

การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน

วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

DEVELOPMENT OF TUTORIAL WEB-BASE INSTRUCTION
ON WEBPAGE DEVELOPMENT HTML



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2548

ISBN 974-15-1488-3

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน
วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

DEVELOPMENT OF TUTORIAL WEB-BASE INSTRUCTION
ON WEBPAGE DEVELOPMENT HTML



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 60997
วัน,เดือน,ปี..... - 7 ก.ค. 2549

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2548

ISBN 974-15-1488-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

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

**DEVELOPMENT OF TUTORIAL WEB-BASE INSTRUCTION
ON WEBPAGE DEVELOPMENT HTML**



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

2005

ISBN 974-15-1488-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2005

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML
นักศึกษา	นางสาววิชุดา คำมะสิงห์
รหัสประจำตัว	46065718
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2548
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคคุณภาพ ประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยตั้งสมมติฐานไว้ว่า บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML นี้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) ไม่ต่ำกว่า 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สูงกว่าก่อนเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงานสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน ได้นักศึกษาจำนวน 38 คน

การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ การเลือกเนื้อหา ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มาสร้างเป็นบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยนำเนื้อหาที่ได้มาวิเคราะห์เป็นหน่วยย่อย และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมตามเนื้อหาที่แบ่งไว้ สร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ออกแบบบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน นำเนื้อหาที่ออกแบบมาสร้างเป็นบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver แล้วนำเสนอให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบหาข้อบกพร่อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หลังจากนั้นนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเมินคุณภาพพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยนำผลการประเมินดังกล่าวมาหาคุณภาพบทเรียนและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วนำมาทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องกับกลุ่มทดลอง กลุ่ม 3 คน และกลุ่ม 6 คน เมื่อแก้ไขแล้วนำมาดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ โดยหาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้:

1. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ได้บรรลุไว้ที่ <http://192.168.0.1/htmlm/>

2. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.58$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$)

3. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/85.43

4. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Development of Tutorial Web Based Instruction on Webpage Development HTML
Student	Miss Wichuda Khammasingh
Student ID.	46065718
Degree	Master of Science
Programme	Science Education (Computer)
Year	2005
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr.Lertlak Klinhom
Thesis Co-Advisor	Asst.Prof.Peerawut Suwanjan

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop, determine quality and efficiency of Tutorial Web Based Instruction on Webpage Development HTML. The research hypotheses were set and tested to determine whether the lesson's quality would be at least equal to good level, and whether its efficiency would not be lower than the criteria (E_1/E_2) of 80/80 and the learning achievement scores of the students taught Web Based Instruction on Webpage Development HTML were significant higher than of post-test before teaching experimentation at .01 statistical level.

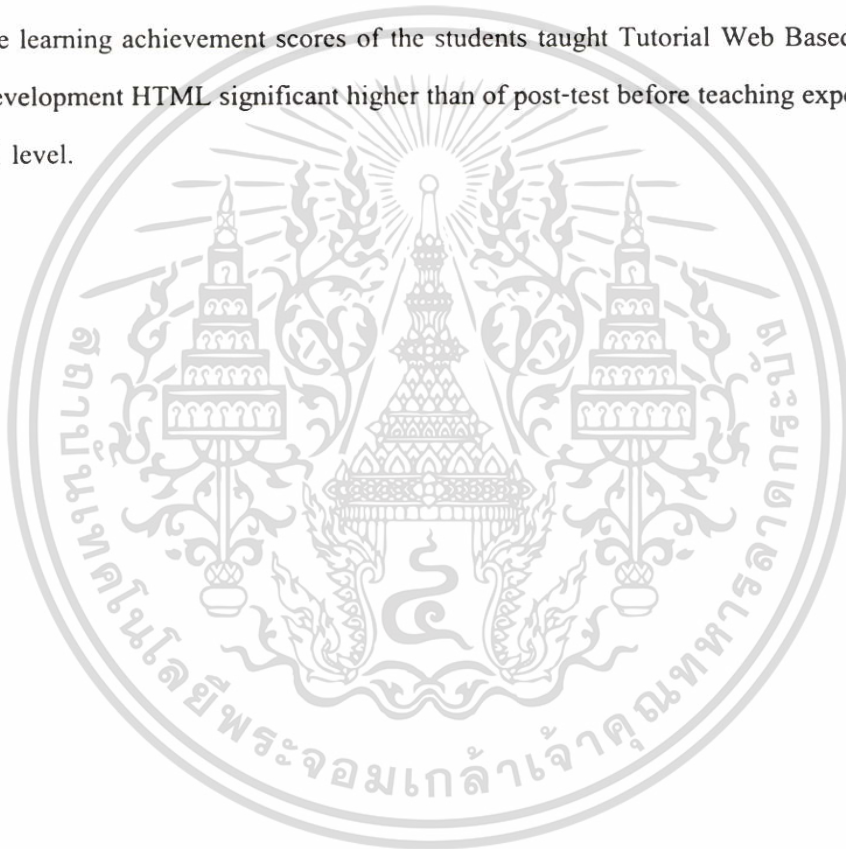
The research was conducted with the 2th year high vocational education students of Chachengsao Vocational Collage, studying their second semester of 2004 academic year. 38 of them, all in the same class, were randomly selected as samples for the study using cluster sampling method.

The first step in developing the web base instruction was to select a lesson topic, webpage development HTML, was selected as the topic, which was divided into subtopics. Objectives of the lesson were defined to cover the contents of all subtopics. Lesson exercises and exams were constructed and used to measure learning achievements of the students during and after the learning period. The lesson's contents and exercises were designed and created as a web based instruction lesson using Macromedia Dreamweaver program. The lesson was submitted to content and media production specialists for an evaluation and suggestion. Their evaluation was then used to find out its quality. The improved and approved lesson was then primarily used with a trial three person group and a six person group. Some correction was made after trial process. The corrected lesson was then used to find out its efficiency by analyzing the achievements of the students in the sampling groups.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The results of research were as follows:

1. The development of Tutorial Web Based Instruction on Webpage Development HTML was contained at <http://192.168.0.1/htmlm/>
2. The quality of Tutorial Web Based Instruction on Webpage Development HTML about the content aspect was excellent ($\bar{x} = 4.58$), and about the media production aspect was excellent ($\bar{x} = 4.50$)
3. The efficiency of Tutorial Web Based Instruction on Webpage Development HTML was 82.33/85.43
4. The learning achievement scores of the students taught Tutorial Web Based Instruction on Webpage Development HTML significant higher than of post-test before teaching experimentation at .05 statistical level.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล ผศ.กิติพงศ์ มะโน และ ผศ.วิสุทธิ อธิพรธรรม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ประมุข ธรรมศิริรักษ์ อาจารย์กิตติสิณี นุ่นภักดี อาจารย์ศิริพร อารมณีสวะ อาจารย์ชานาญ แสงทอง อาจารย์หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล อาจารย์อรุณรัตน์ วงษ์ราษฎร์ และอาจารย์กนก แก้วมณี ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินสื่อ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย ให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ผู้วิจัยได้มีความรู้ และสามารถนำมาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์จนลุล่วง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาระยอง ที่อำนวยความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนนักศึกษาทุกคนที่ให้ความร่วมมือ ทำให้การทดลองครั้งนี้ประสบผลสำเร็จตามต้องการ

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ชาย และองชาย รวมทั้งญาติพี่น้อง เพื่อนร่วมงาน ทุกคนที่ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือทุกด้านตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิชุดา คำมะสิงห์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	IX
สารบัญภาพ	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 หลักสูตรวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML	6
2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	11
2.3 ความรู้เกี่ยวกับ WBI (Web-Based Instruction).....	16
2.4 ระบบการโต้ตอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	30
2.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	31
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	51
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	52
4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	54
4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	54
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
5.1 สรุปผลการวิจัย	56
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	59
5.3 ข้อเสนอแนะ	62
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก ก แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	67
แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน (ด้านเนื้อหา) วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน (ด้านเนื้อหา) วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML.....	69
แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ) วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	70
แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ) วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	71
ภาคผนวก ข ตารางวิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์ วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	72
ตารางวิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์ วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	73
ภาคผนวก ค แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML.....	74
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML	75
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML.....	88
ตัวอย่างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	89
ประวัติผู้วิจัย.....	97

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แผนการสอนตลอดภาคเรียน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML.....	8
3.1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML	44
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	52
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	53
4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บ เพจด้วยภาษา HTML	54
4.4 ผลการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML.....	40
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML.....	45
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML.....	47



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ด้วยความเจริญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาในปัจจุบัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในวงการศึกษาระดับมัธยมศึกษาต่าง ๆ ได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้วงการศึกษาดึงดูดความสนใจไปสู่การศึกษานานาชาติเข้ามาจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพราะทุกวันนี้มีการพัฒนาและเคลื่อนไหวทางเทคโนโลยีตลอดเวลา และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถือเป็นผลผลิตที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการนำมาใช้ในทุกระดับ โดยเฉพาะวงการศึกษานำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการดำเนินการจัดการศึกษา โดยคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้เกิดรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียน อีกทั้งรัฐบาลให้การสนับสนุนให้มีการจัดการศึกษาในรูปแบบใหม่เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ทัดเทียมกัน

จากพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ปรับปรุง 2545 มาตรา 67 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542 : 33) ระบุว่ารัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย ดังนั้น สถาบันการศึกษาหลาย ๆ สถาบันจึงได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่นักศึกษาไม่สามารถทำความเข้าใจได้ คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวช่วยจำลองสถานการณ์ต่างๆ ให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการแก้ปัญหา

วิทยาลัยอาชีวศึกษาจะเชิงเทรา ได้มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML จำนวน 3 หน่วยกิต ซึ่งเป็นวิชาชีพบังคับในภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 2 ที่ทำการสอนในแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจนั้นเป็นวิชาที่ต้องใช้ความคิดในการจินตนาการให้มองเห็นถึงโครงสร้างการทำงานของคำสั่งต่าง ๆ ตลอดจนผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้คำสั่ง ซึ่งยากที่จะทำความเข้าใจได้ หากนักศึกษาที่ไม่สามารถทำความเข้าใจ กับบทเรียนในห้องเรียนที่อาจารย์เป็นผู้ถ่ายทอดให้ ก็เป็นการยากที่จะกลับไปอ่านและทำความเข้าใจด้วยตนเอง จากปัญหาดังกล่าว จึงควรศึกษาวิธีการที่จะทำให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง วิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย คือการใช้สื่อการสอนที่นักศึกษาสามารถค้นคว้าได้ตลอดเวลาที่ต้องการศึกษา ซึ่งในปัจจุบันสื่อการสอนที่นิยมกันอย่างแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลาย คือ การใช้บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกว่า Web Base Instruction (WBI) เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียน- การสอนในรูปแบบ E-Learning เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสร้างการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ที่ผู้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ไม่จำกัดเวลา เป็นประสบการณ์การศึกษาตลอดชีวิตให้กับทุกคนที่มีความสนใจ WBI คือ รูปแบบของการเรียนการสอนที่ทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกันกับอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญกับฐานข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (นำฝน เรื่องฤทธิ์. 2543) [Online] ดังนั้น จะเห็นได้ว่า WBI เป็นระบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีสถานะแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา (Active Learning) และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ผู้เรียนเป็นผู้คิดค้น คัดลึนใจเรียน โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ ๆ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่าง ๆ (Passkorn Roungrong. 2547) [Online]

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเรียนการสอนประเภทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีบทบาทอย่างมากในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน จึงมีความต้องการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML และต้องการที่จะนำความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนให้มากที่สุด ประกอบกับประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้เป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ซึ่งประสบปัญหาว่าครูจะสอนโดยการบรรยายในสิ่งที่เป็นนามธรรมเป็นส่วนใหญ่ และจำนวนของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาในแต่ละห้อง ประกอบกับรายวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML เป็นรายวิชาที่ประกอบไปด้วยหน่วยทฤษฎีและหน่วยปฏิบัติ ซึ่งนักศึกษาจะต้องทำความเข้าใจกับหลักทฤษฎี หรือรูปแบบของการใช้คำสั่งของ ภาษา HTML เพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติได้จริง ถ้าหากนักศึกษาไม่สามารถจินตนาการตามได้ก็จะเป็นการยากที่จะกลับไปอ่านและทำความเข้าใจด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงนำความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาพัฒนาบทเรียนให้นักศึกษาสามารถจำลองสถานการณ์ ประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว เสียง การโต้ตอบระหว่างนักศึกษากับบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องอาศัยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ตลอดจนเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่มีคุณภาพ

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพในระดับดีขึ้น

1.3.2 บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) ไม่ต่ำกว่า 80/80

1.3.3 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเนื้อหา วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน ตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2546 กระทรวงศึกษาธิการ ในครั้งนี้ได้แนวความคิดมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ Gagne' (รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2544) [Online] จำนวน 9 เหตุการณ์ แต่นำมาใช้ 6 เหตุการณ์ ดังนี้

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention) เพื่อกระตุ้นแรงจูงใจแก่ผู้เรียน
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) ในการเรียนบทเรียนให้ผู้เรียนได้รู้ล่วงหน้า
3. เสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) การเสนอเนื้อหาการเรียนการสอน
4. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Response) เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมต่าง ๆ
5. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นการได้รับความสนใจแก่ผู้เรียน
6. ทดสอบความรู้ (Assess Performance) เป็นการประเมินการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมประชากร

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 3 ห้องเรียน นักศึกษา จำนวน 76 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษาจำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling)

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจำแนกเป็นผลทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

1.5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ประกอบไปด้วย 9 เรื่อง คือ

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML
3. การจัดการข้อความ
4. การตกแต่งข้อความ
5. การแสดงลำดับรายการ
6. การสร้างตาราง
7. การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ
8. การจัดสร้างเฟรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การจัดการกับรูปภาพ

1.6 นวัตกรรมเฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง บทเรียนที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในที่นี้เกี่ยวกับการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

2. คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ทรงคุณวุฒิที่แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จากเนื้อหาในบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E_1/E_2)

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนระหว่างเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครบทุกบทเรียน

4. นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2546 กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

- 2.1 วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับ WBI (Web-Based Instruction)
- 2.4 ระบบการโต้ตอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

หลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2546 กระทรวงศึกษาธิการ วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML รหัสวิชา 3204-2201 จำนวน 3 หน่วยกิต เรียนสัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 60 นาที ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมด 20 สัปดาห์ รวม 80 คาบ ได้กำหนดเนื้อหาวิชาไว้ดังนี้ (อ้างอิงจากโครงการสอนรายวิชา วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML 3204-2201)

2.1.1 โครงการสอนรายวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

โครงการสอน วิชา การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

รายวิชา การเขียนเว็บเพจ HTML	รหัสวิชา 3204-2201
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย	4 คาบ/สัปดาห์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	สาขาวิชา/สาขางาน คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนภาษา HTML
2. มีทักษะในการเขียนภาษา HTML
3. เห็นคุณค่าของภาษา HTML ในการพัฒนาเว็บเพจ

2.1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา Hypertext Markup Language (HTML) โครงสร้างของการเขียนภาษา HTML ประเภทของ TAG คำสั่งการพิมพ์ การจัดและการแต่งข้อความ การบรรจรูปภาพ การสร้างตาราง การเชื่อมโยงหน้า การจัดสร้างเฟรม การใส่เทคนิคพิเศษด้วย DHTML การขอพื้นที่เว็บไซต์และการ Upload เว็บเพจ

2.1.4 มาตรฐานรายวิชา

1. อธิบายหลักการของภาษา HTML
2. สามารถเขียนเว็บเพจด้วยโปรแกรมภาษา HTML

2.1.5 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จุดประสงค์ปลายทาง

- 1.1 ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา HTML
- 1.2 ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนเพื่อการพัฒนาเว็บเพจ ให้เหมาะสมกับงาน

2. จุดประสงค์นำทาง (เชิงพฤติกรรม)

- 2.1 นักเรียนสามารถวางแผนเพื่อพัฒนาเว็บเพจได้
- 2.2 นักเรียนสามารถพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา HTML ตามแผนที่วางไว้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 2.3 นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. คุณลักษณะ (คุณธรรม จริยธรรม)

- 3.1 มีความซื่อสัตย์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์
- 3.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3.3 มีความตรงต่อเวลา
- 3.4 เห็นคุณค่าของภาษา HTML ในการพัฒนาเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

ได้ศึกษาหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ และจากรายละเอียดของหลักสูตร ได้จัดแบ่งได้เป็น 9 บท ดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML
3. การจัดการข้อความ
4. การตกแต่งข้อความ
5. การแสดงลำดับรายการ
6. การสร้างตาราง
7. การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ
8. การจัดสร้างเฟรม
9. การจัดการกับรูปภาพ

ตารางที่ 2.1 แผนการสอนตลอดภาคเรียน วิชา การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML
(วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา. 2547 : 8)

แผนการสอนตลอดภาคเรียน				
สัปดาห์ที่	คาบที่	เนื้อหา/หัวข้อ	กิจกรรม	หมายเหตุ
1	1	<ul style="list-style-type: none"> - ปฐมนิเทศชี้แจงคำอธิบายรายวิชา - จุดประสงค์การเรียนรู้ - ข้อตกลงเกี่ยวกับวิธีการเรียน การสอน - เกณฑ์การวัดผลประเมินผล และภาระงานที่มอบหมาย 	- บรรยาย	
	2-4	บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต <ul style="list-style-type: none"> - ประวัติความเป็นมาของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต - การเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับที่	คาบที่	เนื้อหาหัวเรื่อง	กิจกรรม	หมายเหตุ
2-3	5-12	บทที่ 2 การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML - หลักการออกแบบเว็บเพจด้วยภาษา HTML - โครงสร้างภาษา HTML - วิธีการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML - การแสดงผลบนเบราว์เซอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	
4-5	13-20	บทที่ 3 การจัดการข้อความ <ul style="list-style-type: none"> - การทำหัวข้อ : <Hn>, </Hn> - การเว้นระยะระหว่างย่อหน้า : <p>, </p> - กำหนดค่าของการจัดการจัดตำแหน่งการแสดงผล - การแสดงข้อความตามที่จัดจํารูปแบบไว้ในไฟล์ต้นฉบับ : <pre>, </pre> - คำสั่งเส้นกั้นทางแนวนอน : <hr> 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	
6-8	21-32	บทที่ 4 การตกแต่งข้อความ <ul style="list-style-type: none"> - FONT และ ตี , - การทำตัวอักษรแบบต่าง ๆ - การกำหนดตัวอักษรเคลื่อนที่ - การกำหนดสีพื้นหลังตัวอักษร 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	
9	33-36	บทที่ 5 การแสดงลำดับรายการ <ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบการใช้คำสั่งในการแสดงลำดับรายการแบบต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	
10	37-40	สอบกลางภาคเรียน		
11-12	41-48	บทที่ 6 การสร้างตาราง (Table) <ul style="list-style-type: none"> - คำสั่งหลักที่ใช้ในการสร้างตารางของภาษา HTML - คำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการตกแต่งตารางของภาษา HTML 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับที่	ตอนที่	เนื้อหา/หัวเรื่อง	กิจกรรม	หมายเหตุ
13-14	49-56	บทที่ 7 การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ <ul style="list-style-type: none"> - การเชื่อมโยงข้อมูลเพิ่มเอกสารต่างเพิ่มเอกสาร - การเชื่อมโยงข้อมูลภายในเพิ่มเอกสาร - การเชื่อมโยงนอกเว็บไซต์ - การเชื่อมโยงแบบอีเมล - การเชื่อมโยงแบบ Download - การเชื่อมโยงด้วยรูปภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	
15-16	57-64	บทที่ 8 การจัดสร้างเฟรม วิธีการสร้างเฟรม <ul style="list-style-type: none"> - คำสั่งหลักในการสร้างเฟรม - การแบ่งพื้นที่ของจอภาพตามแนวนอน - การแบ่งพื้นที่ของจอภาพตามแนวตั้ง - การกำหนดเส้นแบ่งเฟรมและการกำหนดสีของเส้นแบ่งเฟรม - การกำหนดการแสดงผลแถบสกอลบาร์ - การกำหนดการปรับขนาดของเฟรม - การแสดงเฟรมแบบ INLINE - การกำหนดครະบุนิน โคว์หรือเฟรมที่ต้องการให้แสดงเว็บเพจปลายทางการลิงค์ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	
17-18	65-72	บทที่ 9 การจัดการรูปภาพ <ul style="list-style-type: none"> - ภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน - คำสั่งการนำเสนอรูปภาพ - คำสั่งที่นำรูปภาพมาเป็นพื้นหลัง 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สาธิต - ฝึกปฏิบัติ - ปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงาน 	
19	73-76	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนเนื้อหา - ตรวจเอกสาร 		
20	77-80	สอบปลายภาคเรียน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

