

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อ บทเรียนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต  
Computer Assisted Instruction on Internet for Computer Network

ชื่อนักศึกษา 1. นางสาวเบญจภัทร อินทร์ตัน รหัสประจำตัว 41031316  
2. นายปริญญา ประภาวดี รหัสประจำตัว 41031319

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี

คณะกรรมการสอบปริญญาโท		ลายมือชื่อ
1. อาจารย์สุระชัย	พิมพ์สาลี	
2. อาจารย์สุจิน	อาจหาญ	
3. อาจารย์อำพล	ทองระอา	
4. อาจารย์ไพบุลย์	พวงวงศ์ตระกูล	
5. อาจารย์อมรรชัย	ชัยชนะ	

วัน/เดือน/ปีที่สอบ วันอังคารที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2543 เวลา 16.40 น.

สถานที่สอบ ห้อง ค.310 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาควิชารับรองแล้ว

ลงนาม.....   
(ผศ.วิสุทธิ์ อธิพรธรรม)  
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม  
วันที่ 10 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 2543

เลขหมึก.....  
เลขทะเบียน..... 37198  
วัน, เดือน, ปี- 5 ก.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปริญญานิพนธ์

บทเรียนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต  
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON INTERNET  
FOR COMPUTER NETWORK



นางสาวเบญจภัทร อินทร์ตัน  
นายปริญญา ประภาวดี

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปริญญานิพนธ์

เรื่อง บทเรียนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

Computer Assisted Instruction on Internet for Computer Network

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษา HTML และภาษา JAVA
2. เพื่อศึกษาระบบการติดต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อออกแบบการกำหนดบทเรียนการสอนผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต
4. เพื่อสร้างบทเรียนช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์กผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต
5. เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์กผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตได้

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML และ JAVA
2. ได้รับความรู้ในเรื่องระบบการติดต่อบนอินเทอร์เน็ต
3. รู้และเข้าใจในวิธีการออกแบบ การสร้างและพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนที่สามารถเรียกใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
4. ได้โปรแกรมช่วยสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
5. เป็นการช่วยพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	บทเรียนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ชื่อนักศึกษา	นางสาวเบญจภัทร อินทร์ตัน นายปริญญา ประภาวดี
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุระชัย พิมพ์สวัสดิ์
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2542

### บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ เสนอบทเรียนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยภายในจะประกอบไปด้วย บทเรียน, แบบทดสอบ, กระดานฝากคำถาม, ห้องสนทนา, เชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงไปยังวิชาอื่น ซึ่งในเนื้อหาของบทเรียนจะกล่าวถึง ความหมายของระบบเครือข่าย, ประเภทของระบบเครือข่าย, อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเครือข่าย, มาตรฐานต่างๆของระบบเครือข่าย, การเชื่อมโยงเครือข่ายในระบบต่าง ๆ, สื่อที่ใช้ในระบบเครือข่าย, โมเดล OSI และโปรโตคอล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ สามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนหลักหรือใช้เป็นบทเรียนเสริมของวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

<b>Thesis Title</b>	Computer Assisted Instruction on Internet for Computer Network
<b>Students</b>	Miss. Benjapat Inturat Mr. Parinya Prapawadee
<b>Advisor</b>	Mr.Surachai Pimsalee
<b>Education Level</b>	Bachelor of Science in Industrial Education
<b>Program in</b>	Electronic and Computer
<b>Academic Year</b>	1999

### ABSTRACT

This thesis presents a Computer Assisted Instruction on Internet for Computer Network. This CAI included of a lesson, tests, web board, chat room and many links to related sites. The lesson in form you about of the meaning of computer network, sort for the computer network , equipments to use in computer network, standard of the computer network, linking of the computer network , transmission media of the computer network, OSI model and protocol. This CAI can be need as either major lesson on supplementary lesson for this subject.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ และอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวรกรรมทุก ๆ ท่านที่กรุณา ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ปัญหาในการทำงาน และที่ลืมไม่ได้คือกำลังใจอันยิ่งใหญ่ ของ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจและกำลังทรัพย์ในการทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้ ขอขอบคุณที่ นพพร วัฒนสิทธิ์ และเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาแนะนำและร่วมเป็นกำลังใจในการทำ ปริญญาานิพนธ์ ซึ่งในโอกาสนี้คณะผู้จัดทำจึงขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## IV

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปริญญานิพนธ์	2
1.2 ขีดความสามารถของโครงการ	2
1.3 เนื้อหาโดยสังเขป	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	4
2.1 กล่าวนำ	4
2.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต	4
2.3 พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต	4
2.4 ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต	5
2.5 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต	6
2.6 อินเทอร์เน็ตกับประเทศไทย	7
2.7 ชื่อเครื่องในอินเทอร์เน็ต	8
2.7.1 ชื่อเครื่อง	8
2.7.2 ที่อยู่ทางอิเล็กทรอนิกส์	9
2.7.3 โดเมน	9
2.7.4 ระบบชื่อโดเมน	10
2.7.5 โดเมนในประเทศไทย	10
2.7.6 เลขที่อยู่ไอพี	11
2.8 โฮมเพจ	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.9 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์	11
2.9.1 โปรแกรม NCSA MOSAIC	12
2.9.2 โปรแกรม NESCAPE NAVIGATOR	13
2.9.3 โปรแกรม MICROSOFT INTERNET EXPLORER	15
2.9.4 ภาษา HTML	15
2.9.5 หลักการทำงานของ HTML	15
2.10 เว็บไซต์ไวด์เว็บ	16
2.10.1 ความหมายของเว็บไซต์ไวด์เว็บ	16
2.10.2 คำนิยามที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ไวด์เว็บ	17
2.10.3 แหล่งกำเนิดคำนิยามของเว็บไซต์ไวด์เว็บ	17
2.11 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	18
2.11.1 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งาน	19
2.11.2 ลักษณะโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	19
2.11.3 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20
2.11.4 ข้อได้เปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20
2.11.5 ข้อเสียเปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20
บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน	22
3.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและการสร้าง	22
3.1.1 ทางด้านฮาร์ดแวร์	22
3.1.2 ทางด้านซอฟต์แวร์	22
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ	23
3.2.1 ผังขั้นตอนการสร้างกระดานฝากคำถามและห้องสนทนา	25
3.2.2 ผังขั้นตอนการสร้างบทเรียน	26
3.2.3 ผังขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ	27
3.3 วิธีการสร้าง Web Page โดยใช้ โปรแกรม FrontPage 98	28
3.4 วิธีการสร้าง Web Page โดยใช้ โปรแกรม Image Styler	36
3.5 วิธีการสร้างห้องสนทนา	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.6 วิธีการสร้างกระดานฝากคำถาม	48
3.6.1 สร้างหน้ารับข้อมูลและแสดงผล	49
3.6.2 สร้างระบบจัดเก็บข้อมูลและแสดงผล	52
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	54
4.1 เวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้	54
4.1.1 Internet Explorer 5.0	54
4.1.2 Netscape Navigator 4.05	54
4.2 คุณสมบัติหลักของโฮมเพจ	54
4.3 ความต้องการของระบบ	55
4.4 วิธีใช้บทเรียนการสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต	55
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา แนวทางแก้ไข และการพัฒนา	69
5.1 บทสรุป	68
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน	68
5.3 แนวทางแก้ไขปัญหา	68
5.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ	69
5.5 แนวทางการพัฒนาโครงการและข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	70
ประวัติผู้แต่ง	71

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 โดเมนในประเทศไทย	10
ตารางที่ 2.2 รายชื่อเว็บไซต์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สำคัญ	11



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญญาประดิษฐ์

ในอดีตการศึกษาหาความรู้จะมีแหล่งค้นคว้าคือห้องสมุด กรณีจะปรึกษาข้อสงสัย หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลนั้นเป็นการยากลำบาก หรือถูกจำกัดไว้ในวงแคบ ๆ แต่ถ้าเทียบกับปัจจุบันแล้ว การศึกษาหาความรู้หรือข้อมูลต่าง ๆ จะมีเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกมากขึ้นไม่ว่าจะเป็น โทรทัศน์ โทรศัพท์ แฟกซ์ และโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตนั้นก็เป็ระบบหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยม ซึ่งมีทั้งความรู้ทั่วไป ความรู้ทางวิชาการ สารบันเทิงหรือข่าวสาร และอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่มีการติดต่อกันได้ทั่วโลก ดังนั้นความรู้หรือสาระต่าง ๆ จึงถูกเปิดเป็นวงกว้าง และสามารถหาความรู้ทางอินเทอร์เน็ตได้ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่ถูกจำกัดเหมือนห้องสมุด และการที่จะเข้าปรึกษาข้อสงสัยหรือข้อมูลต่าง ๆ เราสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้เป็นวงกว้าง ดังนั้นบทเรียนที่จัดทำขึ้นนี้เป็นความรู้ทางวิชาการชิ้นหนึ่งที่สามารถให้ผู้อื่นเข้ามาศึกษาและสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ ซึ่งวิจาาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้เป็นวิชาที่น่าสนใจวิชาหนึ่ง สามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานจากระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นพื้นฐานจากระบบอินเทอร์เน็ต และประโยชน์จากระบบเครือข่ายก็มีมากมายเช่น สามารถใช้อุปกรณ์ภายนอกร่วมกันได้ สามารถใช้โปรแกรมร่วมกันได้ สามารถติดต่อกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ในระบบเครือข่าย

### 1.2 ขีดความสามารถของโครงการ

โครงการนี้มีขีดความสามารถดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาบทเรียนจากระบบอินเทอร์เน็ตได้
2. ผู้เรียนสามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้สอนได้ ในกรณีที่ผู้สอนอยู่หน้าเครื่อง
3. ผู้เรียนสามารถฝากข้อความหรือคำถามไว้ได้
4. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลโดยการ Link ไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
5. ประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียนและแบบทดสอบ
6. มีเสียงและระบบมัลติมีเดียประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 เนื้อหาโดยสังเขป

เนื้อหาในปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงเนื้อหาของการออกแบบโครงงาน ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำในโครงงานนี้ การทดสอบโครงงาน การสรุปปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำโครงงาน และแนวทางการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และรวมถึงแนวทางในการพัฒนาของโปรแกรม สามารถแบ่งปฏิญานิพนธ์ออกเป็นบทต่าง ๆ เพื่อความสะดวกต่อการศึกษาและการทำความเข้าใจ ซึ่งในแต่ละบทของปฏิญานิพนธ์จะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่สำคัญของโครงงานดังนี้

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ กล่าวถึงเนื้อหาในทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโครงงาน ซึ่งประกอบด้วย ประวัติความเป็นมาของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ความหมายของเว็ลด์ไวด์เว็บ ความหมายของโฮมเพจ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ หลักการทำงานของ HTML ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และข้อดีข้อเสียของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจที่เป็นพื้นฐาน เพื่อที่สามารถนำความรู้พื้นฐานไปประยุกต์ใช้ในการใช้งานในโครงงานได้ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจในตัวโปรแกรมที่ใช้งานจริงต่อไป

บทที่ 3 การออกแบบและการสร้าง โดยกล่าวถึงการสร้างที่มีลำดับขั้น การศึกษาการทำงานต่าง ๆ ขั้นตอนการทำงาน และขั้นตอนการออกแบบบทเรียน, แบบทดสอบ, ห้องสนทนา, กระดานฝากคำถาม โดยใช้ภาษา HTML, ภาษา JAVA, โปรแกรม Microsoft FrontPage 98, โปรแกรม Adobe ImageStyler version 1.0, โปรแกรม Photo Shop version 5.02, โปรแกรม Gif Animation รวมถึงหลักการทำงานในส่วนต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านมีความเข้าใจการทำงานโดยรวมของโครงงานนี้

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง กล่าวถึงขั้นตอนการทดลองในการใช้งานโปรแกรม Microsoft FrontPage 98 และโปรแกรม Adobe ImageStyler version 1.0 และการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน, แบบทดสอบ, ห้องสนทนา, กระดานฝากคำถาม และในส่วนการทำงานอื่น ๆ ของโปรแกรมในโครงงานนี้ เพื่อตรวจสอบว่าโครงงานนี้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่

บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา แนวทางแก้ไข และการพัฒนา เป็นการสรุปผลการจัดทำปฏิญานิพนธ์ ปัญหาที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นในการจัดทำปฏิญานิพนธ์ ไปจนถึงการสิ้นสุดการจัดทำปฏิญานิพนธ์ เพื่อนำไปเป็นตัวอย่างในการแก้ปัญหามิพัฒนาโครงงานต่อไป รวมถึงได้นำ

เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำโครงการ และแนวทางในการพัฒนาโครงการให้โครงการมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงการใช้งานอย่างกว้างขวางมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎี และหลักการ

#### 2.1 กล่าวนำ

ในปัจจุบันเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เริ่มเป็นที่รู้จักและมีการใช้งานมากยิ่งขึ้น เพราะอินเทอร์เน็ตช่วยให้สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างกันได้โดยง่าย และเชื่อมโยงถึงกันทุกมุมโลก ผู้คนอีกซีกโลกหนึ่งสามารถติดต่อกับอีกซีกโลกหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว ด้วยความสามารถที่มีประสิทธิภาพสูงนี้เอง จึงทำให้เกิดแนวความคิดในการที่จะนำอินเทอร์เน็ตมาสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้เป็นสื่อในการเรียนการสอน

#### 2.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นระบบเครือข่ายที่จัดได้ว่าใหญ่ที่สุดในโลกยุคโลกาภิวัตน์ เป็นสิ่งที่ได้ทำลายพรมแดนที่กั้นระหว่างประเทศ ขัดจำกัดทางการศึกษา ขยายรูปแบบการศึกษา ธุรกิจ และอื่นๆ อีกทั้งเป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยาเป็นโลกที่มีคุณค่า และก้าวไกลไร้พรมแดนขวางกั้นอย่างแท้จริง การที่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดมหึมา มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับศูนย์คอมพิวเตอร์ทั่วโลก จึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้เกิดยุคอินเทอร์เน็ตเฟื่องฟูขึ้นมา อินเทอร์เน็ตได้มีบทบาทที่สำคัญต่อวงการต่าง ๆ เช่นวงการการศึกษา การเมือง วิทยาศาสตร์ ธุรกิจ การสื่อสารวงการบันเทิง

#### 2.3 พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนมากซึ่งกระจายอยู่เกือบทุกมุมโลก เครือข่ายนี้เติบโตมาจากเครือข่าย อาร์พาเน็ต (Advanced Research Projects Agency Network : ARPANET) เครือข่ายอาร์พาเน็ตก่อตั้งขึ้นภายใต้โครงการความร่วมมือกันระหว่างกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาและมหาวิทยาลัยในมลรัฐแคลิฟอร์เนียเมื่อปี พ.ศ. 2511 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาและวิจัย ในเวลาต่อมาได้มีมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสนใจในโครงการอาร์พาเน็ตและขอเข้าร่วมโครงการ โดยเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ของตนเข้ากับเครือข่ายอาร์พาเน็ตและขอเข้าร่วมโครงการ โดยเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ของตนเข้ากับเครือข่ายอาร์พาเน็ตเพื่อประโยชน์ในการศึกษาและวิจัยดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งโครงการอาร์พานีตได้เริ่มต้นงานวิจัยในเดือนมกราคม พ.ศ. 2512 โดยทีมนักวิจัยในโครงการอาร์พานีตประกอบด้วย บริษัทบีบีเอ็น (Bolt Beranek and Newman Inc : BBN) และนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยเฉพาะจากมหาวิทยาลัย 4 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียแห่งลอสแอนเจลิส, สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด, มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียแห่งซานตาบาร์บารา, และมหาวิทยาลัยยูทาห์ นักวิจัยจากสถาบันทั้งสี่แห่งนี้ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาปริญญาโทและภายหลังได้ใช้ชื่อเรียกกลุ่มนี้ว่า Network Working Group (NWG)

จนในกระทั่งปี พ.ศ. 2525 ได้มีมาตรฐานใหม่ออกมาเรียกว่า ทีซีพี/ไอพี (Transmission Control Protocol : TCP/IP) มาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบทีซีพี/ไอพี นี้สามารถทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกันสามารถรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้และนับว่าเป็นส่วนสำคัญของอินเทอร์เน็ตเลยก็ว่าได้ และในปีเดียวกันนั้นอาร์พานีตได้เปิดตัวสู่สาธารณชนเป็นทางการในครั้งแรกในงาน ICCC (International Conference on Computers and Communication) ซึ่งจัดขึ้นที่กรุงวอชิงตันดีซี เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2525 ภายในงานได้มีการจัดเตรียมเทอร์มินัลเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายและสาธิตการใช้คอมพิวเตอร์ ในจุดต่าง ๆ ของอาร์พานีตให้ผู้ชมกว่าหนึ่งพันคน การเปิดตัวของอาร์พานีตสร้างความตื่นตัวให้นักวิจัยจำนวนมากเริ่มโครงการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของตนเองขึ้น

## 2.4 ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตได้เริ่มต้นขึ้นในยุคสงครามเย็น โดยกระทรวงกลาโหมอเมริกัน (US Department Of Defense : DOD) และองค์การป้องกันประเทศของอเมริกา (Armed-Forces Research Project Agency : ARPA) ได้ก่อตั้ง ARPAnet เพื่อทดลองติดตั้งระบบเครือข่ายของหน่วยงานทางทหารในปี ค.ศ. 1969 เพื่อใช้เป็นหน่วยเตือนภัยที่เกิดจากการคุกคามของประเทศโซเวียต (ล่มสลายไปแล้วและแยกเป็นประเทศน้อยใหญ่ได้กว่าสิบประเทศ) มีการตั้งสมมติฐานว่า ในกรณีที่เกิดการโจมตีของข้าศึกและมีหน่วยงานถูกทำลายไป ข้อมูลที่อยู่ในหน่วยงานนั้นก็คงต้องถูกทำลายไปด้วย แต่ถ้ามีการกระจายหน่วยเก็บรักษาข้อมูลหรือให้ข้อมูลที่ถูกเก็บรักษานั้นสามารถย้ายไปเก็บยังหน่วยงานอื่นได้ หน่วยงานที่เหลือต้องทำหน้าที่แทนหน่วยงานที่ได้รับความเสียหาย หมายความว่าถึงแม้หน่วยงานนั้นจะถูกข้าศึกทำลายไปจนหมดสิ้นแล้ว แต่ข้อมูลข่าวสารที่สำคัญยังสามารถเดินทางไปยังจุดหมายอื่นได้ โดยให้ทำการบรรจุข้อมูลข่าวสารที่สำคัญส่งไป ใน पै็กเกจชนิดหนึ่ง แล้วให้คอมพิวเตอร์จัดส่งข้อมูลนั้นไปยังจุดหมายที่ระบุใน पै็กเกจ ความสำคัญในการส่งข้อมูลไม่ขึ้นอยู่กับเครือข่าย แต่ขึ้นอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้รับข้อมูลเริ่มต้นในการทดลองมีศูนย์คอมพิวเตอร์ (เฉพาะที่ใช้ในทางการทหารและวิทยาศาสตร์) เพียงไม่กี่แห่ง ผลการทดลองติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งประสบความสำเร็จเกินความคาดหมายเพราะเพียงในระยะเวลาไม่กี่ปีต่อมา ระบบเครือข่ายเพื่อ การทหารแห่งนี้มีส่วนร่วมในการติดต่อข่าวสารและข้อมูลให้กับหน่วยงานทางการศึกษาและวิทยา ศาสตร์หลายแห่ง เป็นการขยายความรู้ความสามารถให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี จากที่ความมุ่ง หมายเพียงเพื่อการทหารและสงครามเท่านั้น ได้มีการพัฒนาระบบเครือข่ายให้มีขีดความสามารถใน การทำงานที่ดียิ่งขึ้นมีการขยายศูนย์กลางคอมพิวเตอร์เข้าเชื่อมโยงเพื่อให้ข้อมูลและข่าวสารเพิ่มมากขึ้น จากไม่กี่ศูนย์ฯ ในระยะเริ่มต้น กลายมาเป็นหลายศูนย์ฯ จากไม่กี่ประเทศมาเป็นร้อยกว่าประเทศทั่ว โลกในปัจจุบัน และสิ่งที่สำคัญคือการขยายผลจากเพื่อการสงครามมาเป็นเพื่อความรู้อิทธิพล และ สันติภาพ จากระบบเครือข่ายเล็ก ๆ มีผู้ใช้เพียงไม่กี่คนกลายมาเป็นระบบเครือข่ายที่ยิ่งใหญ่และมี จำนวนเพิ่มมากขึ้น ในแต่ละวันมีผู้ใช้บริการจากระบบเครือข่ายนี้กว่า 30 ล้านคน ทุกวันนี้ก็ยังมี การติดตั้งและเชื่อมต่อกับศูนย์กลางคอมพิวเตอร์ใหญ่ๆ อยู่เสมอ ทำให้สามารถเรียกระบบเครือข่ายนี้ได้ อย่างภาคภูมิใจว่าระบบเครือข่ายระหว่างประเทศ (Internation Network) หรือ อินเทอร์เน็ต (Internet) การที่ระบบอินเทอร์เน็ตกลายมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันนั้นเป็นผลมาจากการ เจริญเติบโตของระบบที่เรียกว่า เวิลด์ไวด์เว็บ มีวัตถุประสงค์มุ่งทำในการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายนี้ง่ายยิ่งขึ้น ลดขั้นตอน ความยุ่งยาก ใช้งานได้โดยไม่ต้องเขียนคำสั่งใดๆ ลงไปและ มีความเป็นมิตรกับผู้ใช้

