข้อมูลได้ มีการเข้ารหัสข้อมูล ( Encryption ) สำหรับรหัสผ่านของผู้ใช้ด้วย ทำให้ผู้ใช้นั้นเฝ้าระวังว่าข้อมูลจะมีความปลอดภัย ไม่มีใครสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ หากไม่ได้รับการอนุญาต
  - สามารถทำดัชนี ( Index ) ได้สูงสุดถึง 32 ดัชนี ในแต่ละตารางข้อมูล โดยที่ในแต่ละดัชนีสามารถใช้ฟิลด์ได้ตั้งแต่ 1-16 ฟิลด์
  - สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ข้อมูลระดับล้านระเบียน ซึ่งปัจจุบัน MySQL สามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60ม000 ตารางข้อมูล และ 5 ล้านระเบียน

#### 2.10.4 ข้อจำกัดของ MySQL

สิ่งที่ MySQL ยังทำไม่ได้ตามข้อกำหนดของ SQL มาตรฐาน มีดังนี้

- Subqueries
- select into table
- transactions
- Stored procedure and Triggers
- Foreign Keys
- Views

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัยและการออกแบบระบบ

#### 3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการแยกตัวประกอบของพหุนาม
2. ศึกษาการใช้ Macromedia Authorware version 6.0 เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
3. ศึกษาการใช้ Apache และ Php เพื่อช่วยพัฒนาโปรแกรม
4. ศึกษาการใช้ Software ด้าน HTML, Javascript, Frontpage, Photoshop เพื่อช่วยในการพัฒนา โปรแกรม
5. สร้างโปรแกรมเพื่อช่วยในการสอนการแยกตัวประกอบของพหุนาม
6. ทดสอบการใช้งานโปรแกรม และทำการแก้ไขส่วนที่บกพร่อง
7. จัดเตรียมคู่มือการใช้โปรแกรม

#### 3.2 คุณลักษณะของโปรแกรมที่จะออกแบบและพัฒนา

1. สามารถบรรยายเนื้อหาการแยกตัวประกอบของพหุนามได้ โดยการใช้ภาษาที่ง่ายต่อความเข้าใจ และ ใช้การออกแบบที่สวยงามดึงดูดผู้ใช้
2. บทเรียนที่เข้าจะแสดงจะจัดออกเป็นหัวข้อ เพื่อให้สามารถเข้าไปดูเนื้อหาได้อย่างง่ายๆ โดยเนื้อหาจะมีความต่อเนื่องกัน
3. มีแบบฝึกหัดให้ทดลองทำเมื่อศึกษาเนื้อหาจบในแต่ละหัวข้อ
4. เมื่อทำแบบฝึกหัดแล้วจะมีส่วนสำหรับเป็นแบบทดสอบ
5. ในส่วนของแบบทดสอบจะมีการให้บริการเก็บคะแนน ถ้าหากผู้ใช้ต้องการเก็บคะแนนไว้เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลครั้งก่อนหน้า
6. ง่ายและสะดวกต่อการใช้
7. ง่ายต่อการเข้าใจตัวโปรแกรม สำหรับผู้ที่สนใจจะนำไปศึกษาและพัฒนาต่อไป

#### 3.3 การกำหนดเนื้อหาการแยกตัวประกอบของพหุนาม

เนื้อหาทั้งหมดได้อ้างอิงจากหนังสือเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีการจัดเนื้อหาให้เหมาะสมแก่การศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. ความหมายของ เอกนาม
2. การบวก ลบ และ การคูณพหุนาม
3. ความหมายของ พหุนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การบวก ลบ และการคูณพหุนาม
5. ความหมาย การแยกตัวประกอบของพหุนาม
6. การแยกตัวประกอบของพหุนาม
  - 6.1 เมื่อมีตัวแปรเดียว
  - 6.2 โดยวิธีทำให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์

### 3.4 โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนนี้

#### 3.4.1 Macromedia Authorware vesion 6.0

เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ที่นำมาจัดทำในส่วนของแบบฝึกหัด ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ โดยที่ผู้เรียนสามารถที่จะ Download เก็บไว้ ทำเองที่บ้านก็ได้ โดยจะมีให้ทำ 20 ข้อ และ เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วจะมีการประเมินคะแนนที่ได้รับให้ทราบ ว่าจากคะแนนที่ได้รับนั้นผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์ใด

#### 3.4.2 Adobe Photoshop version 6.0

เป็นโปรแกรมจัดการด้านภาพ ซึ่งเป็นโปรแกรมด้าน Graphics ที่มีความสามารถสูง ซึ่งโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้ได้ใช้ความสามารถของ Photoshop ในการปรับแต่งภาพ Graphics รวมถึง Background ที่ปรากฏอยู่ภายในโปรแกรม

#### 3.4.3 Adobe ImageReady 3.0

เป็นโปรแกรมจัดการด้านภาพที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้งานบนเว็บได้ เช่นเดียวกับ Photoshop โดยจะแสดงภาพในลักษณะ 2-Up และ 4-Up ทำให้เราเปรียบเทียบภาพผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับภาพแบบต่างๆได้ วิธีนี้ช่วยให้เรากำหนดขนาดไฟล์ภาพ, กำหนดไฟล์ฟอร์แมตให้เหมาะสมกับลักษณะของภาพ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับนำมาแสดงบนเว็บ คุณสมบัติที่สำคัญของ ImageReady คือการประสานการทำงานร่วมกับ Photoshop 6.0 โดยสามารถสลับการทำงานกันระหว่างโปรแกรมทั้งสองเพื่อตกแต่งไฟล์ภาพเดียวกันได้ ซึ่งโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้ใช้ความสามารถของ ImageReady ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว ที่ใช้ประกอบในส่วนของแบบทดสอบ

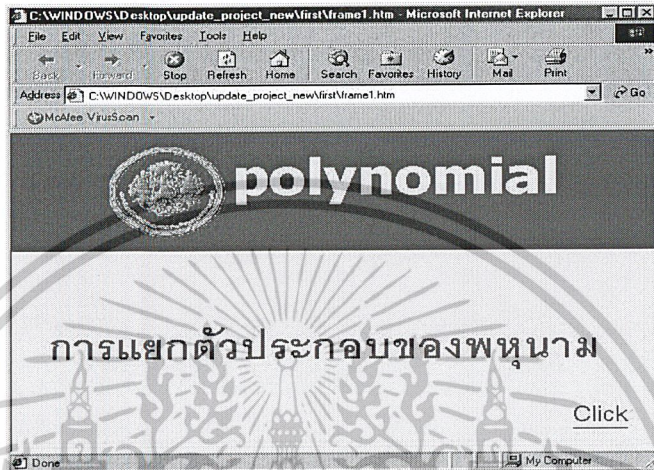
#### 3.4.4 MS-FrontPage

เป็นอีกโปรแกรมหนึ่งที่มีคุณสมบัติ และความสามารถในการออกแบบเว็บไซต์ ได้รับความนิยมาอย่างต่อเนื่องจากนักพัฒนาเว็บไซต์ใหม่จนถึงมืออาชีพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# โปรแกรมส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน ( User Interface )

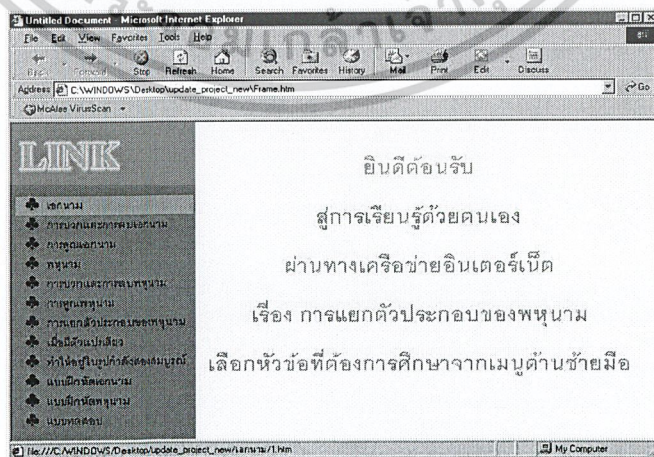
### 4.1 หน้าจอหลักโปรแกรม



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่การทำงานของโปรแกรม มีหน้าจอกำหนดการทำงานหลักสำหรับให้ผู้ใช้ กดเลือกที่ Click เพื่อเข้าสู่หน้าจอต่อไปสำหรับทำการเลือกส่วนต่างๆที่ต้องการในโปรแกรมต่อไป

### 4.2 หน้าสารบัญ



รูปที่ 4.2 หน้าสารบัญ

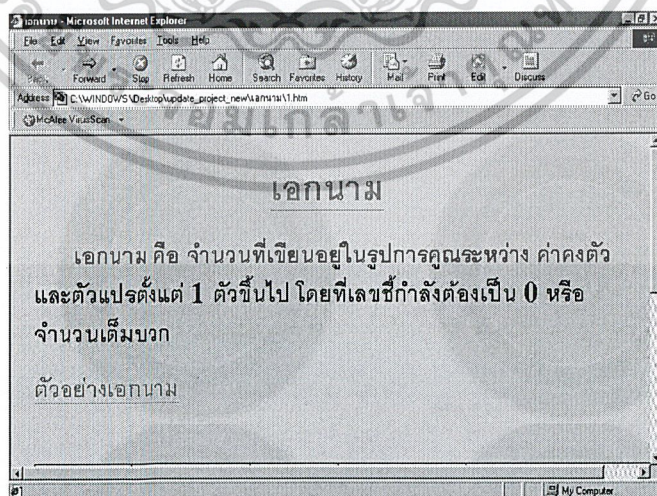
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้เข้ามาสู่หน้าสารบัญ ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าต้องการทำแบบฝึกหัด , แบบทดสอบ , ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องใด โดยมีให้เลือก ดังนี้