2.2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะที่มีขนาดใหญ่ และสำคัญที่สุดของโลกเป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยโพรโทคอล TCP/IP โดยคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตจะต้องมี IP Address ไว้เป็นสิ่งที่อ้างอิงเมื่อจะติดต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น (สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์และสมพร จิวรสกุล. 2542 :4)

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เกิดขึ้นจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เล็ก ๆ รวมกันเป็นระบบเครือข่ายใหญ่เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันทั่วโลก (Passkorn Roungrong. 2547) [Online]

กิดานันท์ มลิทอง (2539 : 234) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมต่อข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล (Remote Login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ กลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการในการเชื่อมโยงงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

พรทิพย์ โล่ห์เลขา (2537 : 4-5) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ที่ใหญ่ที่สุดของโลก เป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลทางสาย (Online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบ ต่างชนิดรวมกับสายเคเบิล และผู้ใช้จำนวนมากอาศัยซอฟต์แวร์และเครื่องช่วยสื่อสารต่าง ๆ ในแง่วิชาการอินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ที่สื่อสารกัน โดย Transmission Control Protocol (TCP/IP) ซึ่งหมายถึง กฎเกณฑ์ที่คอยควบคุมกระบวนการส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์หลายชนิดที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต

จากที่นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ต อาจสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดครอบคลุมทั่วโลกโดยอาศัยสายนำสัญญาณ หรือตัวกลางในการสื่อสารข้อมูลภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันและทุกคนสามารถสื่อสารถึงกันได้ทั่วโลก ทั้งในรูปแบบข้อมูลที่เป็นข้อความ ภาพ และเสียงได้ อย่างสะดวกรวดเร็วด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกันได้

2.2.2 ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นเมื่อประมาณ 20 ปีมาแล้ว โดยเริ่มจากเครือข่าย ARPANET ของกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา มีความประสงค์ที่จะแลกเปลี่ยนข้อมูลวิจัยทางการทหาร หลังจากนั้นระบบเครือข่ายย่อยอื่น ๆ ก็ได้ทำการเชื่อมต่อ และขยายแควงออกไปทั่วโลก อินเทอร์เน็ตจึงไม่ได้เป็นของใคร หรือกลุ่มใดโดยเฉพาะ (Passkorn Roungrong. 2547) [Online]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 บริการต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-Mail)

เป็นบริการส่งจดหมายโดยทางคอมพิวเตอร์ ถึงผู้มีบัญชีทางอินเทอร์เน็ตด้วยกันไม่ว่าจะอยู่ใกล้ หรือไกลคนละซีกโลกจดหมายก็ไปถึงอย่างรวดเร็วและง่าย โปรแกรมที่ใช้ในการรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีหลายโปรแกรมด้วยกัน แล้วแต่จะเลือกใช้ตามความชอบหรือความถนัด ยกตัวอย่างเช่น Eudora, pine, Netscape Mail, Microsoft Explorer และอื่น ๆ อีกมากมาย

2. Word Wide Web (WWW)

เป็นการเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลอย่างหนึ่ง ที่กำลังได้รับความนิยมที่สุดบนอินเทอร์เน็ต ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในรูปของ Interactive Multimedia คือ มีทั้งรูปภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ อีกทั้งข้อมูลเหล่านี้ยังใช้ระบบที่เรียกกันว่า hypertext กล่าวคือ จะมีความสำคัญหรือรูปภาพในข้อมูลนั้นที่ช่วยให้ท่านเข้าสู่รายละเอียดที่ลึก และกว้างยิ่งขึ้น คำสำคัญดังกล่าวจะเป็นคำตัวหนา หรือ ชิดเส้นใต้ เพียงแต่เลือกกดที่คำที่เป็นตัวหนา หรือชิดเส้นใต้นั้น ๆ ก็สามารถเข้าสู่ข้อมูลเพิ่มเติมได้

3. Uniform Resource Locator (URL)

เป็นที่อยู่ของข้อมูลบน WWW ซึ่งถ้าเราต้องการหาข้อมูลเราต้องทราบที่อยู่ของ Homepage หรือ URL ก่อน

4. FTP (Transfer Protocol)

เป็นบริการที่ใช้ในการโอนย้ายข้อมูล จากคอมพิวเตอร์หนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถ้าเครื่องนั้น ๆ ต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็สามารถโอนย้ายข้อมูลกันได้ เครื่องคอมพิวเตอร์บางทีนั้นจะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของข้อมูลต่าง ๆ เช่น รูปภาพ ข้อความ บทความ คู่มือ และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เป็น Freeware และเปิดให้เข้าไปโอนย้ายได้ฟรี โปรแกรมที่ช่วยในการโอนย้ายข้อมูลเช่น Netscape Telnet Wsftp เป็นต้น

5. Telnet

เป็นบริการที่ช่วยให้สามารถเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์อื่น ที่เสมือนหนึ่งเข้าไปนั่งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ของที่นั่น โปรแกรมที่ช่วยให้ใช้บริการนี้ได้ คือ โปรแกรม NCSAtelnet เมื่อเปิดโปรแกรมแล้วต้องพิมพ์คำสั่ง telnet หลังจากนั้นให้พิมพ์ที่อยู่ของข้อมูลนั้น ก็จะสามารถเข้าสู่ระบบข้อมูลนั้น ๆ ได้เสมือนไปนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นเลยทีเดียว

6. Usenet/news group

เป็นบริการที่ช่วยให้สามารถเข้าสู่ข่าวสารข้อมูลของกลุ่มสนทนา แลกเปลี่ยนข้อสงสัยข่าวสารต่าง ๆ กลุ่มเหล่านี้จะมีสารพัดตามความสนใจ โปรแกรมที่ช่วยให้ใช้บริการนี้คือ โปรแกรม Netscape News ที่อยู่ในโปรแกรม Netscape Navigator Gold 3.0 เมื่อเปิดโปรแกรมดังกล่าวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นรายชื่อกลุ่มสนทนาจะปรากฏขึ้นมาให้เลือกอ่านตามใจชอบ (Passkorn Roungrong. 2547) [Online]

7. Web Brow Server

เป็น Application ที่นำผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตไปสู่แหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดย Web Brow Server จะทำหน้าที่แสดงข้อมูลที่นำเอกสารไปยังผู้ใช้ต้องการ นอกจากนี้ยังเพิ่มความสามารถในการบันทึกชื่อของแหล่งข้อมูลที่เคยค้นหามาก่อนหน้านี้หรือแนะนำแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้งาน Browser มีให้เลือกมากมายส่วนใหญ่จะแจกฟรี เช่น อินเทอร์เน็ต Explorer Netscape Navigator และ ICQ

8. Web Sever

เป็น Application ที่คอยรับการร้องขอจาก Browser ซึ่งการร้องขอจาก Browser อาจจะต้องการดูเอกสารเรียกค้นข้อมูลหรือการทำคำนวณ ซึ่ง Web Server จะดำเนินการที่ต้องการและส่งผลรับไปแสดงที่ Browser

9. Hyperlink

เป็นการเชื่อมจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปยังอีกแหล่งข้อมูลหนึ่ง ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน Hyperlink จะอยู่ภายในเอกสาร Html

10. Database Server

เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการเรียกค้น และจัดการฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ต Database Server จะถูกเรียกใช้จาก Web Server อีกต่อหนึ่ง หลังจาก Web Server ได้รับการร้องขอจาก Browser ให้ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล

2.2.4 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ (2538 : 17-21) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลแหล่งใหญ่ที่สุดในโลก และเป็นที่ยอมรับบริการเครื่องมือสืบค้นข้อมูลหลากหลายประเภท จนกระทั่งกล่าวได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับบุคลากรและองค์กร

เดิมทีการใช้บริการจำกัดให้ใช้ในการศึกษาวิจัย และอยู่ในแวดวงการศึกษาเท่านั้น ต่อมาได้มีการขยายในเชิงธุรกิจมากขึ้น ทำให้ขอบข่ายการใช้อินเทอร์เน็ตมีมากมาย เช่น

1. สามารถติดต่อกับคนได้ทั่วโลก
2. สามารถใช้เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น
3. สามารถใช้ช่วยในการค้นหาและโอนย้าย Software ต่าง ๆ มาได้ฟรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สามารถค้นคว้าวิจัย เปรียบเสมือนเข้าห้องสมุด ไปศึกษาค้นหาหนังสือต่าง ๆ โดยที่ตัวเองไม่ต้องไปยังห้องสมุดนั้น

5. สามารถอ่านข่าวสารของกลุ่มสนทนาต่าง ๆ สามารถท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก เช่น พิพิธภัณฑสถานสัตว์ เป็นต้น (Passkorn Roungrong. 2547) [Online]

2.2.5 ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

พงษ์ระพี เตชพาหพงษ์ (2539:56) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider หรือ ISP) ที่บริการในประเทศไทยมีหลายบริษัทด้วยกัน เช่น

1. บริษัท Loxley Information จำกัด
2. บริษัท InforNews จำกัด
3. ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตประเทศไทย (Internet Thailand Service Center)
4. บริษัท A-NET จำกัด
5. บริษัท iNET (Thailand) จำกัด
6. บริษัท KSC Commercial Internet จำกัด ฯลฯ

2.2.6 มารยาทในการใช้อินเทอร์เน็ต

1. การใช้อักษรพิมพ์ตัวใหญ่หมดทุกตัวในการเขียนจดหมายจะเป็นเสมือนการตะโกน ดังนั้นควรเลือกใช้ตัวอักษรที่เหมาะสม

2. ไม่ควรใช้อารมณ์ในการตอบโต้ และควรรักษามารยาทโดยใช้คำที่สุภาพ

3. ไม่มีความลับใด ๆ บนอินเทอร์เน็ต ใหนักเสมอว่าข้อความของเรามีอ่านมากมายเมื่อเขียนไปแล้วไม่สามารถลบล้างได้ (Passkorn Roungrong. 2547) [Online]

2.2.7 อินเทอร์เน็ตในวงการศึกษไทย

อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนด้วยตนเอง เนื่องจากข้อมูลที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันมีอยู่มากมาย และกระจัดกระจายอยู่ตามบันทึกค่าต่าง ๆ ดังนั้นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้บริการอินเทอร์เน็ตและเลือกใช้ให้เหมาะสม เพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ค้นคว้า และวิจัยได้หลายวิธีด้วยกัน วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน คือ การสืบค้นทางเว็ลด์ไวด์เว็บ เนื่องจากเว็บสามารถรองรับข้อมูลในหลาย ๆ รูปแบบ และเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ได้ศึกษาอย่างสะดวกสบายและเว็บมีซอฟต์แวร์สำหรับอ่านข้อมูลในเว็บที่สมบูรณ์แบบมาก เพราะนอกจากการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานจะง่ายแล้วยังรวมบริการอื่น ๆ ทางอินเทอร์เน็ต เช่น ๆ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP) ระบบศูนย์รวมข่าว (Unsent) และ โกอเฟอร์ (Gopher) เข้าไว้อีกด้วย

การค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วยค้น (Search Machine) ซึ่งซอฟต์แวร์สำหรับอ่านข้อมูลในเว็บ (Web Browser) ส่วนใหญ่จะมีบริการเชื่อมต่อกับเครื่องมือเหล่านี้ไว้ให้เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้เพียงแต่คีย์ปุมเรียกเครื่องมือขึ้นมาพิมพ์คำหรือซึ่งถ้าต้องการเข้าอ่านก็สามารถคลงไปในชั้นนั้นได้เลย ข้อมูลดังกล่าวจะไปปรากฏบนหน้าจอ ไม่ว่าจะเป็ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์แหล่งใดก็ตาม

นอกจากนี้การเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ที่ต่ออยู่กับเครือข่ายและที่อนุญาตให้มีการเข้าไปใช้ได้ เช่น การติดต่อเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องสมุดเพื่อการค้นหา ยืม ต่อเวลาการยืม หรือการจองหนังสือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ก็เป็นที่นิยมกันมากในประเทศที่มีห้องสมุดหลายแห่งของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาเปิดให้ใช้บริการในลักษณะนี้แล้วแต่ไม่สมบูรณ์แบบนัก บริการนี้สามารถเข้าได้โดยใช้คำสั่ง Telnet และตามด้วยชื่อเครื่องหรือหมายเลขของเครื่อง พิมพ์ชื่อในการขอเข้าใช้ (Login) บางเครื่องก็ต้องใช้รหัสผ่าน (Password) ด้วย หลังจากนั้นต้องทำตามคำสั่งที่ปรากฏบนจอ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละระบบของเครื่อง

นอกจากห้องสมุดแล้วอาจจะเข้าใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็นฐานข้อมูลต่างๆ โดยในบางฐานข้อมูล นอกจากผู้ใช้จะเข้าไปสืบค้นบทความที่เขยติพิมพ์ในวารสารต่างๆ แล้วยังสามารถใช้บริการพิเศษอื่นๆ เช่น การบริการส่งอีเมลล์แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับบทความใหม่ๆ ที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารการศึกษาที่สนใจเล่มล่าสุด โดยต้องมีการกำหนดชื่อของวารสารที่สนใจไว้ล่วงหน้า หรือมีบริการส่งแฟกซ์บทความนั้นๆ ให้แก่ผู้ใช้ที่สนใจ ซึ่งบริการพิเศษอื่นๆ มักจะคิดค่าบริการ และราคาก่อนข้างสูง

2.2.8 การใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน

กิดานันท์ มะลิทอง (2540 : 343-344) กล่าวว่า ถึงแม้ว่าการใช้อินเทอร์เน็ตจะมีอยู่มากมายหลาย รูปแบบก็ตาม แต่วงการการศึกษาของไทยในขณะนั้นยังมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรงค่อนข้างน้อย สถาบันการศึกษาส่วนมากทั้งในระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัยจะมีการใช้อินเทอร์เน็ตในรูปแบบของการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง รวมถึงการสืบค้นสารสนเทศในเว็ลค์ไวด์เว็บ การถ่ายโอนข้อมูล การสนทนาในกลุ่มอภิปรายและการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล ซึ่งเป็นรูปแบบการใช้งานทั่ว ๆ ไปมากกว่าการนำมาใช้ในบทบาทของการเรียนการสอนที่แท้จริง

2.2.9 การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ในลักษณะแรกผู้เรียนและสอนมีการนัดหมายเวลาที่แน่ชัด ซึ่งต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์เพิ่มเติมในการรับส่งสัญญาณภาพ และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณเสียง เช่น กล้องถ่ายภาพ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์พิเศษ ทั้งในห้อง (สถานี) ของผู้สอน และในห้องเรียนของผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้ทันทีโดยครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียนจริง เพียงมาที่สถานีที่จัดเตรียมไว้และสอนผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้เรียนก็ไม่จำเป็นต้องเดินทางมาหาครูผู้สอน เพียงไปยังห้องเรียนที่จัดเตรียมไว้และเรียนจากจอ เมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถถามผู้สอนได้โดยทันที

ส่วนการศึกษาทางไกลลักษณะที่สอง ผู้สอนจะต้องเตรียมเอกสารการสอนไว้ล่วงหน้าและเก็บข้อมูลการสอนนี้ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะสามารถเรียนจากทุกที่ที่สามารถเข้าใช้เครือข่ายได้ในเวลาใดก็ตาม เอกสารการสอนก็ทำได้หลายลักษณะแต่นิยมทำกัน คือ ในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบนเว็บ หรือ CAL on the web เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลมหาศาลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก ถ้าผู้เรียนมีข้อสงสัยใด ๆ ก็สามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปสอบถามจากผู้สอนได้

2.3 ความรู้เกี่ยวกับ WBI (Web-Based Instruction)

2.3.1 ความหมายและประโยชน์ของ WBI

เว็บ (Web) หรือ เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW : World Wide Web) เป็นบริการหนึ่งในหลาย ๆ บริการอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นหลังบริการอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต นอกเหนือจากการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์การสนทนาผ่านเครือข่าย การอภิปรายผ่านกระดานข่าวการอ่านข่าว การค้นข้อมูลและการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

เว็บ (Web) คือ ข้อมูลข่าวสารในรูปเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (หมายถึงการเชื่อมโยงเอกสารไปยังเอกสารอื่น ๆ ที่อยู่ต่างกัน) และมีไฮเปอร์มีเดีย (ที่รวมถึงไฮเปอร์เท็กซ์และสื่อหลากหลายที่ได้จากการเชื่อมโยงนั้น) ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อส่งข้อมูลเอกสารนี้

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบ เพื่อใช้ในการศึกษาการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เว็บการเรียน (Web-Based Learning) เว็บการเรียน (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Instruction) เป็นต้น แต่ในที่นี้ได้เรียกว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งน่าจะเป็นแบบที่ใช่และตรงกับคำอธิบายคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด

ทั้งนี้ก็มีผู้นิยมและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Clark (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Ralan and Gillani (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้เช่นกันว่า เป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึ่มและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเว็ลด์ไวด์เว็บ

Driscoll (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนเอาไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่าง ๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

การเรียนการสอนผ่านเว็บความหมายโดยรวมจึงหมายถึง การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ ในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้ (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] นั่นคือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อคือ

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดียคือประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพยนตร์ หรือวีดีโอ

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- 1.1 การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ
- 1.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลล์หรือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่เป็นการส่งข้อมูลความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์
- 1.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนกรกลุ่มในสื่อสารบนเว็บ โดยมีผู้ใช้หลายคนและรู้รับหลายคนเช่นกัน

3. การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตและคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะ คือ

- 3.1 การสืบค้น
- 3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- 3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เป็นมิติใหม่ของเครื่องมือ และกระบวนการในการเรียนการสอน (อ้างใน สรรวัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ได้แก่

4. การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
5. การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เข้าเรียนไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาเข้าชั้นเรียน
6. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน เช่น ค่าที่พัก ค่าเดินทาง
7. การเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง
8. การจัดสอนหรืออบรมมีลักษณะที่ผู้เข้าเรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดกับผู้เข้าเรียนโดยตรง
9. การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้รับการเรียนการสอนเอง
10. สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา
11. สามารถซักถาม หรือเสนอแนะ หรือถามคำถามได้ด้วยเครื่องมือบนเว็บ
12. สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบ อินเทอร์เน็ตทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือห้องสนทนา (Chat Room) หรืออื่น ๆ
13. ไม่มีวิธีการมากนัก

2.3.2 ประเภทของ WBI

Parson (อ้างใน สรรวัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses)** เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักจะเป็นการสื่อสาร ทางเดียว

2. **เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)** เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็น รูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถามมีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

3. **เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources)** เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทาง การศึกษาการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ เครื่องมือ วัสดุติบ และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการโดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชาแต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการการจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

2.3.3 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ WBI

เว็บไซต์สำหรับวิชามีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ (อ้างใน สรรวัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ดังนี้

1. โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำ เป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำได้ใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจขึ้นมาดู

2. เว็บเพจแนะนำรายวิชา (Introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ด้อนรับ รายชื่อที่เกี่ยวกับการสอนวิชานี้พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เว็บเพจแสดงภาพของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา
4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสืออ่าน ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On -Line Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้ เว็บเพจ
5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่ อยู่หมายเลขโทรศัพท์เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา
6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้ แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชาบทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุนเป็นต้น
7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมาย หรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมดกำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียนรู้
8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วัน สอบ ทั้งนี้กำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเอง ได้ดีขึ้น
9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อม การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบ ย่อยหรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ
11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษาผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ
12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผล รายวิชา
13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ใน การเรียนรายวิชา
14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถาม ปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ ติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจและผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความตอบเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามที่ถูกลบย่อ ๆ (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชาและ / หรือคำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ ของรายวิชา

การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บควรประกอบด้วย

(ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2540)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของราย วิชาสังเขปรายวิชาคำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนหรือหน่วยการเรียน

2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน

3. เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่าง ๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ

การส่งงาน

4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียน

5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง

6. การเชื่อมโยง ไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า

7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน

8. ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงาน และมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าเว็บที่เกี่ยวข้อง