## 2.5 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเราสามารถทราบข่าวสาร เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตได้จากหนังสือพิมพ์รายวัน วารสารที่เกี่ยวข้อง รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ และจากข่าวสารมากมายทั่วทุกมุมโลกปัจจุบันมีการเปิดสอนเป็นหลักสูตร ในระดับปริญญาโทบน อินเทอร์เน็ตจากมหาลัยที่มีชื่อเสียงในต่างประเทศ ผู้ที่เรียนจบจะได้รับปริญญาจากมหาวิทยาลัยเจ้า ของหลักสูตรนั้นๆ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องเดินทางไปเรียนถึงต่างประเทศคล้ายกับวิธีการเรียนผ่าน สื่อวิทยุ-โทรทัศน์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหงและมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชของประเทศ ไทยเรา เพียงแต่เปลี่ยนบรรยากาศมาเรียนกันบนอินเทอร์เน็ตและได้รับใบปริญญาของต่างประเทศ เท่านั้นทุกวันนี้มีการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตมากมาย มีสถานที่ให้บริการเว็บ (Web Site) เกิดขึ้นทั่วโลกมากกว่าล้านสถานีแล้ว ในแต่ละวันจะมีสถานีใหม่เกิดขึ้นมาให้เขาไปใช้ งาน มีบริษัทและหน่วยงานที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก จำนวนผู้เข้าใช้บริการเพิ่ม มากขึ้นเป็นทวีคูณ หน่วยทั้งของรัฐและเอกชนต่างพยายามขวนขวายหาทางให้ตนเองมีหมายเลข บัญชีบนอินเทอร์เน็ต (Internet Account) หรือเป็นสาขาย่อย (Node) ของศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Provider, ISP) เพื่อให้บริการแก่เจ้าหน้าที่พนักงานในหน่วยงานของตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 อินเทอร์เน็ตกับประเทศไทย

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเข้าสู่ประเทศไทยมีจุดกำเนิดมาจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยที่เรียกว่าแคมปัสเน็ตเวิร์ก (Campus Network) เครือข่ายดังกล่าวได้รับความสนับสนุนจาก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center : NECTEC) ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “เนคเทค” จนกระทั่งได้เชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตโดยสมบูรณ์ในเดือนสิงหาคมปี พ.ศ.2535

ประเทศไทยได้เริ่มติดต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 โดยเริ่มที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology : AIT) ภายใต้โครงการร่วมมือระหว่างไทยกับออสเตรเลีย โดยใช้สายโทรศัพท์ติดต่อรับส่งข้อมูลกับผ่านทางโมเด็ม ซึ่งทางออสเตรเลียเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการโทรทางไกลเข้ามารับส่งข้อมูลกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย วันละสี่ครั้ง โดยแบ่งเป็นการติดต่อเข้ามาสถาบันละสองครั้ง ซึ่งในขณะนั้นใช้โมเด็มความเร็วเพียง 2,400 บิตต่อวินาทีเท่านั้น

ในปีต่อมาเนคเทคซึ่งสังกัดอยู่ในกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน (ชื่อเดิมในขณะนั้น) ได้จัดสรรทุนดำเนินโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถาบันอุดมศึกษา โดยแบ่งโครงการออกเป็น 2 ระยะ การดำเนินการครั้งแรกเป็นการเชื่อมโยง 4 หน่วยงาน ได้แก่ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ระยะที่สองเป็นการเชื่อมต่อสถาบันอุดมศึกษาที่เหลือ คือ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่

เดือนธันวาคมปี พ.ศ. 2534 คณะกรรมการเนคเทคร่วมกลุ่มอาจารย์และนักวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาได้จัดตั้งกลุ่ม NEWgroup (NECTEC E-mail Working Group) เพื่อประสานงานแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านอิเล็กทรอนิกส์โดยยังคงอาศัยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียเป็นทางออกสู่อินเทอร์เน็ตผ่านทางออสเตรเลีย เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2535 สำนักวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ช่วงจรสื่อสารด้วยความเร็ว 9,600 บิตต่อวินาทีจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อร่วมในช่วงจรสื่อสาร จนกระทั่งเดือนธันวาคมปีเดียวกันมีหน่วยงาน 6 แห่งที่เชื่อมต่อแบบออนไลน์โดยสมบูรณ์แบบได้แก่ เนคเทค, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันแห่งเอเชีย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เครือข่ายที่ก่อตั้งนี้เรียกว่า “ไทยสาร” (Thai Social /Scientific Academic and Research Network : ThaiSam) หรือไทยสารอินเทอร์เน็ต

ในปี พ.ศ. 2536 เครือข่ายของไทยสารก็ขยายขอบเขตบริการเข้าเชื่อมต่อกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาลเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็น 19 แห่ง เมื่อมีผู้ใช้บริการมากขึ้นทางเนคเทคจึงได้เช่าวงจรสื่อสารความเร็ว 64 กิโลบิตต่อวินาทีจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย เพื่อเพิ่มความสามารถในการส่งข้อมูล ทำให้ประเทศไทยมีวงจรสื่อสารระหว่างประเทศที่ให้บริการแก่ผู้ใช้ไทยสารอินเทอร์เน็ต 2 วงจร ในปัจจุบันวงจรเชื่อมต่อไปยังต่างประเทศที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและเนคเทคได้ทำการปรับปรุงให้มีความเร็วสูงขึ้นตามลำดับ

นับตั้งแต่นั้นมาเครือข่ายไทยสารได้ขยายอย่างกว้างขวางและมีหน่วยงานอื่นเชื่อมเข้ากับไทยสารอีกหลายแห่ง ในช่วงต่อมากลุ่มสถาบันอุดมศึกษาอันประกอบด้วย สำนักวิทยบริการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, และมหาวิทยาลัยอีสต์สมิธัญ ได้รวมตัวกันเพื่อแบ่งส่วนค่าใช้จ่ายวงจรสื่อสารโดยเรียกชื่อกลุ่มว่า ไทยเน็ต (Thailand Access to the Internet : THAIInet)

สมาชิกส่วนใหญ่ของไทยสารคือสถาบันอุดมศึกษากับหน่วยงานทางราชการบางหน่วย และเนคเทคยังเปิดโอกาสให้บุคลากรของหน่วยงานที่ยังไม่มีเครือข่ายภายในของตนเองมาใช้บริการได้ แต่ทว่ายังมีกลุ่มผู้ต้องการใช้บริการอินเทอร์เน็ตอีกจำนวนมากทั้งทางบริษัทเอกชนและบุคคลทั่วไป ซึ่งไม่สามารถใช้บริการจากไทยสารอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งนี้เพราะไทยสารอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยที่ได้รับงบประมาณอุดหนุนจากรัฐบาลและการเช่าวงจรระหว่างประเทศจากการสื่อสารแห่งประเทศไทยนั้น มีเงื่อนไขอยู่ว่าจะนำไปให้ผู้อื่นเช่าบริการต่อไม่ได้ ดังนั้นบุคคลทั่วไปและบริษัทต่าง ๆ จึงเชื่อมต่อเข้าใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากไทยสารอินเทอร์เน็ตไม่ได้

## 2.7 ชื่อเครื่องในอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตประกอบไปด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกันจนกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ เครือข่ายย่อยในอินเทอร์เน็ตมักเป็นเครือข่ายย่อยเฉพาะบริเวณ ที่อาจใช้เทคโนโลยีทางฮาร์ดแวร์ในเครือข่ายแตกต่างกัน แต่ซอฟต์แวร์ในเครือข่ายจะทำงานภายใต้หลักสากลทำให้ทุกเครือข่ายสามารถแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันได้

### 2.7.1 ชื่อเครื่อง

ในอินเทอร์เน็ตมีคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันนับล้านเครื่องผู้เริ่มใช้อินเทอร์เน็ตมักสงสัยว่าข้อความจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะเดินทางไปยังปลายทางได้อย่างไรว่าเป็นเครื่องใด คำตอบคือภายในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินเทอร์เน็ตมีการแยกแยะเครื่องแต่ละเครื่องโดยการกำหนดชื่อเรียก คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่ต่ออยู่ในอินเทอร์เน็ตจะต้องมีชื่อไม่ซ้ำกัน

ชื่อเครื่องหรือเรียกว่า ชื่อโฮสต์ (Host name) ในอินเทอร์เน็ตมีวิธีเขียนเป็นมาตรฐานเช่น nucluse.nectec.or.th เป็นเครื่อง nuclus ที่เนคเทค หรือ chaokhun.kmitl.ac.th เป็นเครื่อง chaokhun ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังซึ่งจะแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ และบอกถึงองค์กรที่สังกัด โดยใช้เครื่องหมายจุดเป็นตัวแบ่ง

### 2.7.2 ที่อยู่ทางอิเล็กทรอนิกส์

หากนำชื่อเครื่องมาประกอบกับรหัสประจำตัวของผู้ใช้ซึ่งเรียกว่าบัญชี (Account Name) ก็จะกลายเป็นที่อยู่ประจำตัวของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งใช้สำหรับการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่อยู่ประจำตัวของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจะใช้ชื่อบัญชีกันด้วยเครื่องหมาย “@” และต่อท้ายด้วยชื่อคอมพิวเตอร์ เช่น ผู้ใช้ที่มีบัญชีชื่อ benjapat บนเครื่อง chaokhun.kmitl.ac.th จะมีอยู่ในอินเทอร์เน็ตดังนี้คือ

`benjapat@chaokhun.kmitl.ac.th`

ขอให้สังเกตที่อยู่จะเขียนแบบต่อเนื่องกันไปโดยไม่มีช่องว่างแทรก ที่อยู่ข้างต้นจะเป็นที่อยู่ประจำตัวของ benjapat เราสามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยัง benjapat ได้โดยใช้คำสั่ง

`mail benjapat@chaokhun.kmitl.ac.th`

### 2.7.3 โดเมน

ส่วนหลังของสัญลักษณ์ @ ซึ่งเป็นชื่อเครื่องนั้นเรานิยมเรียกโดยทั่วไปว่า โดเมน (Domain) ที่อยู่ทางอิเล็กทรอนิกส์ประจำตัวผู้ใช้ทุกคนจะมีรูปแบบดังนี้

ชื่อบัญชีผู้ใช้@โดเมน

ที่อยู่ตามแบบนี้เรียกว่า FQDN (Fully-Qualified Domain Name) จะเขียนด้วยตัวอักษรเล็กหรือใหญ่ก็ได้ โดยถือว่าไม่มีความแตกต่างกัน เช่นชื่อต่อไปนี้ถือว่าเหมือนกัน

`benjapat@chaokhun.kmitl.ac.th`

`benjapat@CHAOKHUN.KMITL.AC.TH`

`Benjapat@Chaokhun.Kmitl.Ac.Th`

`BENJAPAT@CHAOKHUN.KMITL.AC.TH`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7.4 ระบบชื่อโดเมน

จากตัวอย่างที่ผ่านมาเราทราบว่า benjapat เป็นชื่อบัญชีผู้ใช้ และ chaokhun.kmitl.ac.th เป็นชื่อเครื่องหรือโดเมนซึ่งแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ด้วยเครื่องหมายจุด การตั้งชื่อโดเมนในอินเทอร์เน็ตมีหลักเกณฑ์สากลเรียกว่า ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System : DNS) ซึ่งเป็นระบบแบ่งแยกเครือข่ายเป็นลำดับชั้น เช่น ภายในบริษัทแบ่งออกเป็นแผนกย่อยหลายๆ แผนก แต่ละแผนกอาจแบ่งย่อยอีกเป็นหลายฝ่าย แต่ละส่วนย่อยนี้เรียกว่า โดเมนย่อย (Sub-domain)

ตัวอย่างเช่น chaokhun.kmitl.ac.th ประกอบด้วยโดเมน 4 ชั้น เชื่อมโดเมนชั้นบนสุดคือ th หมายถึง ประเทศไทย โดเมนย่อยลำดับถัดมาคือ ac ย่อมาจาก academic หมายถึง โดเมนที่ครอบคลุมเครือข่ายสถาบันการศึกษา โดเมนถัดมาคือ kmitl หมายถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และโดเมนย่อยสุดท้ายคือ chaokhun เป็น ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ หากส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคำสั่ง mail benjapat@chaokhun.kmitl.ac.th หมายถึง การส่งจดหมายไปยัง benjapat ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ chaokhun ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังสังกัดสถาบันการศึกษาแห่งประเทศไทย

## 2.7.5 โดเมนในประเทศไทย

ประเทศไทยใช้ th เป็นโดเมนประจำประเทศ ในระยะแรกมีโดเมนย่อย 3 โดเมน ได้แก่ or (กลุ่มองค์กร), ac (สถาบันการศึกษา), และ go (หน่วยงานของรัฐ) ต่อมาเมื่อเครือข่ายขยายตัวขึ้นได้ มีการจัดตั้งโดเมนขึ้นอีก 2 โดเมนรวมเป็น 5 โดเมน ได้แก่ co (ภาคเอกชน) และ net (หน่วยบริการเครือข่าย) ดังตารางที่

ตารางที่ 2.1 โดเมนในประเทศไทย

โดเมน	กลุ่ม	ตัวอย่าง
Ac	สถาบันการศึกษา(Academic)	Kmitl.ac.th
Co	ภาคเอกชน(Commercial)	Inet.co.th
Go	หน่วยราชการ(Government)	Mua.go.th
Or	องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร(Oranization)	Nectec.or.th
Net	องค์กรที่ให้บริการเครือข่าย(Network)	Ksc.net.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.76 เลขที่อยู่ไอพี

ชื่อเครื่องในรูปของชื่อ โดเมนช่วยให้ผู้ใช้จดจำและเรียกใช้งานได้สะดวก หากแต่ในการติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นจริงคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องใช้เลขที่อยู่ประจำเครื่องในรูปของรหัสตัวเลขโฮสต์ ทุกเครื่องที่ต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ตจึงต้องมีหมายเลขประจำตัวไม่ซ้ำกับเครื่องอื่นใด ตัวอย่างเช่น โฮสต์ chaokhun.kmitl.ac.th มีหมายเลขประจำเครื่องคือ 161.246.10.21 เลขที่อยู่ในรูปตัวเลขนี้เรียกว่า เลขที่อยู่ไอพี (IP Address) หรือ เลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต (Internet Address)

เลขที่อยู่ประจำเครื่องในอินเทอร์เน็ตทุกเครื่องมีขนาด 32 บิต การเขียนเลขที่อยู่นิยมเขียนแยกออกเป็น 4 ส่วนๆ ละ 8 บิต แต่ละส่วนจึงมีค่าไม่เกิน 255 และเขียนเรียงต่อกันไปโดยใช้เครื่องหมายจุดขึ้นระหว่างตัวเลข

การเขียนเลขที่อยู่ไอพีมีความคล้ายคลึงกับชื่อ โดเมนเนื่องจากมีเครื่องหมายจุดเป็นตัวแยก แต่ชื่อ โดเมนก็ไม่มี ความเกี่ยวข้องกับเลขที่อยู่ไอพี ชื่อโดเมนปกติจะมีจำนวนมากขึ้นอยู่กับโครงสร้างของเครือข่าย แต่ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย 3 ถึง 5 ระดับ แต่ส่วนของตัวเลขไอพีจะเขียนแทนด้วยตัวเลขฐานสิบ 4 ตัวเสมอ

## 2.8 โฮมเพจ (Home Page)

โฮมเพจเป็นผลผลิตของไฮเปอร์เท็กซ์ที่ผู้ใช้เข้าไปใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตพบเห็นกันได้มากที่สุด และเป็นจุดเด่นให้ผู้ใช้บริการเกิดความสนใจที่จะใช้บริการทราบว่าในสถานีนั้นๆ ให้บริการสิ่งใดบ้างและเมื่อเข้าสู่โฮมเพจนั้นๆ แล้วเราจะเดินทางไปยังแห่งใดได้ ทำหน้าที่เป็นจุดรวมของการเดินทางเข้าไปสู่ดินแดนแห่งใหม่ นับได้ว่าโฮมเพจเป็นหน้าตา เป็นการประชาสัมพันธ์ของสถานหรือองค์กรนั้น และเราเรียกข้อมูลอื่นๆ ซึ่งอาจเชื่อมโยงต่อจากโฮมเพจว่า “เว็บเพจ” (Web Page) รูปร่างหน้าตาของโฮมเพจแต่ละแห่งจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับประเภทและรูปแบบขององค์กรนั้น โฮมเพจที่ดีไม่ควรที่จะมีรูปภาพมากเกินไป เนื่องจากจะทำให้การทำงานช้าลงไม่ควรมีหลายหน้าและควรจัดส่วนแสดงให้ผู้ใช้ทราบว่าในสถานีนั้นมีการบริการอะไรอยู่บ้าง

## 2.9 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

ไฮเปอร์เท็กซ์ที่ถูกสร้างขึ้นมาจะอยู่ในรูปของแฟ้มเอกสารที่มีการกำหนดคุณสมบัติของเว็บเพจเข้าไป ยังไม่สามารถแสดงผลข้อมูลออกมาให้ใช้งานได้โดยตรง ถ้าต้องการผลลัพธ์ที่เกิดจากการสร้างว่าเป็นอย่างไร จะต้องผ่านโปรแกรมที่ทำหน้าที่แปลคำสั่งนั้นก่อน เรียกโปรแกรมที่ทำหน้าที่นี้ว่า “โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์” (Web Browser Program) หน้าหลักของโปรแกรมนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวแปลคำสั่งของไฮเปอร์เท็กซ์แล้วแสดงผลออกมาเป็นรูปภาพ เสียง ข่าวสารและข้อมูลคุณสมบัติอื่นๆ ของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ไม่ว่าจะเป็นการดาวน์โหลดไฟล์ การดึงรูปภาพมาใช้งาน การพิมพ์เอกสาร HTML ออกทางเครื่องพิมพ์ การส่งจดหมาย (E - Mail) และความสามารถด้านอื่นๆ อีกมากมาย ทำให้เราสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ง่าย และสนุกสนาน โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ตัวแรกสุดถูกสร้างขึ้นที่สถาบันเซิร์นในปีเดียวกับที่มีการสร้างไฮเปอร์เท็กซ์โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ยอดนิยมไม่ว่าจะเป็น Cello, Netscape Navigator, NCSA Mosaic หรือ MS Internet Explorer ต่างก็ทำให้โลกของการสื่อสารเป็นไปได้โดยสะดวกและง่ายดาย มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาโปรแกรมใช้งานบนอินเทอร์เน็ตให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและกว้างขวางยิ่งขึ้นปัจจุบันมีการนำเอาโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มาใช้งานกันมากขึ้น นอกเหนือจากความสามารถในการแสดงผลแบบเท็กซ์แล้วยังรวมเอาคุณสมบัติทั้งภาพและเสียงเข้าไปด้วย มีอยู่ด้วยกันหลายโปรแกรมแต่โปรแกรมที่จะขอแนะนำให้รู้จักนี้ ได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานกันมาก สามารถจัดหามาใช้งานได้ง่ายและสิ่งสำคัญ โปรแกรมเหล่านี้ได้จัดทำเป็นเวอร์ชันสำหรับแจกฟรีให้ผู้ใช้ไปทดลองใช้งานก่อน ถ้ามีคุณภาพดีและพึงพอใจจึงค่อยซื้อในภายหลัง ซึ่งได้แก่

### 2.9.1 โปรแกรม NCSA MOSAIC

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์รุ่นแรกที่ถูกสร้างขึ้นมาทำหน้าที่ได้เพียงแต่การเชื่อมโยงข้อมูลเอกสารเท่านั้น ยังไม่สามารถที่จะแสดงข้อมูลในรูปแบบอื่นได้ จวบจนกระทั่ง National Center for Supercomputing Application (NCSA) ที่เออร์บานา แคมเปญ มลรัฐอิลลินอยส์ ได้สร้างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่มีชื่อว่า MOSAIC ขึ้นในปี ค.ศ. 1993 โปรแกรม MOSAIC ถูกสร้างขึ้นเพื่อทำการปฏิวัติรูปแบบการแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์ทุกตัวที่มีอยู่ขณะนั้น เพราะในขณะที่โปรแกรมอื่นเชื่อมโยงข้อมูลได้แต่ตัวอักษรเพียงอย่างเดียวแต่ MOSAIC นอกจากจะเชื่อมโยงข้อมูลแบบตัวอักษร (Text) เหมือนกับโปรแกรมอื่นทั่วไปได้แล้ว ยังมีความสามารถในการแสดงผลแบบรูปภาพ (Graphics) เสียง (Audio) และภาพยนตร์ (Movie) ทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) ได้อย่างรวดเร็ว มีความเป็นมิตรกับผู้ใช้ (User Friendly) ด้วยความสามารถที่มีอยู่ทำให้ MOSAIC ได้รับความนิยมนิยมมีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก โปรแกรม MOSAIC นอกจากจะทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม (Windows, Macintosh, X window) แล้วยังได้เพิ่มความสามารถในการติดต่อกับเว็บเพจในด้านอื่นๆ อีก ไม่ว่าจะเป็น E- Mail, Gopher, FTP, User News รวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งเป็นผลทำให้การใช้งานบนอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้ง่ายกว่ายุคก่อนหน้านั้นมากสิ่งใดที่มีผู้นิยมมากก็มักจะมีผู้ทำของเลียนแบบหรือพัฒนาออกไปในรูปแบบอื่นๆ ให้ดียิ่งขึ้นใช้งานได้ง่ายขึ้น ปัจจุบันได้มีบริษัทต่างๆ นำเอาโปรแกรม MOSAIC ไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น มีขีดความสามารถสูงขึ้นทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้นถือได้ว่าเป็นแบบมาตรฐานที่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์รุ่นต่อมามีความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นเดียวกับ MOSAIC เป็นอย่างน้อย ไม่ว่าจะเป็น ENHANCE MOSAIC, AIR MOSAIC, Internet Explorer และอีกหลายโปรแกรม แต่ละโปรแกรมต่างก็ยึดถือเอา MOSAIC ของ NCSA เป็นพื้นฐานในการพัฒนา จึงนิยมเรียก MOSAIC ประเภทนี้ว่าเป็น NCSA MOSAIC (NCSA ได้พัฒนาโปรแกรมชื่อ NCSA MOSAIC ออกมาจำหน่ายเช่นกัน การเลือกนำมาใช้งานจึงควรพิจารณาอย่าให้เกิดความสับสนในชื่อและประเภท) แม้แต่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ยอดนิยมอย่าง Netscape Navigator และ MS Internet Explorer ต่างก็มีวิวัฒนาการมาจาก MOSAIC ด้วยเช่นกัน