- เอกนาม
- การบวกและการลบเอกนาม
- การคูณเอกนาม
- พหุนาม
- การบวกและการลบพหุนาม
- การคูณพหุนาม
- การแยกตัวประกอบของพหุนาม
- เมื่อมีตัวแปรเดียว
- ทำให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์
- แบบฝึกหัดเอกนาม
- แบบฝึกหัดพหุนาม
- แบบทดสอบ

#### 4.3 การเลือกศึกษาเนื้อหาบทเรียน

หากผู้ใช้ต้องการศึกษาเนื้อหาต่างๆก่อนทำแบบฝึกหัด สามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการได้ เช่น ต้องการทบทวนความรู้เดิมเรื่องเอกนาม จึงเลือกไปที่ เอกนาม จากนั้นจะมีเนื้อหาเรื่องเอกนามขึ้นมา ผู้ใช้สามารถทำการศึกษาได้ด้วยตัวเองทันที



รูปที่ 4.3 ตัวอย่างเนื้อหาสำหรับผู้ทำการศึกษาด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในเนื้อหาแต่ละหน้าจะมีการเชื่อมโยงไปหน้าต่อไป หน้า ที่ผ่านมา หรือ กลับสู่หน้าที่เลือก  
สิ่งที่ต้องการศึกษาได้จากปุ่มต่างๆ ดังนี้

## BACK

### รูปที่ 4.4 ปุ่ม BACK

BACK เป็นปุ่มเมื่อกดแล้วจะกลับไปยังหน้าก่อนหน้าปัจจุบันหนึ่งหน้า

## HOME

### รูปที่ 4.5 ปุ่ม HOME

HOME เป็นปุ่มเมื่อกดแล้วจะกลับสู่หน้าสารบัญ

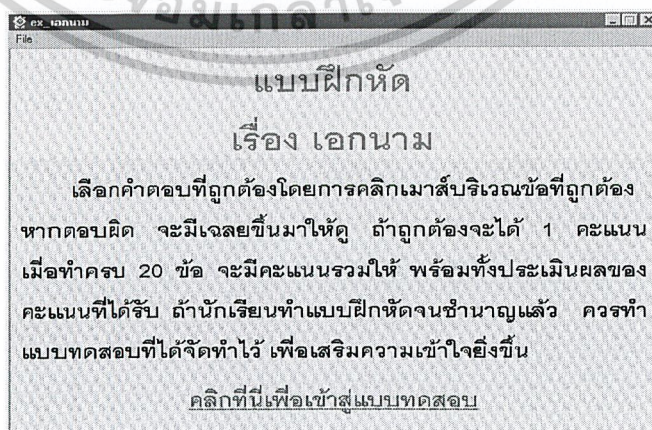
## NEXT

### รูปที่ 4.6 ปุ่ม NEXT

NEXT เป็นปุ่มเมื่อกดแล้วจะไปยังหน้าถัดไป

## 4.4 การเลือกทำแบบฝึกหัด

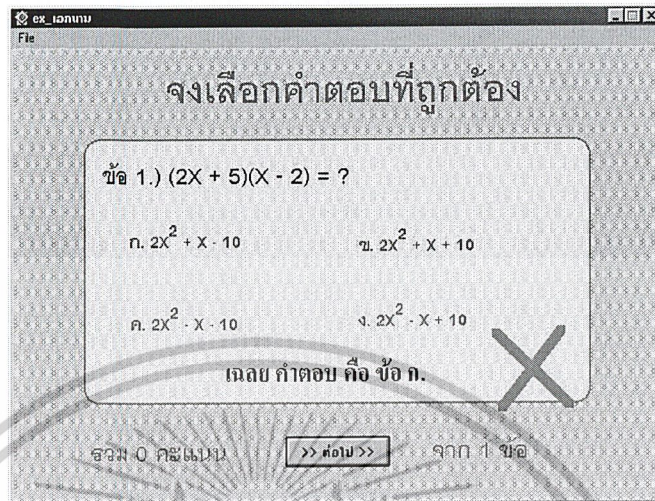
หากผู้ใช้ต้องการทำแบบฝึกหัด สามารถทำได้โดยเลือกแบบฝึกหัดเอกนาม หรือแบบฝึกหัดพหุนาม ซึ่งผู้ใช้สามารถทำการ Download เก็บไว้เพื่อทำในขณะที่ไม่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้



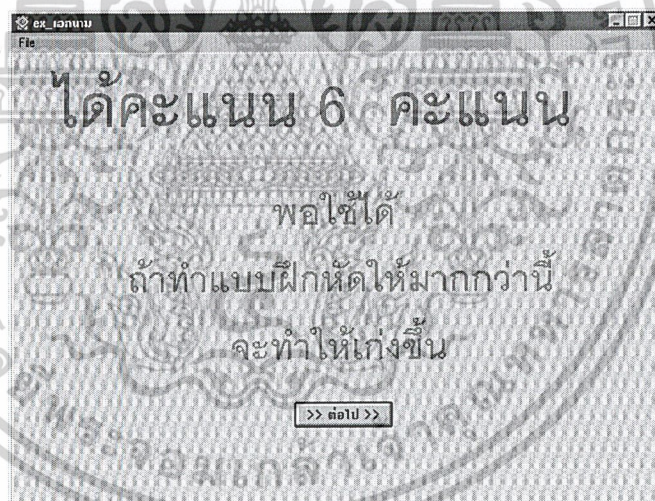
### รูปที่ 4.7 หน้าแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฝึกหัดเป็นแบบเลือกตอบ เมื่อทำแบบฝึกหัดจนครบทั้ง 20 ข้อ แล้ว จะมีการสรุปให้ทราบว่า ได้ทั้งหมดกี่คะแนน และ ประเมินผลให้ทราบว่าระดับคะแนนที่ได้รับจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ใด



รูปที่ 4.8 ลักษณะของแบบฝึกหัด

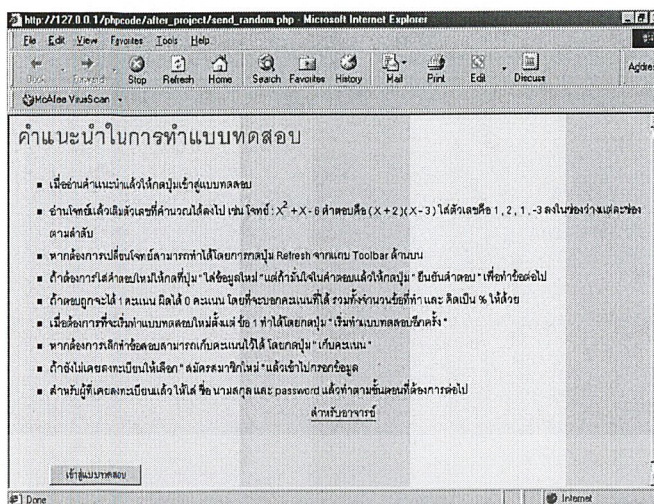


รูปที่ 4.9 การประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด

#### 4.5 การเลือกทำแบบทดสอบ

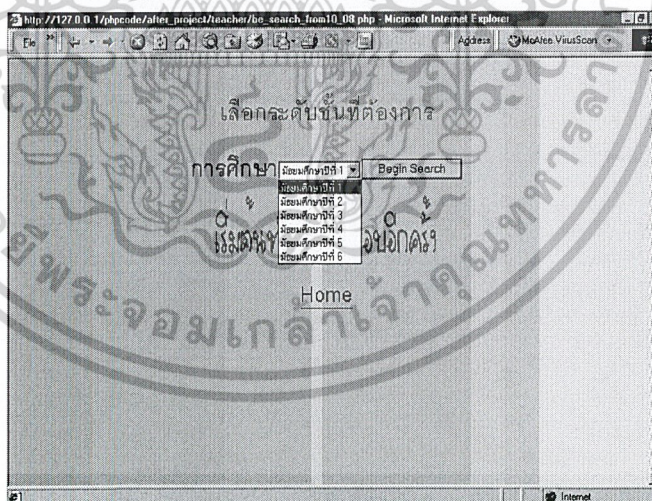
สำหรับผู้ที่ศึกษาเนื้อหาบทเรียนจนมีความเข้าใจดีแล้วจึงจะเข้ามาทำแบบทดสอบ เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่ไม่ได้เป็นลักษณะของตัวเลือกแต่จะเป็นการเติมคำ เมื่อเข้าสู่แบบทดสอบ หน้าแรกจะมีข้อแนะนำสำหรับการทำแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอแรกของแบบทดสอบ

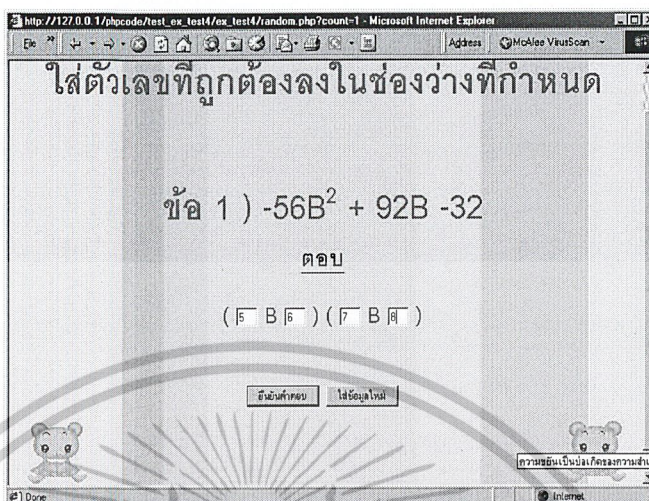
และมีส่วนสำหรับให้อาจารย์คลิกไปดูรายงานผลคะแนนของนักเรียนแต่ละชั้น โดยที่อาจารย์จะต้องทำการลงทะเบียนก่อนจึงจะสามารถเข้าไปดูรายงานผลคะแนนของนักเรียนได้ อาจารย์สามารถเลือกดูผลคะแนนตามลำดับชั้นได้ว่าต้องการดูผลคะแนนของนักเรียนในระดับชั้นใด จากมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6



รูปที่ 4.11 แสดงวิธีการค้นหาข้อมูลในส่วนของอาจารย์

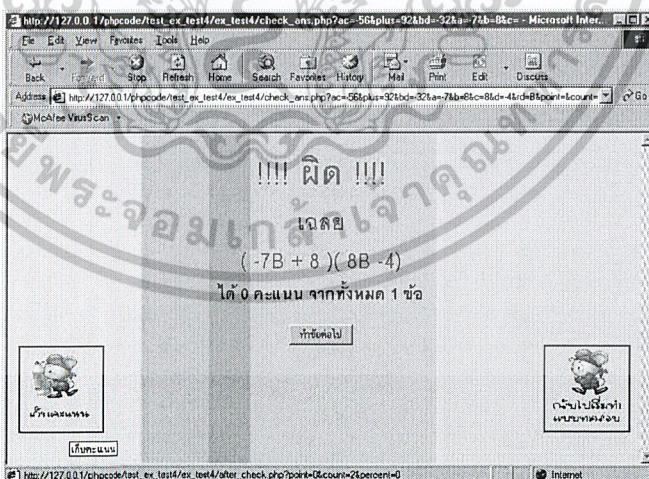
เมื่ออ่านคำแนะนำในการทำแบบทดสอบแล้ว กดปุ่มเข้าสู่แบบทดสอบ จะมีโจทย์การแยกตัวประกอบของพหุนามแสดงให้ดู ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนโจทย์ได้โดยการกดที่ปุ่ม Refresh ที่ Tool bar ด้านบน ก็ครั้งก็ได้จนกว่าจะได้โจทย์ที่พอใจ จากนั้นผู้ใช้ทำการคำนวณจนได้ผลลัพธ์ ใสคำตอบลงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่องว่างที่มี เช่น  $-56B^2 + 92B - 32$  หากคิดได้  $(5B + 6)(7B + 8)$  ให้ใส่ตัวเลข 5, 6, 7, 8 ลงไปในช่องว่างทั้ง 4 ช่องตามลำดับ



รูปที่ 4.12 หน้าจอสำหรับกรอกคำตอบ

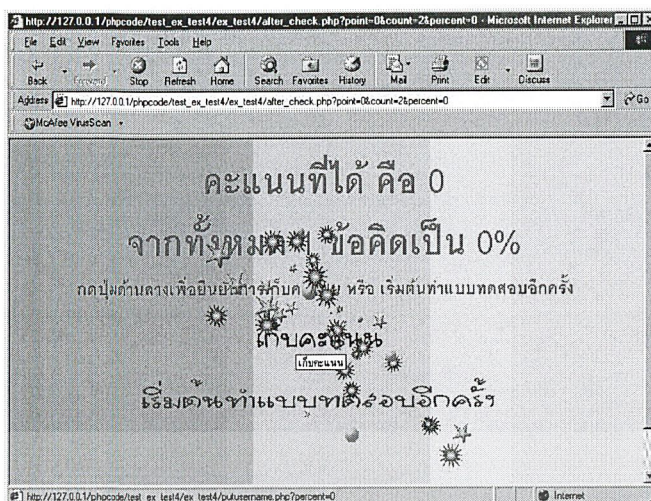
กดปุ่มใส่ข้อมูลใหม่ หากต้องการกรอกข้อมูลอีกครั้ง กดที่ปุ่ม ใส่ข้อมูลใหม่ เครื่องจะทำการลบข้อมูลทั้งหมดที่ได้ใส่ไปแล้วออกทั้ง 4 ช่อง แต่หากเป็นคำตอบที่ผู้ใช้งานกรอกมาแล้วต้องการตรวจสอบคำตอบ สามารถทำได้โดยกดที่ปุ่ม ยืนยันคำตอบ



รูปที่ 4.13 หน้าจอเฉลย

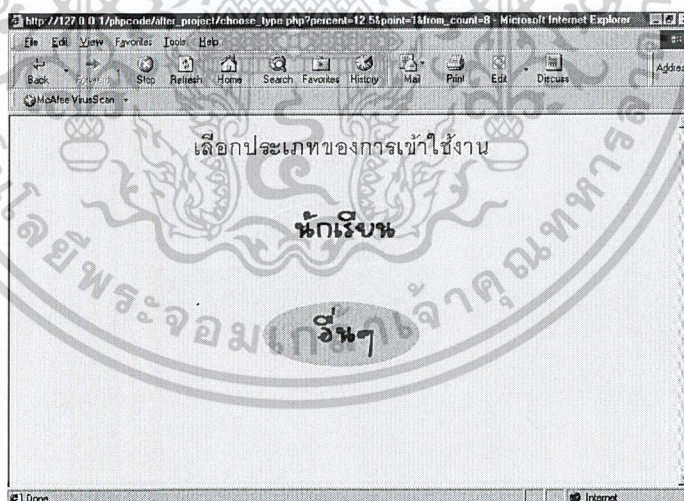
เมื่อคุณลัพท์แล้ว จะมีการแสดงคะแนนให้ทราบว่าได้กี่คะแนน จากจำนวนข้อทั้งหมด จากนั้นจะมีทางเลือกให้ 3 ทาง คือ ทำข้อต่อไป, เริ่มต้นทำแบบทดสอบอีกครั้ง และเก็บคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 แสดงคะแนนในรูปแบบเปอร์เซ็นต์

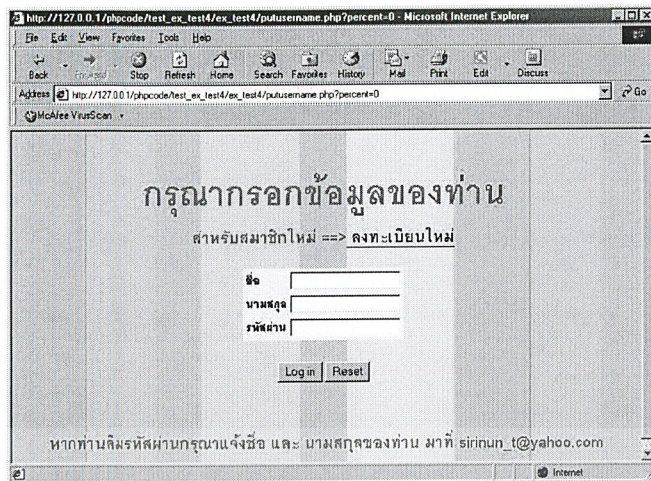
หน้าจอแสดงคะแนนในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ กดปุ่มเก็บคะแนนเพื่อยืนยันการเก็บคะแนน หรือ กดปุ่มเริ่มทำแบบทดสอบอีกครั้ง เพื่อออกจากการเก็บคะแนน และ กลับไปเริ่มทำแบบทดสอบอีกครั้ง เมื่อกดเลือกเก็บคะแนน ต่อมาจะต้องเลือกประเภทของการเก็บคะแนน ว่าเป็นบุคคลประเภทใด เป็น นักเรียน หรือ อื่นๆ เช่น การศึกษานอกโรงเรียน เป็นต้น