9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)

11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

การออกแบบเว็บการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์และเป็น ทั้งความคิดสร้างสรรค์ และการนำไปใช้ในสภาพการณ์จริงตามที่ผู้ใช้ต้องการและเหมาะสมโดยทั่วไปมีแนวทางสำหรับการให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้อย่างสะดวก เช่น

1. การออกแบบให้เหมาะสมกับรูปแบบความคิดของผู้ใช้ช่วยให้ผู้ใช้มองเห็น

ภาพของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีความสม่ำเสมอแต่ต้องไม่น่าเบื่อ ความสม่ำเสมออยู่ในลักษณะของคำสั่งที่ใช้กระบวนการที่ผู้ใช้ใช้ในการควบคุมและการเคลื่อนไหว
3. จัดให้มีขั้นตอนที่สั้นสำหรับผู้ที่มีการปฏิบัติงานและมีรายละเอียดสำหรับผู้ที่เพิ่งเริ่มใช้
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับในสิ่งที่ผู้ใช้ทำ ไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นภาพที่ว่างเปล่า
5. ทำหน้าจอภาพให้สามารถแสดงสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีความหมายและใช้อย่างคุ้มค่า
6. ใช้ข้อความที่เป็นทางบวก สามารถสื่อหรือนำไปสู่การกระทำได้ โดยหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความที่รู้กันเฉพาะคนบางกลุ่มหรือเครื่องหมายที่ทำให้สับสนหรือคำย่อที่ไม่สื่อความหมาย
7. พยายามจัดหน้าจอภาพให้เหมาะสม น่าอ่านและใช้การต่อไปยังเว็บเพจหน้าถัดไป มากกว่าที่จะใช้การเลื่อนหน้าจอภาพไปทางขวามือ
8. พยายามไม่ให้มีข้อผิดพลาด
9. ถ้ามีการเชื่อมโยงภาพในเพจต้องแน่ใจว่าผู้ใช้เข้าใจและสามารถทำได้อย่างสะดวก
10. ถ้ามีการเชื่อมโยงกับภายนอกจะต้องมีข้อความบอกไว้ว่ามีการเชื่อมโยงกับสิ่งใดและเมื่อเรียกใช้จะแสดงสิ่งใดกับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ว่าจะมีประโยชน์ในการเรียกดูหรือไม่
11. ต้องมีเหตุผลที่สมควรในการนำสิ่งภายนอกมาเชื่อมโยงกับเพจและจะต้องทดสอบการเชื่อมโยงสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้
12. หลีกเลี่ยงการทำเว็บเพจที่ยาว ต้องแบ่งสารอย่างเหมาะสมหรือมีการจัดทำเป็นกลุ่มหรือบทย่อย ๆ
13. การจัดทำข้อความและภาพจะต้องมีวัตถุประสงค์ มีการจัดเตรียมวางแบบขนาดของตัวอักษร สี การกำหนดปุ่มต่างๆ และการใช้เนื้อที่
14. ภาพที่ใช้ต้องไม่ใหญ่เกินไปและต้องไม่ใช้เวลานานในการเชื่อมโยงมาสู่เว็บเพจ
15. การเชื่อมโยงภาพมาสู่เว็บเพจนั้นควรบอกขนาดของภาพเพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจก่อนที่จะเลือกใช้
16. กำหนดการเชื่อมโยงกับบางแฟ้มข้อมูลเพื่อผู้ใช้สามารถถ่ายข้อมูลทั้งแฟ้มนั้นได้หรือสั่งพิมพ์ได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. จัดทำส่วนท้ายของเว็บเพจให้มีชื่อผู้ทำ E-mail ที่จะติดต่อได้ วันที่ที่มีการจัดทำ/แก้ไขเปลี่ยนแปลงแนวทางการเลือกต่างๆ เพื่อให้สามารถเห็นภาพรวมทั้งหมดได้และจำนวนหน้าที่มีการจัดทำและต้องไม่ยากเกินไปหรือสั้นเกินไป

18. หลักสำคัญ คือ การทำให้เว็บเพจน่าสนใจโดยการใช้การเชื่อมโยงภาพในการที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้การเชื่อมโยงภาพในการที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้โดยการใช้ภาพและการวางแบบ การใช้งานง่ายและให้คุณค่าในการเรียนรู้

19. ต้องมีการปรับปรุงเว็บเพจอยู่เสมอ

การสร้างเว็บการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ไม่ยากนัก แต่จากที่กล่าวมาจะพบว่ามีรายละเอียดเล็กน้อยมากมายในการสร้างเว็บ การเรียนการสอนผ่านเว็บจึงเป็นการจัดการอย่างจริงจัง และนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้นการออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ (อ้างใน สรรวิชัย ห่อไพศาล. 2547) [Online] นอกจากนี้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเว็บการเรียนการสอนคือ การจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้ การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ

2.3.4 การจัดการเรียนการสอนแบบ WBI

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นการเชื่อมต่อโดยระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้น ผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน (ปทีป เมฆาคูณวุฒิ. 2540) ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหารายวิชา
 - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
 - 3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และ
 - 3.3 ลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ
 - 3.4 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.5 กำหนดวิธีการศึกษา
 - 3.6 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.7 กำหนดวิธีการประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.8 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
- 3.9 สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ
5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่
 - 5.1 สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้
 - 5.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
 - 5.3 สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
 - 5.4 สร้างเพิ่มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล
6. การประเมินทิศผู้เรียน ได้แก่
 - 6.1 แจกวัสดุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน
 - 6.2 สำรวจความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในชั้นตอนนี้ผู้สอนอาจ จะต้องมีการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไป ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
7. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่าง ๆ ที่สามารถสร้างขึ้นได้แก่
 - 7.1 การใช้ข้อความเร็วความสนใจที่อาจเป็นภาพการฟิกส์ ภาพการเคลื่อนไหว
 - 7.2 แจกวัสดุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชาหรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์
 - 7.3 สรุปทบทวนความรู้เดิมหรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว
 - 7.4 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป
 - 7.5 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่าง ผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบคำถามกิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอน
ข้อมูล

- 7.6 เสนอกิจกรรม แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การ
ทำรายงานเดี่ยว รายงาน กลุ่มในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางใน
การประเมินผลในรายวิชานี้
- 7.7 ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัดและการบ้านส่งผู้สอนทั้ง
ทางเอกสารทางเว็บเพจ และส่งผลงานของตนเองเพื่อให้ผู้เรียน
คนอื่น ๆ ได้รับทราบด้วย
- 7.8 ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียนส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับ
เข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้ เรียนรวมทั้งการให้ความคิดเห็นและ
ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียนด้วย

8. การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการ
ประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการเรียนประเมินผลผู้สอนและการประเมินผลการจัดการเรียน
การสอนทั้งรายวิชาเพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

วิธีการหรือกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บอาจปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้คือ

1. การแจ้งล่วงหน้า (Notices) เป็นการโพสต์ โดยกำหนดพื้นที่เฉพาะที่เป็นบอร์ด
ในเว็บ สำหรับอาจารย์กำหนดนัดหมายหรือสั่งงาน ซึ่งผู้เรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่าน
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และสามารถสอบถามได้โดยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน
2. การนำเสนอ (Presentations) เป็นการนำเสนอด้วยเว็บที่สร้างขึ้นทั้งผู้สอนและผู้
เรียน โดยนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำแบบสัมมนาหรือประชุมนำเสนอผ่านเว็บไซต์ หรือโดย
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
3. การอภิปรายปกติ (Formal Discussions) เป็นการอภิปรายกันบนเว็บ โดยการ
ใช้ไปรษณีย์ อีเล็กทรอนิกส์และการประชุมสนทนาแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนเว็บที่จัดเหมือน
ประชุมสัมมนา ซึ่งเป็นกลุ่มสนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพแทนผู้ใช้หรือแทนชื่อของผู้ใช้ก็ได้
4. การใช้คำถามโดยรอคำตอบ (Questioning) เป็นการกำหนดคำถามขึ้นโดย
ผู้สอนใช้คำถาม นำและให้ผู้เรียนหาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมาถ้าตรงกับคำถามที่กำหนด ก็จะเป็น
การป้อนกลับไปยังผู้เรียนเพื่อการตอบสนองและประเมินผล
5. การระดมสมอง (Brainstorms) เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อ
คำถาม โดย ออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถาม โดยผู้เรียนต้องร่วมหาคำตอบ กระตุ้นให้เกิด
การอภิปรายภายในเว็บจากคำถามที่กำหนดในกิจกรรมเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การกำหนดสภาพงาน (Task Setting) เป็นการกำหนดกระบวนการในการทำงานส่งตาม พฤติกรรมซึ่งอาจจะเป็นรายงานหรือกลุ่มย่อยซึ่งอยู่ในรูปของเว็บไซต์หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

7. แบบฝึกหัด (Class Quizzes) เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อประเมินผลของ การเรียนซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือกหรือคำถามสั้น ๆ ที่จะมีการป้อนกลับตลอดเวลา และประเมินผลตามวัตถุประสงค์

8. การอภิปรายรายกลุ่มหรือการศึกษาเป็นกลุ่ม แบบการออกแบบพื้นที่ของเว็บช่วย สอนให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับการพบปะสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ รายคู่หรือกลุ่มนอกเหนือจากขั้นตอนปกติในการสอน ซึ่งสามารถทำเป็นสภากาแฟ ห้องสัมมนาห้องพักผ่อน ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งผู้ใช้เว็บสามารถเข้าไปทำกิจกรรมได้อิสระในเว็บไซต์ที่จัดไว้ และ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ได้อย่างอิสระ

9. การประเมินเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้ที่ต้องคำนึงถึงนั้น (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ได้กล่าวว่า จะต้องอยู่บน ฐานที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางโดยให้นึกถึงเสมอว่า เว็บไซต์ควรเน้นให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ได้สะดวก ไม่ประสบปัญหาติดขัดใด ๆ การประเมินเว็บไซต์ มีหลักการที่ต้องประเมินคือ

1. การประเมินวัตถุประสงค์ (Purpose) เว็บไซต์ที่ดีต้องมีวัตถุประสงค์ว่า เพื่ออะไร เพื่อใคร และกลุ่มเป้าหมายคือใคร

2. การประเมินลักษณะ (Identification) เว็บไซต์ ควรจะทราบได้ทันทีเมื่อเปิดเข้าไปว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องใด ซึ่งในหน้าแรก (Homepage) จะทำหน้าที่เป็นปกในของหนังสือ (Title) ที่บอกลักษณะและรายละเอียดของเว็บนั้น

3. การประเมินภารกิจ (Authority) ในหน้าแรกของเว็บ จะต้องบอกขนาดของเว็บและรายละเอียดของโครงสร้างของเว็บ เช่น แสดงที่อยู่และเส้นทางภายในเว็บ และชื่อผู้ออกแบบเว็บ

4. การประเมินการจัดรูปแบบและการออกแบบ (Layout and Design) ผู้ออกแบบควรจะ ประยุกต์แนวคิดตามมุมมองของผู้ใช้ ความซับซ้อน เวลา รูปแบบที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้

5. การประเมินการเชื่อมโยง (Links) การเชื่อมโยงถือเป็นหัวใจของเว็บ เป็นสิ่งจำเป็นและมี ผลต่อการใช้ การเพิ่มจำนวนเชื่อมโยง โดยไม่จำเป็นจำเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ควรใช้เครื่องมือสืบค้นแทนการเชื่อมโยงที่ไม่จำเป็น

6. การประเมินเนื้อหา (Content) เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง จะต้องเหมาะสมกับ เว็บและให้ความสำคัญกับองค์ประกอบส่วนเท่าเทียมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการประเมินผลการเรียนที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น สามารถประเมินผลแบบทั่ว ไปที่เป็นการประเมินระหว่างเรียน (Formative Evaluation) กับการประเมินรวมหลังเรียน (Summative Evaluation) เป็นวิธีการประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนโดยการประเมินระหว่างเรียน สามารถทำได้ตลอดเวลาระหว่างมีการเรียนการสอน เพื่อคุณสมบัติของผู้เรียนและคุณผลที่คาดหวังไว้ อันจะนำไปปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การประเมินหลังเรียนมักใช้การตัดสินในคอนท้ายของการเรียน โดยการใช้แบบทดสอบเพื่อวัดผลตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

Potter (อ้างใน สรรพรัตน์ ห่อไพศาล. 2547) [Online] ได้เสนอวิธีการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ประเมิน สำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยจอร์จ เมสัน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 แบบคือ

1. การประเมินด้วยเกรดในรายวิชา (Course Grades) เป็นการประเมินที่ผู้สอนให้คะแนนกับผู้ เรียนซึ่งวิธีการนี้กำหนดองค์ประกอบของวิชาชัดเจน เช่น คะแนน 100 % แบ่งเป็น การสอบ 30 % จากการมีส่วนร่วม 10 % จากโครงการกลุ่ม 30 % และงานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์อีก 30 % เป็นต้น

2. การประเมินรายคู่ (Peer Evaluation) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของผู้เรียนที่เลือก จับคู่กันในการเรียนทางไกลด้วยกัน ไม่เคยพบกันหรือทำงานด้วยกัน โดยให้ทำโครงการร่วมกันให้ติดต่อกันผ่านเว็บและโครงการเป็นเว็บที่เป็นแฟ้มสะสมงานโดยแสดงเว็บให้นักเรียนคนอื่น ๆ ได้เห็น และจะประเมินผลรายคู่จากโครงการ

3. การประเมินต่อเนื่อง (Continuous Evaluation) เป็นการประเมินที่ผู้เรียนต้องส่งงานทุก ๆ สัปดาห์ให้กับผู้สอน โดยผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะและตอบกลับในทันที ถ้ามีสิ่งผิดพลาดกับผู้เรียนก็จะแก้ไขและประเมินตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาของวิชา

4. การประเมินท้ายภาคเรียน (Final Course Evaluation) เป็นการประเมินผลปกติของการ สอนที่ผู้เรียนนำเสนอผู้สอนโดยการทำแบบสอบถาม ส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมืออื่นใดบนเว็บตามแต่จะกำหนด เป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่จะต้องตรวจสอบความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์การเรียนของผู้เรียน

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นควรจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความพร้อมและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการอบรม และให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีให้กับผู้เรียน เพื่อปูพื้นฐานต่อการเรียนผ่านสื่อดังกล่าวได้ อย่างดีและมีประสิทธิภาพ และต้องมีแนวทางการเพิ่มพูนความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยี

2. เครื่องมือในการใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนต้องมีระบบคอมพิวเตอร์และวัสดุ อุปกรณ์ต่อเนื่อง ต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนการสอนผ่านเว็บดังนั้น ผู้เรียนอาจจะต้องลงทุนในส่วน ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันธุรกิจการเช่าเพื่อใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเป็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชัวมงมีมากขึ้นความคุ้มค่าในการที่จะเข้าใช้ระบบ อาจถูกกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเรียน ก็อาจมีส่วนทำให้ผู้เรียนเลือกลงทุนด้วยการเรียนวิธีการนี้ก็ได้

3. ความพร้อมของเทคโนโลยีและการลงทุนความคุ้มค่าของการลงทุน ในประเด็นนี้นั้นขึ้นอยู่กับสถาบันว่ามีความพร้อมหรือไม่ และมีนโยบายอย่างไรพร้อมทั้งต้องการจัดหาบุคลากรผู้ชำนาญทางด้านเทคโนโลยีเพื่อต่อการจัดการ เพื่อที่จะสร้างการสร้างสรรค์เครื่องมือและสื่อต่าง ๆ ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ

4. การสร้างและจัดหลักสูตร วิธีการประเมินผลซึ่งสถาบันและหน่วยงานที่รับผิดชอบในการ สร้างและจัดหลักสูตร ควรต้องหาวิธีการ และอาจต้องมีการปรับวิธีการหรือหลักการในการเรียนการสอนพร้อมทั้งวิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับระบบใหม่ที่ใช้ทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงการประกันคุณภาพการศึกษาและมาตรฐานของการศึกษาที่ได้รับด้วย

และหากแนวคิดการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นี้จะพัฒนาไปเป็นระบบการเรียนการสอนอย่างเต็มรูปแบบในหลักสูตร ก็ควรจะต้องคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้ กล่าวคือจะต้องมีการบริหารจัดการในด้านอื่น ๆ เช่น การลงทะเบียนการรับสมัคร ให้คำปรึกษา การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น ในการรองรับการจัดการดังกล่าวและสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการปรับค่านิยมของสังคมต่อคุณวุฒิของการศึกษาที่ได้รับ เนื่องจากสังคมไทยที่ผ่านมายังยึดติดกับการเรียนรู้ในระบบปิด หรือการเรียนในชั้นเรียนมากกว่าการศึกษาหรือใช้สื่อทางไกล ดังนั้นหากจะใช้การเรียนการสอนในรูปแบบนี้ ก็น่าจะต้องมีการพิสูจน์ว่าการเรียนการสอนในวิธีนี้สามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้เท่าเทียมกันหรือไม่แตกต่างกัน เช่นกัน ทั้งนี้ยังรวมไปถึงการรับรองมาตรฐานในการศึกษาในหลักสูตรดังกล่าวจะมีวิธีการและรูปแบบอย่างไรและควรมีการพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่ายและผลได้จากการเรียนการสอน โดยใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของสถาบัน ค่าใช้จ่ายของผู้เรียนรวมถึงผลที่ได้รับด้านอื่นของการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอน แบบปกติ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปในอนาคตด้วย (สรรรักษ์ ห่อไพศาล. 2547) [Online]

2.3.5 ความแตกต่างระหว่าง e-Learning กับการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในยุคปัจจุบัน ได้ส่งอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในส่วนของการศึกษานั้น กระแสของ E-Learning ได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนยุคใหม่ ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่กว้างไกล และสามารถจัดได้ตามความต้องการของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก E-Learning ได้ถือกำเนิดขึ้นมาไม่นานเมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการเรียนการสอนในระบบอื่น ความหมายของ E-Learning จึงยังคงเป็นที่ถกเถียงกัน ในโอกาสนี้ ส่วนแผนงานและวิชาการ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา จึงได้รวบรวมความหมายของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E-Learning และการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ประเภทต่างๆ ตามที่มีผู้อธิบายไว้มาแล้วผู้กั้นฟัง พร้อมทั้งภาพประกอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านมีความเข้าใจได้ง่ายขึ้น (ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และ กรกนก วงศ์พานิช. 2545) [Online]

ข้อเปรียบเทียบระหว่าง CAI (Computer-Assisted Instruction), WBI (Web-Based Instruction), Web-Based Learning (WBL), Online Learning, e-Learning และ Distance Learning CAI คือ การนำ Computer มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเริ่มต้นมาตั้งแต่ยุค 1960 แต่เดิมนั้น เรายังไม่ได้มีการใช้ Web Technology ความหมายของ CAI จึงค่อนข้างยึดติดกับการนำเสนอบนเครื่อง Stand Alone และค่อนข้างจำกัดอยู่ในลักษณะ Off-Line โดยหลักแล้ว CAI ประกอบด้วย 4Is (Information, Interactive, Immediate Feedback, Individualization).