## 2.9.2 โปรแกรม NETSCAPE NAVIGATOR

หลังจาก MOSAIC ครอบคลุมนักเว็บเบราว์เซอร์ได้ไม่นานก็มีมือดีขอทำชิงตำแหน่งผู้นำบุคคลนั้นคือ “มาร์ค แอนเฟรสเซน” (Marc Anffressen) บัณฑิตหนุ่มจากมหาวิทยาลัยฮิลลินอยส์แม้ว่าจะเป็นบัณฑิตใหม่ที่เพิ่งจบการศึกษาเท่านั้นและมีอายุเพียง 23 ปี แต่ชื่อเสียงของมาร์คนั้นไม่ใช่ของใหม่สำหรับวงการอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เนื่องจากเขาผู้นี้ร่วมมือกับ “อิริค บีนา” (Eric Bena) โปรแกรมเมอร์ของ NCSA พัฒนาโปรแกรม MOSAIC ที่ล้อเลียนตัวเองหลังจากจบการศึกษาแล้ว มาร์ค ร่วมมือกับ เจมส์ เอช คลาร์ก (James H. Clark) อดีตประธานกรรมการ บริษัท ซิลิคอนกราฟิกส์ (Silicon Graphics Inc.) จัดตั้งบริษัทเพื่อพัฒนาเว็บเบราว์เซอร์ของตัวเองชื่อว่า MOSAIC Communications Corporation ในปี ค.ศ. 1994 ตามชื่อผลิตภัณฑ์ที่เขาสร้าง เนื่องจาก MOSAIC ที่เขาสร้างขึ้นมาได้รับความนิยมมาก และในปีเดียวกันได้เปลี่ยนชื่อโปรแกรม MOSAIC เป็น Netscape Navigator และเปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น Netscape Communication Corporation อีกด้วย

Netscape Communication Corporation จัดได้ว่าเป็นบริษัทที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุดในประวัติศาสตร์คอมพิวเตอร์ 18 เดือนหลังจากเริ่มดำเนินการในวันที่ 4 เมษายน ค.ศ. 1994 กลับมีผลการดำเนินการเทียบเท่ากับ Microsoft Corp. ยักษ์ใหญ่ของวงการคอมพิวเตอร์ที่ใช้เวลาถึง 12 ปีทีเดียวโปรแกรม Netscape Navigator หรือที่นิยมเรียกสั้นๆ ว่า Netscape จัดได้ว่าเป็นสุดยอดแห่งเว็บเบราว์เซอร์ในยุคปัจจุบันเพียงตัวเดียวเท่านั้น สัญลักษณ์ตัว N บนลูกโลกและมีดาวตกวิ่งผ่านในขณะที่กำลังเรียกเว็บเพจขึ้นมาทำงานนั้น เป็นภาพที่ติดตาผู้ใช้ทั่วโลกมาก เพียงเริ่มแรกโปรแกรม Netscape ก็ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ประมาณกันว่าเวลาเพียงปีเดียวเท่านั้น มีผู้หันมาใช้โปรแกรมนี้กว่า 80 เปอร์เซนต์แล้ว แม้ในปัจจุบันก็ยังมีจำนวนผู้ใช้เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โปรแกรม Netscape ได้ปรับปรุงคุณสมบัติที่สอดคล้องกับหลายของ MOSAIC และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น มีความเร็วในการแสดงผลที่สูงกว่า ลูกเล่นมากกว่า มีระบบการช่วยเหลือที่ยอดเยี่ยมมีโปรแกรมสนับสนุน (Plug-in) มากมาย มีการเรียกใช้เมาส์ปุ่มขวาที่ทำให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้นมีความสามารถที่ครอบคลุมการใช้งานประเภทต่างๆ มากมาย จึงได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วจุดเด่นของโปรแกรมที่ทำให้มีผู้ใช้งานกันมากคือมีการพัฒนาโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง มีสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากมาย ภาษา HTML ที่ใช้กับ โปรแกรม Netscape ก็แตกต่างจากมาตรฐานทั่วไปของ HTML 2.0 แม้ว่าแรกๆ จะถูกตำหนิจากบริษัทต่างๆ แต่เพราะความที่ NETSCAPE เป็นที่นิยมมาก ทำอะไรไปก็ดูดีไปหมด ผลก็คือได้มีการพัฒนาภาษา HTML ขึ้นมาใหม่ ทำให้เกิด HTML 3.0 และ HTML 3.2+ ที่มีความสามารถที่มากขึ้น ที่พิเศษเหนือกว่าโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์อื่นก็คือ มี เวอร์ชันสำหรับการทดลองใช้แจกฟรีอีกด้วย ผู้ที่สนใจรับทราบข่าวสารข้อมูล และทดลองโปรแกรม เวอร์ชันใหม่ของ Netscape สามารถเข้าไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.Netscape.com](http://www.Netscape.com) โปรแกรม Netscape เป็นโปรแกรมที่พัฒนารวดเร็วมากที่สุด โปรแกรมหนึ่ง เกือบทุกครั้งที่มีการเข้าไปเยี่ยมชม เว็บไซต์ของ Netscape มักจะพบว่ามีการเกี่ยวข้องกับความเร็วในการแสดงผลของผลิตภัณฑ์นี้ รวมถึงโปรแกรมสนับสนุน (Plug-in) อื่นๆ ในแต่ละสัปดาห์จะมีการอัปเดตหรือเปิดให้ผู้ใช้ทำการอัปเดตโปรแกรมใหม่กันอยู่เสมอปัจจุบันโปรแกรม Netscape ได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็นรุ่นที่ 4.0 แล้ว โดยตั้งแต่เวอร์ชัน 2.0 เป็นต้นมาจะมีเวอร์ชันแบบ 32 บิต ที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows 95 ด้วย นอกจากนี้ใน เวอร์ชันที่ 2.02 ยังได้สนับสนุนภาษา JAVA และ JavaScript ด้วย

JAVA เป็นมากกว่าภาษาสำหรับการสร้างเอกสารเพียงอย่างเดียวเช่นภาษา HTML เพราะ JAVA เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับการเขียนโปรแกรมเช่นเดียวกับภาษา C++ (ทั้ง JAVA และ C++ มีฟังก์ชันสำหรับการสร้างคำสั่งและแสดงผลและอื่นๆ นิยมนำเอาจาวามาเสริมแต่งเว็บเพจให้มี ความสามารถยิ่งขึ้น จะเขียน JavaScript แทรกไว้เป็นส่วนหนึ่งของไฟล์ HTML หรือฝัง JAVA Applet ไว้ในเอกสารเพื่อออกแสดงผลใน Netscape ได้ทันทีภาษาจาวา (JAVA Language) เป็นผลิตภัณฑ์ของ บริษัท Sun Microsystem เป็นภาษาสำหรับชาวอินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริง เพราะได้รับการออกแบบให้มาทำลายข้อจำกัดต่างๆ ทางด้าน Programming ที่มาขวางกั้นการทำงานของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต JAVA เป็นภาษาทันสมัยถูกออกแบบให้ทำงานในแบบมัลติเทรด (Multithread) สามารถทำงานได้ หลายงานพร้อมกันโดยระบบไม่ติดขัดหรือเกิดการรบกวนกันการปรากฏตัวของ JAVA ทำให้เกิด จากเปลี่ยนแปลงบน WWW มากมาย ก่อนหน้านี้เว็บเพจแต่ละหน้าที่ได้พบเห็นเป็นเพียงภาพนิ่งที่ ไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆ แต่มาบัดนี้แต่ละเว็บเพจเริ่มมีการเคลื่อนไหว มีการสั่นพริ้วให้ได้ชื่นชม แล้ว ผลหนึ่งที่เกิดตามหลังจากกระแสความนิยมของอินเทอร์เน็ตคือเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบใหม่ที่ เรียกว่า “คอมพิวเตอร์เครือข่าย” (Network Computer หรือ NC) ซึ่งแนวคิดเบื้องต้นของ NC คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีแต่ตัวเครื่อง ใช้จอภาพของ TV ไม่มีฮาร์ดดิสก์ ไม่มีระบบปฏิบัติการ (OS) ไม่มีโปรแกรมใดๆ อยู่ในเครื่องเลย ใช้วิธีการดาวน์โหลดโปรแกรมจากศูนย์กลางเพื่อนำมาใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.9.3 โปรแกรม MICROSOFT INTERNET EXPLORER

จากการที่ Netscape ได้รับความนิยมมากและมีจำนวนผู้เข้าใช้บริการระบบอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นอย่างเป็นจำนวนทวีคูณ ทำให้เริ่มมีการมองว่าอินเทอร์เน็ตน่าจะเป็นแหล่งใหม่ในการลงทุนของบรรดาบริษัทใหญ่ๆ ในวงการคอมพิวเตอร์ต่างก็พากันพัฒนาโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์และโปรแกรมใช้งานบนอินเทอร์เน็ต แม้แต่ Microsoft Corp. เจ้าของผลิตภัณฑ์ OS ผูกขาดอย่าง DOS, Windows โปรแกรมประจำสำนักงานอย่าง Ms Office และอื่นๆอีกมากมาย โดย Microsoft ได้ออกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ 32 บิต เป็นของตัวเองขึ้นมาซึ่งมีชื่อว่า Internet Explorer ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 95 ที่ร้อนแรงที่สุดในยุคนี้ Internet Explorer ใช้ฐานของ NCSA MOSAIC ในการพัฒนาดังนั้นสำหรับผู้ที่เคยใช้โปรแกรม MOSAIC มาก่อน เมื่อมาใช้ Internet Explorer ก็สามารถใช้งานได้ทันที การแข่งขันในการที่จะเป็นผู้นำในวงการอินเทอร์เน็ตมีผลทำให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มีการพัฒนาขีดความสามารถจากรูปแบบเดิมไปมากไม่ว่าจะเป็นการทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหว (Motion) ภาพสามมิติ (3D) ความเหมือนจริงที่เป็นโลกเสมือน (Virtual Reality) และอื่นๆ อีกมาก โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ทั้งสามนี้ ต่างก็มีขีดความสามารถไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันมากนัก แต่ก็มีคุณสมบัติบางประการที่แตกต่างกัน บางคำสั่งสามารถแสดงผลได้ดีกับเว็บเบราว์เซอร์หนึ่งแต่อาจไม่สามารถแสดงผลได้ดีกับอีกเว็บเบราว์เซอร์หนึ่ง ดังนั้นการที่จะนำเอามาใช้งานจึงควรที่จะศึกษาคุณสมบัติของโปรแกรมแต่ละตัวให้ดี ว่าเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้งานตามที่ต้องการหรือไม่

### 2.9.4 ภาษา HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นรูปแบบหนึ่งของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) นิยมใช้กันทั่วไปบนอินเทอร์เน็ต เหมือนกับที่เราใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ DOS ซึ่งถูกตัดแยกออกมาจากโปรแกรมระบบปฏิบัติการ UNIX เช่นเดียวกับ HTML ซึ่งเป็นภาษาหลักสำหรับการสร้างโฮมเพจ แฟ้มเอกสาร HTML ที่สร้างขึ้นจะนำไปแสดงผลได้ด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น โปรแกรม Netscape Navigator หรือ MOSAIC HTML เป็นภาษาที่ง่ายต่อการเรียนรู้และการเขียน มีขีดความสามารถสูง และปัจจุบันภาษา HTML ได้ถูกกำหนดมาตรฐานมีขีดความสามารถสูงขึ้น มีองค์ประกอบในการสร้างฐานข้อมูลที่ดีขึ้น ลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ที่พบเห็นกันอยู่เสมอก็คือการใช้ระบบ Help บนวินโดวส์

### 2.9.5 หลักการทำงานของ HTML

การใช้บริการอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็น E-Mail, FTP, Gopher, Telnet หรือบริการอื่นๆ ต้องใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อภายในอันซับซ้อนของฮาร์ดแวร์ที่สามารถทำงานได้ด้วยโปรแกรมเฉพาะที่ทำงานบนอินเทอร์เน็ตเท่านั้น WWW แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็น Client และส่วนที่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Server เหมือนกับที่มีแบ่งกันในระบบเครือข่ายทั่วไป ทั้งสองส่วนจะถูกเชื่อมโยงถึงกันผ่านทาง อินเทอร์เน็ต โดยมี HTML เป็นส่วนขยายข้อมูลสำคัญ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ส่งข้อความร้องขอข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ HTML จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานอยู่ผ่าน โมเด็มหรืออุปกรณ์สื่อสาร ข้อมูลอื่นไปยังศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ตามโปรโตคอล (Protocol) ที่กำหนดไว้ผ่านทาง URLs (Uniform Resource Locators) และเมื่อข้อมูลเดินทางผ่านมาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ศูนย์บริการปลายทางที่ผู้ใช้ต้องการ ณ ที่นี้เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ฯ จะทำการอ่านข้อมูลที่ถูกส่งมาและจะทำงานตามคำสั่งที่กำหนดโดยอาจมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บเบราว์เซอร์อื่นอีก หลังจากจบสิ้นกระบวนการแล้วจะทำการจัดส่งข้อมูลคำตอบย้อนกลับมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานอยู่โปรแกรม เว็บเบราว์เซอร์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะแปลงสัญญาณคำสั่งและแสดงผลเป็นข้อความ รูปภาพ และเสียง HTML นอกจากใช้ในการสร้างฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตแล้ว ยังมีความสามารถ ทางด้านการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่นบนอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็น E-Mail, FTP, Gopher, Telnet หรือ News (ขึ้นอยู่กับชนิดของเว็บเบราว์เซอร์แต่ละชนิดว่ามีความสามารถหรือไม่) ทำให้สามารถเรียกใช้บริการเหล่านี้ได้ทันที ต่างจากขณะเมื่อเริ่มแรกที่มีการเปิดให้บริการ จะใช้บริการใดก็ต้องไปหาโปรแกรมที่ทำงานเฉพาะมาทำงาน ปัจจุบันเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการกันอยู่ทั่วทุกมุม โลกนั้น ข้อมูลที่บริการส่วนใหญ่ไม่เสียค่าบริการใดๆ เสียเพียงค่าโทรศัพท์เท่านั้น แต่ได้สาระข้อมูลมากมาย ด้วยความสามารถอันยอดเยี่ยมของ HTML ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ จะถูกนำมาแสดงตรงหน้าผู้ใช้โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลผ่านโปรโตคอล HTTP เป็นโปรโตคอลหลักทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้

## 2.10 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW)

### 2.10.1 ความหมาย เวิลด์ไวด์เว็บ

เวิลด์ไวด์เว็บ หรือ WWW หรือ W3 หรือเรียกกันสั้นๆ ว่า เว็บ (Web) เป็นรูปแบบหนึ่งของระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายข่าวสาร ใช้ค้นหาข้อมูลข่าวสารบนอินเทอร์เน็ตจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปยังแหล่งข้อมูลที่อยู่ห่างไกลออกไปให้มีความง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น WWW จะแสดงผลอยู่ในรูปแบบของเอกสารที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลชนิดหนึ่งทำหน้าที่รวบรวมข่าวสารข้อมูลที่อยู่กระจัดกระจายไปในที่ต่างๆ ทั่วโลกให้สามารถนำมาใช้งานได้เสมือนอยู่ในที่เดียวกันคล้ายกับเส้นใยแมงมุมที่ถักทอเส้นสายเชื่อมโยงกันไปมา แม้ว่าจะมีเส้นใยจำนวนมาก แต่ละเส้นจะถูกจัดวางทับกันมีจุดเชื่อมต่อที่ทำให้ตัวแมงมุมสามารถที่จะเดินทางไปยังจุดใดๆ บนเส้นใยเหล่านี้ได้ และนี่ก็เป็นที่มาของตัว “W” ตัวสุดท้ายก็คือเว็บ (Web) นั่นเองการให้บริการของอินเทอร์เน็ตแบบ WWW เป็นระบบงานที่ทรงพลังมากในยุคปัจจุบันทำให้ระบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลกโดยแท้จริงสาเหตุที่บริการแบบ WWW ได้รับความนิยมมากที่สุดก็เนื่องจาก WWW สามารถให้บริการข้อมูลได้ทั้งในแบบข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้ข้อมูลที่นำมาแสดง มีความน่าสนใจยิ่งขึ้นเป็นอันมากการค้นหาข้อมูลแบบ WWW จะมีการเชื่อมโยงข้อมูลตามเส้นทางที่กำหนดไว้เรียกว่า Links โดยในแต่ละจุดเชื่อมโยง จะมีเส้นทางเดินไปยังจุดต่อไปติดกันอยู่เป็นระยะในรูปแบบของข้อความ หรือ รูปภาพ ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเดินทางต่อไปยังจุดหมายใดก็ได้ และที่นั่นผู้ใช้พบว่ายังมีทางเดินไปถึงจุดหมายอื่นได้อีก ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลอื่นที่ได้รับ รายละเอียดมากยิ่งขึ้น แต่ก็ขึ้นอยู่กับผู้ใช้เองว่าต้องการที่จะเดินทางต่อไปอีก หรือหยุดการเดินทางเพียงเท่านั้นหลายครั้งที่เรากำลังค้นหาข้อมูลอยู่ที่ห้องสมุดภายในประเทศไทย แต่ปรากฏว่าข้อมูลนั้นได้เชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลในต่างประเทศอีกหลายประเทศ การเข้าไปใช้งานในอินเทอร์เน็ตแบบ WWW บ่อยครั้งทำให้เรามีความรู้สึกเสมือนได้เดินทางท่องเที่ยวไปยังประเทศ

### 2.10.2 คำนิยามที่เกี่ยวข้องกับเว็ลด์ไวด์เว็บ

เว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นระบบสืบค้นข้อมูลแบบไฮแมงมุม (Web) โดยการเชื่อมโยงและโอนย้ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่เรียกว่า เว็ลด์ไวด์เว็บเซิร์ฟเวอร์ (www Server) ข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นข้อมูลชนิดข้อความ รูปภาพ และเสียง ดังนั้นเว็ลด์ไวด์เว็บจึงประกอบด้วยนิยามต่าง ๆ ดังอธิบายไว้ในหัวข้อต่อไปนี้

### 2.10.3 แหล่งกำเนิดคำนิยามของเว็ลด์ไวด์เว็บ

ระบบเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นระบบสืบค้นหาข้อมูลที่ได้รับการประดิษฐ์คิดค้นขึ้นเมื่อปี 2533 โดย ทีม เบิร์นเนอร์ส-ลี (Tim Berners-Lee) และ โรเบิร์ต ไกล์เลีย (Robert-Caillau) สองนักวิทยาศาสตร์ของสถาบัน เซิร์น (CERN) ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์แห่งยุโรปที่ตั้งอยู่ที่นครเจนีวา ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ การริเริ่มประดิษฐ์โปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูล ในเว็ลด์ไวด์เว็บโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถสื่อสารได้หลายแบบ ได้แก่ ข้อมูลกราฟฟิกส์ที่มีทั้งรูปภาพ และข้อมูลไฟล์ ข้อมูลเสียง และไฟล์ข้อมูล วิดีโอ เป็นต้น

### 2.10.4 เว็ลด์ไวด์เว็บเซิร์ฟเวอร์ (www Server)

เป็นแหล่งข้อมูลในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บหรือหมายถึงคอมพิวเตอร์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์ของข้อมูลที่เรียกว่า ข้อมูลเอชทีเอ็มแอล ตัวอย่างรายชื่อของเซิร์ฟเวอร์ได้แสดงดังตารางที่

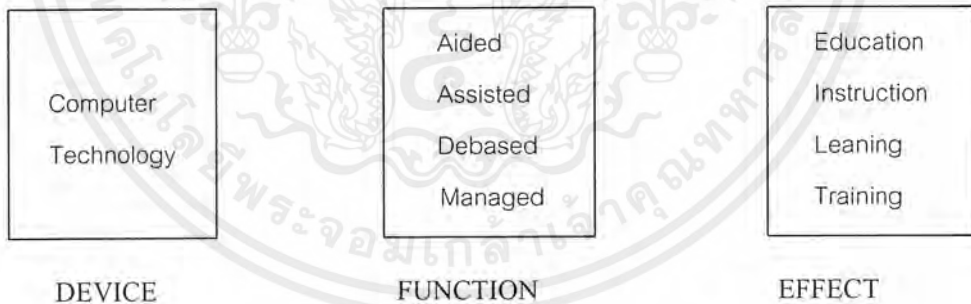
## ตารางที่ 2.2 รายชื่อเว็ลด์ไวด์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สำคัญ

เว็ลด์ไวด์เว็บเซิร์ฟเวอร์	สถานที่
<a href="http://www.law.cornell.edu">www.law.cornell.edu</a>	สถาบันกฎหมายคอร์เนลล์ ประเทศสหรัฐอเมริกา
<a href="http://www.ncsa.uiuc.edu">www.ncsa.uiuc.edu</a>	ศูนย์คอมพิวเตอร์ประยุกต์แห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา
<a href="http://www.uiuc.edu">www.uiuc.edu</a>	มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา
<a href="http://www.cern.ch">www.cern.ch</a>	สถาบันเซิร์น ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

### 2.11 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นคำศัพท์เดิมที่นิยมใช้ในสหรัฐอเมริกามีความหมายว่า การสอนโดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน แต่ปัจจุบันมีผู้นิยมใช้ คำว่า CBT (Computer Based Teaching หรือ Computer Based Training) มากกว่า ความหมายก็คือ การสอนหรือการฝึกอบรมโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก

นอกจากนี้ยังมีคำอื่น ๆ ที่กำหนดขึ้นมาอีก ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย 3 ส่วน ๆ ได้แก่ เครื่องมือ (Device) หน้าที่ (Function) และผลที่เกิด (Effect) ซึ่งสรุปได้ดังรูป 2.1



รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงตรงกับคำต่อไปนี้

- (Computer Assisted Instruction หรือ Computer Aided Instruction : CAI)
- (Computer Based Teaching หรือ Computer Based Training : CBT)
- (Computer Based Education : CBE)
- (Computer Managed Instruction : CMI)
- (Computer Managed Learning : CML)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับประเทศไทยนั้นจะคุ้นเคยกับคำว่า CAI มากกว่าคำอื่น ๆ ส่วนภาษาไทยนั้น จะใช้คำว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, บทเรียนช่วยสอนด้านคอมพิวเตอร์, บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์, บทเรียนสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์, หรืออื่น ๆ

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ บทเรียนสำเร็จรูปที่นำเสนอเนื้อหา สื่อ กิจกรรม การตรวจปรับการประเมินผล และกระบวนการเกี่ยวกับการเรียนรู้อื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์

### 2.11.1 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งาน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในรูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนรายบุคคลทั้งในห้องเรียนของสถาบันการศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งานจึงเหมาะสมกับสถานการณ์ดังต่อไปนี้

1. ใช้เพื่อสอนแทนผู้สอนทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น การสอนแทนผู้สอนโดยตรง การสอนทบทวน การสอนเสริม เป็นต้น
2. ใช้กับเนื้อหาการสอนที่ซับซ้อน ไม่สามารถศึกษาได้จากของจริงโดยตรง เช่น การเปลี่ยนแปลงโมเลกุล
3. ใช้กับลักษณะงานที่อันตราย มีความเสี่ยงต่อความเสียหายสูง
4. ใช้ในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ โดยไม่ต้องเสียเวลาเริ่มงานเหมือนกับการฝึกอบรมแบบปกติ
5. ใช้กับเนื้อหาสาระที่ต้องการแสดงให้เห็นเป็นลำดับขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงทีละขั้น ๆ โดยการจำลองจากเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นเร็วเกินไปหรือช้าเกินไป
6. เพื่อคงความเป็นมาตรฐาน ทั้งหลักสูตรการสอน และการฝึกอบรมให้เหมือนกับทุกแห่ง

### 2.11.2 ลักษณะโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล ผู้เรียนแต่ละคนมักจะนั่งอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์เรียกโปรแกรมบทเรียนที่เตรียมไว้สำหรับการสอนวิชานั้น ๆ ขึ้นมาแสดงบนจอภาพและอ่านทำความเข้าใจได้ต่อกับบทเรียนตามการจัดการของบทเรียน จนจบบทเรียน

ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ จะประกอบไปด้วยสาระสำคัญดังนี้

1. การสนับสนุนการเรียนการสอนรายบุคคล
2. การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน
3. รูปแบบการนำเสนอบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดการบทเรียน
5. ประสิทธิภาพในการใช้งานบทเรียน

### 2.11.3 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย

1. ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ ตัวเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้เป็นทางผ่านของบทเรียน จะประกอบด้วย จอภาพ แป้นพิมพ์ เครื่องขับแผ่นดิสก์ เครื่องอ่าน CD-ROM ลำโพง และอื่น ๆ

2. ซอฟต์แวร์ ได้แก่ โปรแกรมที่ใช้สำหรับการจัดการและนำเสนอบทเรียนที่เรียกว่า Authoring System เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ออกแบบมาเพื่อออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรง เช่น Authorware, Icon Author, Tensor หรืออาจใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาบทเรียนก็ได้

### 2.11.4 ข้อได้เปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากผลการวิจัยในการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปได้ว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการสอนในห้องเรียน
2. ลดเวลาเรียนลง เมื่อเทียบกับการสอนในห้องเรียน
3. ผู้เรียนสนใจการเรียนมากขึ้นเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง โดยมีการโต้ตอบซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง
5. ผู้เรียนบทผู้ควบคุมบทเรียนด้วยตัวเอง นับตั้งแต่การจัดการจัดบทเรียนเลือกกิจกรรมที่ตนถนัด จนถึงประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เสนอเนื้อหาได้รวดเร็วจับใจ เก็บเนื้อหาไว้ได้มากกว่าเสนอรูปภาพที่เคลื่อนไหวซับซ้อน และมีเสียงประกอบได้
7. สามารถนำไปเรียนในสถานที่ต่าง ๆ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

### 2.11.5 ข้อเสียเปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อเสียเปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนปกติ จำแนกออกเป็น 4 ประเด็น ได้ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องลงทุนค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
2. ผู้เชี่ยวชาญต้องจัดเตรียมผู้เชี่ยวชาญทุก ๆ ด้านมาระดมความคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งด้านหลักสูตร, การเรียนการสอน, สื่อการสอน, การวัดและการประเมินผล, และด้านการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระยะเวลาในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องใช้เวลามากสำหรับ การพัฒนา การทดสอบ และการปรับปรุงบทเรียน
4. ความยากในการออกแบบ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องออกแบบให้ ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน มีทางเลือกที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความถนัดแตกต่างกันจึงเป็น การยากที่จะออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่มีความแตกต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

การออกแบบบทเรียนการสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการสอน การออกแบบและโครงสร้างโครงงานนี้เราใช้ ภาษา HTML, โปรแกรม FrontPage 98, โปรแกรม ImageStyler 1.0 และโปรแกรมช่วยสร้างภาพอื่น ๆ ในบทเรียนจะประกอบไปด้วยคำอธิบายและรูปภาพประกอบเพื่ออำนวยความสะดวก ส่วนแบบฝึกหัดก็จะมีแบบทดสอบ และมีแบบเฉลยไว้เพื่อตรวจคำตอบ ถ้าผู้เรียนสงสัยในบทเรียนก็สามารถฝากข้อความไว้กับกระดานฝากคำถามไว้ให้อาจารย์ผู้สอนตอบ และยังสามารเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย

#### 3.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและการสร้าง

##### 3.1.1 ทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ | Pentium 200MMx        |
| 2. หน่วยความจำ        | Ram 32 MB ขึ้นไป      |
| 3. Hard Disk          | 2.1 Gb                |
| 4. เมาส์ (Mouse)      | Genius                |
| 5. Sound Card         | Creative VIBRA128     |
| 6. ลำโพง              | Comep                 |
| 7. สแกนเนอร์          | Scanner Cannon BC4300 |

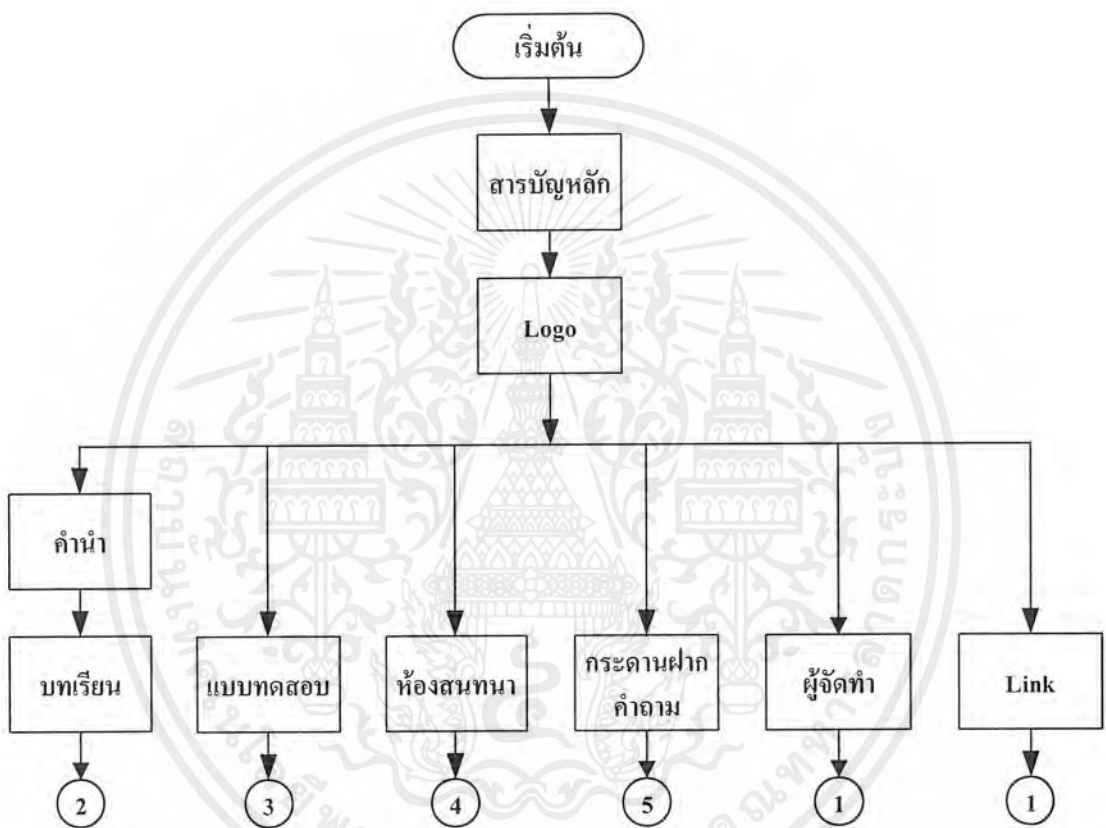
##### 3.1.2 ทางด้านซอฟต์แวร์ (Software)

1. โปรแกรม Image Styler 1.0
2. โปรแกรม FrontPage 98
3. โปรแกรม Photo Shop 5.02
4. โปรแกรม Gif Animation
5. โปรแกรม Netscape Navigator 1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

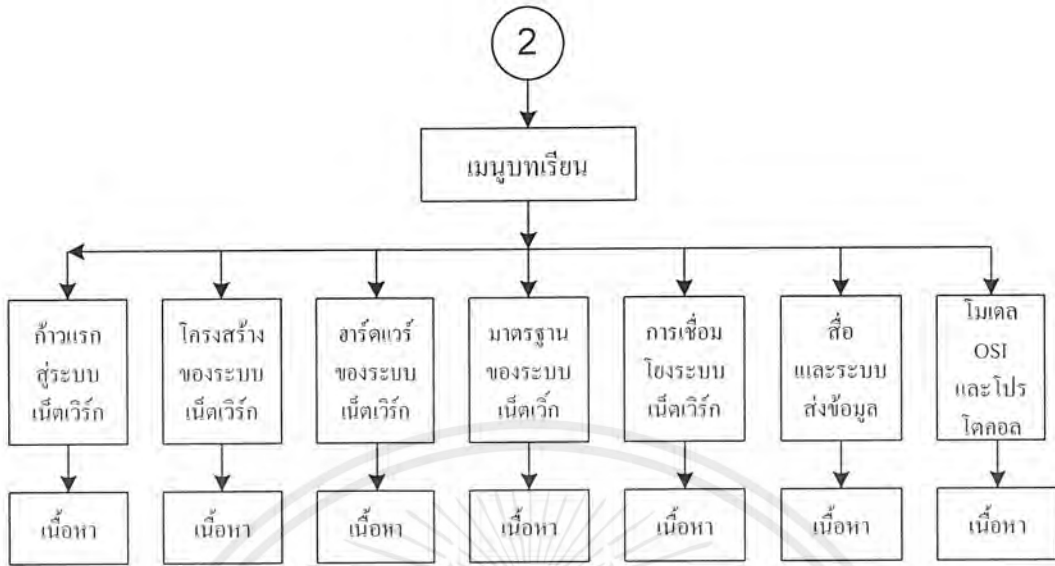
### 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

บทเรียนการสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย บทเรียน, แบบทดสอบ, กระดานฝากคำถาม, ห้องสนทนา, เชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงไปยังวิชาอื่น

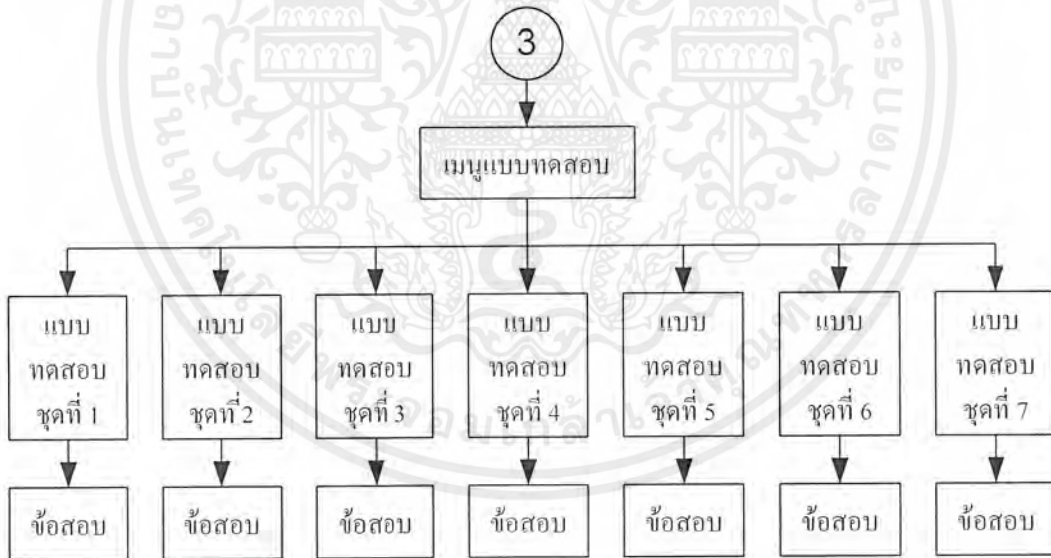


รูปที่ 3.1 ผังขั้นตอนการทำงานของบทเรียนการสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 (ต่อ) ผังขั้นตอนการทำงานของบทเรียนการสอนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต



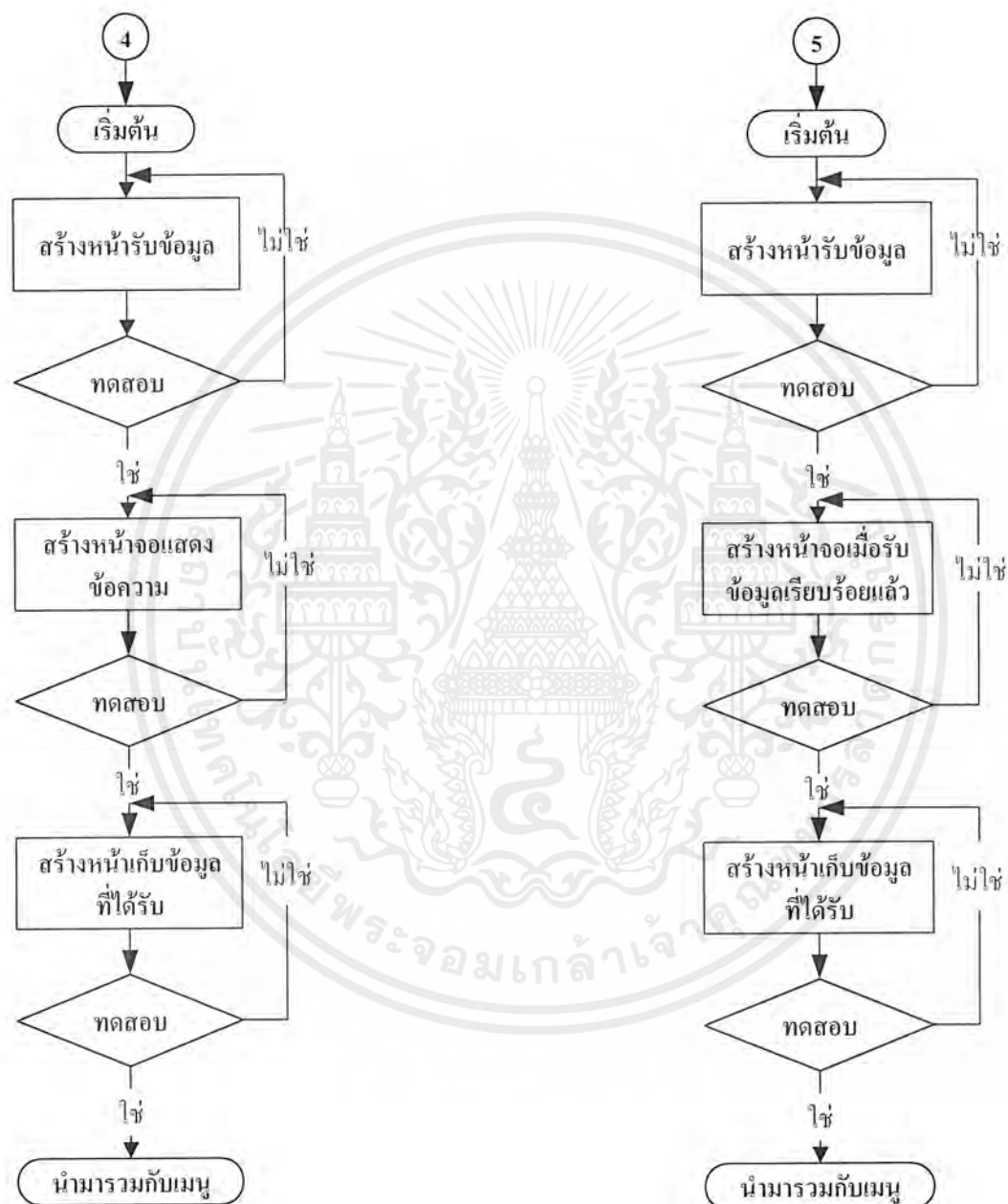
รูปที่ 3.1 (ต่อ) ผังขั้นตอนการทำงานของบทเรียนการสอนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

จากผังขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3.1 "ได้ออกแบบและสร้างส่วนต่าง ๆ ของผังการทำงานแต่ละส่วน โดยแยกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1 ผังขั้นตอนการสร้างกระดานฝากคำถามและห้องสนทนา

ผังขั้นตอนการสร้างกระดานฝากคำถามและห้องสนทนาเป็นดังรูปที่ 3.2



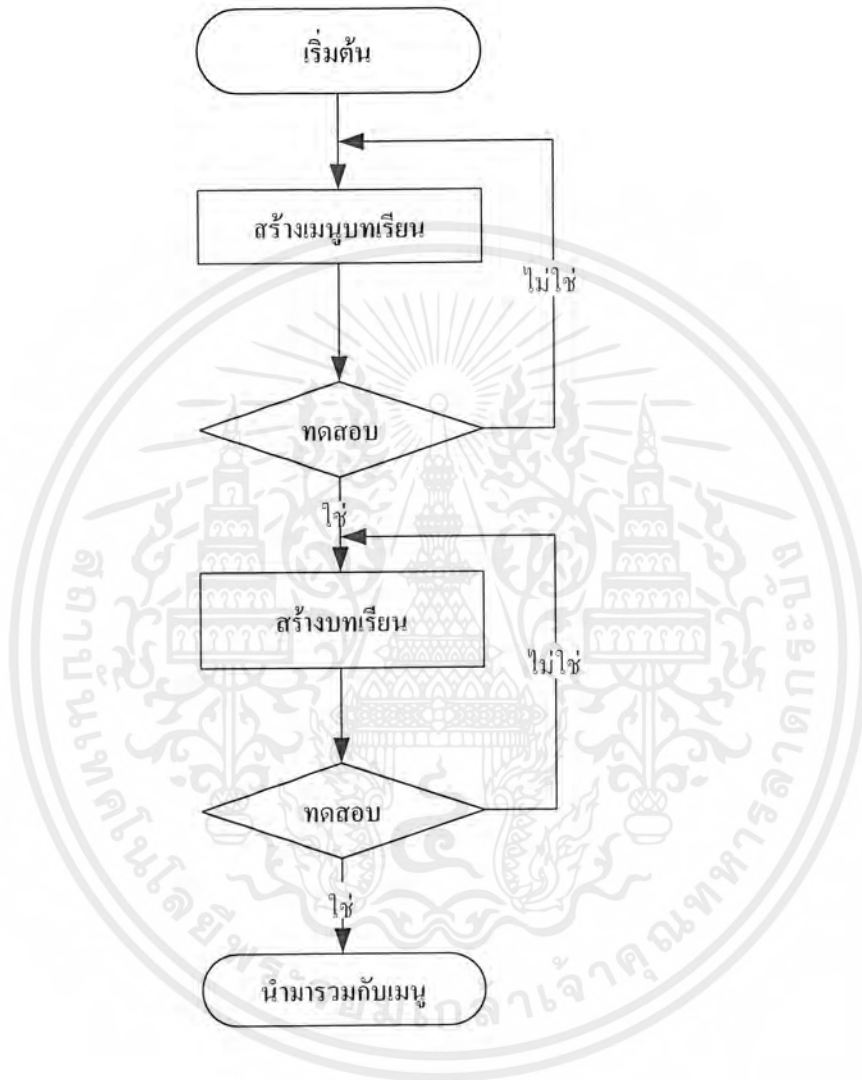
รูปที่ 3.2 (ก) ผังการสร้างห้องสนทนา

(ข) ผังการสร้างกระดานฝากคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 ผังขั้นตอนการสร้างบทเรียน

การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรม FrontPage 98 มีขั้นตอนการสร้างดังรูปที่ 3.3