รูปที่ 4.15 แสดงประเภทของการเก็บคะแนน

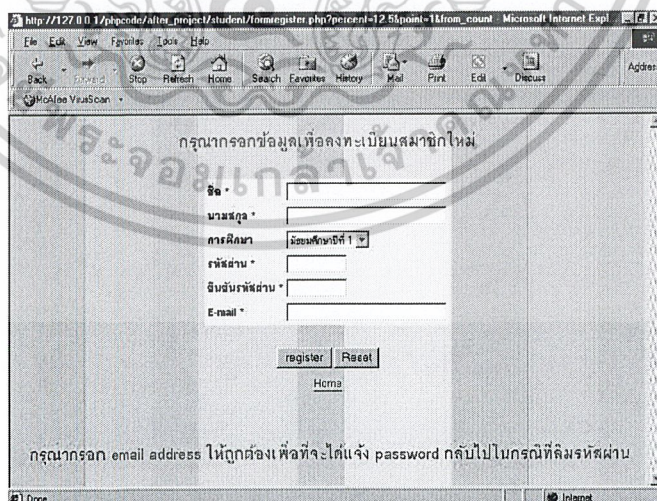
เมื่อเลือกประเภทแล้วจะเป็นการกรอกข้อมูล ถ้ายังไม่เคยลงทะเบียนจะต้องเลือกที่ลงทะเบียนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



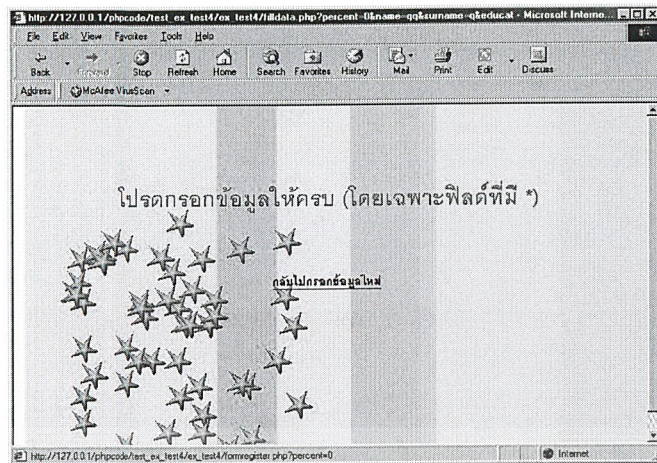
รูปที่ 4.16 แสดงการกรอกข้อมูลเพื่อเก็บคะแนน

เมื่อเข้ามาสู่หน้าที่มีการกรอกข้อมูลลงทะเบียน ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลให้ครบโดยเฉพาะในช่องที่มี\*กำกับ หากใส่ข้อมูลไม่ครบ จะมีข้อความเตือนมาให้ทราบ และ กลับไปใส่ข้อมูลใหม่ แต่หากในกรณีที่ไม่ใส่รหัสผ่าน และ ยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน จะมีข้อความแจ้งให้ทราบ และ กลับมาใส่ข้อมูลให้ถูกต้องอีกครั้ง ในส่วนประเภทนักเรียน เมื่อลงทะเบียนใหม่จะต้องใส่ข้อมูล ชื่อ นามสกุล การศึกษาโดยเลือกระดับชั้นที่กำลังศึกษาอยู่ แบ่งเป็น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6 รหัสผ่าน ยืนยันรหัสผ่าน และ E-mail ในส่วน อื่นๆ จะกรอกข้อมูลเหมือนกับส่วนของนักเรียน แต่การศึกษาจะแบ่งเป็น ประถมศึกษา, มัธยมศึกษาตอนต้น, มัธยมศึกษาตอนปลาย, อื่นๆ

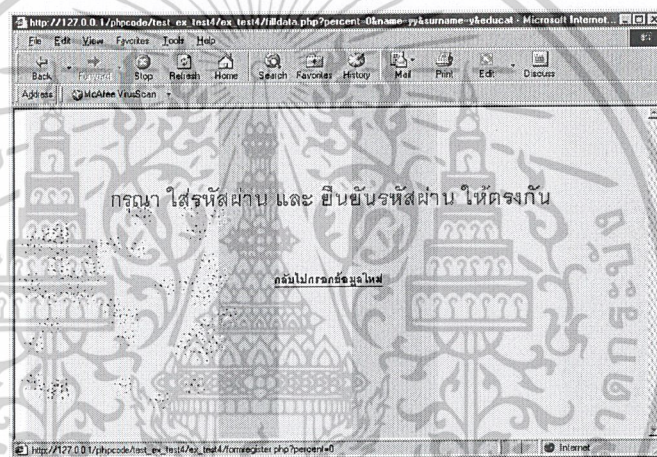


รูปที่ 4.17 แสดงการลงทะเบียนสมาชิกใหม่สำหรับนักเรียน

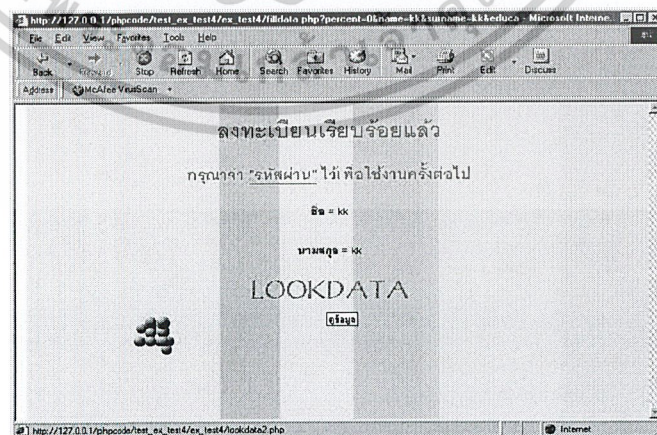
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 แสดงข้อความเตือนเมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ



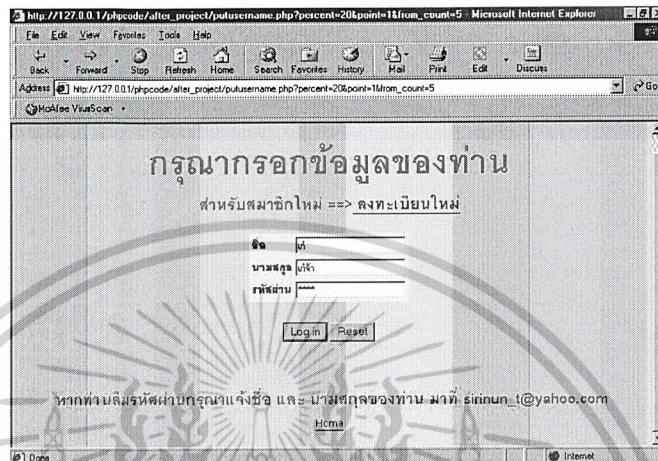
รูปที่ 4.19 แสดงข้อความเตือนเมื่อกรอกรหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน



รูปที่ 4.20 แสดงข้อความให้ทราบว่ากรลงทะเบียนเสร็จสมบูรณ์

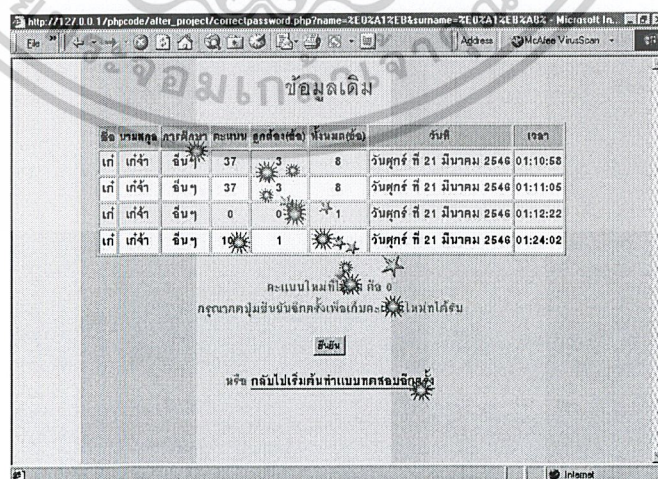
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผู้ใช้เป็นสมาชิกที่เคยลงทะเบียนไว้ สามารถกรอก ชื่อ , นามสกุล , รหัสผ่าน เพื่อเก็บข้อมูลใหม่ที่ได้รับได้ที่ โดยไม่ต้องสมัครสมาชิกใหม่อีกครั้ง แต่หากผู้ใช้ลืมรหัสผ่านสามารถติดต่อขอรหัสผ่านได้จาก email : [sirinun\\_t@yahoo.com](mailto:sirinun_t@yahoo.com) โดยแจ้ง ชื่อ และ นามสกุล โดยผู้ทำโปรแกรมจะส่ง รหัสผ่านกลับไปยัง email ที่ผู้ใช้เคยลงทะเบียนไว้



รูปที่ 4.21 สมาชิกเก่า login เข้าสู่ระบบ

เมื่อผู้ใช้ Login เข้าสู่ระบบจะปรากฏคะแนนเดิมที่เคยเก็บไว้ และแสดงคะแนนใหม่ขึ้นมาให้ทราบว่าการเก็บคะแนนใหม่ หรือ ไม่ หากไม่ต้องการเก็บสามารถกลับไปเริ่มทำแบบทดสอบใหม่ได้อีกครั้ง หรือ ถ้าต้องการเก็บคะแนนใหม่ผู้ใช้จะกดที่ปุ่มยืนยัน เพื่อเก็บคะแนนใหม่ลงฐานข้อมูล



รูปที่ 4.22 แสดงผลการเก็บข้อมูลของสมาชิกเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลทั้งหมดได้โดยข้อมูลจะเรียงจากคะแนนมากที่สุดลงไปถึงคะแนนต่ำที่สุด โดยจะแสดง ชื่อ นามสกุล ระดับชั้น คะแนน ของผู้ที่ได้เข้ามาทำการเก็บคะแนนทั้งหมด