Web-Based Instruction (WBI) หรือ Web-Based Learning (WBL) หรือ Online Learning มีความหมายเหมือนกัน คือเป็นการเรียนทางไกลผ่านทางเว็บ ไม่ว่าจะป็นรูปของอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเอ็กซ์ทราเน็ตก็ตาม

E-Learning หมายถึงการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (E-mail, Web-board, Chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for All : Anyone, Anywhere and Anytime)

Distance Learning หมายถึงการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่แยกกันทางกายภาพ การเรียนการสอนสามารถทำได้โดยอาศัยสื่อชนิดต่างๆ เช่นในสมัยก่อนใช้การส่งจดหมาย สื่อสิ่งพิมพ์ ต่อมาวิธีการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาได้รับการพัฒนาไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การเรียนการสอนทางไกลในปัจจุบันจึงมีรูปแบบหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการและข้อจำกัดของผู้เรียนและผู้สอน

เห็นได้ชัดว่า WBI, WBL, Online Learning และ E-Learning ต่างก็เป็นการผสมผสานระหว่าง Web Technology กับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (Anywhere, Anytime) ในการเรียน แต่เดิมการเรียนการสอนแบบ WBI มักจะเน้นเนื้อหาในลักษณะตัวหนังสือ (Text-based) และภาพประกอบ หรือวิดิทัศน์ที่ไม่ซับซ้อนเท่านั้น ดังนั้นความแตกต่างที่สำคัญระหว่าง WBI กับ E-Learning นั้น แทบจะไม่มีเลย แต่ E-Learning เป็นเสมือนวิวัฒนาการของ WBI นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ว่า E-Learning จะมีลักษณะเป็นการเรียนทางไกล แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ E-Learning กับ Distance Learning แล้ว การเรียนทั้งสองรูปแบบมีความแตกต่างกัน ในแง่ที่ว่า Distance Learning มีความหมายครอบคลุมกว้างขวางกว่า เพราะรวมถึงการเรียนทางไกลในหลายรูปแบบโดยใช้ทั้งสื่อไฟฟ้า (Electronic) และที่ไม่ใช้สื่อไฟฟ้า (Non-Electronic) ด้วย (ส่วนแผนงานและวิชาการ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. 2547) [Online]

2.4 ระบบการโต้ตอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบการโต้ตอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Command Gateway Interface (CGI) ในการสร้าง ซึ่งมีคุณสมบัติของโปรแกรมดังนี้

2.4.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Command Gateway Interface (CGI)

CGI หรือ Command Gateway Interface สามารถรับเอาข้อมูลจาก Client ไปประมวลผลที่ Server และส่งผลลัพธ์กลับไปให้ Client เช่น Client ต้องการสอบถามข้อมูลว่า Web Site ใดที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับ PHP หรือ Professional Home Page ซึ่งเป็น โปรแกรมตีความภาษา (Interpreter) มันก็จะรับข้อมูลไปประมวลผลที่ Server และ Server ก็จะตรวจสอบกับ Database ที่มีอยู่ว่ามีเว็บไซต์ใดมีข้อมูลดังกล่าวหรือไม่ เสร็จแล้วก็จะส่งผลกลับไปให้ที่ Client

หลักการทำงาน

1. Client เรียกข้อมูล http จาก Web Server เช่นเรียก <http://www.thaiwbi.com>
2. Server ส่งข้อมูลเป็น Home Page หรือ Html Format มายัง Client
3. Client ส่งข้อมูลที่ต้องการประมวลผลให้ Server เช่น สั่งซื้อสินค้า
4. Server ประมวลผลตรวจสอบสินค้า
5. Server ส่งผลการประมวลผลกลับไปให้ Client
6. Client ยืนยันการสั่งซื้อ
7. Server ตัดสินค้าในคลัง บันทึก Database

(Passkorn Roungrong. 2547) [Online]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.5.1 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คือ การตรวจสอบดูว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่ โดยการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง ตามลำดับขั้นตอน (อ้างใน กมลรัตน์ สมใจ. 2546 : 44)

1. การทดลองใช้ในชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) เป็นการศึกษาถึงข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขในด้านสำนวนภาษา กราฟฟิกที่ใช้ ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในบทเรียนและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองในชั้นทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสมของบทเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ภาษาในบทเรียน นักเรียนในกลุ่มเล็กมีความเข้าใจที่ตรงกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความคลุมเครือหรือไม่ ระยะเวลาที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมหรือไม่ ผลเป็นอย่างไร เรื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแล้ว ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ นำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนนี้ไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนต่อไป

3. การทดลองในชั้นทดสอบกับกลุ่มใหญ่ (Field Tasting) เพื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

2.5.2 เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังเรียน หลังการเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) ของผู้เรียน ได้แก่การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียน และการสอบไล่

ระดับประสิทธิภาพของบทเรียน คือ ระดับที่ผู้พัฒนาบทเรียนมีความพอใจว่าหากบทเรียนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วจะมีคุณค่า น่าพอใจ ซึ่งเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% แล้วทำสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีนักการศึกษาได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่เหมาะสมไว้ เช่น ไชยยศ เรืองสุวรรณ ได้ให้ความเห็นว่าคุณภาพของบทเรียนนั้น ควรใช้เกณฑ์ 90/90 ส่วน ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ ได้ให้ความเห็นว่าคุณภาพของบทเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความเข้าใจ ควรใช้เกณฑ์ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นวิชาทักษะควรใช้เกณฑ์ 80/80 (อารีย์ มีมุงกิจ. 2541 : 33)

การจะยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนหรือไม่นั้น ให้ถือค่าแปรปรวน 2.5-5% นั่นคือประสิทธิภาพของบทเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 5% แต่โดยปกติจะกำหนดไว้ 2.5% เช่น ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 90/90 เมื่อทดลองแบบ 1:100 แล้ว บทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ 87.5/87.5 เราก็สามารถยอมรับได้ว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนมี 3 ระดับคือ (1) สูงกว่าเกณฑ์ (2) เท่าเกณฑ์ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ (สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา. 2525 : 247-252)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ไว้ โดยมีค่า E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับในประเทศไทยแม้จะมีการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในสถานศึกษา บ้างแล้ว แต่ก็ยังไม่มีการศึกษาระบบเครือข่ายในด้านการศึกษาอย่างจริงจัง มีเพียงการศึกษาแนวโน้มด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น

นเรศ เชนผล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเพื่อสอนทบทวนเรื่อง เทคโนโลยีสื่อสารและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 สาขาพัฒนาระบบสารสนเทศ สำนักการศึกษาระบบสารสนเทศ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ จำนวน 8 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.90/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

กมลรัตน์ สมใจ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏ โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2 ปี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x} = 4.54$) คุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.47$) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 52.40/83.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธงชัย กนกโชติเลิศ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เพื่อการทบทวนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง โมเมนต์เชิงเส้นและการชน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.25/81.88 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นฤมล รอดเนียม (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง อินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชุมพร คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 1 ห้อง ได้นักศึกษาจำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนการสอนผ่านเว็บมีคุณภาพทางเนื้อหาดีมาก ($\bar{x} = 4.71$) คุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อดีมาก ($\bar{x} = 4.58$) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.40/58.11 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ใหม่ เจริญธรรม (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเทคโนโลยีของเลน วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2/2545 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x} = 4.64$) คุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$) และมีประสิทธิภาพ 83.76/84.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ 80/80 ขึ้นไป

ชัชฎาภรณ์ ดันตะราวงศา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 30 คน พบว่าบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ปริศนา ปิ่นน้อย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการหน่วยความจำ โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาโปรแกรมวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของสถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x} = 4.62$) คุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดี ($\bar{x} = 4.45$) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ธวัชชัย จิตต์สนธิ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไมโครโปรเซสเซอร์ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา โดยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 30 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.52/82.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

กัญญารัตน์ อุตะเกา (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสถิติเบื้องต้น ได้นำไปทดลองกับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 39 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.2/87.4 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตามหลักสูตรของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2546 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 3 ห้องเรียน นักศึกษาจำนวน 76 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในราย วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML จำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษาจำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

3.2.1.1 บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

3.2.1.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

3.2.2.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างดังนี้

(1) วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจากหลักสูตรของวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพะเยา ให้ทราบถึงขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องศึกษา โดยมีโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหาวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ตามเนื้อหาที่บรรจุในบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML
3. การจัดการข้อความ
4. การตกแต่งข้อความ
5. การแสดงลำดับรายการ
6. การสร้างตาราง
7. การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ
8. การจัดสร้างเฟรม
9. การจัดการกับรูปภาพ

(2) กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหาแต่ละตอนจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไป ซึ่งเป็นจุดประสงค์กว้าง ๆ จากจุดประสงค์ทั่วไปนี้จะนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อ ๆ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่ชัดเจนสามารถตรวจสอบและวัดผลได้

(3) วิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาโดยการตกแต่งในแต่ละตอนเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ เพื่อนำไปสู่รายละเอียดของเนื้อหา และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก

(4) ออกแบบบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยออกแบบผังงาน (Flow Chart) และเขียนดำเนินเรื่อง (Story Board) ของบทเรียน และลำดับความสำคัญของเนื้อหา จากการจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบ

(5) นำต้นร่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ เพื่อหาข้อบกพร่องของเนื้อหา จุดประสงค์ของวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ได้เขียนดำเนินเรื่องไว้ นำข้อบกพร่องมาแก้ไขให้สมบูรณ์

(6) สร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยนำบทดำเนินเรื่องที่ได้รับการตรวจและปรับแก้ไขแล้วมาสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ซึ่งการดำเนินเนื้อหาจะเป็นไปตามลำดับ การเสนอเนื้อหาจะแบ่งเป็น 9 หน่วย แต่ละหน่วยมีแบบฝึกหัดทำหน่วยการเรียนรู้ เพื่อย้ำให้ผู้เรียนเกิดความจำ และให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละหน่วย ผู้เรียนจะต้องเรียนเนื้อหาทุกหน่วยจนครบและต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน

การสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ผู้วิจัยอาศัย โปรแกรมต่าง ๆ ในการสร้างดังนี้

1) โปรแกรมสร้างเว็บเพจ เช่น Macromedia Dreamweaver ในการสร้างเว็บเพจของบทเรียน โดยนำส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ, ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว มาประกอบกันเป็นเนื้อหาแต่ละหน้าของบทเรียน

2) ตกแต่งภาพกราฟิก และตัวอักษร ด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop, Macromedia Flash และโปรแกรม Animation อื่น ๆ ที่ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟิก และตัวอักษรในรูปแบบต่าง ๆ ให้สวยงามและชัดเจนมากขึ้น

3) การจัดการฐานข้อมูล ด้วยโปรแกรม MySQL-Font

(7) นำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินความเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุด

(8) นำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบประเมิน เพื่อหาข้อบกพร่องของเนื้อหา จุดประสงค์ของวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ได้เขียนดำเนินเรื่องไว้ นำข้อบกพร่องมาแก้ไขให้สมบูรณ์ ดังรายนามต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1) อาจารย์ประมุข ธรรมศิริรักษ์ อาจารย์แผนกวิชาคอมพิวเตอร์
ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม

2) อาจารย์กิตติ์สินี นุ่นภักดี อาจารย์ประจำแผนกวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม

3) อาจารย์ศิริพร อารมณัสวะ อาจารย์ประจำแผนกวิชา
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

(9) นำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียน
เว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่สร้างเสร็จแล้ว ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินความ
เหมาะสม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไขเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุด ดังต่อไปนี้

1) ตัวอักษรที่ใช้ในการเชื่อมโยงกลมกลืนกับสีพื้น

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2) อาจารย์ชำนาญ แสงทอง อาจารย์ 2 ระดับ 7 วิทยาลัยอาชีว
ศึกษาฉะเชิงเทรา

3) อาจารย์หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล อาจารย์ 2 ระดับ 7 วิทยาลัย
อาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

4) อาจารย์อรุณรัตน์ วงษ์ราษฎร์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียน
สฤทธิเดช จังหวัดจันทบุรี

(10) นำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียน
เว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มขนาดเล็ก และ
เคยเรียนในรายวิชานี้มาแล้ว ซึ่งเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 1 คน จำนวน 3 คน
โดยให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำ
มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วย
ภาษา HTML ดังต่อไปนี้

1) ตัวอักษรที่ใช้ในการเชื่อมโยงกลมกลืนกับสีพื้นมากเกินไป

2) ปรับขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่กว่าเดิม

3) การใช้สีตัวอักษรในหัวข้อย่อควรเป็นสีเข้ม หรือเป็นตัวอักษรที่มี

ขนาดใหญ่ จะ ได้ชัดเจนและน่าสนใจ

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงบทเรียนเพื่อใช้ในการทดลองต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(11) หลังจากทำการทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักศึกษาในกลุ่มทดลองขนาดเล็ก จำนวน 3 คนแล้ว นำบทบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักศึกษาซึ่งเรียนในรายวิชานี้ในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 2 คน จำนวน 6 คน โดยให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ดังนี้

1) ควรมีตัวอย่างคำสั่งให้ดูเพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากผลการทดสอบมาแก้ไขปรับปรุงอีกครั้ง ก่อนนำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงานสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 38 คน

การสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML เพื่อเป็นบทเรียนในแต่ละตอนมีรูปแบบการนำเสนอบทเรียน ดังนี้

1) แสดงคำแนะนำบทเรียน เป็นส่วนที่แสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้แต่ละหน่วย คำแนะนำการใช้บทเรียนได้แก่ การเข้าสู่บทเรียน เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การทำแบบฝึกหัดท้ายบท การทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

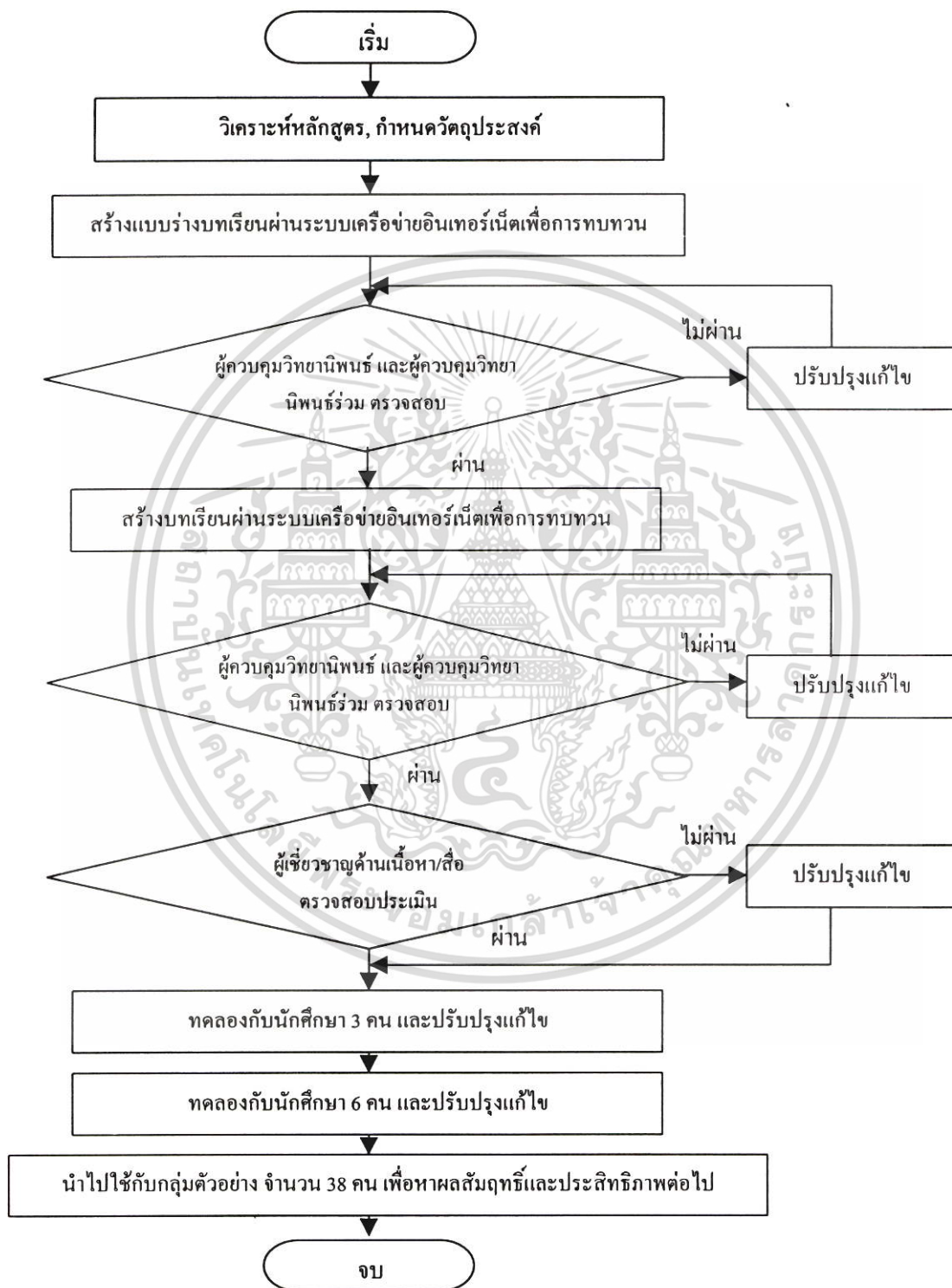
2) การแสดงเนื้อหาบทเรียน เป็นส่วนที่เสนอเนื้อหาบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ โดยแบ่งเป็นกรอบ ๆ เริ่มจากการวัตถุประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ การแสดงเนื้อหาในแต่ละส่วนและมีข้อความเชื่อมโยงไปสู่แหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือผู้เรียนสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้

3) การทำแบบฝึกหัด เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน สามารถส่งคำถามที่ไม่เข้าใจสอบถามผู้สอนทางอีเมล หรือสอบถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนได้โดยใช้เว็บบอร์ดและสมุดเยี่ยม นอกจากนี้แล้วยังเป็นการประเมินว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนนั้นมากน้อยเพียงใด

4) การทำแบบทดสอบ ก่อนผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML จะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อศึกษาบทเรียนจบแล้วจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง เป็นการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

(12) นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้สูตร (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าไม่ต่ำกว่า 80/80 และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วย บทเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้
สูตรสูตร t-test for Dependent Sample



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียน
เว็บเพจด้วยภาษา HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชา การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

(1) ศึกษาเนื้อหาวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML
3. การจัดการข้อความ
4. การตกแต่งข้อความ
5. การแสดงลำดับรายการ
6. การสร้างตาราง
7. การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ
8. การจัดสร้างเฟรม
9. การจัดการกับรูปภาพ

(2) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นำไปสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 90 ข้อเพื่อใช้จริง 60 ข้อ โดยให้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ให้คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

(3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเที่ยงตรงของเนื้อหา เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุด

(4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างเสนอผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบ แต่ละข้อกับจุดประสงค์ โดยกำหนดเกณฑ์ของคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์นั้นจริง (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533 : 138) คำนวณจากสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n} \quad (3.1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

n คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิทางเนื้อหาวิชา

การให้คะแนนเป็นดังนี้

- +1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งหมด 90 ข้อ ได้ข้อคำถามซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องเกิน 0.5 ทั้งหมด 83 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 จำนวน 81 ข้อ และมีค่าเท่ากับ 0.67 จำนวน 2 ข้อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะให้ปรับปรุงในส่วนของภาษาในข้อคำถามที่ 9 โดยในส่วนของตัวเลือกให้เพิ่มหน่วยเป็น Pixel ลงไปด้วย ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ส่วนอีก 7 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ผู้วิจัยได้ตัดทิ้ง

(5) นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้ว จำนวน 83 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักศึกษาซึ่งผ่านการเรียนวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มาแล้ว จำนวน 38 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

(6) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาดัชนีความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2535 : 237) ใช้สูตร

$$P = \frac{f_H + f_L}{N_H + N_L} \quad (3.2)$$

$$r = \frac{f_H - f_L}{N_H} \quad (3.3)$$

เมื่อ P คือ ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบ

r คือ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

f_H คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

f_L คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_H คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของค่าความยากง่ายและความหมาย

0.80-1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.60-0.79	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย
0.40-0.59	เป็นข้อสอบที่ง่ายพอเหมาะ
0.20-0.39	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก
0.00-0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

การเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ อยู่ในช่วง 0.20-0.80

ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกและความหมาย

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพแบบทดสอบดีมาก
0.30-0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพแบบทดสอบดี
0.20-0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพแบบทดสอบพอใช้
0.00-0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพแบบทดสอบใช้ไม่ได้

เลือกข้อสอบที่มี ค่าอำนาจจำแนกที่ยอมรับคือ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

จากการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบจำนวน 83 ข้อ ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ทั้งสิ้น 67 ข้อ และได้คัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 60 ข้อโดยมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.21-0.77 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.53

(7) นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของข้อสอบ จำนวน 60 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ผลของข้อมูลการทำแบบทดสอบที่ได้จากกลุ่มทดลอง ใช้สูตรการคำนวณ KR-20 ของ Kuder-Richardson (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2535 : 142)

$$r_{ii} = \frac{K}{(K-1)} \left\{ \frac{1 - \sum pq}{S^2} \right\} \quad (3.4)$$

เมื่อ r_{ii}	คือ	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
K	คือ	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
P	คือ	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
p	คือ	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
S^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