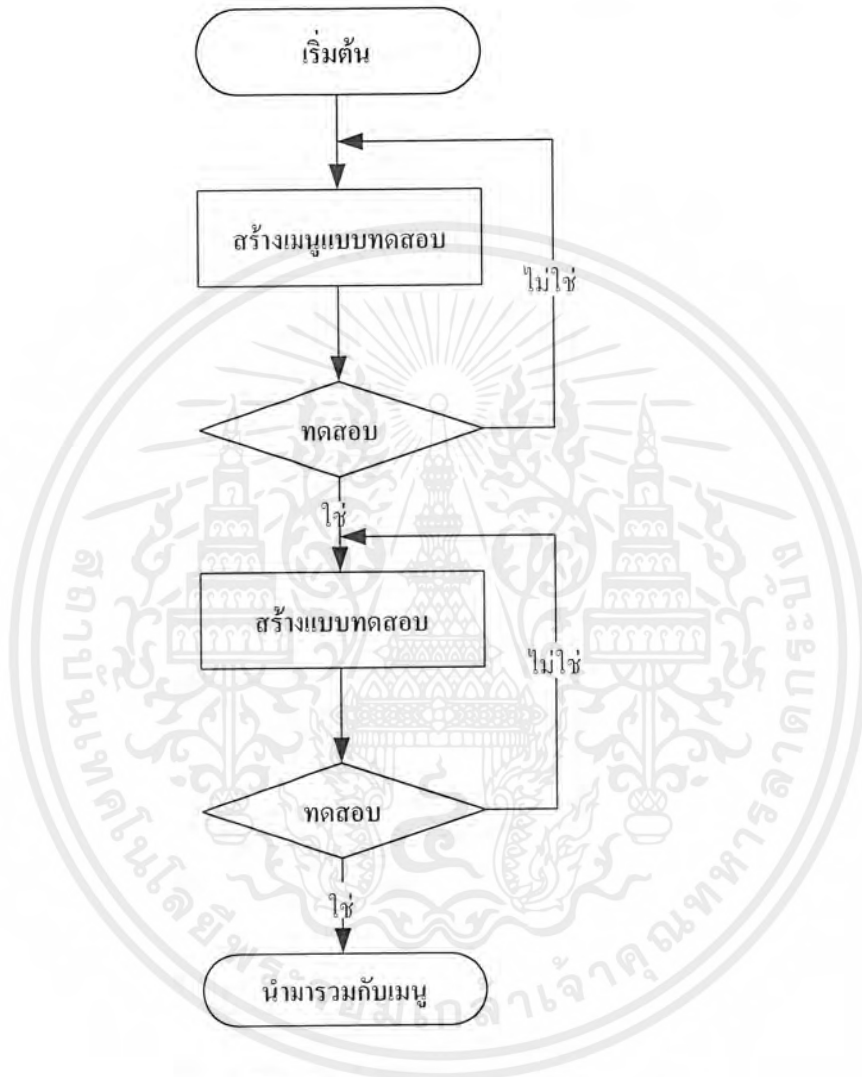


รูปที่ 3.3 ผังขั้นตอนการสร้างบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 ฟังก์ชันตอนการสร้างแบบทดสอบ

การสร้างแบบทดสอบด้วยโปรแกรม FrontPage 98 มีขั้นตอนการสร้างดังรูปที่ 3.4

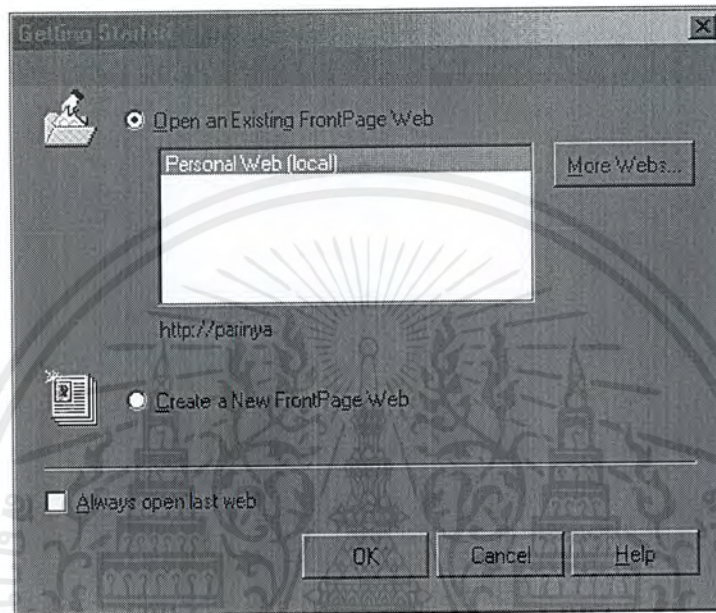


รูปที่ 3.4 ฟังก์ชันตอนการสร้างแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

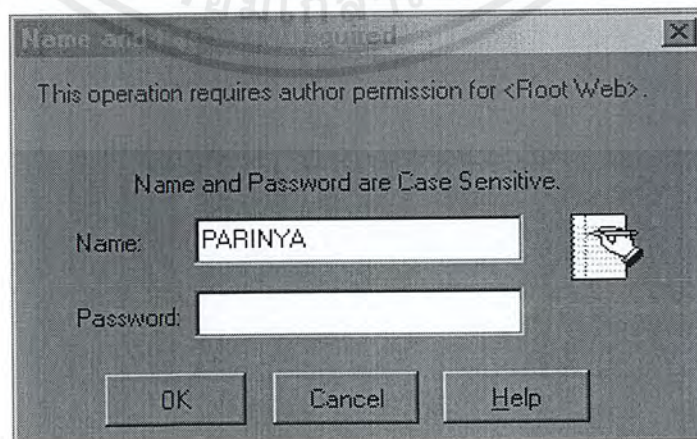
### 3.3 วิธีการสร้าง Web Page โดยใช้ FrontPage 98

1. เรียกโปรแกรม Microsoft Frontpage98 ขึ้นมา ดังรูปที่ 3.5
2. โปรแกรมจะถาม Web Page ที่เราจะทำการแก้ไข เราก็เลือกแล้วก็ตอบ OK



รูปที่ 3.5 การเลือก Web Page

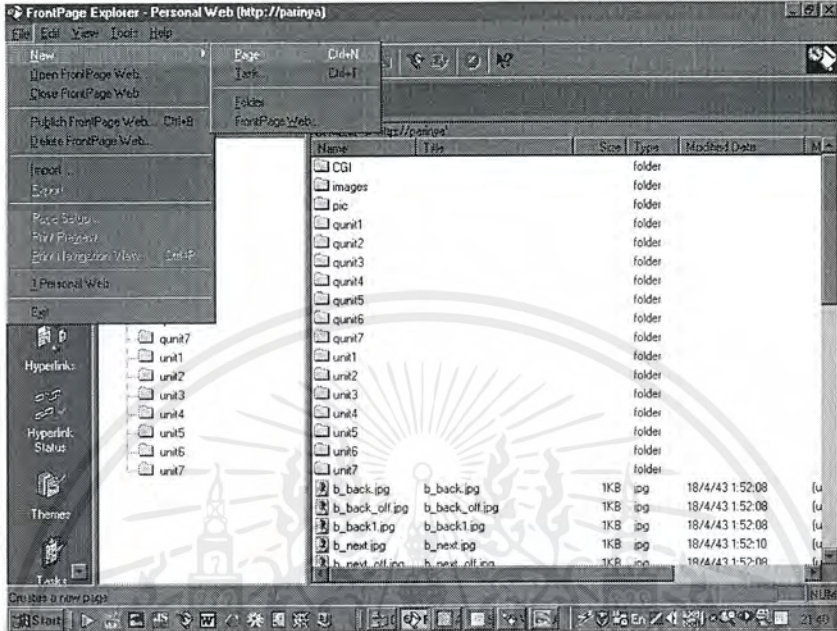
3. โปรแกรมจะถามถึงรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่การจัดการ Web Page ดังในรูปที่ 3.6 ใส่รหัสให้ถูกต้องแล้วตอบ OK



รูปที่ 3.6 การใส่รหัสผ่าน

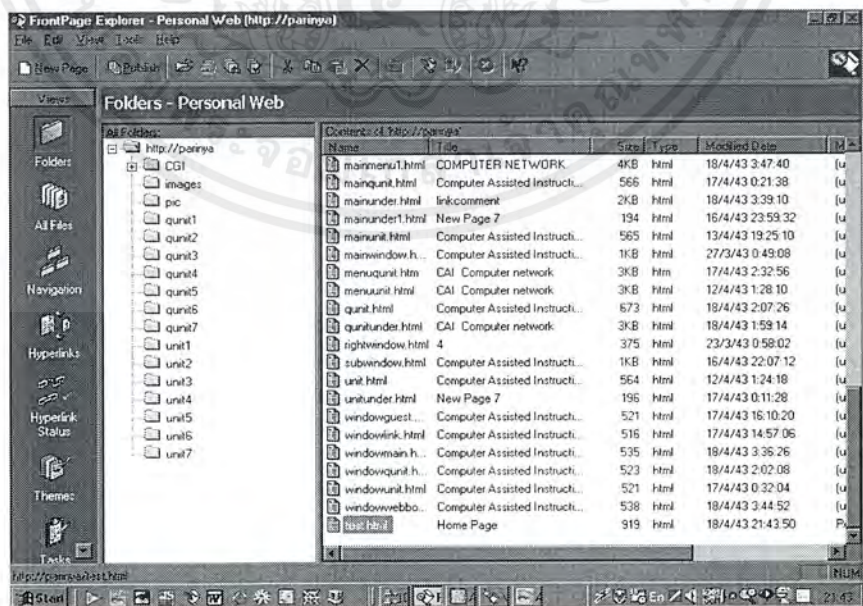
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. เลือกคำสั่ง File-New-Page หรือกด Ctrl-N ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 คำสั่งการสร้างไฟล์ Web Page ใหม่

#### 5. จะเกิด File งานขึ้นใหม่ ดังรูปที่ 3.8 ให้ตั้งชื่อ File โดยมีส่วนขยายเป็น HTML

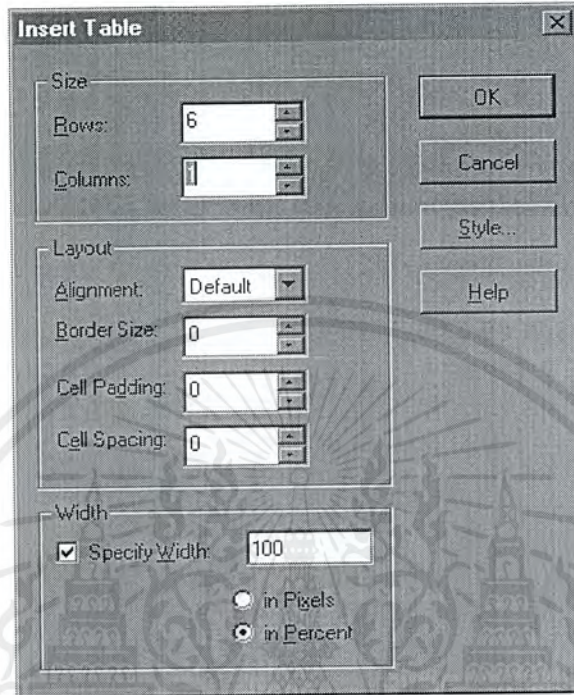


รูปที่ 3.8 การเกิดไฟล์งานขึ้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

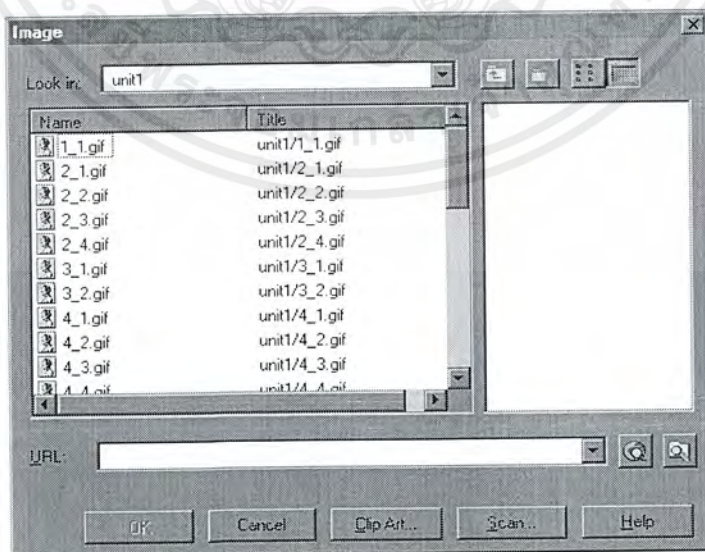


8. ทำการป้อนค่าต่าง ๆ ตามรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 ค่าจำนวนหลัก แถว ขนาด กรอบ ช่องว่าง และตำแหน่งการวางตาราง

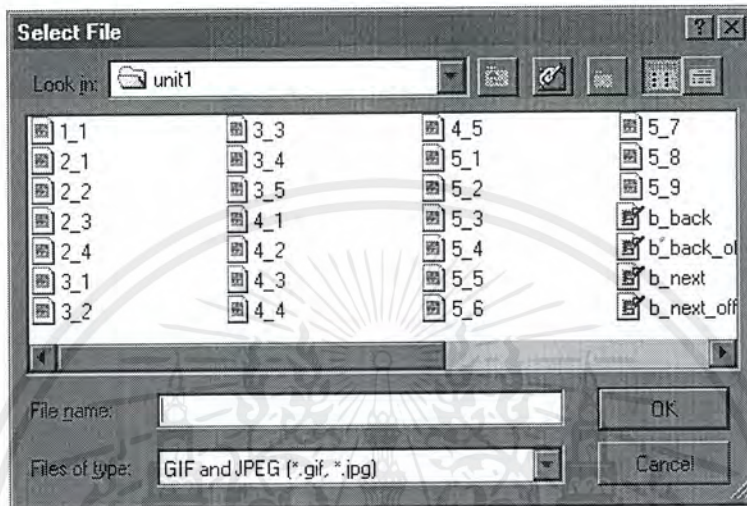
9. เลือกคำสั่ง Insert - Image จะปรากฏหน้าต่างรายชื่อไฟล์รูปภาพตามรูปที่



รูปที่ 3.12 หน้าต่างรายชื่อไฟล์รูปภาพ

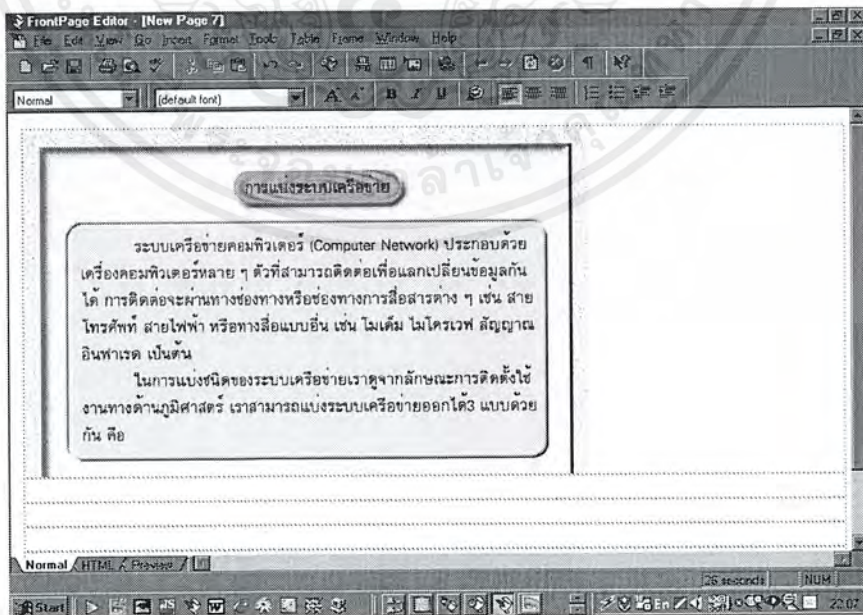
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. กดปุ่ม Select a File on your computer จะปรากฏหน้าต่างรายชื่อ File ในเครื่อง Computer ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 หน้าต่างรายชื่อไฟล์ในเครื่อง Computer

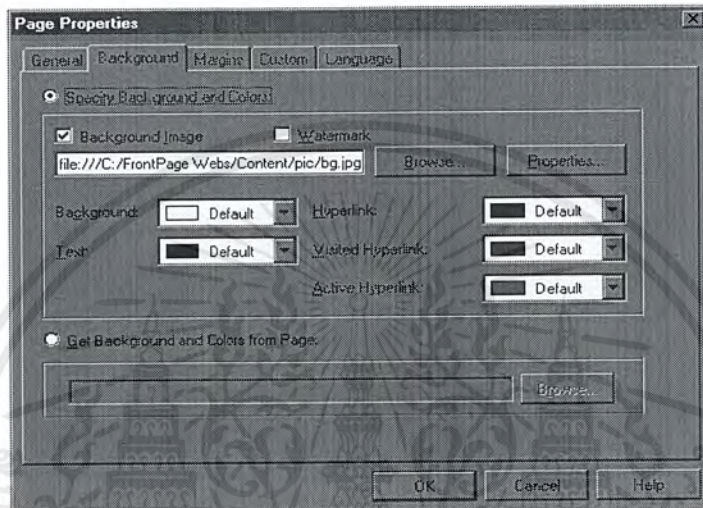
11. เลือก File ภาพหัวข้อเรื่องการแบ่งระบบเครือข่าย ดังรูปที่ 3.14



3.14 รูปที่เกิดจากการแทรกภาพ

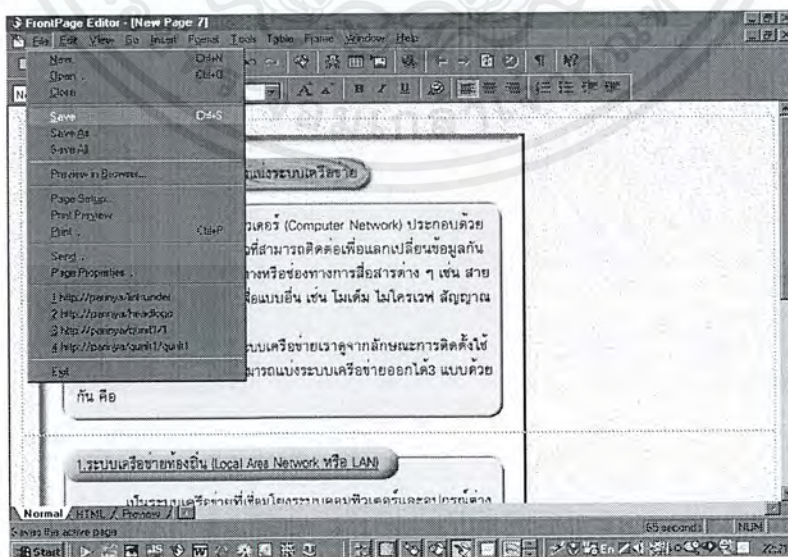
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. เปลี่ยนสีพื้นหลังของ web Page โดยใช้คำสั่ง File – Properties จะปรากฏหน้าต่างลักษณะของ Page เลือกที่ Background เลือก Background Image แล้วกดปุ่ม Browse เพื่อเลือกไฟล์รูปภาพ ดังรูปที่ 3.15 เลือกภาพเสร็จแล้วกด OK