ชื่อ	นามสกุล	การศึกษา	คะแนนคิดเป็น%	ถูกต้อง(ข้อ)	ทั้งหมด(ข้อ)	วันที่	เวลา
5	5	มัธยมศึกษาตอนต้น	100	1	1	วันพฤหัสบดี ที่ 20 มีนาคม 2546	12:33:15
k	k	ประถมศึกษา	100	1	1	วันพฤหัสบดี ที่ 20 มีนาคม 2546	14:57:40
เที	เส้า	อื่นๆ	100	1	1	วันศุกร์ ที่ 21 มีนาคม 2546	01:24:02
7	7	ประถมศึกษา	60	3	5	วันพฤหัสบดี ที่ 20 มีนาคม 2546	12:40:58
Xae	xae	มัธยมศึกษาตอนต้น	57	4	7	วันพฤหัสบดี ที่ 20 มีนาคม 2546	14:37:25

รูปที่ 4.23 แสดงคะแนนทั้งหมดที่เก็บรวบรวมไว้

คะแนนทั้งหมดที่เก็บรวบรวมไว้ จะมีข้อมูลอยู่มากมายทำให้บางครั้งผู้ใช้หาข้อมูลของตนเองเพื่อดูคะแนนครั้งก่อนลำบาก จึงมีการให้บริการค้นหาข้อมูลขึ้น

เลือกฟิลด์ และใส่ค่าที่ต้องการค้นหาข้อมูล

name

name  
surname

เริ่มค้นหาแบบทดสอบอีกครั้ง

[Home](#)

รูปที่ 4.24 แสดงวิธีการค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้นหาข้อมูลสามารถค้นหาได้จาก ชื่อ , นามสกุล แล้วใส่ข้อความที่ต้องการค้นหาลงไปให้สมบูรณ์ เช่น ต้องการค้นหาจากชื่อ เงิน ให้เลือกทางด้านซ้ายเป็น name และใส่ชื่อ เงินทางช่องว่างด้านขวา การค้นหาจากนามสกุลให้เลือกมาที่ surname

แสดงผลการค้นหาข้อมูลที่มีคำว่า เงิน ในส่วนของ name

ค้นพบ 4 ข้อมูล

ชื่อ นามสกุล	การศึกษา	คะแนนคิดเป็น%	ถูกต้อง(ชื่อ)	ทั้งหมด(ชื่อ)	วันที่	เวลา
เก๋ เก๋จ๋า	อื่นๆ	100	1	1	วันศุกร์ ที่ 21 มีนาคม 2546	01:24:02
เก๋ เก๋จ๋า	อื่นๆ	37	3	8	วันศุกร์ ที่ 21 มีนาคม 2546	01:10:58
เก๋ เก๋จ๋า	อื่นๆ	37	3	8	วันศุกร์ ที่ 21 มีนาคม 2546	01:11:05
เก๋ เก๋จ๋า	อื่นๆ	0	0	1	วันศุกร์ ที่ 21 มีนาคม 2546	01:12:22

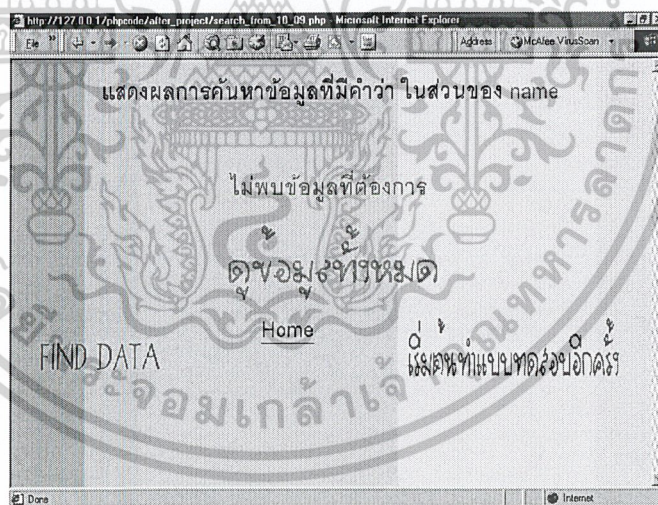
ดูข้อมูลรายการหมด

Home

FIND DATA

แสดงหน้าแบบทดสอบอีกครั้ง

รูปที่ 4.25 ผลการค้นหาข้อมูลเมื่อพบข้อมูลที่ต้องการ



รูปที่ 4.26 ผลการค้นหาข้อมูลเมื่อไม่พบข้อมูลที่ต้องการ

เมื่อทำการเก็บคะแนน และ ค้นหาข้อมูลตามที่ต้องการแล้วสามารถกลับไปทำแบบทดสอบได้ใหม่โดยเลือกที่ เริ่มทำแบบทดสอบอีกครั้ง หรือ กลับไปเริ่มต้นโปรแกรมใหม่อีกครั้งโดยกดปุ่ม HOME จะทำการเปิดโปรแกรมหน้าแรกขึ้นมาทำงานอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุป วิจารณ์ และแนวทางในการพัฒนา

### 5.1 ความสามารถของโปรแกรม

5.1.1 อธิบายเนื้อหาการแยกตัวประกอบของพหุนาม และ ทบทวนเนื้อหาเดิม คือ เอกนาม การบวกลบเอกนาม การคูณเอกนาม พหุนาม การบวกลบพหุนาม และ การคูณพหุนาม

5.1.2 สนับสนุนการศึกษาโดยสามารถ download แบบฝึกหัดเพื่อไปฝึกทำได้ตลอดเวลาแม้จะไม่ได้ต่ออินเทอร์เน็ต และมีการประเมินคะแนนที่ได้รับ ว่าคุณอยู่ในระดับใด

5.1.3 จัดทำส่วนของแบบทดสอบ สำหรับให้ผู้ใช้ที่มีความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดี โดยจัดเป็นแบบแบบทดสอบ แบบเติมคำ

5.1.4 ให้บริการจัดเก็บข้อมูลคะแนนของผู้ที่เข้ามาทำแบบทดสอบ เพื่อที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้รับในครั้งก่อน หรือสามารถนำมาดูเปรียบเทียบกับผู้อื่นในระดับชั้นเดียวกัน เพื่อทราบถึงระดับความสามารถของผู้ใช้เองกับผู้อื่นในระดับชั้นเดียวกัน

### 5.2 ข้อจำกัดของโปรแกรม

5.2.1 ในการทำแบบทดสอบผู้ใช้จะต้องป้อนข้อมูลในรูปของตัวเลขเท่านั้น เช่น  $(5X+2)(5X-3)$  ผู้ใช้จะใส่ข้อมูลเป็นตัวเลข 5, 2, 5, -3 ในช่องที่กำหนด ทั้ง 4 ช่องตามลำดับ ผู้ใช้ไม่สามารถใส่ในรูปของ  $(5X+2)(5X-3)$  ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยทักษะในการพัฒนาต่อไป

5.2.2 เนื้อหาบางส่วนมีตัวอย่างให้ดูพอสมควร

5.2.3 การนำเสนอโปรแกรมนี้จะต้องมีการติดตั้ง ให้เครื่องเป็น Server แทนการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจริง เนื่องจากราคาในการขอเช่าพื้นที่มีราคาค่อนข้างสูง

### 5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อไป

5.3.1 ในอนาคตหากมีผู้ชำนาญในทฤษฎีมากขึ้นอาจมีการพัฒนาให้เนื้อหาที่มีความเข้าใจได้มากขึ้นกว่าเดิม หรือ อาจมีทฤษฎีใหม่เกิดขึ้นในอนาคต

5.3.2 อาจมีการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถรับข้อมูลในรูปที่เป็นอักขระได้

### 5.4 บทสรุป

โปรแกรมช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ได้พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นสื่อในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ภายในโปรแกรมได้ทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ได้แก่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เอกนาม
- การบวกและการลบเอกนาม
- การคูณเอกนาม
- พหุนาม
- การบวกและการลบพหุนาม
- การคูณพหุนาม
- การแยกตัวประกอบของพหุนาม
- เมื่อมีตัวแปรเดียว
- ทำให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์
- แบบฝึกหัดเอกนาม
- แบบฝึกหัดพหุนาม
- แบบทดสอบ

การเรียงลำดับเนื้อหาภายในโปรแกรมมีการจัดเรียงหัวข้อตามหนังสือวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และได้มีการตกแต่งเนื้อหาบางส่วนเพื่อให้เหมาะสมต่อการศึกษา โดยผู้ที่ทำการศึกษาสามารถเลือกเรียนในหน้าต่อไป หรือกลับไปเรียนหน้าที่ผ่านมาแล้วได้ รวมทั้งมีแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ เพื่อฝึกให้เกิดความชำนาญ และ บริการเก็บคะแนน เพื่อให้ผู้ศึกษาทราบถึงพัฒนาการของตนเอง โดยเปรียบเทียบจากคะแนนเดิมที่ได้ทำการเก็บไว้ และ เปรียบเทียบกับผู้อื่นในระดับชั้นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

ศักดิ์สิทธิ์ วงศ์ตรง, **เรียนลัด Macromedia Authorware ครอบคลุมเวอร์ชัน5.2.** กรุงเทพฯ : บริษัทโปรวิชั่น จำกัด, 2544.