โดยได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

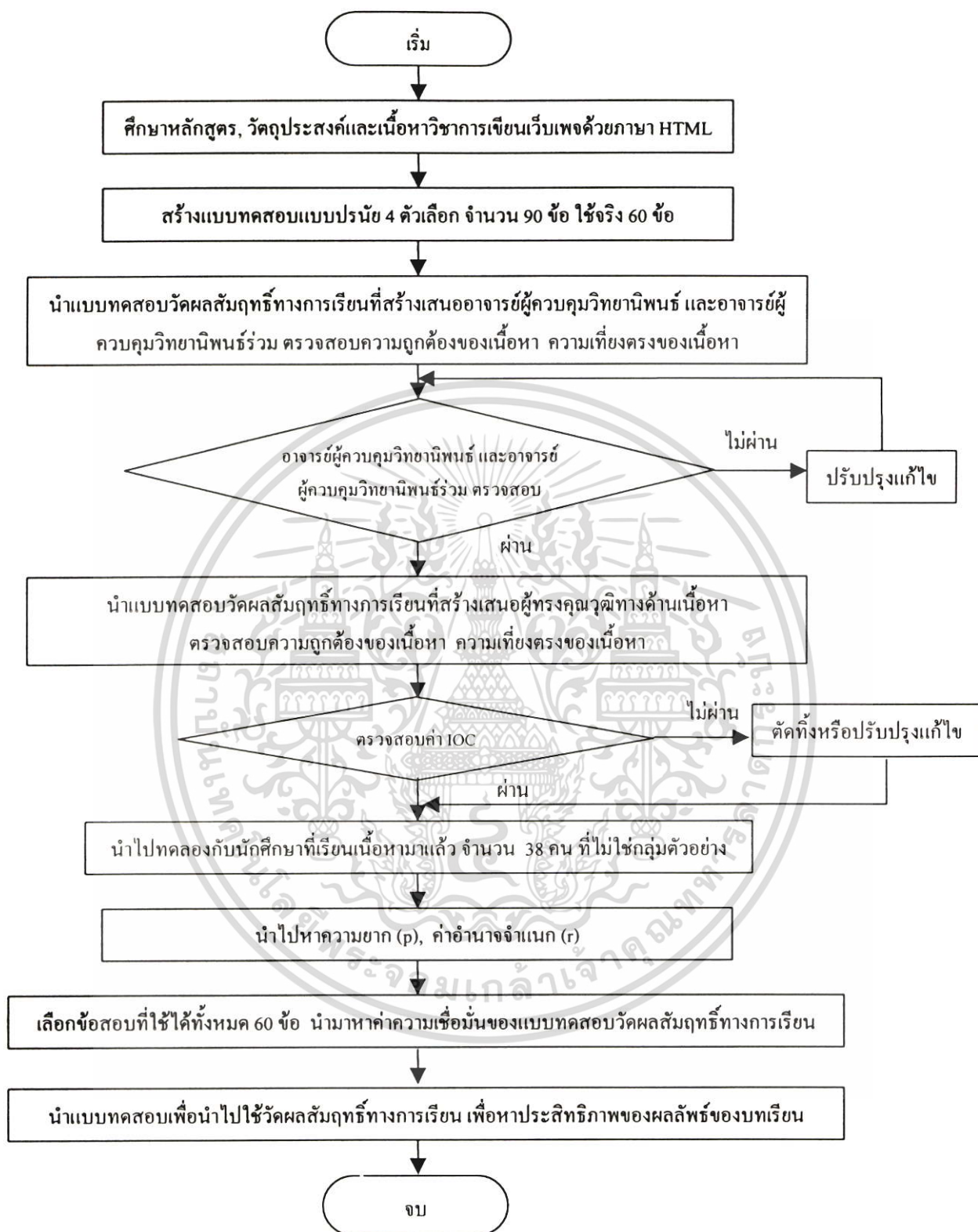
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

รายการ	ค่าที่ได้
ดัชนีความสอดคล้อง	0.67-1.00
ค่าความยากง่าย	0.21-0.77
ค่าอำนาจจำแนก	0.21-0.53
ค่าความเชื่อมั่น	0.75



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชา การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เป็นแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ใช้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML และนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งทำการประเมินด้านละ 3 ท่าน โดยหาประสิทธิภาพจากน้ำหนักคะแนน (Rating Scale) ของแบบประเมินด้านเนื้อหา และเทคนิคด้านผลิตสื่อ มีขั้นตอนดังนี้

(1) กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน

(2) สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ในการให้คะแนน มีเกณฑ์ ดังนี้

(2.1) ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ 5	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก
ระดับ 4	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี
ระดับ 3	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้
ระดับ 1	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับควรปรับปรุง

(2.2) เกณฑ์การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

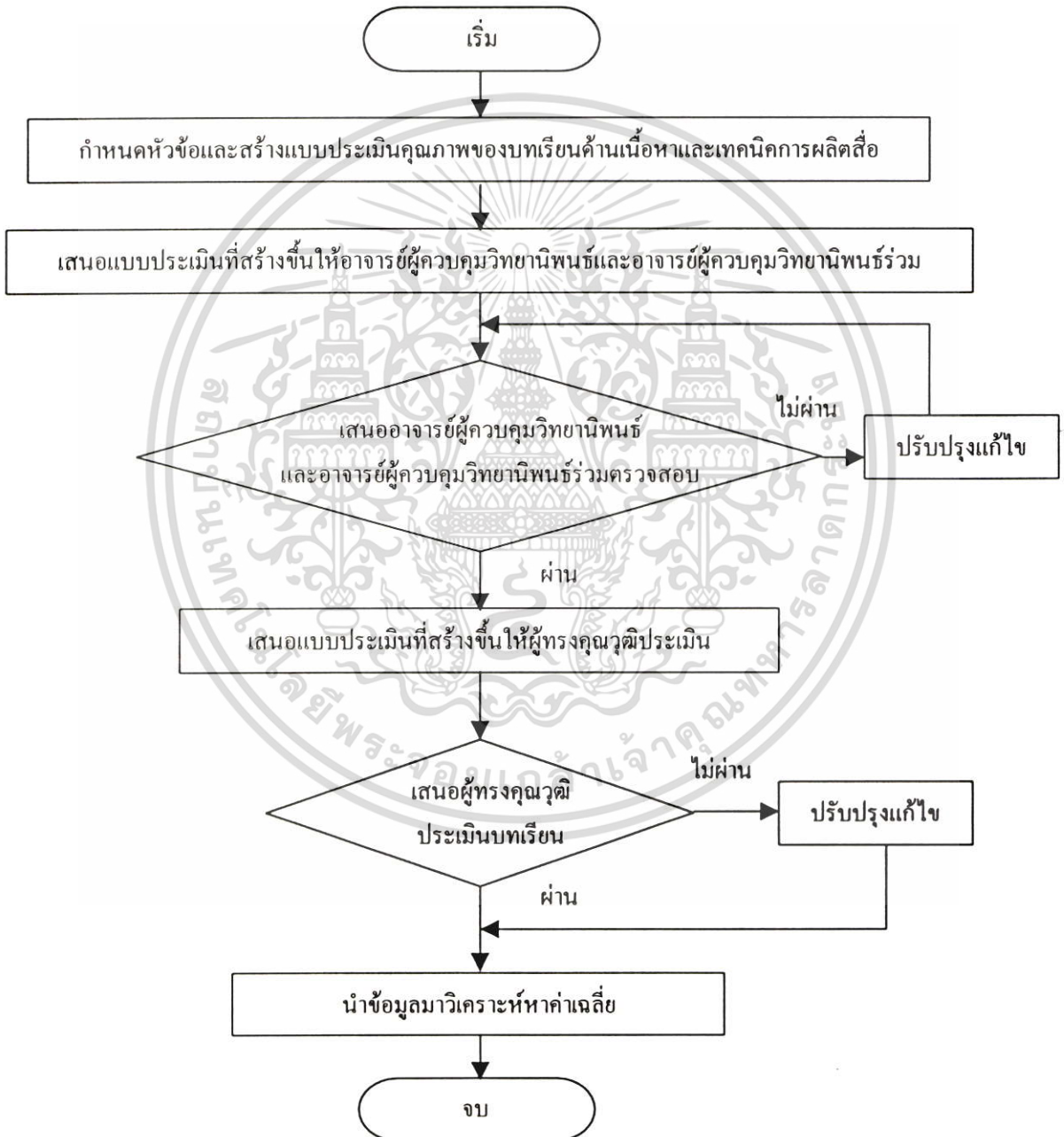
4.50-5.00	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี
2.50-3.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
1.50-2.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้
1.00-1.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับควรปรับปรุง

(3) นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

(5) นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย \bar{x} ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้คุณภาพจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในระดับดี ขึ้นไป



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ซึ่งในการใช้บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือรับรองการทำวิจัยและประสานงานในการทำวิจัย
2. ติดต่อหัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย และทำการนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง
3. ตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องเรียน อุปกรณ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง
4. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ในวันที่ 1 มีนาคม 2548 มีขั้นตอนดังนี้
 - แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดข้อควรปฏิบัติในการเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) จำนวน 60 ข้อ
 - ผู้เรียนเริ่มเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยตนเองตามความพอใจจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัด และกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดในบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML เมื่อเรียนเสร็จตามข้อกำหนด ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) จำนวน 60 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่สลับข้อ สลับคำตอบ เมื่อส่งคำตอบ นักศึกษาจะทราบคะแนนที่ทำได้ในทันที โดย ชื่อ นามสกุล และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบจะถูกบันทึกไว้ในไฟล์บน Server ซึ่งในการเริ่มเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ในครั้งนี้ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง
5. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และสรุปผลการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1.1 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.4.1.1.1 ด้านเนื้อหา

1.4.1.1.2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

(1) สูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73) ใช้สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \tag{3.5}$$

เมื่อ \bar{x} คือ คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N คือ จำนวนข้อมูล

(2) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 204) ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}} \tag{3.6}$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 x คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน
 f คือ ความถี่
 n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด
 \sum คือ ผลรวม

1.4.1.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2543 : 136) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum x/n}{A} \times 100 \quad (3.7)$$

$$E_2 = \frac{\sum F/n}{B} \times 100 \quad (3.8)$$

เมื่อ E_1	คือ	ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลทางการเรียน ก่อนเรียน
E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทำแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนหลังจากเรียนครบทุกบทเรียน
$\sum x$	คือ	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบแต่ละบทเรียน
F	คือ	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน
N	คือ	จำนวนผู้เรียน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกบทเรียนรวมกัน
B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน

1.4.1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้สูตร t-test for Dependent Sample เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ตั้งไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สูงกว่าก่อนเรียน ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad (3.9)$$

เมื่อ D	คือ	ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นคู่ ๆ
n	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
$\sum D$	คือ	ผลรวมของความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	คือ	ผลรวมของความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาหาคุณภาพ และประสิทธิภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ซึ่งจะต้องมีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป แล้วนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ที่กำหนดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) ไม่น้อยกว่า 80/80 โดยวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver ได้บทเรียนซึ่งบรรจุไว้ที่ <http://192.168.0.1/htmlm/> โดยเมนูหลักประกอบด้วย ข้อตกลงก่อนเรียน, คำอธิบายรายวิชา, บทเรียน, แบบทดสอบ, เว็บบอร์ด, สมุดเยี่ยม, แหล่งความรู้และเกี่ยวกับผู้สอนในการเรียนผู้เรียนจะต้องเข้าไปในส่วนของบทเรียนซึ่งจะประกอบด้วยเนื้อหาวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ทั้งหมด 9 หน่วยการเรียนรู้ โดยในการศึกษาแต่ละหน่วยการนั้นจะมีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ และมีหัวข้อการเรียนรู้ครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ ในส่วนของบทเรียนแต่ละหัวข้อจะมีตัวอย่างประกอบ เพื่อสร้างความสนใจและให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ด และส่งการบ้านถึงผู้สอนผ่านเมนูติดต่อผู้สอนได้ ในการเรียนผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปมาเนื้อหาเดิมได้ เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะมีแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ที่ได้เรียนมา ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้เรียนสามารถทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลคะแนนทันทีที่ผู้เรียนส่งคำตอบไปตรวจ หลังจากผู้เรียนได้เรียนครบทั้ง 9 หน่วยการเรียนรู้ จะมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะทราบผลคะแนนจากการทำข้อสอบทันทีเช่นกัน ในครั้งนี้ใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนประมาณ 3 ชั่วโมง นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้จากเมนูแหล่งความรู้ ซึ่งจะรวมถึงลิ้งค์ต่าง ๆ ที่น่าสนใจไว้มากมาย พร้อมกับมีแหล่ง Search Engine ที่น่าสนใจสำหรับค้นหาข้อมูลตามความต้องการ

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ คุณภาพทางด้านเนื้อหา และคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพด้านเนื้อหา ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

รายการ	\bar{X}	S.D	ระดับคุณภาพ
1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2. การแบ่งเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.47	ดีมาก
4. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.47	ดีมาก
6. ความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับผู้เรียน	4.33	0.47	ดี
7. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.47	ดีมาก
8. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่วไปได้	4.33	0.47	ดี
รวม	4.58	0.29	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ด้านเนื้อหา พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.58$) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีคุณภาพที่อยู่ในระดับดีมากมี 5 รายการ เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์ ($\bar{x} = 5.00$) การแบ่งเนื้อหาที่มีความเหมาะสม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

($\bar{x} = 5.00$) ความถูกต้องของเนื้อหา ($\bar{x} = 4.67$) ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ($\bar{x} = 4.67$) แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.67$) รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มี 3 รายการ ดังนี้ ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน ($\bar{x} = 4.33$) บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่วไปได้ ($\bar{x} = 4.33$) ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม ($\bar{x} = 4.00$)

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

รายการ	\bar{X}	S.D	ระดับคุณภาพ
1. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2. การวางรูปแบบหน้าจอ	4.67	0.47	ดีมาก
3. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	0.94	ดี
4. รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	0.47	ดี
5. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.00	0.00	ดี
6. ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้บทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
7. บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจเรียน	4.33	0.47	ดี
8. การป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.33	0.47	ดี
รวม	4.50	0.35	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก 3 รายการ เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{x} = 5.00$) ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้บทเรียน ($\bar{x} = 5.00$) การวางรูปแบบหน้าจอ ($\bar{x} = 4.67$) รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมี 5 รายการ ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ($\bar{x} = 4.33$) รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.33$) บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจเรียน ($\bar{x} = 4.33$) การป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียนมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.33$) ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.00$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามเกณฑ์ที่กำหนดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) ไม่ต่ำกว่า 80/80 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนสอบ	ร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	38	45	36.89	82.33 (E_1)	80 (E_1)
คะแนนทดสอบหลังบทเรียน	38	60	51.08	85.43 (E_2)	80 (E_2)

จากตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบระหว่างเรียน คะแนนเต็มทั้งหมด 45 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 36.89 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.33 (E_1) และผลการทดสอบหลังบทเรียน คะแนนเต็มทั้งหมด 60 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 51.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.43 (E_2) แสดงว่าบทเรียนการสอนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/85.43 สูงกว่า 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test for Dependent Sample รายละเอียดแสดง ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน ของ
 บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วย
 ภาษา HTML จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน

รายการ	N	\bar{X}	S.D.	t-test	Single tailed
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	38	48.75	0.13	2.044*	.000
คะแนนทดสอบหลังบทเรียน	38	51.08	0.11		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขางานเทคโนโลยี สำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตาม หลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2546 โดยมีสาระสำคัญในการวิจัย สรุปได้ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

5.1.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพในระดับดีขึ้น
2. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) ไม่ต่ำกว่า 80/80
3. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษา อยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 3 ห้องเรียน นักศึกษาจำนวน 76 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษาจำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling)

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ประกอบด้วย ข้อตกลงก่อนเรียน, คำอธิบายรายวิชา, บทเรียน, แบบทดสอบ, เว็บไซต์, สมุดเยี่ยม, แหล่งความรู้และเกี่ยวกับผู้สอน โดยในส่วนของบทเรียนประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียน แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่าย 0.21-0.77 ค่าอำนาจจำแนก 0.21-0.53 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.75

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ แบบประเมินทางด้านเนื้อหา และแบบประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษาจำนวน 38 คน โดยนำเนิ่นการทดลองในวันที่ 1 เมษายน 2548 ดังนี้

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

2. แนะนำขั้นตอนการเรียน และให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดข้อควรปฏิบัติในการเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) จำนวน 60 ข้อ

3. ให้ผู้เรียน ศึกษาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ด้วยตนเองตามความพอใจ 1 คน ต่อ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างหน่วยการเรียน จำนวน 9 บทเรียน รวม 45 ข้อ นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติด้วยสูตร E_1 , E_2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อผู้เรียนเรียนจบครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) จำนวน 60 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อ สลับคำตอบ นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ โดยใช้สูตร t-test for Dependent Sample เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้สูตร t-test for Dependent Sample

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver ได้บทเรียนซึ่งบรรจุไว้ที่ <http://192.168.0.1/htmlm/> โดยเมนูหลักประกอบด้วย ข้อตกลงก่อนเรียน, คำอธิบายรายวิชา, บทเรียน, แบบทดสอบ, เว็บบอร์ด, สมุดเยี่ยม, แหล่งความรู้และเกี่ยวกับผู้สอนในการเรียนผู้เรียนจะต้องเข้าไปในส่วนของบทเรียนซึ่งจะประกอบด้วยเนื้อหาวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ทั้งหมด 9 หน่วยการเรียนรู้ โดยในการศึกษาแต่ละหน่วยการนั้นจะมีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ และมีหัวข้อการเรียนครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ ในส่วนของบทเรียนแต่ละหัวข้อจะมีตัวอย่างประกอบ เพื่อสร้างความสนใจและให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ด และส่งการบ้านถึงผู้สอนผ่านเมนูติดต่อผู้สอนได้ ในการเรียนผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปมาเนื้อหาเดิมได้ เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะมีแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ที่ได้เรียนมา ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้เรียนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทราบผลคะแนนทันทีที่ผู้เรียนส่งคำตอบไปตรวจ หลังจากผู้เรียนได้เรียนครบทั้ง 9 หน่วย การเรียน จะมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะทราบผลคะแนนจากการทำข้อสอบทันทีเช่นกัน ในครั้งนี้ใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนประมาณ 3 ชั่วโมง นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้จากเมนูแหล่งความรู้ ซึ่งจะรวมถึงคํ่าต่าง ๆ ที่น่าสนใจไว้มากมาย พร้อมกับมีแหล่ง Search Engine ที่น่าสนใจสำหรับค้นหาข้อมูลตามความต้องการ

2. ผลการหาคุณภาพของของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.58$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

3. การหาประสิทธิภาพของของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/85.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (E_1/ E_2) ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ได้คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.58$) ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียน โดยศึกษาทำการศึกษาจากคำอธิบายรายวิชา มาตรฐานวิชา และศึกษาเนื้อหาที่จะสร้างตลอดเรื่อง แล้วจึงได้ทำการวิเคราะห์แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และจากการศึกษาจากคำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และเนื้อหาตลอดเรื่อง ทำให้มีการแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม, มีความถูกต้องของเนื้อหา, ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม และแบบฝึกหัดท้ายบทมีความสอดคล้องกับเนื้อหา นอกจากนี้ได้นำเสนอตัวอย่างคำสั่งภาษา HTML ทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนทั่วไปได้ จึงทำให้มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน ทำให้การวางรูปแบบหน้าจอและการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ด้านการใช้สี,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดตัวอักษร และการจัดวางรูปแบบหน้าจอก็มีความเหมาะสม ทำให้บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจ มีการป้อนกลับในการตอบสนองผู้เรียน มีการทดสอบการใช้คำสั่งภาษา HTML สอดคล้องกับเนื้อหา รวมทั้งมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบเว็บช่วยสอนของ สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2547) [Online] ที่กล่าวไว้ว่า ต้องจัดรูปแบบหน้าจอให้เหมาะสม มีความสม่ำเสมอแต่ไม่หน้าเบื่อ มีรายละเอียดขั้นตอนสำหรับผู้ใช้งาน ทั้งนี้การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดการอย่างจริงจัง และนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้นการออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และการจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียน เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล รอดเนียม (2516 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.58$) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.71$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริศนา ปันน้อย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการหน่วยความจำ ผลปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.62$) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.45$)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน เมื่อพิจารณาแล้ว ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังบทเรียนได้ 82.33/85.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (E_1/E_2) ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องจาก

1. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่า เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) และยังได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้วถึง 2 ครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองทำการเรียนการสอน ดังนั้น เมื่อนำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาทดลองใช้ จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ (E_1/E_2) ที่กำหนด 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลรัตน์ สมใจ (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์ ผลปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.40/83.67 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธวัชชัย จิตต์สนธิ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไมโครโปรเซสเซอร์ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา ผลปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.52/84.27