รูปที่ 3.15 การกำหนดลักษณะรูปแบบพื้นหลังของ Web Page

13. ทำการบันทึก File งานที่เราสร้างขึ้น โดยเลือกคำสั่ง File – Save ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 การบันทึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมที่ 1 Source Code ของโปรแกรม 2.html

```

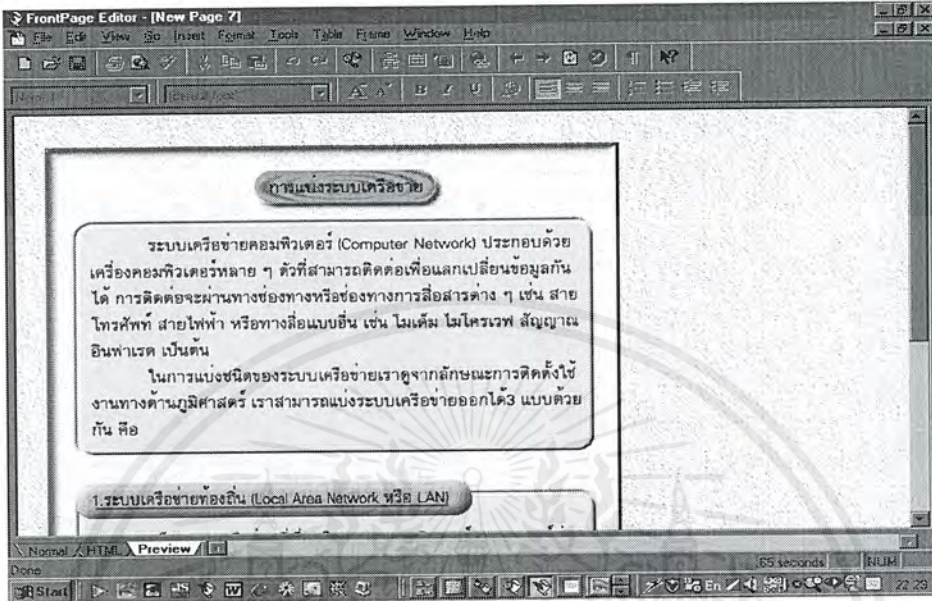
<html>

<head>
<title>New Page 3</title>
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 3.0">
</head>
<body BGCOLOR="#000000" topmargin="0" leftmargin="0" background="bg.jpg">
<div align="center"><center>
<table border="0" width="100%" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="100%" align="center"><p align="center"></td>
</tr>
<tr>
<td width="100%" align="center"><p align="center"></td>
</tr>
<tr>
<td width="100%" align="center"></td>
</tr>
<tr>
<td width="100%" align="center"></td>
</tr>
</table>
</center></div>
</body>
</html>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของการเขียนโปรแกรม 2.html จะได้ดังรูปที่ 3.17

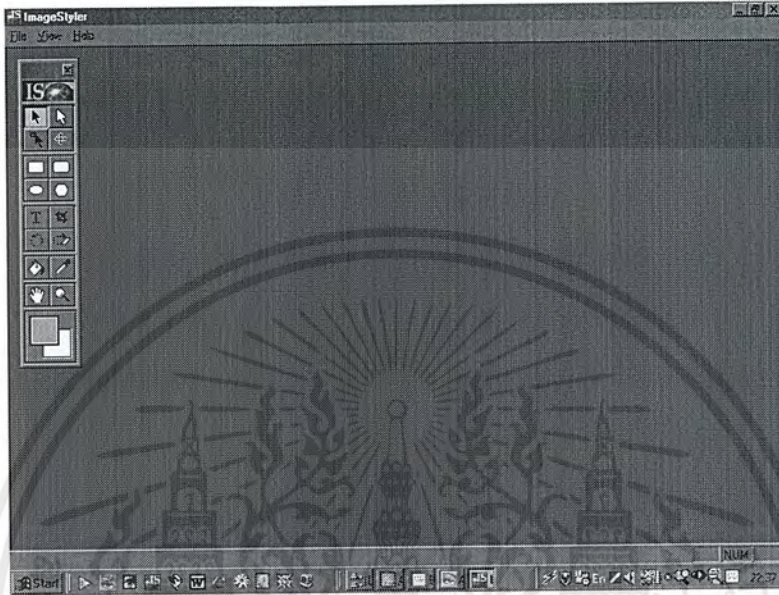


รูปที่ 3.17 โปรแกรมสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

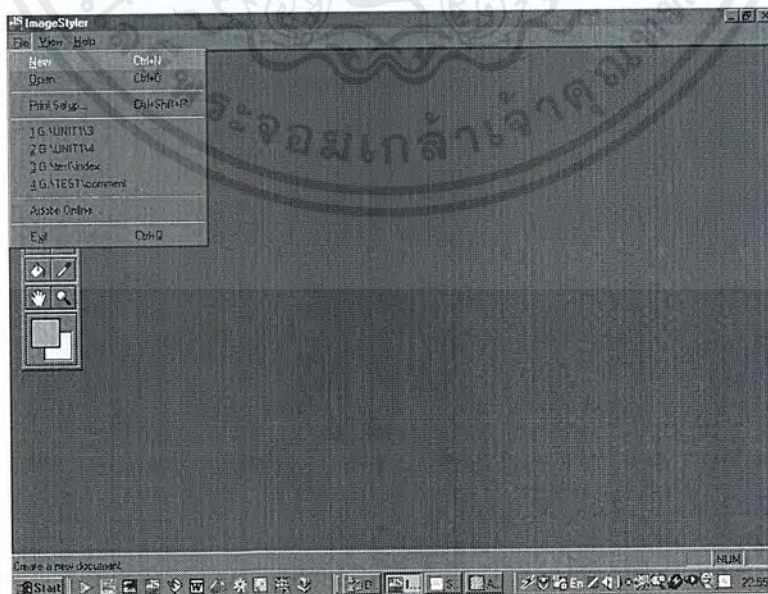
### 3.4 วิธีการสร้าง Web Page โดยใช้ Image Styler

1. เรียกโปรแกรม Image Styler ขึ้นมาดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 หน้าต่างโปรแกรม ImageStyler

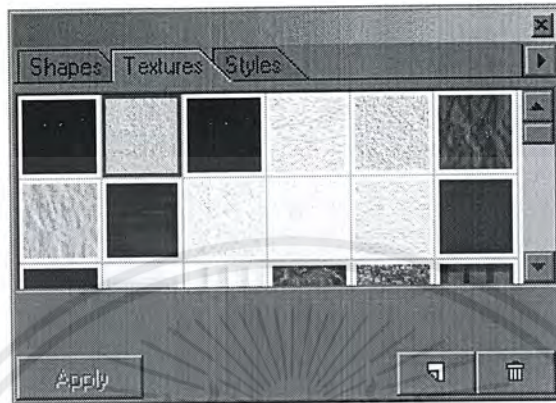
2. เลือกคำสั่ง File – New หรือกด Ctrl – N ดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 คำสั่งการสร้างไฟล์ใหม่

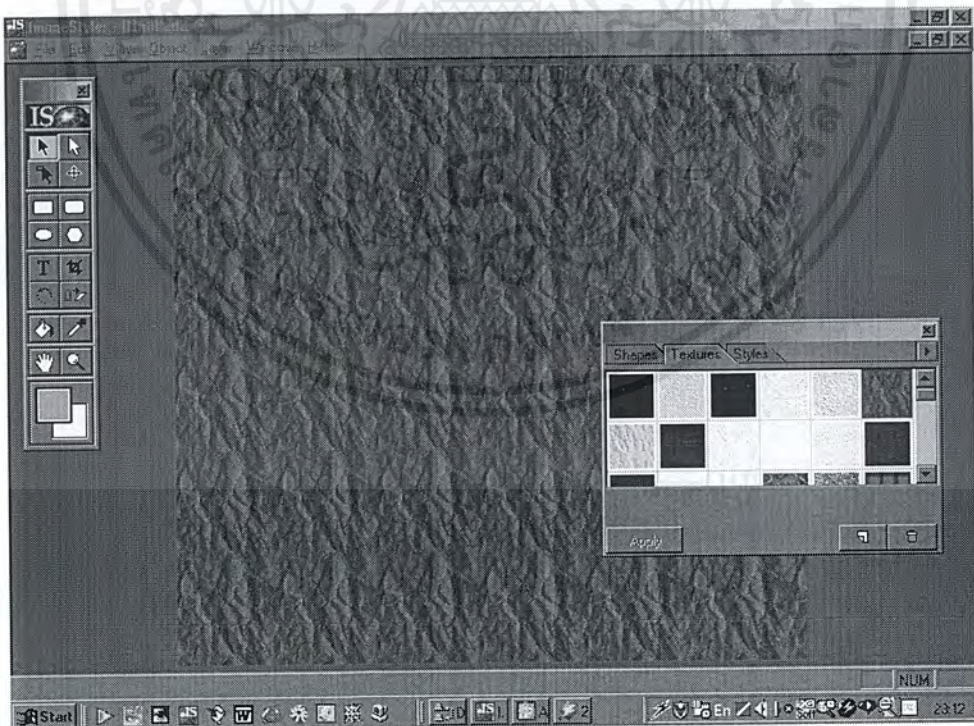
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำการเปิดพาเลตต์เพื่อเลือก Black Ground เลือกที่คำสั่ง Windows -Textures จะได้ หน้าต่างพาเลตต์ Textures ดังรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.20 หน้าต่างพาเลตต์ Texture

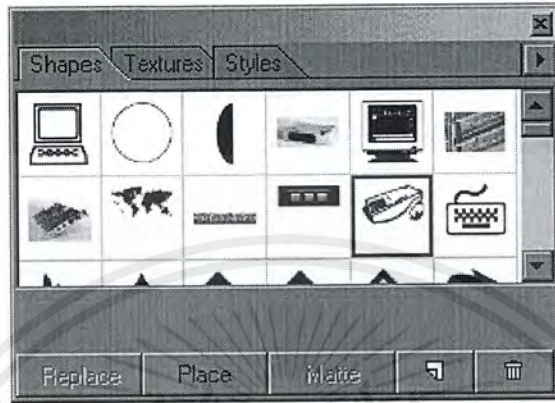
4. เลือก Black Ground ที่ต้องการ แล้วลากไปวางบน Web Page ดังรูปที่ 3.21



รูปที่ 3.21 ภาพที่เกิดขึ้นจากการเลือก Black Ground

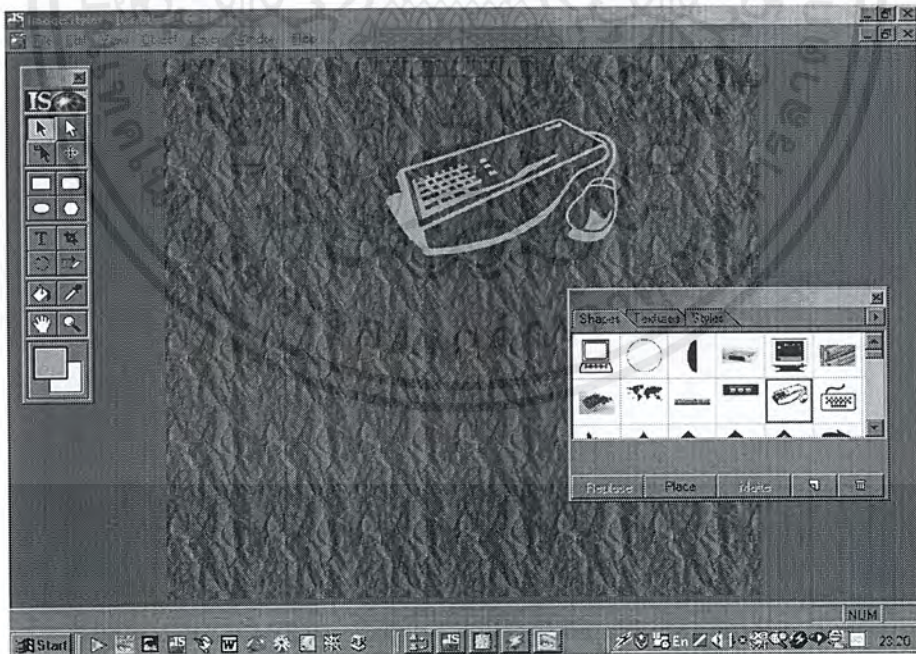
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทำการเปิดพาเลตต์ Shapes เพื่อวางรูปภาพลงบน Web Page เลือกที่คำสั่ง Windows - Shapes จะได้หน้าต่างพาเลตต์ Shapes ดังรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 หน้าต่างแสดงพาเลตต์ Shapes

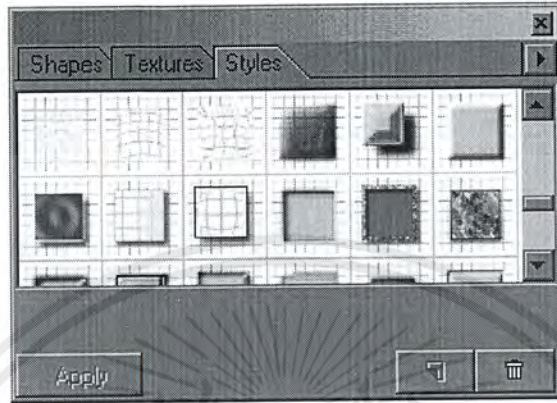
6. เลือกรูปภาพที่ต้องการ แล้วลากไปวางบน Web Page ดังรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.23 ภาพที่เกิดขึ้นจากการเลือกรูปภาพ

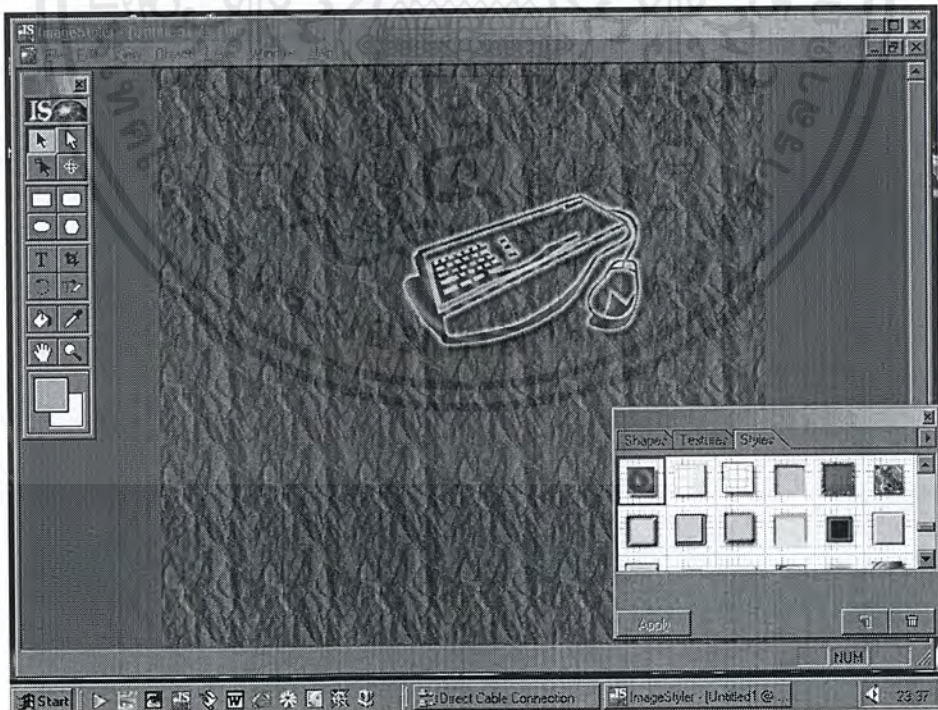
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ทำการเปิดพาเลตต์ Styles เพื่อวางรูปภาพลงบน Web Page เลือกที่คำสั่ง Windows – Shapes จะได้หน้าต่างพาเลตต์ Styles ดังรูปที่ 3.24



รูปที่ 3.24 หน้าต่างแสดงพาเลตต์ Styles

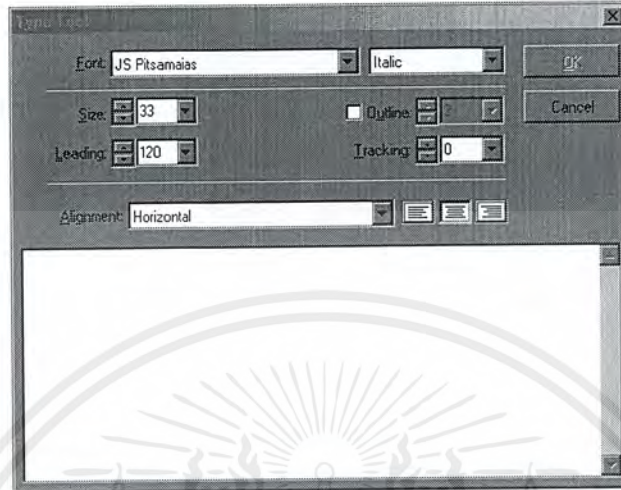
8. เลือก Styles ที่ต้องการ แล้วลากไปวางลงบนรูปภาพที่ต้องการใส่ Styles ดังรูปที่ 3.25



รูปที่ 3.25 ภาพที่เกิดขึ้นจากการใส่ Styles ลงบนรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คลิกที่ปุ่ม Type Tool (T) จะปรากฏหน้าต่าง Type Tool เพื่อพิมพ์ข้อความ ดังรูปที่ 3.26



รูปที่ 3.26 หน้าต่าง Type Tool

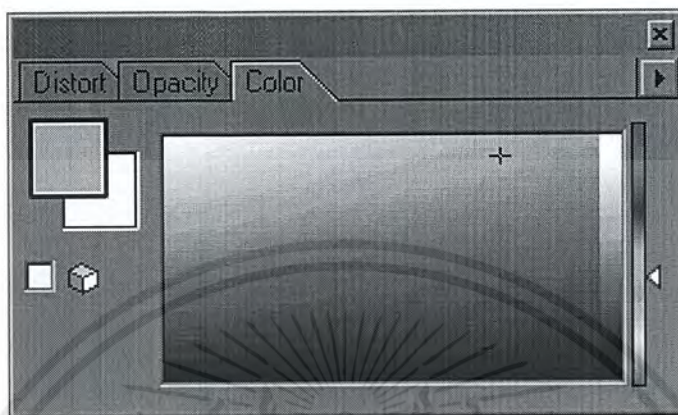
10. พิมพ์ข้อความลงในหน้าต่าง Type Tool กด OK ดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 แสดงผลที่ได้จากการพิมพ์ข้อความ

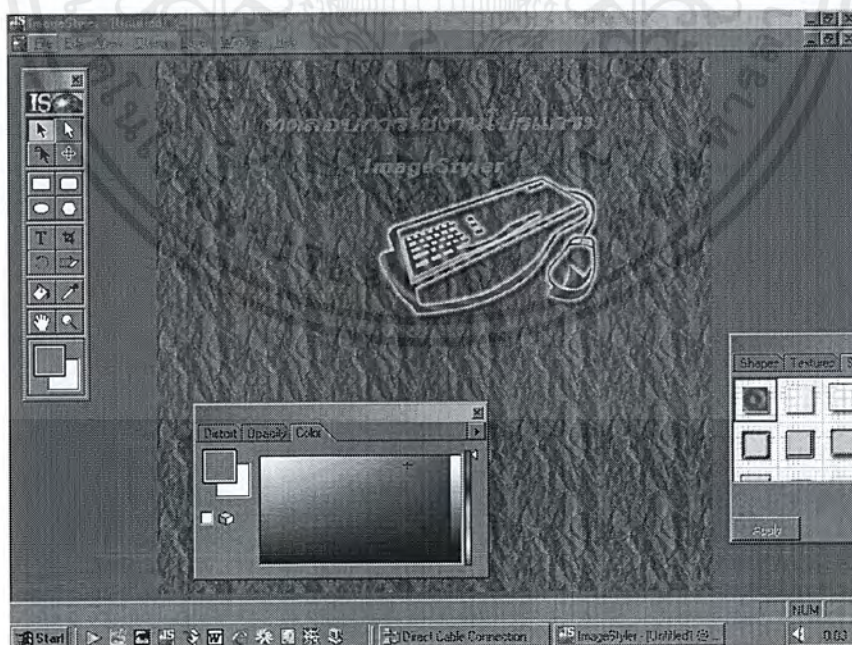
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ทำการเปิดพาเลตต์ Color เพื่อเปลี่ยนสีของข้อความ เลือกที่คำสั่ง Windows - Color จะได้นหน้าต่างพาเลตต์ Color ดังรูปที่ 3.28



รูปที่ 3.28 หน้าต่างพาเลตต์ Color

12. เลือกข้อความที่ต้องการเปลี่ยนสีโดยการกด Ctrl แล้วใช้ Mouse Click เลือกข้อความที่ต้องการเปลี่ยนสีทำการเลือกสีโดยคลิกเลือกสีที่หน้าต่างพาเลตต์ Color ดังรูปที่ 3.29

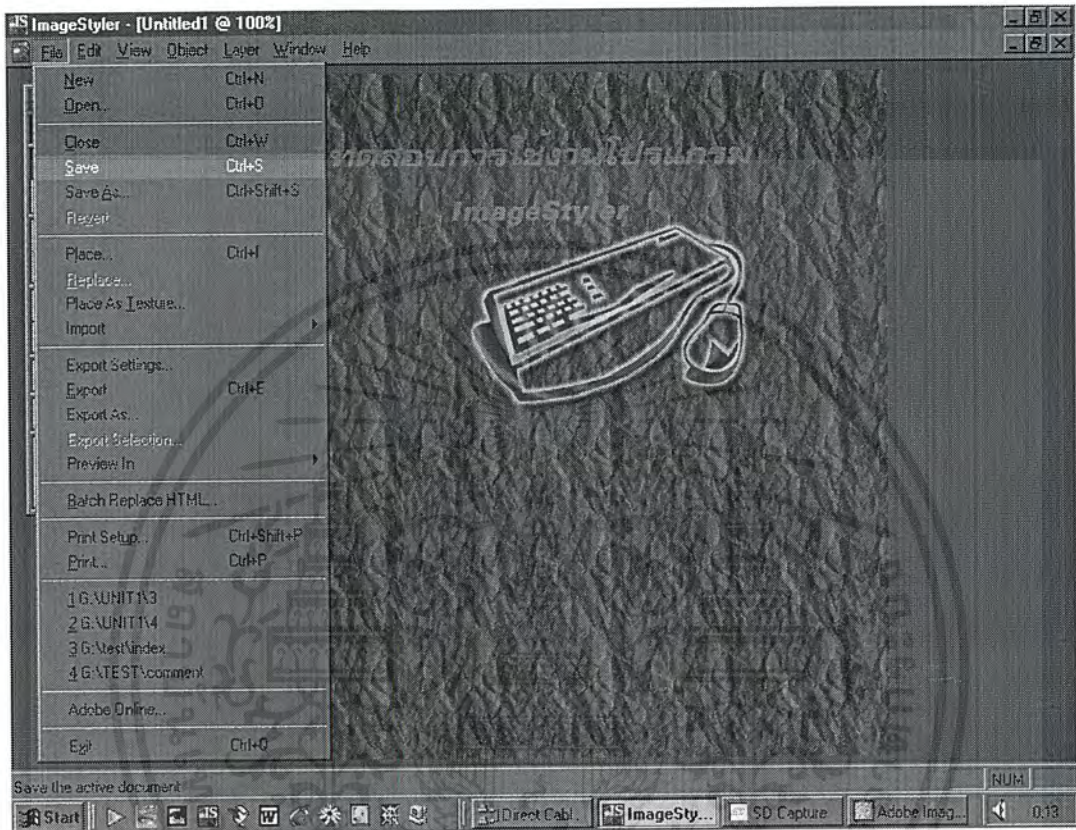


รูปที่ 3.29 ผลที่ได้จากการเปลี่ยนสีข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ทำการบันทึกไฟล์งานที่เราสร้างขึ้น โดยเลือกคำสั่ง File – Save หรือ Ctrl+S ดังรูปที่

3.30

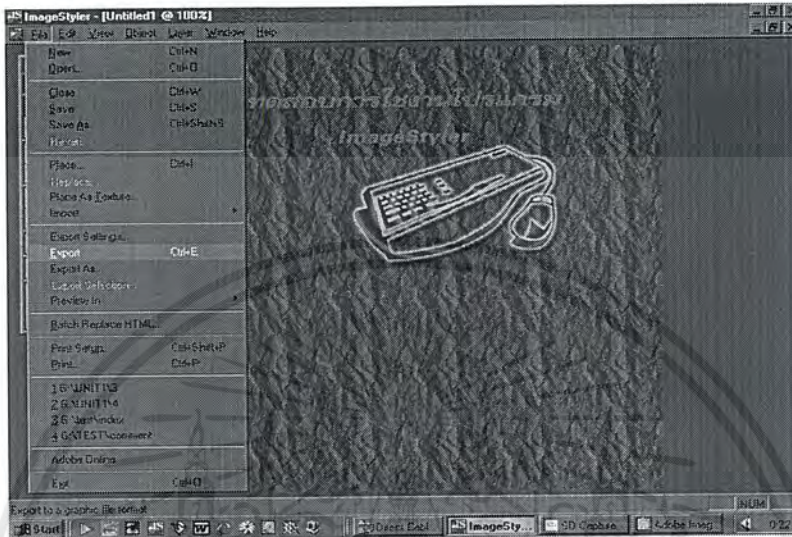


รูปที่ 3.30 บันทึกงาน

หมายเหตุ File ที่ Save จะเป็นนามสกุล \*.ist สามารถนำ File นี้ มาเปิดในโปรแกรม Image Styler เพื่อแก้ไขหน้าตาของ Web Page ได้

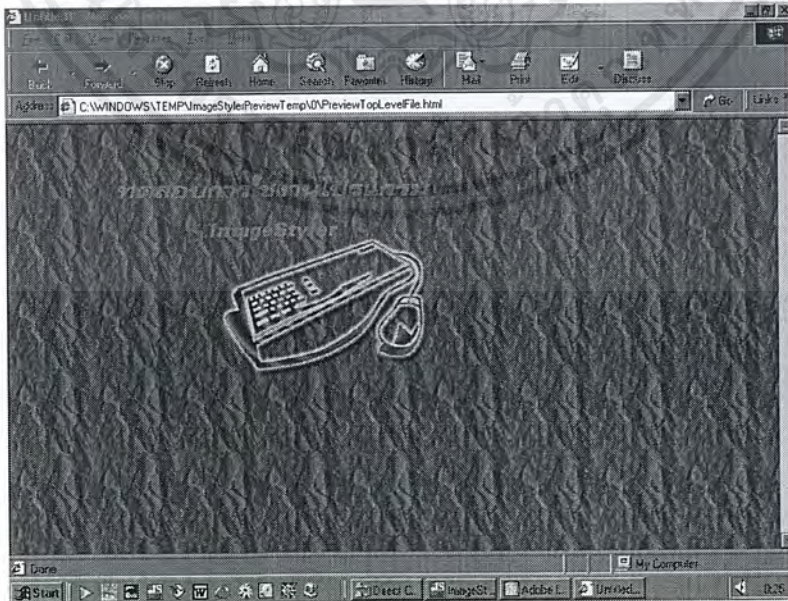
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. การแปลง File เป็นนามสกุล html โดยเลือกคำสั่ง File Export หรือกด Ctrl+E ดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 การแปลงไฟล์เป็นนามสกุล html

15. การแสดง Web Page ที่สร้างจากโปรแกรม ImageStyler บน Internet Explorer ดังรูปที่ 3.32



รูปที่ 3.32 Web Page ที่สร้างจากโปรแกรม ImageStyler

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมที่ 2 Source Code ของโปรแกรมที่สร้าง ImageStyler