ดร. โปรดปราน พิตรสารธร, ดร.เจนมณี มณีนาถ, ปรางทอง กฤตชฎานนท์, ดร.ณรัตน์ วิบูลย์ศิลป์, ภาวิณี บุญเกษมสันติ. **ที่นี่ E-Learning.** กรุงเทพฯ : TJ Book, 2544.

ทวิชัย หงษ์สุมาลย์, สงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. **ใส่ลูกเล่นให้เว็บไซต์ด้วย JavaScript.** กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส, 2544

มณีโชติ สมานไทย. **สร้างเว็บเพจมืออาชีพด้วย HTML.** กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส, 2544

น.ต.ไพศาล มลิสกุลมงคล. **พัฒนา Web Database ด้วย PHP.** กรุงเทพฯ : บริษัท ดวงกลมสมัย จำกัด, 2538

สงกรานต์ ทองสว่าง. **ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด, 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก

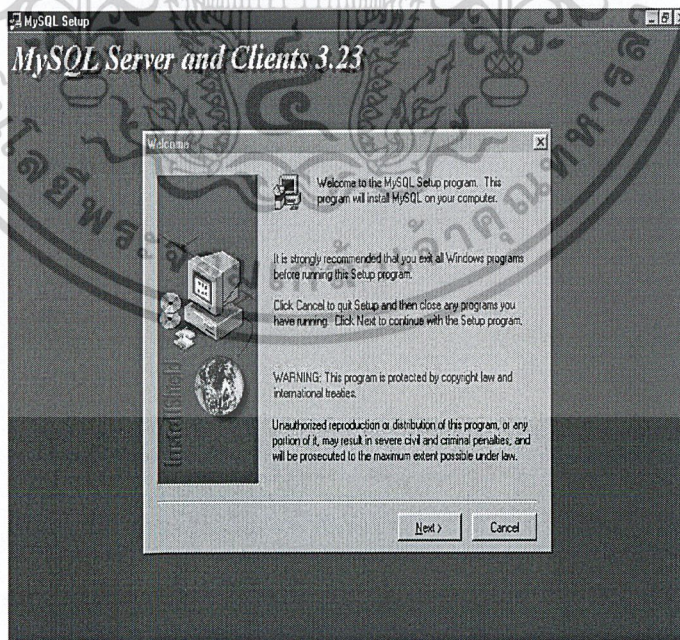
## คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

### 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรม

- 1.1 คอมพิวเตอร์ที่มีซีพียูรุ่น Pentium II ขึ้นไป
- 1.2 ระบบปฏิบัติการ Window 95/98
- 1.3 ฮาร์ดดิสก์ 1 GB
- 1.4 หน่วยความจำอย่างน้อย 128 MB ขึ้นไป

### 2. การติดตั้ง MySQL บน Windows 95/98

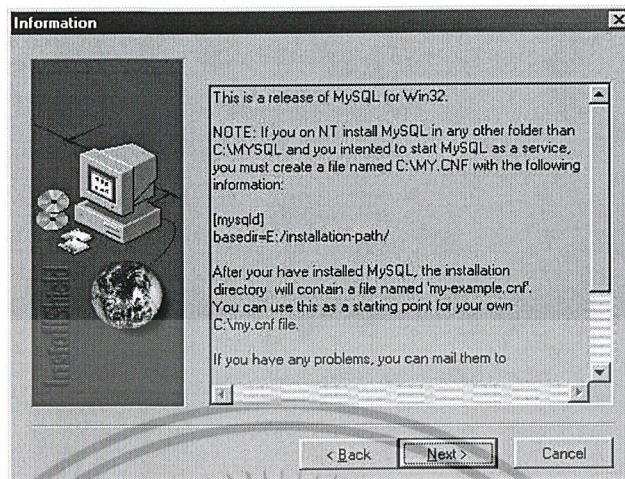
- 2.1 หลังจากที่ download ไฟล์มาแล้วให้ทำการเรียกไฟล์ mysql-3.23-win.zip
- 2.2 ระบบของคุณจะเข้าสู่ Winzip โดยแสดงไฟล์ที่ประกอบด้วย 15 ไฟล์ให้คลิกที่ปุ่ม Extract
- 2.3 เลือกไฟล์เดออร์ที่จะเก็บไฟล์ที่ขยาย แล้วคลิกที่ Extract
- 2.4 เข้าไปที่ไฟล์เดออร์ที่ได้ทำการขยายไฟล์ไว้ แล้วคลิกที่ไฟล์ Setup.exe
- 2.5 เข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้ง Mysql ลงในระบบ ให้คลิกที่ Next



รูปที่ 5.1 Setup MySQL

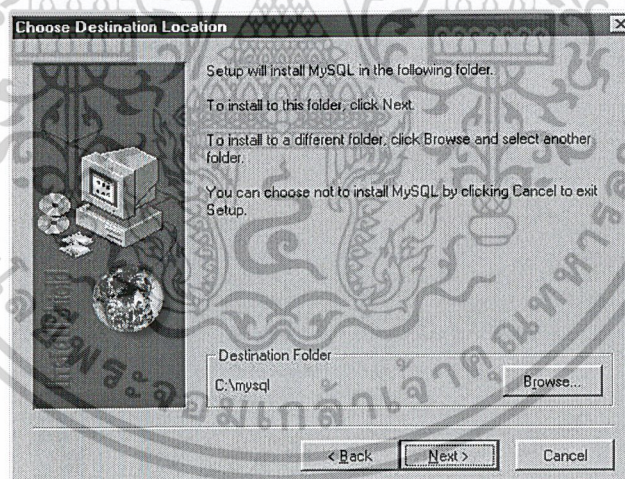
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 โปรแกรมติดตั้งจะแจ้งข้อมูลให้ทราบให้คลิกที่ Next



รูปที่ 5.2 โปรแกรมติดตั้งแจ้งข้อมูลให้ทราบ

## 2.7 เลือกโฟลเดอร์ที่คุณต้องการติดตั้ง Mysql จากนั้นคลิก Next



รูปที่ 5.3 เลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการติดตั้ง Mysql

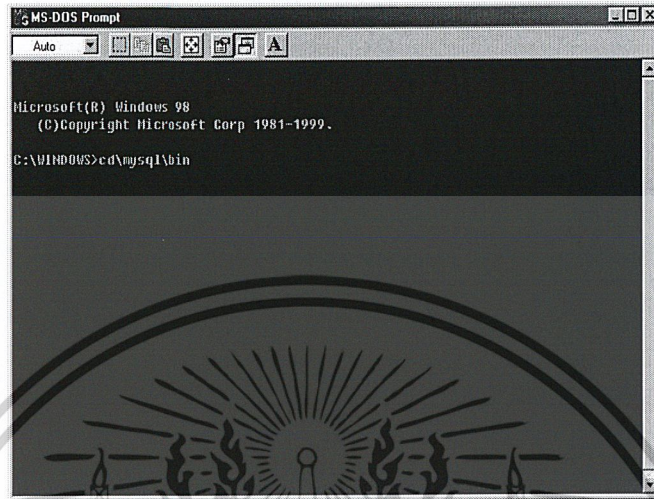
2.8 เลือกประเภทของการติดตั้ง Mysql ( ในที่นี้เลือก Typical ) แล้วคลิกที่ Next หลังจากนั้นจะทำการติดตั้ง Mysql ลงในระบบ ซึ่งคุณสามารถตรวจสอบไฟล์และโฟลเดอร์ที่ได้จากการติดตั้ง Mysql โดยเข้าไปในโฟลเดอร์ C:\Mysql จะเห็นโฟลเดอร์ และ ไฟล์สำหรับใช้งาน Mysql ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การสตาร์ทฐานข้อมูล MySQL

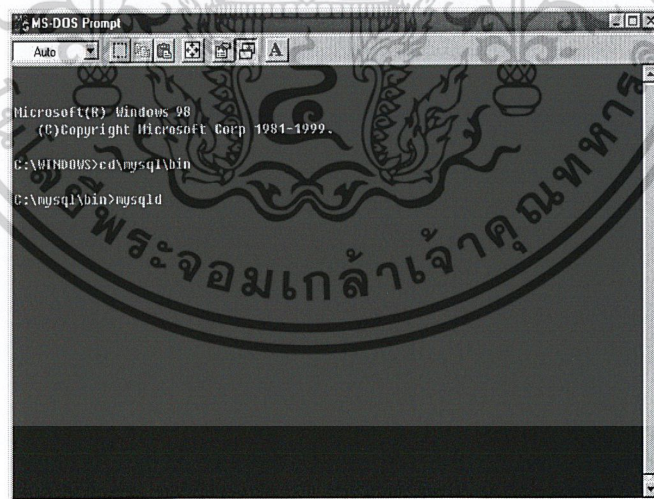
3.1 คลิกที่ Start → Program → MS-DOS Prompt

3.2 เมื่อออกไปที่ดอสพรอมพ์ ให้คีย์คำสั่งที่พรอมพ์ ดังนี้ cd\mysql\bin แล้วกด Enter