2. ความสะดวกในการศึกษาเนื้อหาของบทเรียนทำได้ง่าย เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยอาศัยศักยภาพและความสามารถของอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการสื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารเทคโนโลยีสูง เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยง
เครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

เมื่อพิจารณาค่า $E_1/E_2 = 82.33/85.43$ พบว่า ของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ($E_2 = 85.43$) สูงกว่า
ของประสิทธิภาพของกระบวนการของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกัน
($E_1 = 82.33$) ทั้งนี้เป็นเพราะการที่ผู้เรียนได้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยสามารถเรียนได้อย่างอิสระ
ไม่มีเวลาเป็นตัวกำหนด และเรียนได้บ่อยครั้งตามต้องการ ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหา
หาได้มากขึ้น และการที่ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดทบทวนส่งผลทำให้เกิดความคิดรวบยอดดีขึ้น นอกจากนี้
ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถได้เรียนซ้ำแล้วซ้ำอีก และสามารถย้อนกลับไปเรียนเนื้อหาเดิมได้
นานเท่าที่ต้องการ โดยไม่แรงกดดันจากกลุ่มเพื่อน และไม่มีอารมณ์ของครูผู้สอนมาเกี่ยวข้อง ประกอบกับ
การรู้ผลคะแนนของการทำแบบทดสอบ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจในตัวเนื้อหา มาก
ยิ่งขึ้น เพราะต้องการรู้ว่าตนเองสามารถทำคะแนนได้มากน้อยเท่าไร ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเสริมแรง
ของ B.F Skinner (กมลรัตน์ สมใจ. 2546 : 98) ที่ว่าผู้เรียนจะเกิดกำลังใจต้องการเรียนต่อไปเมื่อได้รับ
การเสริมแรงในขั้นที่เหมาะสม การที่ผู้เรียนได้รู้ผลคำตอบของตนเองจะเป็นแรงหนุนให้ผู้เรียนสนใจที่
จะตอบปัญหาใหม่ต่อไปเรื่อย ๆ

3. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลัง
เรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจ
ด้วยภาษา HTML อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ผลสัมฤทธิ์
หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องมาจากกาเรียนจากบทเรียนมีองค์ประกอบการสอนที่ได้จัดไว้อย่างเป็น
ระบบ และการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เปิดโอกาสให้
ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความ
ต้องการ และสามารถทบทวนได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธงชัย กนกโชติเลิศ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมบท
เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เพื่อการทบทวนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง โมเมนต์เชิงเส้นและการชน ระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.25/81.88 เป็นไปตาม
เกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี
นัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชัชฎาภรณ์ ดันตะราวศา (2545 : บทคัดย่อ)
ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ระดับปริญญาตรี
ปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบัน
ราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 30 คน พบว่าบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตาม
ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วย ภาษา HTML ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพสูง สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนที่เรียนในวิชานี้ หรือผู้สนใจได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียนของผู้เรียน เพื่อสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่ควรกำหนดช่วงระยะเวลาที่ต้องศึกษาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียน และทำให้ให้นักเรียนไม่หลงทาง

2. ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์และระบบเครือข่าย หากอุปกรณ์และระบบเครือข่ายไม่มีประสิทธิภาพ อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการเข้าสู่บทเรียน และส่งผลต่อความสนใจในการเรียนของผู้เรียน

3. ควรนำคำถามที่ที่น่าสนใจ ซึ่งได้จากการสนทนาออนไลน์ของนักศึกษา หรือคำถามที่ได้จากเว็บบอร์ดมาร่วมอภิปรายในชั้นเรียนอีกครั้ง เพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับวิชาอื่น ๆ ต่อไป

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบความพึงพอใจ และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการเรียนการสอนแบบปกติ

3. ควรศึกษาวิจัยเพื่อหารูปแบบการนำเสนอบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคนิควิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเนื้อหาวิชา และระดับของผู้เรียน

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ สมใจ. 2546. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำงานในระบบคอมพิวเตอร์
สถาบันราชภัฏ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กัญญารัตน์ อุตะเกา. 2544. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชาสถิติเบื้องต้น.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2532. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- จิราวรรณ เมฆมัตถนา. 2546. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาระบบปฏิบัติการ
เรื่องการจัดการโปรเซส.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชัชฎาภรณ์ ดันตะราษฎร์. 2545. “บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.”
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีว
ศึกษาและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง.
- ชัยขงค์ พรหมวงศ์. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย จิตต์สนธิ. 2545. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไมโคร-
โปรเซสเซอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
ไฟฟ้า สื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นฤมล รอดเนียม. 2546. “บทการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.”
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปรัชญานันท์ นิลสุข. 2543. [Online]. Available :
http://www.thai.net/n_wbi/Evaluation of Web Based Instruction3.htm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรีศนา ปั่นน้อย. 2545. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 วิชาการระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการหน่วยความจำ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
 ทหารลาดกระบัง.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2535 วิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาพรจำกัด.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2543. “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม.
 ปริญญาการศึกษาคุุฎิบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2541. การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ-
 ประสานมิตร. อัดสำเนา, มีนาคม.
- วุฒิชัย เกษพานิช. 2547. การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และ กรกนก วงศ์พานิช. 2545. เปิดโลก e-Learning การเรียนการสอนบน
 อินเทอร์เน็ต. SE-EDUCATION PCL.
- สรรรักษ์ ห่อไพศาล. 2547. นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่ :
 กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI)
 Innovation and Education Technology Application in the new Millennium : Web
 Based Instruction. [On-line]. Available : <http://www.thai.net>.
- ส่วนแผนงานและวิชาการ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. 2547. e-Learning แตกต่างอย่างไร.
 [On-line]. Available : http://www.thai.net/n_wbi.
- ใหม่ เจริญธรรม. 2546. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 เรื่อง เทคโนโลยีของแลน วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหา
 บัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อุดม รัตนอัมพร โสภณ. 2547. [On-line]. Available :
http://www.thai.net/n_wbi/Design%20of%20HCIzine%20Web%20Page.htm.
- Passkorn Roungrong. 2547. [On-line]. Available : <http://www.thaiwbi.com/course/internet/1-1.htm>.
- Passkorn Roungrong. 2547. [On-line]. Available : <http://www.thaiwbi.com/course/internet/1.htm>.
- Passkorn Roungrong. 2547. [On-line]. Available : http://www.thaiwbi.com/course/internet/1_1.html.
- Passkorn Roungrong. 2547. [On-line]. Available : http://www.thaiwbi.com/course/internet/1_2.html.
- Passkorn Roungrong. 2547. [On-line]. Available : <http://www.thaiwbi.com/course/perl/introduc.html>.
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Passkorn Roungrong, 2547. [On-line]. Available :

<http://www.thaiwbi.com/topic/E-Education/index.html>.

อุดม รัตนอัมพร โสภณ. 2547. [On-line]. Available :

<http://www.rmu.ac.th/~prawit/web/sara/cai/cai3.htm>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน
- ภาคผนวก ข ตารางการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์
- ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการ
ทบทวน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีต่อบทเรียน
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน (ด้านเนื้อหา)
วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML**

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก
- ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี
- ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้
- ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงนามชื่อ

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน (ด้านเนื้อหา)
วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	ควรปรับปรุง
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
2. การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสม					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม					
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
6. ความเหมาะสมของเนื้อหา กับผู้เรียน					
7. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา					
8. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่วไปได้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อบทเรียน
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML**

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก
ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี
ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้
ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงนามชื่อ

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. การจัดวางรูปแบบบทเรียน					
1.1 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.2 การวางรูปแบบหน้าจอ					
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพและตัวอักษร					
2.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3. การจัดการบทเรียน					
3.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้บทเรียน					
3.2 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจเรียน					
3.3 การป้อนกลับต่อการตอบสนองผู้เรียนมีความเหมาะสม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ความสำคัญของเนื้อหา และจุดประสงค์
วิชา การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML รหัสวิชา 3204-2201

หน่วยการสอน	จุดประสงค์รายวิชา					
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	ทักษะงานปฏิบัติ	คะแนนรวม	อันดับความสำคัญ
ระดับพฤติกรรม	10	10	10	10	70	
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	7	-	-	-	7	5
2. การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML	9	9	10	10	38	1
3. การจัดการข้อความ	8	8	8	9	33	4
4. การตกแต่งข้อความ	8	8	8	9	33	4
5. การแสดงลำดับรายการและการจัดการกับรูปภาพ	8	8	8	9	33	4
6. การสร้างตาราง	8	9	8	9	34	3
7. การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ	9	9	9	9	36	2
8. การจัดสร้างเฟรมและการใส่เทคนิคพิเศษด้วย DHTML	9	9	9	9	36	2
9. การขอพื้นที่เว็บไซต์ และการ Upload เว็บเพจ	8	8	9	9	34	3
รวม	74	68	69	73	284	
อันดับความสำคัญ	1	4	3	3		
ข้อสอบปลายภาค ข้อ แยกเป็น	16	14	15	15	60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชา การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

1. เครื่องข่ายในประเทศไทยเริ่มแรกมีชื่อว่าอะไร
 - ก. ไทยอินเทอร์เน็ต
 - ✓ ข. ไทยสาร
 - ค. ไทยเน็ตเวิร์ค
 - ง. ไทยอินเทอร์เน็ตเนชันแนล

2. บริษัทเอกชนที่ใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ เรียกว่าอะไร
 - ✓ ก. ISP
 - ข. ITP
 - ค. TCP
 - ง. ITS

3. การที่อินเทอร์เน็ตสามารถเชื่อมต่อถึงกันได้จะต้องมีภาษาที่ใช้ในการสื่อสารเหมือนกัน เรียกว่าอะไร
 - ✓ ก. TCP/IP
 - ข. ISP/CP
 - ค. IP/TCP
 - ง. TC/ISP

4. หมายเลขประจำเครื่องในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียกว่าอะไร
 - ✓ ก. IP Address
 - ข. Gateway
 - ค. Protocol
 - ง. Domain Name

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ข้อใดหมายถึงส่วนขยายของสถาบันการศึกษา

ก. org

✓ ข. ac

ค. co

ง. mi

6. โดยปกติความละเอียดของจอภาพควรปรับอยู่ที่ขนาดใด

ก. 400 × 600 pixel

✓ ข. 800 × 600 pixel

ค. 1000 × 800 pixel

ง. 500 × 500 pixel

7. ข้อใด ไม่เป็น โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

ก. Netscape Navigator

ข. Internet Explorer

✓ ค. World Wide Web

ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

8. HTML ย่อมาจากอะไร

ก. Homepage Text Markup Language

ข. Homepage Text Markup Language

ค. Home Text Markup Language

✓ ง. Hyper Text Markup Language

9. ข้อใดไม่ใช่ คำสั่งหลักในการเขียนโครงสร้างภาษา HTML

ก. <HTML>

ข. <BODY>

✓ ค. <TITLE>

ง. <END>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. คำสั่งใดใช้กำหนดข้อความบน Title Bar

- ก. <HEAD>
- ข. <HTML>
- ✓ ค. <TITLE>
- ง. <BODY>

11. ส่วนที่เป็นคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้แสดงผลลัพธ์บนเว็บเบราว์เซอร์จะถูกพิมพ์ไว้ส่วนใด

- ก. <COMMAND>
- ข. <TITLE>
- ✓ ค. <BODY>
- ง. <HEAD>

12. ในภาษา HTML คำสั่งใดต้องเขียนบรรทัดแรก

- ก. <HEAD>
- ข. <TITLE>
- ✓ ค. <HTML>
- ง. <START>

13. ในการจัดเก็บข้อมูลลงใน โปรแกรม Notepad ใช้คำสั่งใด

- ✓ ก. Save
- ข. Open
- ค. New
- ง. Print

14. คำสั่งสุดท้ายที่ต้องพิมพ์ในภาษา HTML คือข้อใด

- ก. </END>
- ข. </BODY>
- ค. </HEAD>
- ✓ ง. </HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. คำสั่งใดใช้ในการกำหนดหัวข้อเรื่อง

- ✓ ก. <H2>
- ข. <HEAD>
- ค.
- ง.

16. คำสั่ง
 มีหน้าที่ตามข้อใด

- ก. กำหนดหัวข้อเรื่อง
- ✓ ข. ขึ้นบรรทัดใหม่
- ค. ย่อหน้า
- ง. เว้นวรรค

17. ในการใช้คำสั่ง <H> ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. <H1>.....</H1>
- ข. <H5>.....</H5>
- ค. <H6>.....</H6>
- ✓ ง. <H8>.....</H8>

18. ในภาษา HTML สามารถจัดวางข้อความได้กี่ตำแหน่ง

- ✓ ก. 2 ตำแหน่ง
- ข. 3 ตำแหน่ง
- ค. 4 ตำแหน่ง
- ง. 5 ตำแหน่ง

19. หากต้องการให้ข้อความที่แสดงบนเว็บเบราว์เซอร์ตรงตามที่กำหนดไว้ใน Notepad ต้องใช้คำสั่งใด

- ✓ ก. <P>
- ข. <Center>
- ค. <PRE>
- ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. คำสั่งใดในภาษา HTML ใช้ในการขีดเส้นค้น

- ก. <H>
- ข. <HR>
- ✓ ค. <L>
- ง. <HL>

21. คำสั่งใดใช้สำหรับสร้างคอลัมน์

- ก. <Col>
- ข. <Multicol>
- ค. <C>
- ✓ ง. <Column>

22. หากต้องการเน้นข้อความเป็นตัวหนาต้องใช้คำสั่งใด

- ก. <L>
- ข.

- ค. <U>
- ✓ ง.

23. <BLINK> เป็นคำสั่งที่มีหน้าที่ตามข้อใด

- ก. กำหนดให้ข้อความเคลื่อนที่จากซ้ายไปขวา
- ✓ ข. กำหนดให้ข้อความกระพริบ
- ค. กำหนดให้ข้อความเป็นตัวหนา
- ง. กำหนดให้ข้อความเป็นตัวเอียง

24. หากต้องการขีดเส้นทับกลางข้อความต้องใช้คำสั่งใด

- ✓ ก. <S>
- ข. <X>
- ค. <U>
- ง. <I>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. หากต้องการแสดงข้อความแบบเคลื่อนที่ใช้คำสั่งใด

- ก. <SLITE>
- ข. <RUN>
- ✓ ค. <MARQUEE>
- ง. <GO>

26. หากต้องการเปลี่ยนสีข้อความต้องใช้คำสั่งใด

- ก.
- ข.
- ค.
- ✓ ง.

27. คำสั่ง BGCOLOR ต้องพิมพ์ไว้ที่ส่วนใด

- ก. <TITLE>
- ข. <HEAD>
- ✓ ค. <BODY>
- ง. <HTML>

28. การแสดงรูปแบบของหัวข้อเรื่องสามารถทำได้กี่รูปแบบ

- ก. 2 รูปแบบ
- ✓ ข. 3 รูปแบบ
- ค. 4 รูปแบบ
- ง. 5 รูปแบบ

29. คำสั่งใดไม่เกี่ยวกับการแสดงลำดับรายการ

- ก.
- ✓ ข.
- ค.
- ง. <RL>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30. หากต้องการแสดงหัวข้อโดยเรียงลำดับตัวเลขต้องใช้คำสั่งใด

ก. <OR>

ข. <ON>

✓ ค.

ง. <OI>

31. <DL> เป็นคำสั่งที่มีหน้าที่ตามข้อใด

ก. กำหนดหัวข้อเรื่องแบบตัวเลข

✓ ข. กำหนดหัวข้อเรื่องโดยใช้สัญลักษณ์

ค. กำหนดหัวข้อเรื่องโดยใช้ข้อความ

ง. กำหนดหัวข้อเรื่องโดยใช้รูปภาพ

32. คำสั่งใดถูกต้องที่สุด

✓ ก.

ข.

ค.

ง. <INS SRC = "dog.jpg">

33. ไฟล์รูปภาพที่นำมาใช้ตกแต่งเว็บเพจที่เป็นภาพถ่ายส่วนมากมีนามสกุลใด

ก. bmp

ข. doc

ค. gif

✓ ง. jpg

34. ไฟล์รูปภาพที่นำมาใช้ตกแต่งเว็บเพจที่เป็นภาพการ์ตูน ส่วนมากมีนามสกุลใด

ก. jpg

ข. bmp

✓ ค. gif

ง. psd

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

35. หากต้องการนำรูปภาพมาเป็นลวดลายพื้นหลังของหน้าเว็บเพจ ต้องใช้คำสั่ง Background = “river.jpg” แทรกไว้ที่ส่วนใด

- ก. <HEAD>
- ✓ ข. <BODY>
- ค. <TITLE>
- ง. <HTML>

36. ข้อใดเป็นคำสั่งในการวางข้อความระดับบนรูปภาพ

- ✓ ก.
- ข.
- ค.
- ง.

37. รูปภาพที่นำมาตกแต่งในเอกสารไม่ควรมีขนาดใหญ่เกินเท่าใด

- ก. 30 kb
- ✓ ข. 40 kb
- ค. 50 kb
- ง. 60 kb

38. หากต้องการกำหนดช่องว่างตามแนวนอนซ้าย-ขวา ระหว่างรูปภาพกับข้อความต้องใช้คำสั่งใด

- ก. BORDER
- ข. WIDTH
- ✓ ค. HSPACE
- ง. VSPACE

39. หากต้องการกำหนดเส้นขอบของรูปภาพ ต้องใช้คำสั่งตามข้อใด

- ก.
- ✓ ข.
- ค.
- ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40. คำสั่งใดไม่อยู่ในคำสั่งหลักของการสร้างตาราง

- ก. <TR>
- ข. <TH>
- ค. <CAPTION>
- ✓ ง. <TA>

41. คำสั่งใดใช้ตั้งชื่อหัวเรื่องให้กับตาราง

- ก. <TABLE>
- ✓ ข. <CAPTION>
- ค. <NAME>
- ง. <TITLE>

42. หากต้องการกำหนดความหนาให้กับเส้นขอบของตารางต้องใช้คำสั่งใด

- ✓ ก. <BORDER>
- ข. <SIZE>
- ค. <WIDTH>
- ง. <HEIGHT>

43. หากต้องการกำหนดระยะห่างระหว่างช่องแต่ละช่องในตารางต้องใช้คำสั่งใด

- ก. WIDTH
- ข. HEIGHT
- ✓ ค. CELSPACING
- ง. CELLPADDING

44. หากต้องการนำรูปภาพมาใส่เป็นพื้นหลังของตารางต้องใช้คำสั่ง BACKGROUND ที่ใด

- ก. <BODY>
- ✓ ข. <TABLE>
- ค. <CAPTION>
- ง. <TR>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

45. หากต้องการกำหนดสีพื้นให้กับตารางแต่ละช่องต้องใช้คำสั่งใด

- ✓ ก. <BGCOLOR>
- ข. <BORDER COLOR>
- ค. <TABLE COLOR>
- ง. <COLOR>

46. การนำรูปภาพมาใส่ในช่องตารางต้องใช้คำสั่งใด

- ก. INS IMG = "pig.gif"
- ✓ ข. IMG SRC = "pig.gif"
- ค. IMG PIC = "pig.gif"
- ง. IMG = "pig.gif"

47. หากต้องการกำหนดความสูงเป็น 3 เท่า จากของเดิม ต้องใช้คำสั่งใด

- ✓ ก. ROWSPAN = 3
- ข. COLSPAN = 3
- ค. WIDTH = 3
- ง. HEIGHT = 3

48. การกำหนดเส้นขอบให้กับตาราง ข้อใดถูกต้อง

- ✓ ก. <TABLE BORDER = 3>
- ข. <BODY BORDER = 3>
- ค. <HEARD BORDER = 3>
- ง. <TITLE BODER = 3>

49. URL มีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. รูปแบบการเชื่อมโยง
- ✓ ข. ชื่อของเว็บไซต์
- ค. ระบบการสื่อสาร
- ง. เว็บเบราว์เซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

50. การสร้างจุดเชื่อมโยงสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ได้กี่ชนิด

- ✓ ก. 2 ชนิด
- ข. 3 ชนิด
- ค. 4 ชนิด
- ง. 5 ชนิด

51. ข้อใดเป็นส่วนประกอบสำคัญของการเชื่อมโยง

- ✓ ก. Link และ Target
- ข. VLink และ Taget
- ค. Link และ Text
- ง. Link และ VLink

52. ข้อใดใช้คำสั่งถูกต้องที่สุด

- ก. `.....`
- ข. `.....`
- ✓ ค. `.....`
- ง. `<A HREF NAME = PO>.....`

53. หากต้องการเชื่อมโยงไปยังส่วนย่อยของเว็บเพจหน้าอื่น ต้องใช้คำสั่งใด

- ✓ ก. ` click `
- ข. ` click `
- ค. ` click `
- ง. ` click `

54. การกำหนดสีให้กับจุดเชื่อมโยงเป็นสีแดง ข้อใดถูกต้อง

- ก. `<BODY TEXT=RED LINK=BLUE VLINK=PINK>`
- ข. `<BODY TEXT=BLUE LINK=PINK VLINK=RED>`
- ✓ ค. `<BODY TEXT=PINK LINK=RED VLINK=BLUE>`
- ง. `<BODY BGCOLOR = RED>`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

55. การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นต้องใช้คำสั่งในข้อใด

- ✓ ก.
- ข. ;.....
- ค.
- ง.