```

<Html>

<Head>
<Title>
Untitled1
</Title>
</Head>
<Body Background="images/untitled1_bg.gif" LeftMargin="8" TopMargin="8">

<!-- The table is not formatted nicely because some browsers cannot join images in table cells
if there are any hard carriage returns in a TD. -->
<Table Border="0" CellSpacing="0" CellPadding="
  <Tr>
    <Td Width="104" Height="41"></Td>
    <Td Width="319" Height="41"></Td>
  </Tr>
  <Tr>
    <Td Width="104" Height="210"></Td>
    <Td Width="319" Height="210"><Img
Src="images/untitled1_____jpg" Border="0" Height="210" Width="319"
Name="Untitled1" Alt="ทดสอบการใช้งาน โปรแกรมImageStyler"></Td>
  </Tr>
  <Tr>
    <Td><Img Src="images/is_single_pixel_gif.gif" Alt="" Width="104"
Height="1"></Td>
    <Td><Img Src="images/is_single_pixel_gif.gif" Alt="" Width="319"
Height="1"></Td>
  </Tr>
</Table>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<!--Adobe(R) ImageStyler(TM) DataMap1.0 DO NOT EDIT
end DataMap -->
</Body>
</Html>

```

### 3.5 วิธีสร้างห้องสนทนา

ใช้ภาษา HTML ในการเขียนโฮมเพจขึ้นมาในหน้าแรกโดยใช้ชื่อว่า www.board.html โดยจะเห็นได้จากตัวโปรแกรมที่เขียนขึ้น และรูปโฮมเพจ จะเห็นได้ดังรูป และรูปที่เป็นในส่วนรับข้อความ

```

##### ส่วนโปรแกรมรับข้อมูลและแสดงผล #####
<html>
<head>
<title></title>
</head>
<body bgcolor="#000000" text="#FFFFFF" topmargin="0" leftmargin="0"
background="underlogo.jpg">
<table align="top" width="761" height="13" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td valign="top" width="757" height="13"><form method="post"
action="http://cainetwork.hypermart.net/cgi-bin/chat.cgi">
<input type="hidden" name="text"
value="สวัสดีทุกคนเราเพิ่งมานะ"><div
align="left"><p><strong><small><font face="BrowalliaUPC">&nbsp;</font><font
color="#FF0080" face="BrowalliaUPC"> </small><big>ชื่อ</strong> </font><font
color="#FF0080"></big> </font><font size="2" face="MS sans serif,Cordia NEW">
<input
type="text" size="10" name="name" maxlength="10"></font><strong><font
color="#FF0080"
size="2" face="BrowalliaUPC"> </font><font color="#FF0080" face="BrowalliaUPC">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<big>สี่
<big>:</big></big></font></strong><font color="#FF0080"> </font><font size="1"
face="MS Sans Serif"><select name="font" size="1">
<option value="#ffffff" selected>ขาว </option>
<option value="#ff0000">แดง </option>
<option value="#00ff00">เขียว </option>
<option value="#ffff00">เหลือง </option>
<option value="24cf9">ฟ้า </option>
<option value="#FF8000">แสด </option>
<option value="#ff00ff">ม่วง </option>
<option value="#0000ff">น้ำเงิน </option>
<option value="#ff80c0">ชมพู </option>
</select></font> &nbsp;<font size="1" face="MS sans serif,Cordia NEW"><input
type="submit"
value="chat Now!"> <input type="reset" value="Clear"></font> </p>
</div>
</form>
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

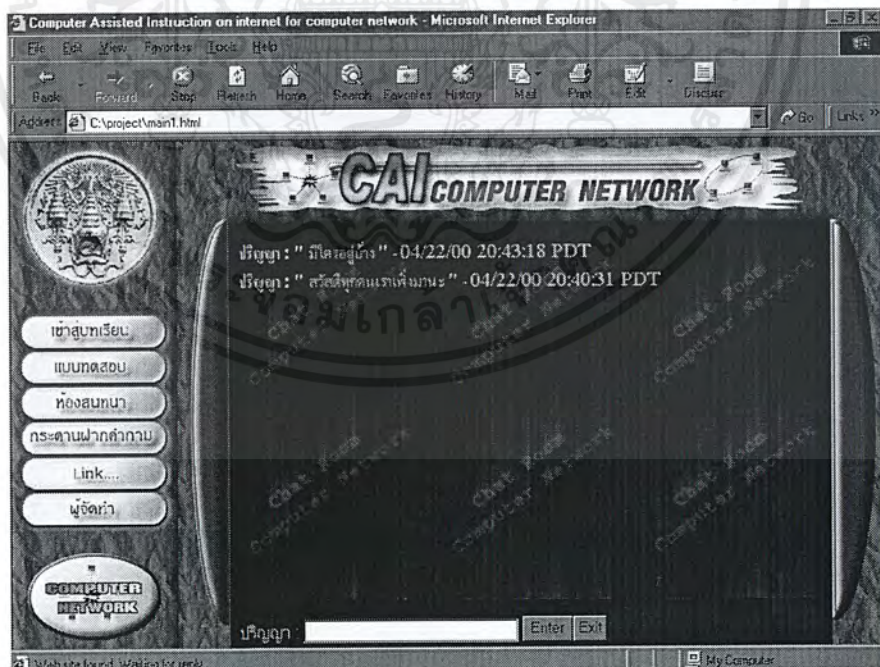
```

##### จบ โปรแกรม #####

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.33 หน้าจอห้องสนทนาในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.34 หน้าจอขณะทำการสนทนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.6 วิธีการสร้างกระดานฝากคำถาม

### 3.6.1 สร้างหน้ารับข้อมูลและแสดงผล

ใช้ภาษา HTML ในการเขียนโฮมเพจขึ้นมาในหน้าแรกโดยใช้ชื่อว่า wwwboard.html โดยจะเห็นได้จากตัวโปรแกรมที่เขียนขึ้น และรูปโฮมเพจ จะเห็นได้ดังรูป และรูปที่เป็นในส่วนรับข้อความ

```
##### ส่วนโปรแกรมรับข้อมูลและแสดงผล #####
<html>
<head>
<title>Thailand Miscellaneous : Free scripts Program Resources Links and more..</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=">
<style type="text/css">
<!--
a:hover { font-style: normal; color: #FF0000; text-decoration: underline }
-->
</style>
<meta name="author"
content="Choowong tungramsak : contact 66-2 9421612,e-mail : zon\@fnmail.com">
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000" link="#000000" vlink="#666666"
alink="#CC0000">
<dl>
<dd align="center"><table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
</table>
<p align="left">
</p>
</dd>

<div align="left"><table width="445" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