รูปที่ 5.4 เข้าสู่พารของ Mysql

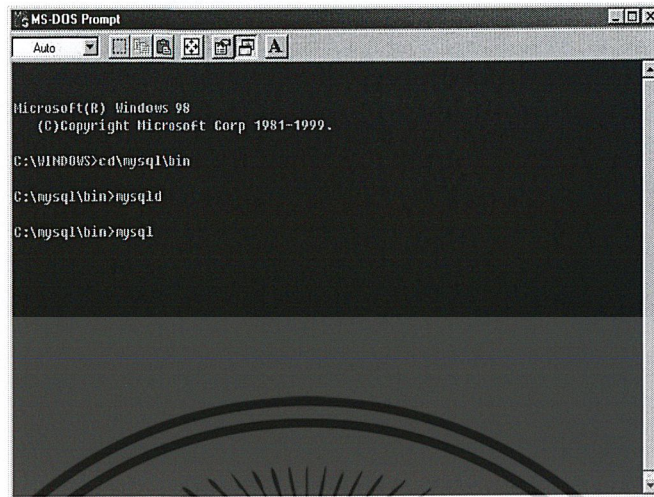
3.3 คีย์คำว่า mysql แล้วกด Enter



รูปที่ 5.5 ทดสอบ MySQL โดยพิมพ์ mysql

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 คีย์คำสั่ง Mysql แล้วกด Enter



```

Microsoft(R) Windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1999.

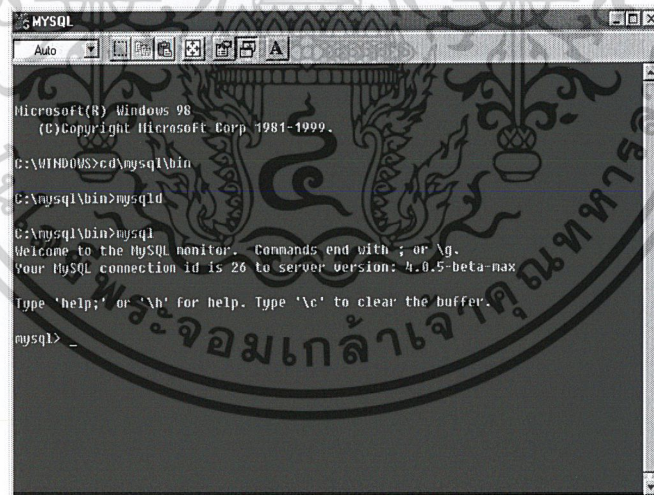
C:\WINDOWS>cd\mysql\bin

C:\mysql\bin>mysql

C:\mysql\bin>mysql
  
```

รูปที่ 5.6 ทดสอบ Mysql โดยพิมพ์ mysql

3.5 หลังจากนั้นพรอมพ์จะเปลี่ยนเป็น mysql> แสดงว่าพร้อมสำหรับการใช้งาน MySQL แล้ว คุณสามารถใช้คำสั่ง MySQL ได้ทันที



```

Microsoft(R) Windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1999.

C:\WINDOWS>cd\mysql\bin

C:\mysql\bin>mysql

C:\mysql\bin>mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 26 to server version: 4.0.5-beta-max

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql>
  
```

รูปที่ 5.7 แสดงการพร้อมใช้งานคำสั่ง MySQL

3.6 ถ้าคุณใช้คำสั่ง status ที่พรอมพ์ของ MySQL แล้วแสดงข้อมูลคล้ายภาพนี้แสดงว่า MySQL พร้อมที่จะใช้งานแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MYSQL
Auto
your mysql connection to server version: 4.0.5-beta-max

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql> status
-----
C:\MYSQL\BIN\MYSQL.EXE Ver 12.16 Distrib 4.0.5-beta, for Win95/Win98 (i32)

Connection id:          26
Current database:
Current user:           root@localhost
SSL:                   Not in use
Server version:        4.0.5-beta-max
Protocol version:      10
Connection:            localhost via TCP/IP
Client character set:  latin1
Server character set:  latin1
TCP port:              3306
Uptime:                7 hours 1 min 41 sec

Threads: 2  Questions: 1479  Slow queries: 0  Opens: 11  Flush tables: 1  Open t
ables: 0  Queries per second avg: 0.058

```

รูปที่ 5.8 ทดสอบความพร้อมใช้งานอีกครั้ง

3.7 สร้าง database ชื่อ after คีย์ create database after;

```

MYSQL
Auto
your mysql connection to server version: 4.0.5-beta-max

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql> status
-----
C:\MYSQL\BIN\MYSQL.EXE Ver 12.16 Distrib 4.0.5-beta, for Win95/Win98 (i32)

Connection id:          26
Current database:
Current user:           root@localhost
SSL:                   Not in use
Server version:        4.0.5-beta-max
Protocol version:      10
Connection:            localhost via TCP/IP
Client character set:  latin1
Server character set:  latin1
TCP port:              3306
Uptime:                7 hours 1 min 41 sec

Threads: 2  Questions: 1479  Slow queries: 0  Opens: 11  Flush tables: 1  Open t
ables: 0  Queries per second avg: 0.058

mysql> create database testscore;

```

รูปที่ 5.9 สร้าง database

3.8 สร้างตารางโดยคีย์คำสั่งดังนี้

```

create table data(
id int(10) not null auto_increment,
name varchar(30) not null,
surname varchar(20) not null,
educate varchar(30),
score int(3) not null,

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

login_password varchar(10) not null,
email varchar(30) not null,
pointer int(3) not null,
from_counter int(3) not null,
date_signed varchar(30) not null,
timer varchar(30) not null,
PRIMARY KEY (id)
);

```

กด Enter จากนั้นสร้างตาราง student โดยพิมพ์ ดังนี้

```

create table student(
id int(10) not null auto_increment,
name varchar(30) not null,
surname varchar(20) not null,
educate varchar(30),
score int(3) not null,
login_password varchar(10) not null,
email varchar(30) not null,
pointer int(3) not null,
from_counter int(3) not null,
date_signed varchar(30) not null,
timer varchar(30) not null,
PRIMARY KEY (id)
);

```

กด Enter จากนั้นสร้างตาราง teacher โดยพิมพ์ ดังนี้

```

create table teacher(
id int(10) not null auto_increment,
name varchar(30) not null,
surname varchar(20) not null,
login_password varchar(10) not null,