56. หากต้องการเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพต้องใช้คำสั่งใด

- ก. Img Src ="com.gif"
- ข. "Img Src = com.gif"
- ✓ ค.
- ง.

57. ข้อใดไม่ใช่คำสั่งหลักในการสร้างเฟรม

- ก. <FRAMESET>
- ข. <NOFRAME>
- ค. <FRAME>
- ✓ ง. <FRAME SIZE>

58. หากต้องการสร้างเฟรมในแนวตั้งต้องใช้คำสั่งในข้อใด

- ✓ ก. <FRAMSET COLS>
- ข. <FRAME COLS>
- ค. <FRAME ROWS>
- ง. <NOFRAME>

59. หากไม่ต้องการให้ผู้ใช้ปรับขนาดความกว้างของเฟรมในขณะที่แสดงผลพร้อมใช้คำสั่งในข้อใด

- ก. <FRAMSET>
- ข. <FRAME FIX>
- ✓ ค. <FRAME .NORESIZ>
- ง. <FRAME SRC>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

60. หากต้องการให้โปรแกรมเบราว์เซอร์แสดง/ซ่อนแถบเลื่อนที่ด้านข้างของเฟรมเมื่อข้อมูลมีความยาวมากกว่า 1 หน้าจอ ต้องใช้คำสั่งที่ใด

ก. <IFRAME>

ข. <FRAMESET>

✓ ค. <FRAME>

ง. <BODY>



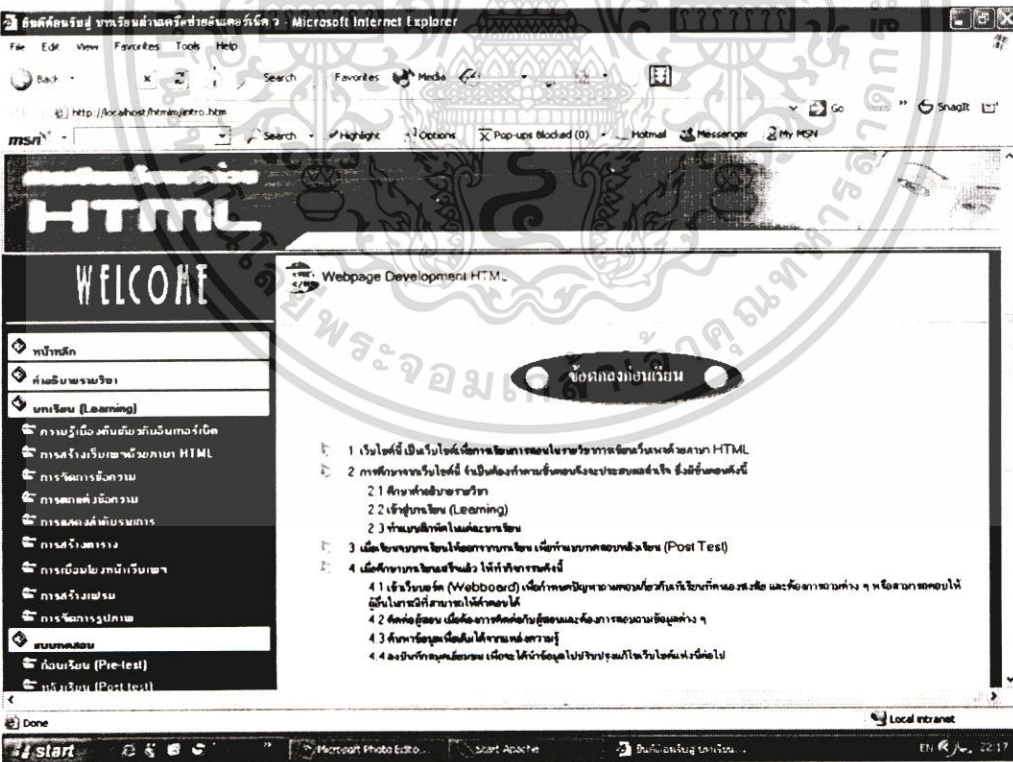
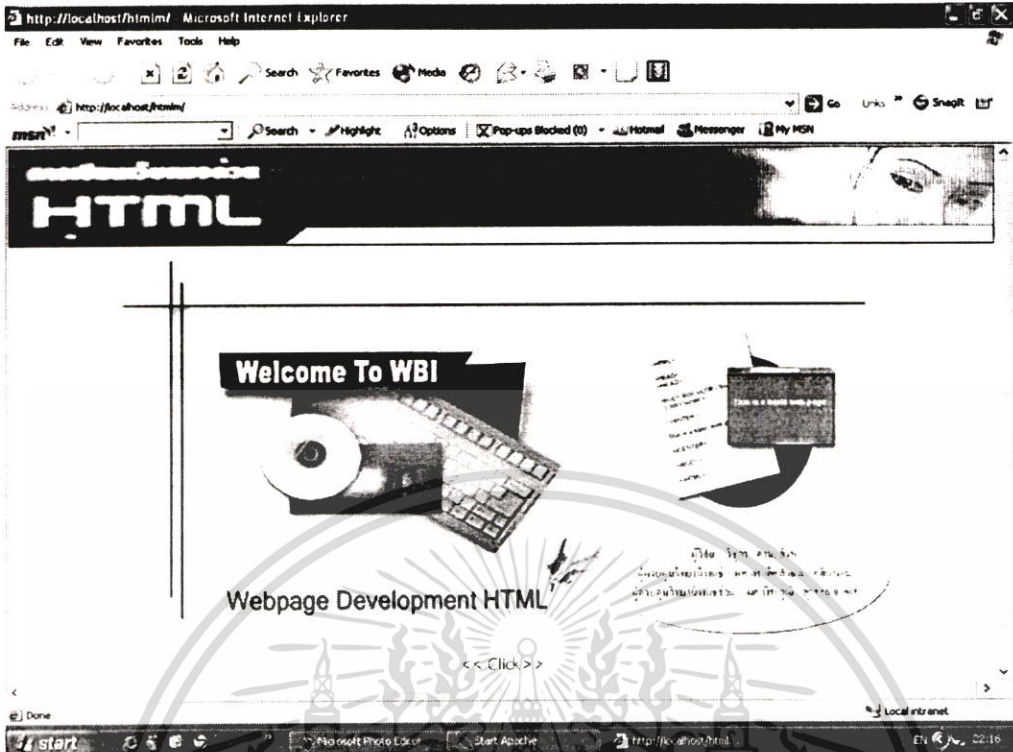
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



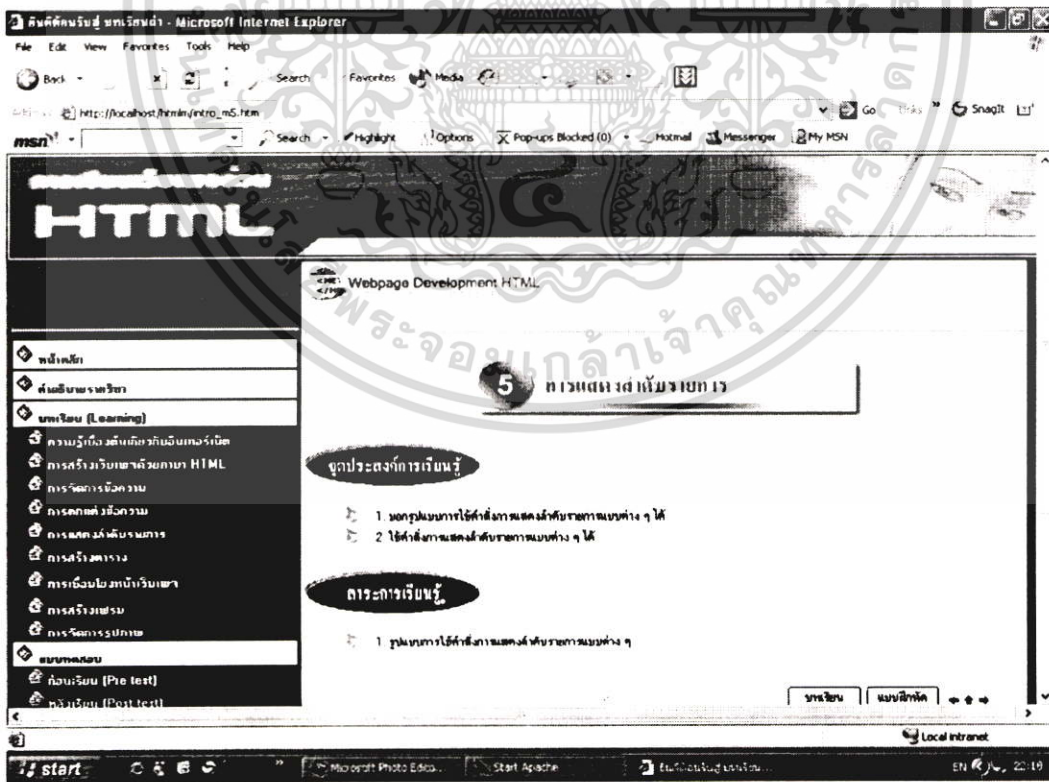
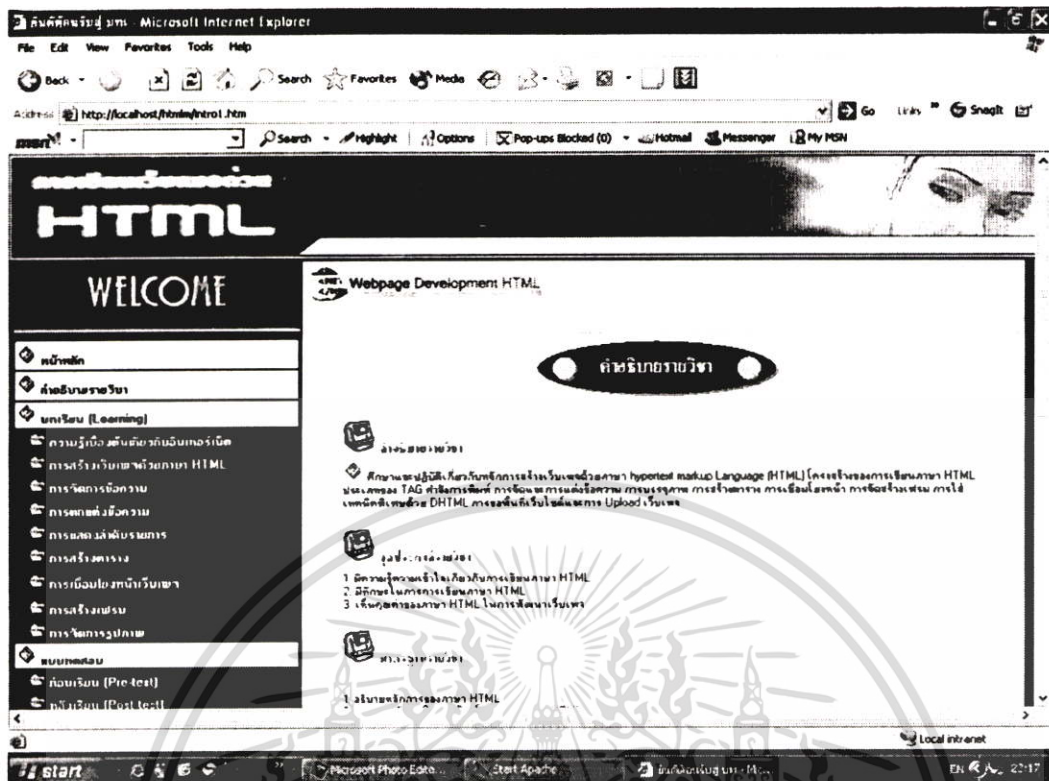
ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML

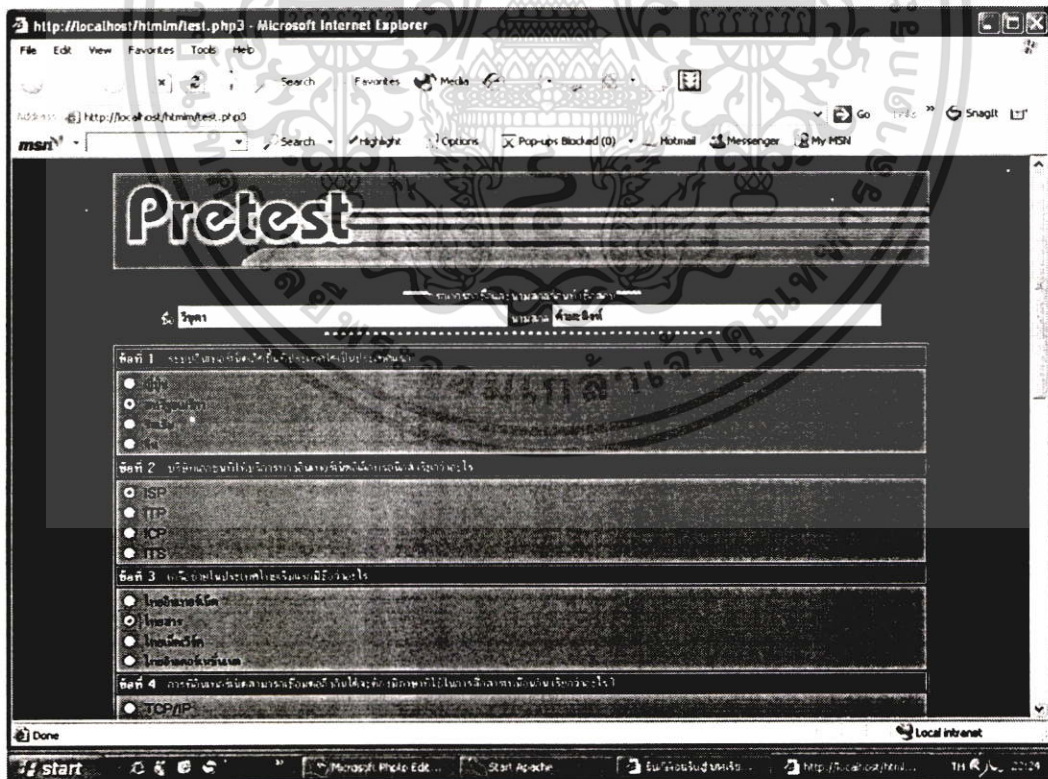
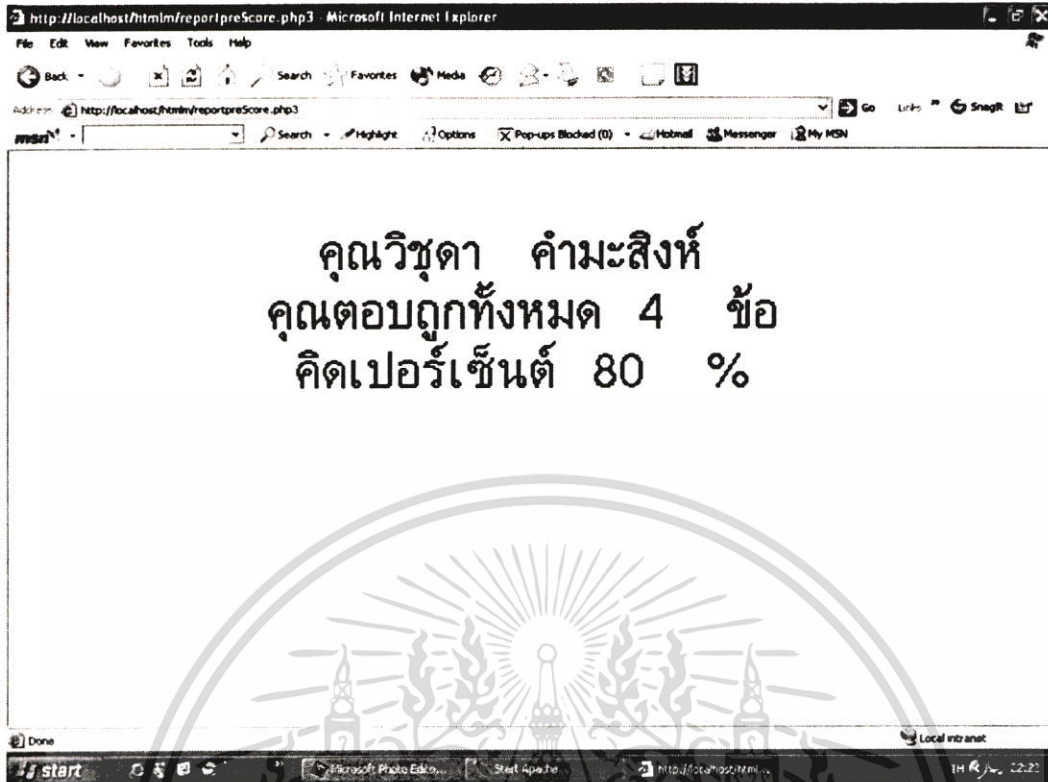
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



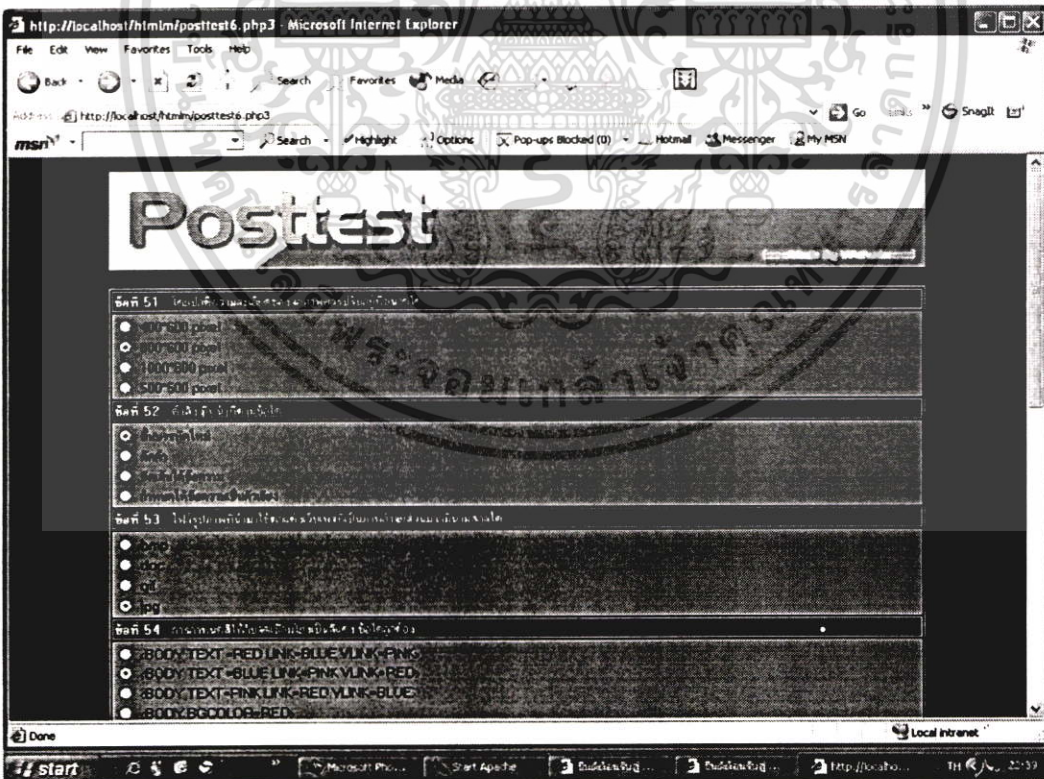
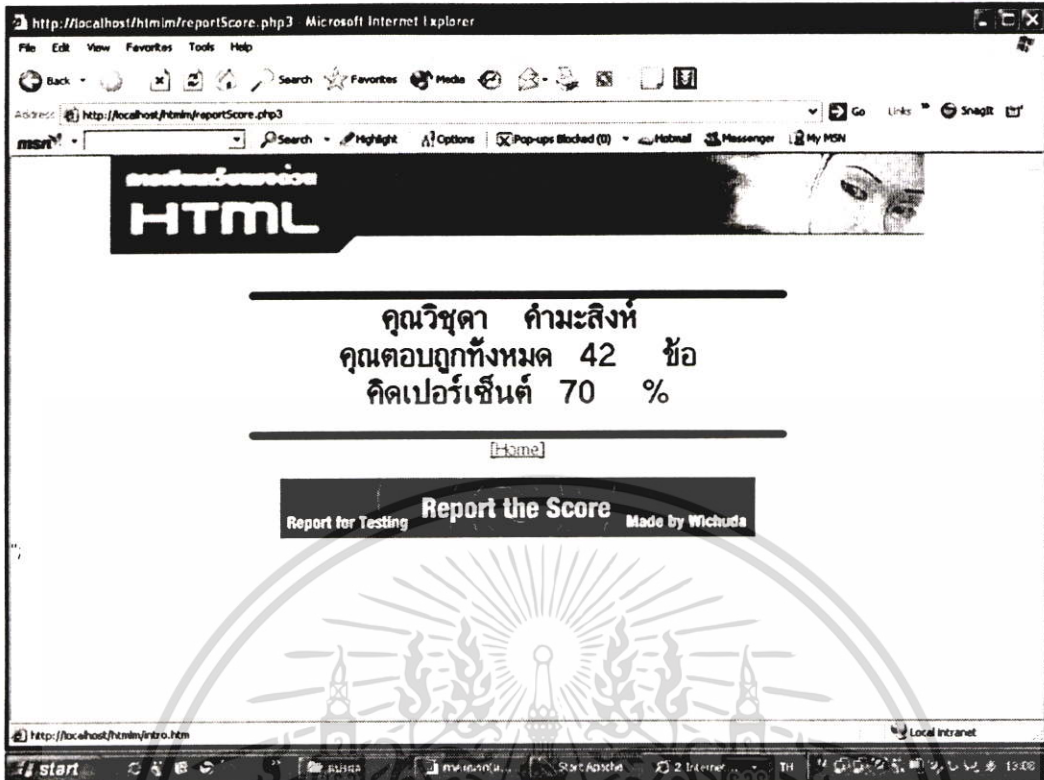
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