align="center">
  <tr valign="top">
    <td width="445" align="left"><p align="center"><font color="#FF0080"><strong>
<big>&nbsp;&quot;ถ้ามีข้อเสนอแนะใดๆก็ขอเชิญมาร่วมแสดงความคิดเห็นกันได้โดย&quot;
</big></strong></font></p>
    <p align="center"> | <a href=" ../cgi-bin/webboard.pl">อ่านข้อความ</a>&nbsp;&nbsp;&nbsp;
    | </p>
    <hr size="1" align="left">
    <form method="post" action=" ../cgi-bin/addnew.pl">
    <div align="left"><table width="75%" border="0" align="center">
    <tr valign="top">
    <td><font color="black" size="2" face="MS Sans Serif">หัวข้อ :</font></td>
    <td align="left"><font color="black" size="2" face="MS Sans Serif"><input
size="25"
type="text" name="msgname"> *</font></td>
    </tr>
    <tr valign="top">
    <td><font color="black" size="2" face="MS Sans Serif">จาก&nbsp;&nbsp;&nbsp;:</font>
</td>
    <td align="left"><font color="black" size="2" face="MS Sans Serif"><input
size="25"
type="text" name="msgby"> *</font></td>
    </tr>
    <tr valign="top">
    <td><font size="2" face="MS Sans Serif">email :</font></td>
    <td align="left"><font color="black" size="2" face="MS Sans Serif"><input
size="25"
type="text" name="email"> </font></td>
    </tr>
    <tr valign="top">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        <td><font size="2" face="MS Sans Serif">icq : </font></td>
<td align="left"><font color="black" size="2" face="MS Sans Serif"><input size="25"
        type="text" name="icq"> </font></td>
</tr>
<tr valign="top">
        <td><font color="black" size="2" face="MS Sans Serif">รายละเอียด</font>
<font
        size="2" face="MS Sans Serif"> :&nbsp; <font color="#33FF33">&nbsp;
</font>&nbsp; </font></td>
        <td align="left"><font size="2" face="MS Sans Serif"><textarea name="msgdetail"
cols="38"
rows="5" maxlength="38" wrap="VIRTUAL"></textarea> *<br>
        <input type="submit" value="Post message" name="submit"> *&nbsp; <input
type="reset"
value="Clear" name="reset"> <font color="#33FF33">&nbsp;</font></font> <font
size="2"
face="MS Sans Serif"><br>
        </font></td>
</tr>
</table>
</div><div align="center"><center><p><font color="#000000" size="2" face="MS
Sans Serif">กรุณาคลิก
        Post message เพียงครั้งเดียวครับ....&nbsp;</font><font
size="2" face="MS Sans Serif">&nbsp; </font><br>
        </p>
        </center></div>
</form>
</td>
</tr>
</table>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</div><p><br>
</p>
<hr size="1" width="70%">
<font size="1" face="MS Sans Serif"><p align="center"><font size="1" face="MS Sans
Serif"><!--#echo banner=""--></font>
</p>
</dl>
</font>
</body>
</html>
>##### จบโปรแกรม #####

```



รูปที่ 3.35 กระดานฝากคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.2 สร้างระบบเก็บจัดข้อมูลและแสดงผล

ในการสร้างระบบเก็บจัดข้อมูลนี้เราได้ทำการ Download โปรแกรมในการจัดการนี้มาจากเว็บไซต์ <http://www.thaimusic> มีชื่อ File ว่า www Web Board Version 2.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมภาษา Perl



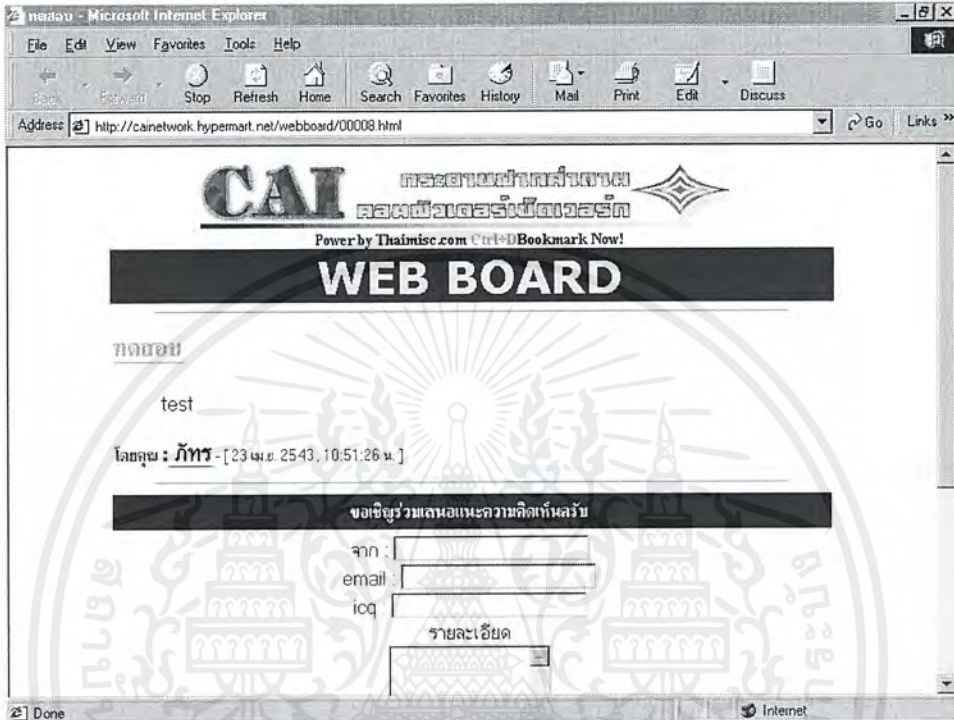
รูปที่ 3.36 ผลลัพธ์ของโปรแกรมการแสดงผลเมื่อมีการส่งข้อมูล



รูปที่ 3.37 การรับค่าเก็บมาแสดงที่หน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อเราทำการคลิกที่คำถามตัวโปรแกรมก็จะเรียกคำถามขึ้นมาด้วย ดังรูปที่ 3.37



รูปที่ 3.38 การรับคำถามมาแสดงในส่วนที่เป็นคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

การใช้งานและการทดสอบบทเรียนการสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต จะทำการทดลองโปรแกรมในแต่ละส่วนตามเมนูหลัก โดยในส่วนี้จะแบ่งการทดสอบโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนของเนื้อหาและส่วนของแบบฝึกหัด

จากนั้นได้มีการทดสอบใช้งานจริงในรูปแบบการเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีแบบทดสอบประเมินผลการใช้งานของบทเรียนการสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

#### 4.1 เวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้

##### 4.1.1 Internet Explorer 5.0

ข้อดี มีอินเทอร์เน็ตเฟสใหม่ใช้งานง่าย แสดงเฟรมที่ไม่มีขอบหรือมีขอบได้ สนับสนุนปลั๊กอินของ Netscape ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็ว สนับสนุนระบบภาพและเสียงได้อย่างสมบูรณ์แบบและปลั๊กอินอื่นๆ มากมาย

ข้อเสีย เครื่องพีซีต้องมี CPU Pentium 100 MHz หน่วยความจำ 16 Mb ขึ้นไป และ Fax Modem ขนาด 28000 บิตต่อวินาทีขึ้นไป

##### 4.1.2 Netscape Navigator 4.05

ข้อดี สนับสนุนกลุ่มข้อมูลวิดีโอและเสียงได้ดีพอสมควร โปรแกรมภาษา JAVA และโปรแกรม VRML พร้อมทั้งจะต่อกับปลั๊กอินจำนวนมาก ยูทิลิตี้ CoolTalk ใหม่รวมทั้ง Net Phone ก็กับการใช้ข้อมูลร่วมกับพีเจเจอร์ chat แบบข้อความ

ข้อเสีย เครื่องพีซีต้องมี CPU Pentium 100 MHz หน่วยความจำ 16 Mb ขึ้นไป และ Fax Modem ขนาด 28000 บิตต่อวินาทีขึ้นไป

#### 4.2 คุณสมบัติหลักของโฮมเพจ

1. สามารถใช้เบราว์เซอร์ทั้ง Internet Explorer 5.0 หรือ Netscape Navigator ได้ เพราะได้ออกแบบสนับสนุนทั้งสองระบบ คือ ผู้ใช้สามารถเลือกระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีความสามารถในการใช้ภาษา JAVA, ภาษา CGI, ภาษา HTML มีผสมผสานร่วมกันให้มีคุณภาพและทันสมัยที่สุดในปัจจุบัน
3. สามารถสอนในวิชาต่าง ๆ ได้มากมายไม่เฉพาะวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยการนำไปประยุกต์ใช้งานเพราะจัดทำเป็นต้นแบบ
4. สนับสนุนทั้งภาพและเสียง คือระบบมัลติมีเดีย โดยสามารถควบคุมได้
5. โฮมเพจสามารถทำแบบทดสอบ และกรอกแบบสอบถามได้ คือ โต้ตอบส่งข้อมูลกลับสู่เซิร์ฟเวอร์หลัก เพื่อนำมาเก็บเป็นหลักฐานและส่งข้อมูลแสดงผล เช่น ผลคะแนนสอบ เป็นต้น

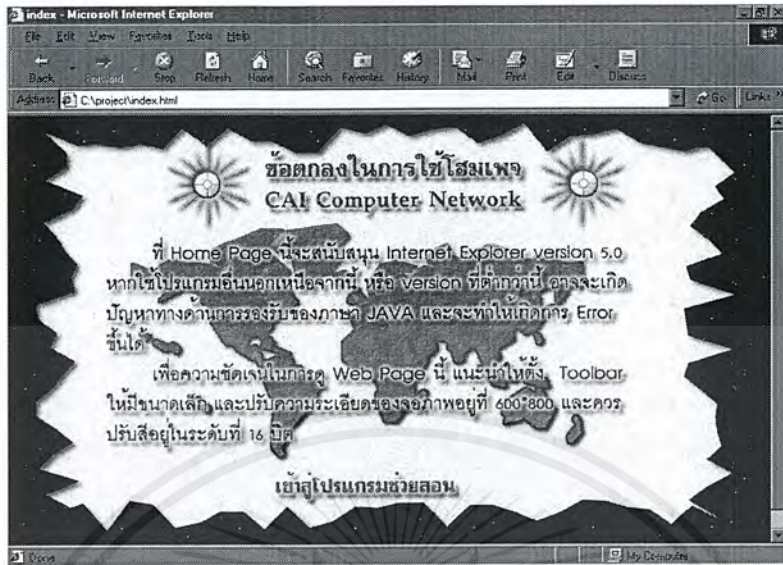
#### 4.3 ความต้องการของระบบ

1. เครื่อง PC ที่มี CPU รุ่น Pentium 100 MHz และหน่วยความจำ 16 เมกกะไบต์ ขึ้นไป
2. ควรใช้ Fax Modem ขนาด 28,000 บิตต่อวินาที ขึ้นไป
3. หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ใช้
4. หมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต
5. Hard Disk ขนาด 540 เมกกะไบต์ ขึ้นไป
6. มีอุปกรณ์มัลติมีเดีย เช่น Sound Card, CD ROM เป็นต้น
7. ควรจะตั้งจอภาพไปที่โหมด 800\*600 เพื่อการแสดงผลที่ดีที่สุด

#### วิธีใช้บทเรียนการสอนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

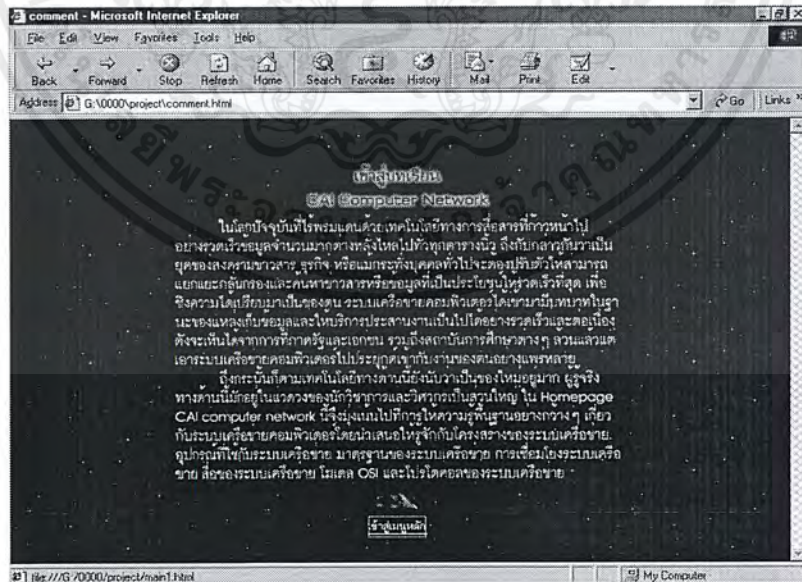
1. ผู้เรียนเตรียมระบบคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนให้พร้อม คืออาจจะเปิดเครื่องด้วยเบราว์เซอร์ Internet Explorer 5.0 หรือ Netscape Navigator 4.05
2. ใช้ Mouse คลิกไปที่ URL ทิมพ์ และกด Enter แล้วรอสักครู่
3. ที่หน้าจอก็จะปรากฏภาพและเสียงถ้าคุณเปิดด้วย Internet Explorer 5.0 จะมีเสียงประกอบแสดงว่าคุณได้เข้าสู่บทเรียนการสอนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ดังรูปที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



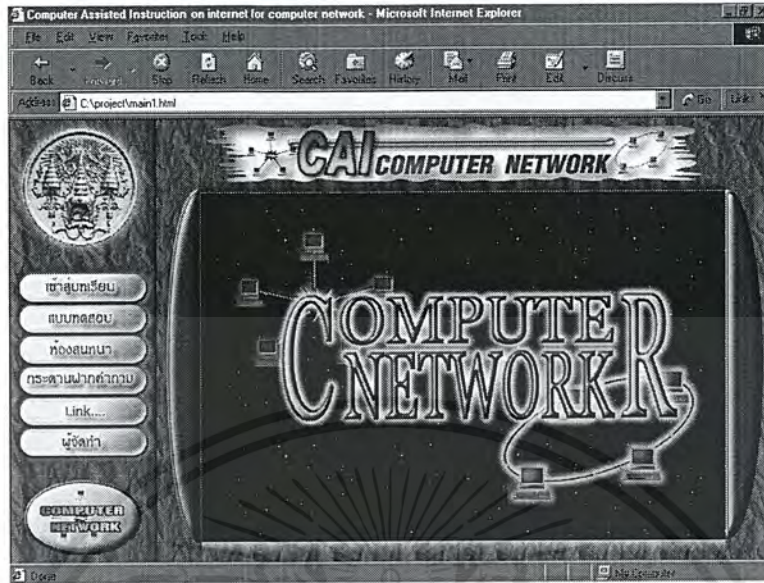
รูปที่ 4.1 ข้อตกลงในการใช้โปรแกรม

4. เมื่ออ่านข้อตกลงในการใช้โปรแกรมเสร็จเสร็จ กดปุ่ม Mouse เข้าสู่โปรแกรมช่วยสอน หน้าแรก ซึ่งจะแสดงค่านำเข้าสู่บทเรียน ดังรูปที่ 4.2 เมื่ออ่านค่านำเสร็จแล้วคลิกที่ปุ่มเมนูบทเรียนจะปรากฏดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.2 บทนำ Computer Network

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 เมนูหลักและ Title ของโปรแกรม

5. เมื่อคลิกไปที่เข้าสู่บทเรียนจะปรากฏ Title ของเข้าสู่บทเรียนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 Title เข้าสู่บทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

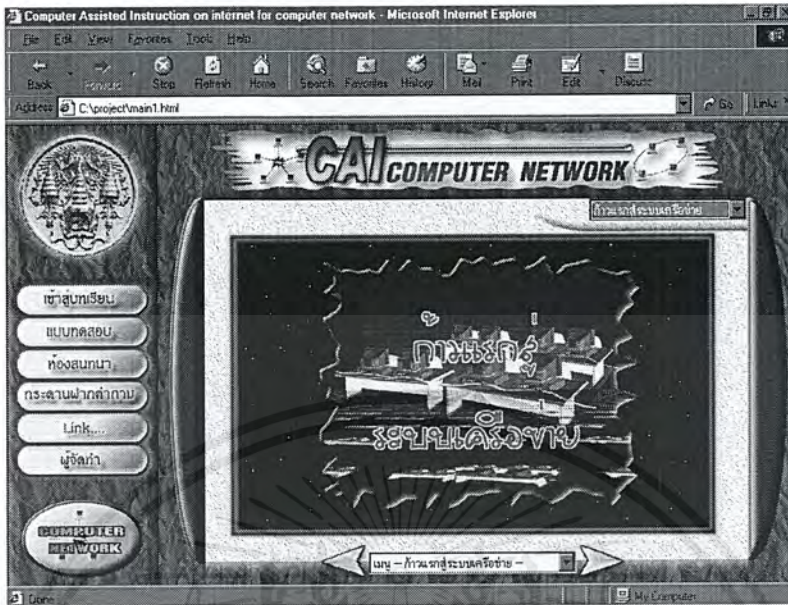
6. เมื่อต้องการเลือกเรียนหัวข้อใดก็คลิกไปที่เมนูบทเรียน จะแสดงรายชื่อบทเรียนแต่ละบท ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 รายชื่อบทเรียน

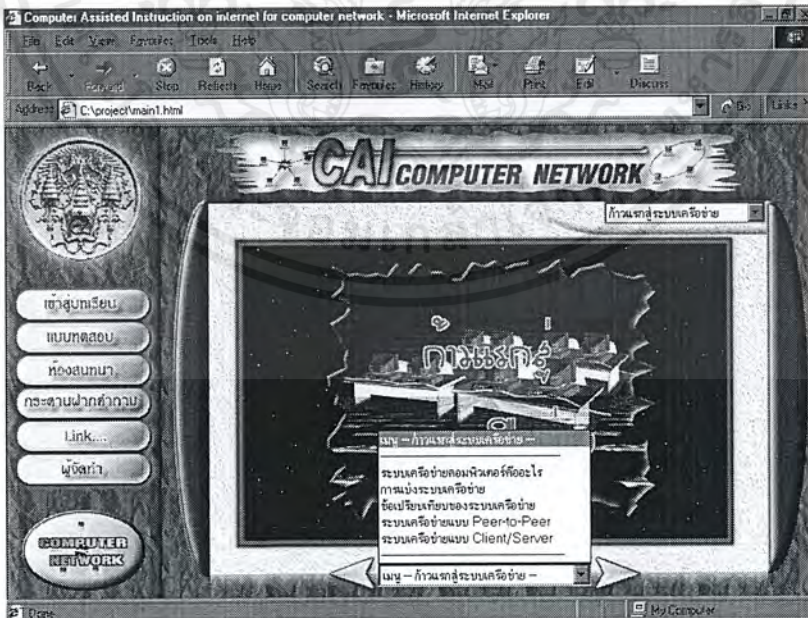
7. เมื่อคลิกที่หัวข้อ ก้าวแรกสู่ระบบเครือข่ายแล้วจะปรากฏ Title ก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย ดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 Title ก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย

8. เมื่อคลิกไปที่เมนูก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย จะแสดงรายชื่อเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียน ก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 รายชื่อเนื้อหาของบทก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

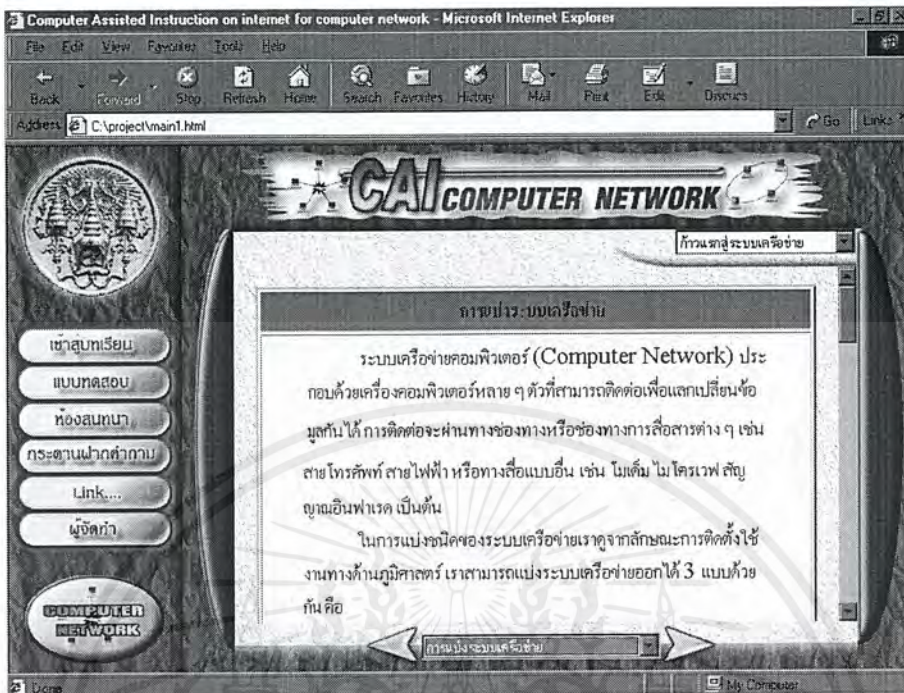
9. เมื่อคลิกที่ระบบเครือข่ายคืออะไร จะปรากฏเนื้อหาออกมา ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 เนื้อหาของระบบเครือข่ายคืออะไร

10. เมื่ออ่านจบแล้ว เราสามารถที่จะเลือกหัวข้อต่อไปได้ เช่น ต้องการเลือกหัวข้อ การแบ่งระบบเครือข่าย ก็ทำการคลิกที่หัวข้อนั้นก็จะได้ดังรูปที่ 4.10

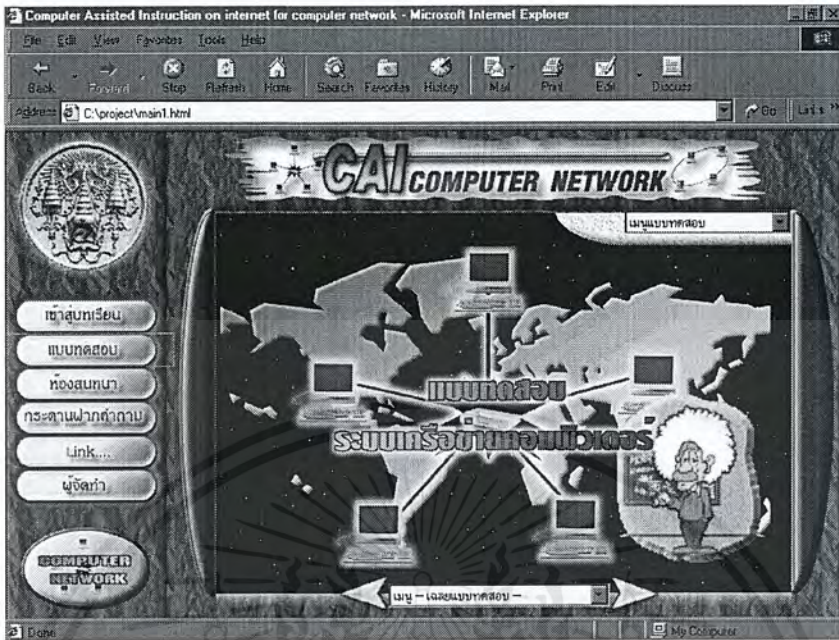
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 ตัวอย่างบทเรียนการแบ่งระบบเครือข่าย

11. ถ้าต้องการที่จะเข้าไปที่หัวข้อใดในสารบัญเนื้อหา บทเรียนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก็ให้คลิกไปที่หัวข้อนั้น
12. ถ้าต้องการเข้าแบบทดสอบให้คลิกไปที่หัวข้อแบบทดสอบ จะปรากฏTitle แสดงเมนูแบบทดสอบ ดังรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 Title แบบทดสอบ

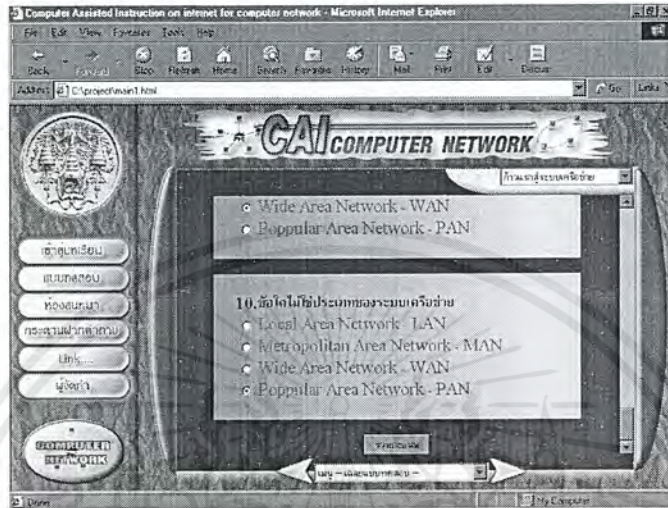
13. เมื่อต้องการเลือกเรียนหัวข้อใดก็คลิกไปที่เมนูแบบทดสอบ จะแสดงรายชื่อแบบทดสอบแต่ละบท ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 เมนูรายชื่อแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. เมื่อต้องการที่จะทำแบบทดสอบใดก็ให้คลิกไปที่หัวข้อนั้น เช่น คลิกที่หัวข้อ ก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แบบทดสอบ ก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย

15. ถ้าต้องการที่จะดูเฉลยก็ให้คลิกไปที่เมนูเฉลยแบบทดสอบ เช่น คลิกที่เมนูเฉลยแบบทดสอบ ก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 เฉลยแบบทดสอบก้าวแรกสู่ระบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 ห้องสนทนาในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์



รูปที่ 4.16 หน้าใส่ข้อความสนทนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. เมื่อศึกษาบทเรียนต่าง ๆ แล้วยังเกิดข้อสงสัยให้คลิกปุ่มไปที่หัวข้อกระดานฝากคำถาม เป็นการเข้าสู่กระดานฝากคำถาม ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือแสดงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 กระดานฝากคำถาม

18. เมื่อต้องการฝากคำถามหรือเสนอแนะใด ๆ ให้คลิกไปที่ปุ่ม เขียนข้อความ ดังรูปที่ 4.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 ฝากข้อความ

19. เมื่อทำการศึกษาจากโปรแกรม ต้องการที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมให้คลิกที่ LINK..... ในเมนูหลัก จะเป็นการเข้าสู่หน้าแนะนำแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโฮมเพจ CAI อื่น ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต กดปุ่มหัวข้อที่สนใจก็สามารถไปดูข้อมูลเพิ่มเติม ได้ ดังรูปที่ 4.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 LINK แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

21. ถ้าต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับผู้จัดทำ ให้คลิกไปที่ ผู้จัดทำ จะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผู้จัดทำ ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป ปัญหา แนวทางแก้ไข และการพัฒนา

#### 5.1 บทสรุป

โปรแกรมช่วยสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นโปรแกรมช่วยสอนที่สามารถทำงานได้ในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการประยุกต์นำเอาความสามารถที่มีอยู่แล้วในระบบอินเทอร์เน็ตมาจัดเป็นรูปแบบโปรแกรมช่วยสอน โดยในโปรแกรมช่วยสอนนี้ จะประกอบไปด้วยส่วนเนื้อหา แบบทดสอบ กระดานถามคำถาม สามารถสนทนาได้ตอบได้ทันทีในกรณีที่ผู้สอนอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ มีส่วนของการเชื่อมโยงไปแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และยังมี การเชื่อมโยงไปยังโปรแกรมช่วยสอนอื่น ๆ ที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ต

#### 5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน

1. การจัดสรรเวลาไม่ตรงตามแผนที่วางไว้
2. ความรู้ด้านกราฟฟิกยังมีน้อย
3. หาข้อมูลในการสร้างงานยาก
4. การจัดสรุปเนื้อหาข้อมูลทำได้ยาก
5. ความล่าช้าในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
6. การทำงานต้องผ่านระบบเครือข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์

#### 5.3 แนวทางแก้ไขปัญหา

1. จัดเวลาส่วนที่เสร็จก่อนกำหนดทำงานแทนส่วนที่ยังไม่เสร็จ
2. ศึกษาโปรแกรมกราฟฟิกเพิ่มเติม
3. หาข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตให้กว้างขวางขึ้น
4. พยายามสรุปให้ได้ความหมายและใจความ
5. พยายามทำให้การใช้ระบบเครือข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์รวดเร็วขึ้น
6. เข้าไปในระบบเครือข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์ในภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ

1. ได้รับความรู้ในการเขียนโปรแกรมภาษา HTML และ โปรแกรมภาษา JAVA Script
2. ได้รับความรู้ในเรื่องระบบการติดต่อบนอินเทอร์เน็ต
3. ได้สร้างพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนที่สามารถเรียกใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
4. ได้รับความรู้ในการใช้โปรแกรม FrontPage98 และ โปรแกรม ImageStyler 1.0
5. ได้รับความรู้ในการใช้โปรแกรมกราฟฟิกส์ต่าง ๆ
6. ได้รับความรู้ในการทำปฏิญานีพนธ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์กทางอินเทอร์เน็ต
7. ได้ปฏิญานีพนธ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทางอินเทอร์เน็ต

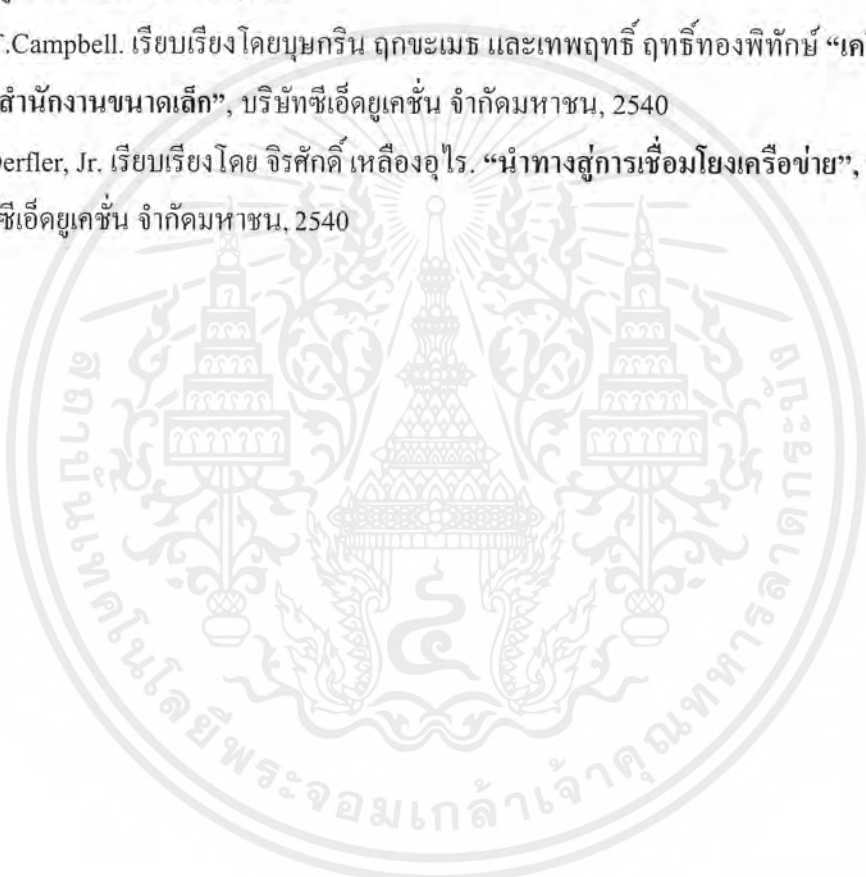
## 5.5 แนวทางการพัฒนาโครงการและข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มกราฟฟิกส์ที่สามารถตอบสนองผู้เรียนให้นำสนใจขึ้น
2. จัดรูปแบบโปรแกรมให้ใช้เวลาในการเรียกข้อมูลโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ตน้อยลง
3. สร้างข้อสอบแบบเติมคำและตรวจคำตอบ ตรวจคะแนนได้
4. เพิ่มเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ปรับปรุงมาใช้กับบทเรียนการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ตให้ได้ประโยชน์สูงสุด
5. ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันกับเทคโนโลยีปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- พงษ์ระพี เตชาพาพงษ์. “เรียนการใช้งานระบบเครือข่ายด้วยตัวเอง”, บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด มหาชน, 2542
- Andrew S.Tanenbaum. เรียบเรียงโดย สัลยุทธ์ สว่างวรรณ. “เครือข่ายคอมพิวเตอร์”, บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด มหาชน, 2542
- Patrick T.Campbell. เรียบเรียงโดยบุญกรีน ถูกขะเมธ และเทพฤทธิ์ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ “เครือข่ายในสำนักงานขนาดเล็ก”, บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด มหาชน, 2540
- Frank J Derfler, Jr. เรียบเรียงโดย จิรศักดิ์ เหลืองอุไร. “นำทางสู่การเชื่อมโยงเครือข่าย”, บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด มหาชน, 2540



## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อผู้ทำปฏิญานិพนธ์	นายปริญญา ประภาวดี
วันเดือนปีเกิด	28 สิงหาคม 2521
ภูมิลำเนาเดิม	18/5 หมู่4 ต.โคกกลอย อ. ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา
ที่อยู่ปัจจุบัน	92/1 ถ.เพชรเกษม แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กทม. 10600
โทรศัพท์	076-581465, 01-4779434
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
ประถมศึกษา	โรงเรียน โลกกลอยวิทยา
มัธยมศึกษา	โรงเรียนท่าชัยวิทยา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพระนครเหนือ
ปริญญาตรี	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ผลงานที่ได้รับรางวัล	-
ทุนการศึกษา	-
คติพจน์	ตนเป็นที่พึ่งแห่งตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อผู้ทำปฏิญานิพนธ์	นางสาวเบญจภัทร อินทร์ตัน
วันเดือนปีเกิด	20 ธันวาคม 2520
ภูมิลำเนาเดิม	1010/85 หมู่ 10 ต.นครสวรรค์คก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000
ที่อยู่ปัจจุบัน	1010/85 หมู่ 10 ต.นครสวรรค์คก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000
โทรศัพท์	(056) 333630, 01-3325704
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนวัดบ้านไร่
มัธยมศึกษา	โรงเรียนสตรีนครสวรรค์
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

ปริญญาตรี	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
-----------	--

ผลงานที่ได้รับรางวัล

-

ทุนการศึกษา

-

คติพจน์

ทำวันนี้ให้ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้