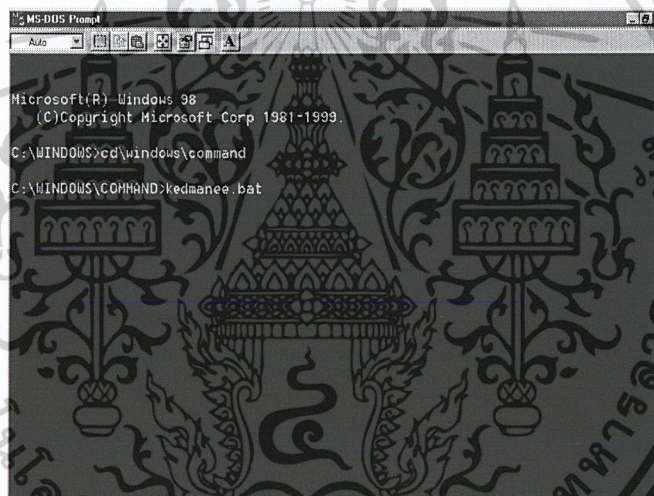
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
email varchar(30) not null,
PRIMARY KEY (id)
);
```

#### 4. การใช้ภาษาไทยที่พร้อมพ์ของ MySQL

เมื่อออกไปที่ดอสพร้อมพ์ก่อนที่จะเรียกใช้ MySQL คุณไม่สามารถใช้คีย์ accent grave (~) บนคีย์บอร์ดเพื่อเปลี่ยนโหมดใช้ภาษาไทยได้ เนื่องจาก Windows ไม่รู้จักคีย์ภาษาไทย ดังนั้นถ้าคุณต้องการใส่ข้อมูลที่เป็นภาษาไทยลงในฐานข้อมูลของ MySQL ผ่านพร้อมพ์ของ MySQL ก็ยังไม่สามารถทำได้ คุณจะต้องทำให้ Windows รู้จักคีย์ภาษาไทยก่อนโดยเปลี่ยนที่ไฟล์เดอร์ c:\windows\command แล้วเรียกไฟล์ kedmanee.bat หลังจากนั้นคุณสามารถใช้คีย์ accent grave(~) เพื่อเปลี่ยนโหมดเป็นภาษาไทยได้ทันที



รูปที่ 5.10 หน้าจอวิธีการใช้ภาษาไทย

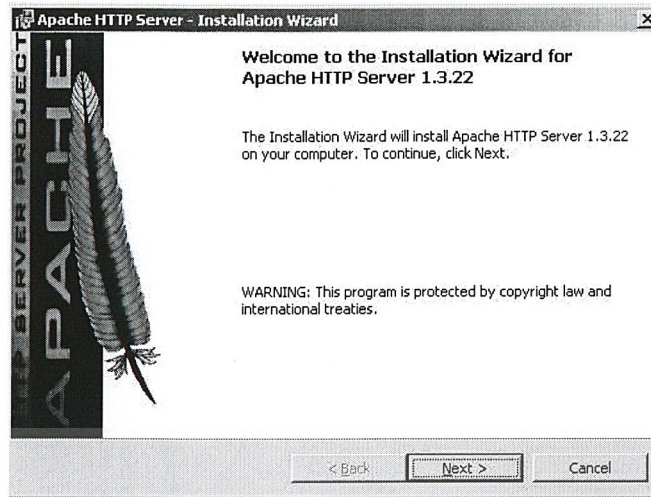
#### 5. การติดตั้ง Apache Web Server บน Ms Windows

5.1 ทำการ download ไฟล์ apache\_1.3.22-win32-x86.exe

5.2 หลังจากที่ download ไฟล์มาแล้วให้ทำการเรียกไฟล์ apache\_1.3.22-win32-x86.exe

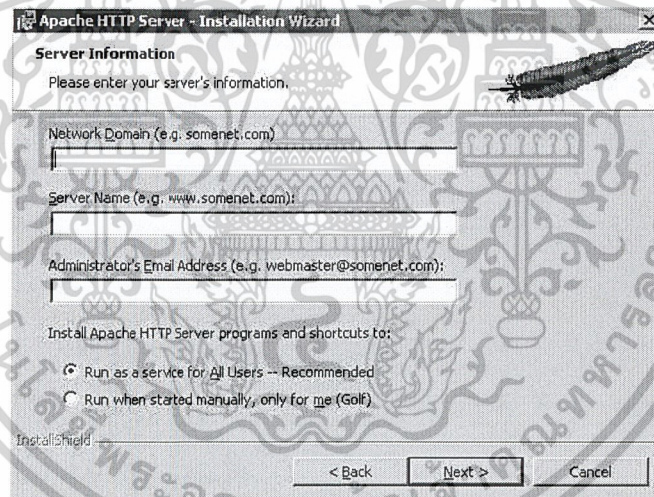
จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 Apache Server Installation

5.3 จากนั้นให้กดปุ่ม Next จนกระทั่งถึงหน้าต่าง



รูปที่ 5.12 Server Information

**กรณีที่ การติดตั้งเป็นการติดตั้งในเครื่อง PC ของคุณเองเพื่อเป็นการทดสอบเขียน PHP ให้คุณใส่ค่าตามนี้**

- NetWork Domain = 127.0.0.1
- Server Name = 127.0.0.1
- Administrator's Email Address = Your Email Address

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นให้กด Next ไปเรื่อยๆ โปรแกรมจะทำการติดตั้ง Apache และให้ทำการ Restart หลังจาก Restart ให้เปิด Web Browser โดยใส่ Address เป็น <http://127.0.0.1>

## 6. วิธีการติดตั้ง PHP

6.1 ทำการ download ไฟล์ PHP Version 4

6.2 unzip ไฟล์ที่ download มาใน folder c:\php

6.3 ใน folder c:\php จะมีไฟล์ชื่อ php.ini-dist ซึ่งเป็นไฟล์ที่ใช้ในการกำหนดค่าต่างๆ ของ PHP ให้ copy ไฟล์ไปไว้ในไดเรกทอรีของ windows แล้วเปลี่ยนชื่อไฟล์เป็น php.ini

- สำหรับ Windows 95/98/ME ให้ copy ไปไว้ที่ c:\windows

- สำหรับ Windows 2000/NT ให้ copy ไปไว้ที่ c:\winnt หรือ c:\winnt40

6.4 ทำการแก้ไขไฟล์ php.ini ที่ในขั้นตอนที่แล้ว โดยใช้โปรแกรม text editor เช่น Notepad และ ค้นหาตัวแปร extension\_dir แล้วให้แก้ค่าเป็นไดเรกทอรีที่ unzip ไฟล์ของ PHP เช่น

extension\_dir = c:\php\extensions

ค้นหาตัวแปร doc\_root แล้วให้แก้ค่าเป็นไดเรกทอรี root document ของ Apache เช่น

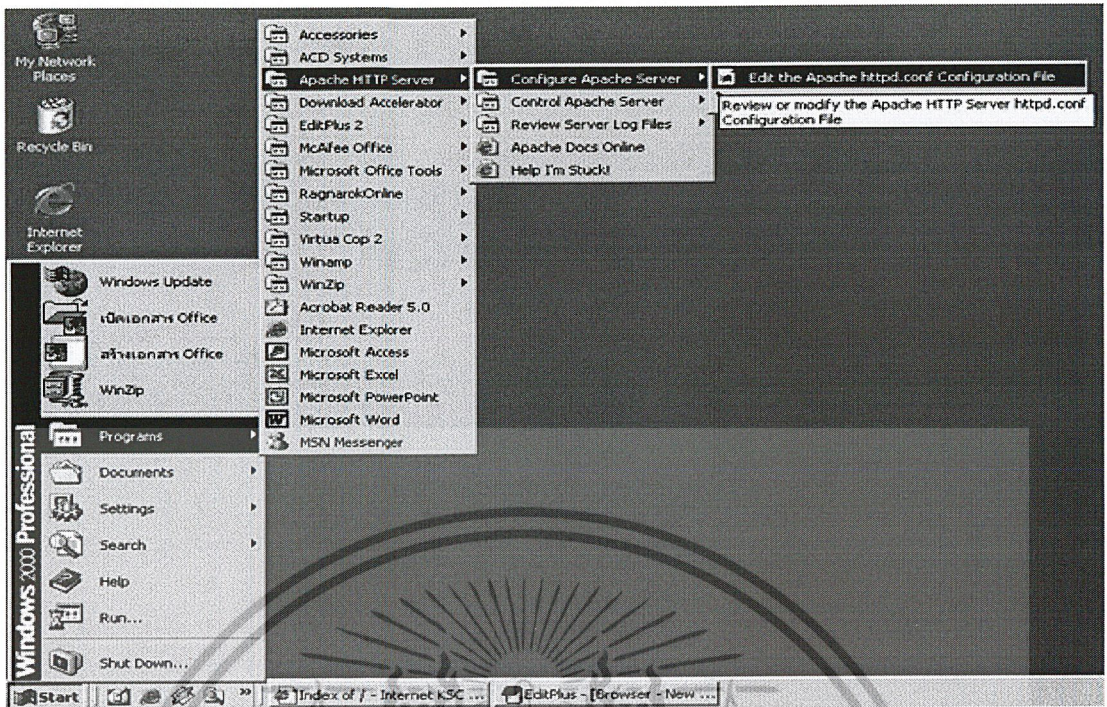
doc\_root = C:\program files\Apache group\Apache\htdocs

\*หมายเหตุ doc\_root ใน php.ini ควรจะสัมพันธ์กับ DocumentRoot และ

<Directory ""> ใน httpd.conf

จากนั้นให้แก้ไขไฟล์ที่ใช้ในการกำหนดค่าต่างๆ ของ Apache Web Server ทำการเปิดไฟล์ httpd.conf เพื่อแก้ไข โดยสามารถเลือกที่ Start -> Programs -> Apache HTTP Server -> Configure Apache Server -> Edit the Apache httpd.conf configuration file

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.13 การเข้าสู่ httpd.conf

6.5 มีวิธีการติดตั้งให้ PHP ทำงานได้กับ Apache อยู่ 2 วิธี วิธีแรกคือติดตั้งในรูปแบบของ CGI binary (php.exe) ส่วนวิธีที่สองก็ติดตั้งแบบ Apache module.dll

วิธีแรก (CGI binary) ให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้เข้าที่ท้ายของไฟล์ httpd.conf


```
ScriptAlias /php/ "c:/php/"
AddType application/x-httpd-php .php .php3
Action application/x-httpd-php "/php/php.exe"
```

วิธีที่สอง (Apache module dll) ให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้เข้าที่ท้ายของไฟล์ httpd.conf

```
LoadModule php4_module c:/php/sapi/php4apache.dll
AddType application/x-httpd-php .php .php3
```


แล้วจากนั้นให้ย้ายไฟล์ php4ts.dll ที่อยู่ใน c:\php ไปยังไดเรกทอรี C:\windows\system (สำหรับ Windows 9x/ME) หรือ C:\winnt\system32 (สำหรับ Windows NT/2000) เท่านั้น ก็เป็นการเสร็จสิ้นการติดตั้ง ให้ทำการ Restart Apache Web Server แล้วทดสอบได้โดยการสร้างไฟล์ test.php ใน root document ของ Apache Web Server โดยให้มีข้อความข้างในไฟล์คือ <? phpinfo(); ?> วิธีการเรียกดูให้ใช้ URL เป็น http://127.0.0.1/test.php ถ้าติดตั้งถูกต้องก็จะมีรายละเอียดค่าต่างๆ ของ PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PHP Version 4.2.0** 

<b>System</b>	Windows NT 5.0 build 2195
<b>Build Date</b>	Apr 20 2002 18:36:03
<b>Server API</b>	Apache
<b>Virtual Directory Support</b>	enabled
<b>Configuration File (php.ini) Path</b>	C:\WINNT\php.ini
<b>Debug Build</b>	no
<b>Thread Safety</b>	enabled

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:  
 Zend Engine v1.2.0, Copyright (c) 1998-2002 Zend Technologies



#### PHP 4 Credits

รูปที่ 5.14 รายละเอียดต่างๆของ php



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้