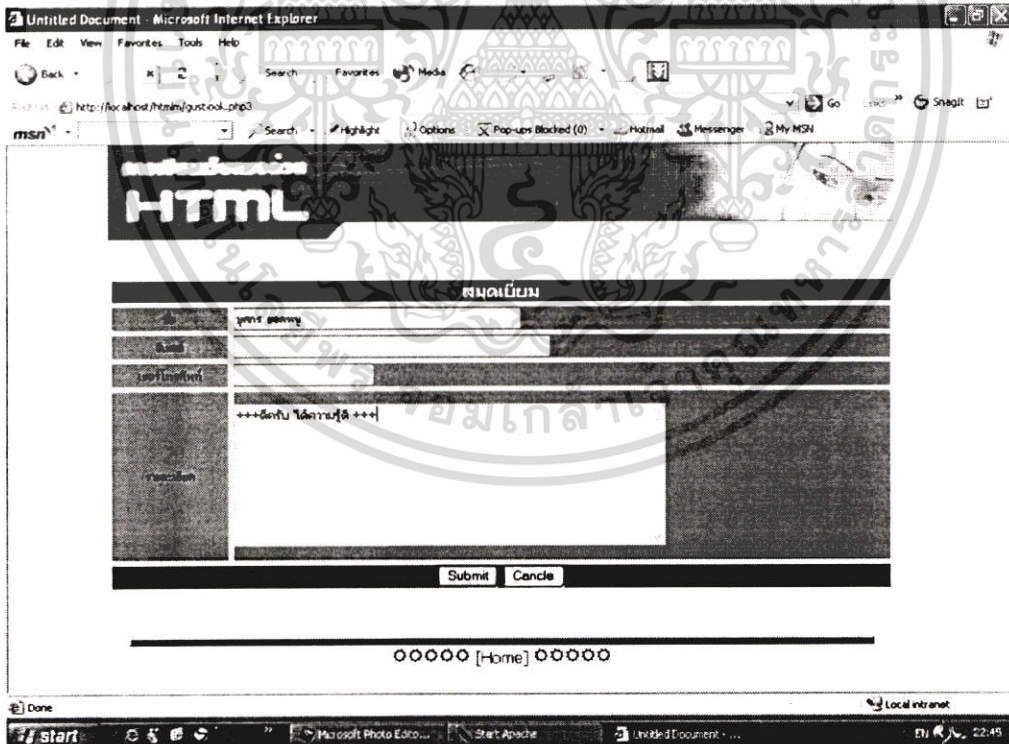
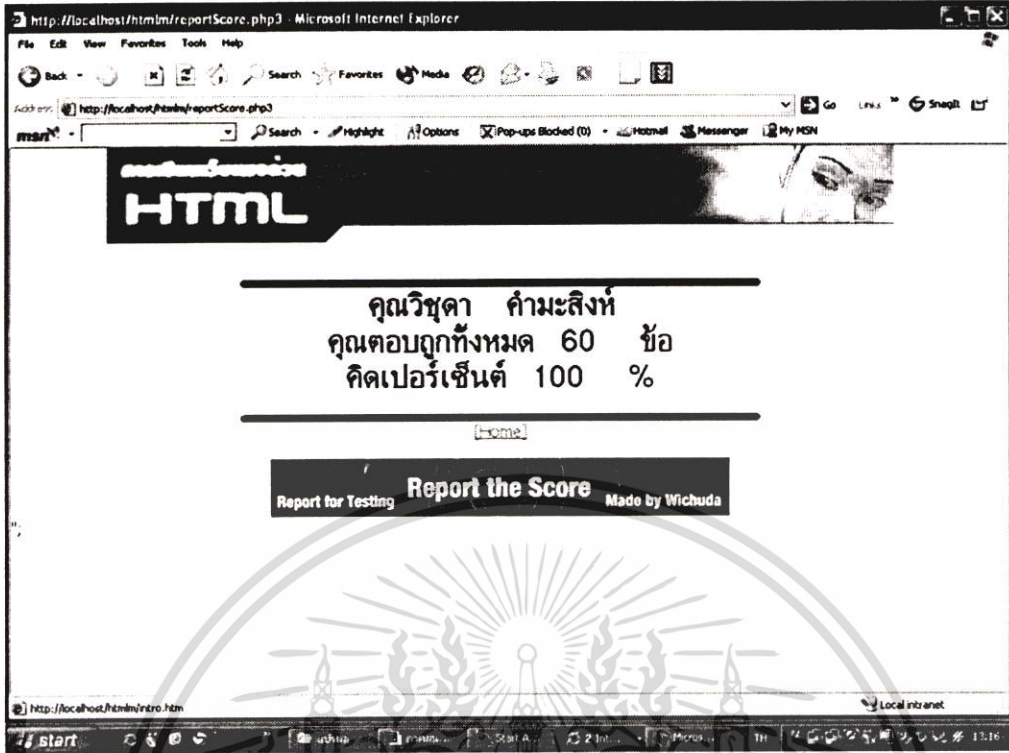
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



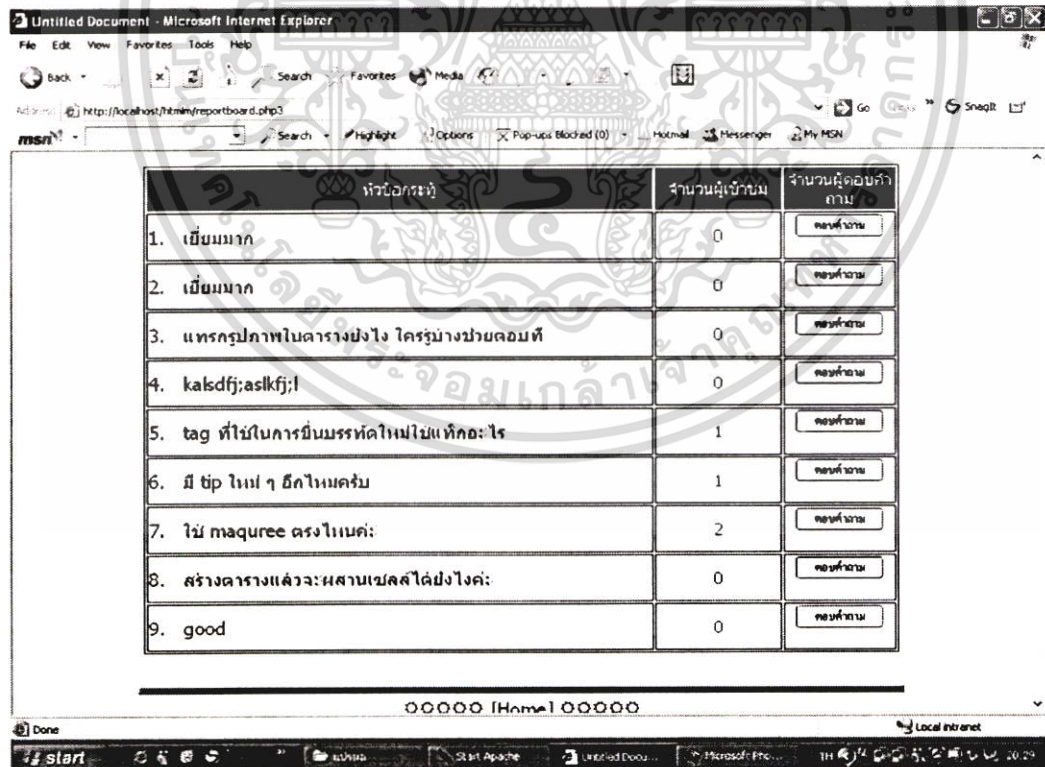
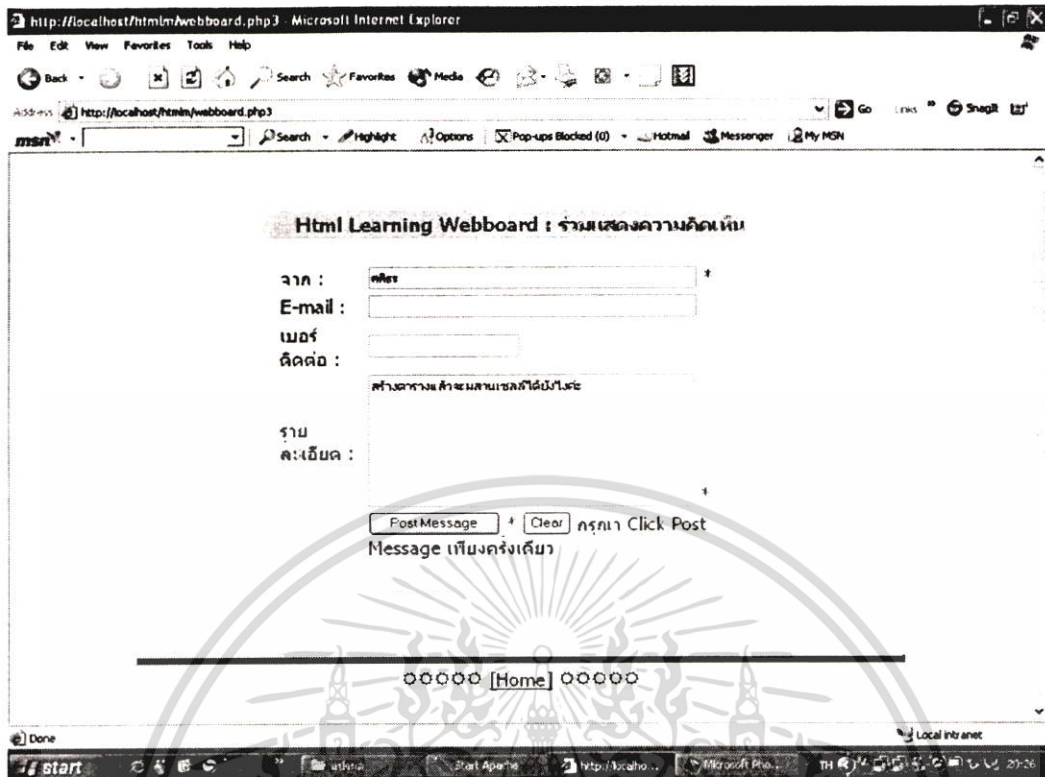
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



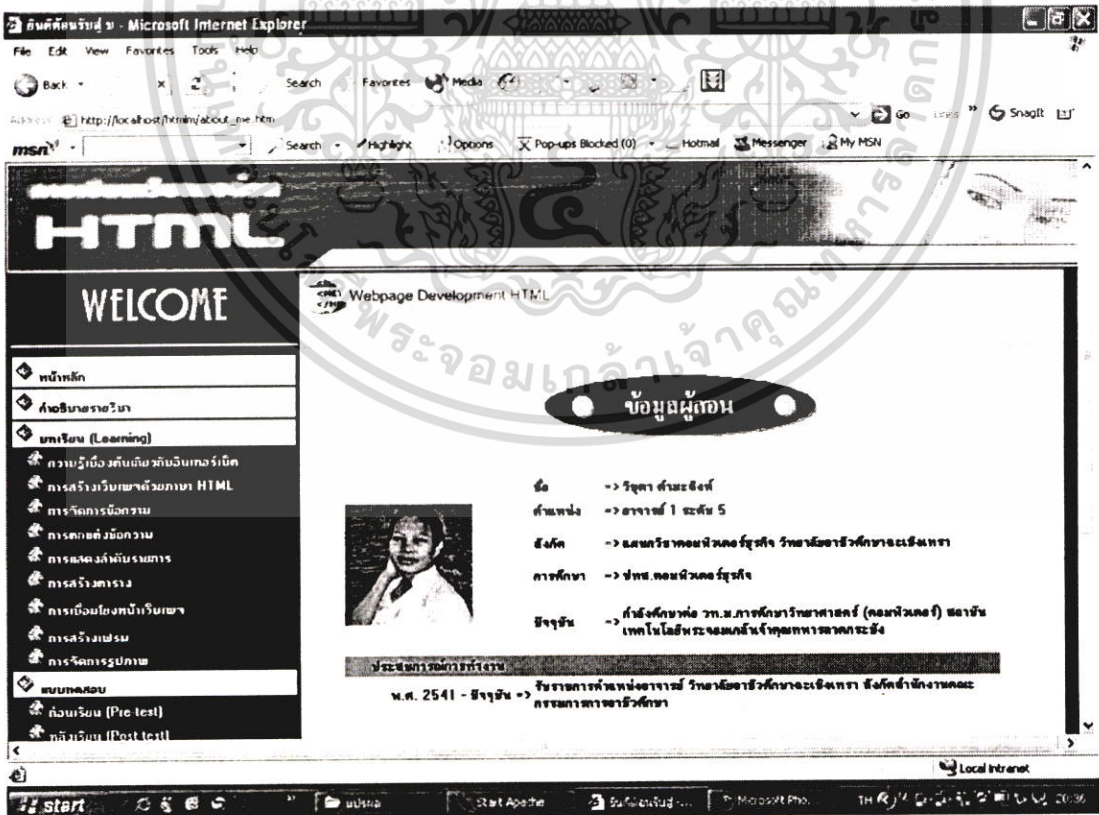
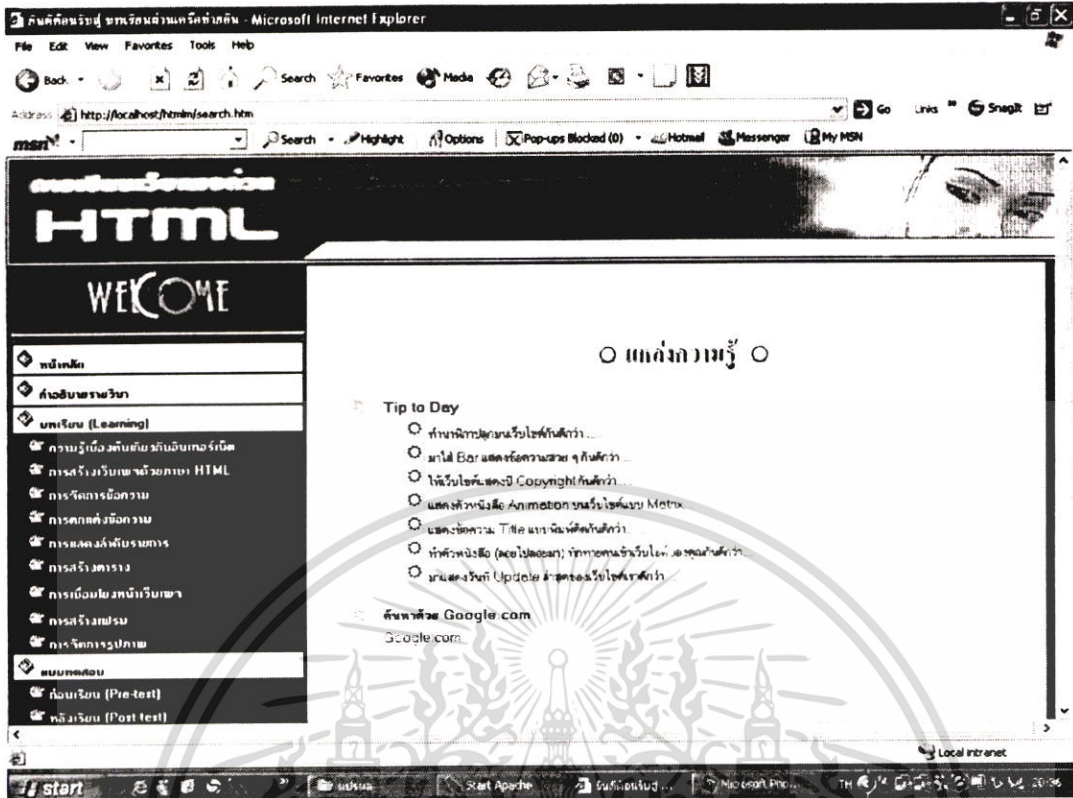
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



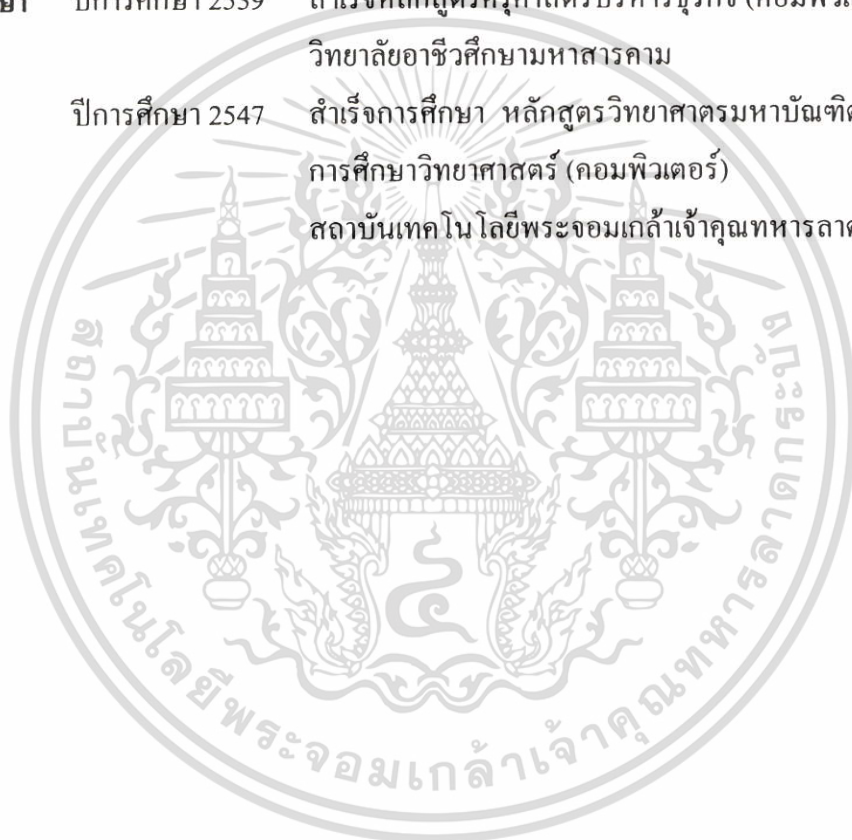
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาววิชุดา คำมะสิงห์
วัน-เดือน-ปี เกิด	23 มกราคม 2519
ที่อยู่ปัจจุบัน	13 ม. 5 ต.โพธิ์ชัย อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู 39000
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 24000
ตำแหน่ง	อาจารย์ 1 ระดับ 5
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2539 สำเร็จหลักสูตรครุศาสตรบริหารธุรกิจ (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้