

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องการใช้ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

THE DEVELOPMENT OF WEB BASED INSTRUCTION FOR REVIEW
ON TEXT INPUT AND CREATE TABLE ON WEBPAGE

ณรงค์ ถาคำมี

NARONG THACHAMMEE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวិชาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2557

KMTL-2014-ED-M-214-021

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

THE DEVELOPMENT OF WEB BASED INTSTRUCTION FOR REVIEW
ON TEXT INPUT AND CREATE TABLE ON WEBPAGE

ณรงค์ ถาคำมี

NARONG THACHAMMEE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2557

KMITL-2014-ED-M-214-021

THE DEVELOPMENT OF WEB BASED INTSTRUCTION FOR REVIEW
ON TEXT INPUT AND CREATE TABLE ON WEBPAGE

NARONG THACHAMMEE

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

2014

KMITL-2014-ED-M-214-021

COPYRIGHT 2014

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LADKRABAN

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ
The Development of Web-Based Instruction
for Review on Text Input and Create Table
on Webpage

นักศึกษา

นายณรงค์ ฤคำมี

รหัสประจำตัว

54631108

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

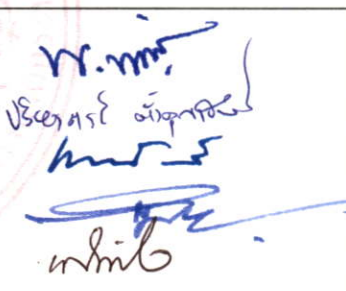
การศึกษาวิทยาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ.ดร.พรรณี สীগวิวัฒน์นะ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมพ์ดี	
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	
รศ.ดร.พรรณี	สীগวิวัฒน์นะ	
ดร.บุญจันทร์	สีสันต์	
ดร.เลอลักษณ์	โอทกานนท์	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ
สถานที่สอบ ณ

18 กุมภาพันธ์ 2557 เวลา 11.00 น. เป็นต้นไป
ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)
คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
วันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2557

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ
นักศึกษา	นายณรงค์ ฤคำมี
รหัสประจำตัว	54631108
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2557
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความยากง่าย 0.22-0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.80 และค่าความเชื่อมั่น 0.93

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.40$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.57$)
2. บทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพ = $82.20 / 80.65$

Thesis Title	The Development of Web Based Instruction for Review on Text Input and Create Table on Webpage
Student	Mr. Narong Thachammee
Student ID	54631108
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2014
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Pariyaporn Tungkunan
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Punnee Leekitchwatana

Abstract

The purposes of this research were to develop, determine quality and efficiency of Web-Based Instruction on Webpage Creating by Computer-Assisted Instruction via Internet to review on Input Text and Create Table on Webpage between pre-test and post-test results. The sample for this research included 40 the third year students in Vocational Certificate level from 1 classes of Viboon Ram-Indra Business Administration Technological College for the first semester of the academic year of 2013 by cluster random sampling. The research tools were Computer-Assisted Instruction, quality determination questionnaire of Computer-Assisted Instruction and the achievement test, having the degree of difficulty between 0.22–0.80, the degree of discrimination between 0.20 – 0.80 and the reliability coefficient of 0.93.

The results of this research revealed that:

1. The quality of Web-Based Instruction for review about the content was good level ($\bar{x} = 4.40$) and the media production technique was excellent level ($\bar{x} = 4.57$).
2. The efficiency of Web-Based Instruction for review was = $82.20 (E_1) / 80.65 (E_2)$.

หน้านี้ไม่มีในต้นฉบับ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ได้อย่างดีด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทาง รวมถึงการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนสามารถจัดทำได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ณรงค์ ฤคำมี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
กิตติกรรมประกาศ.....	iv
สารบัญ.....	v
สารบัญตาราง.....	viii
สารบัญภาพ.....	ix
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3.กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4.ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจรามอินทรา	9
2.2 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546).....	9
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	12
2.3.1 อินเทอร์เน็ต.....	12
2.3.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา.....	14
2.3.3 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย.....	17
2.3.4ความหมายของการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	21
2.3.5องค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	22
2.3.6ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	25
2.3.7ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	31
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการหาคคุณภาพของบทเรียน.....	34
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียน.....	37
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	43
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	43
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
4.1 การวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	56
4.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	58
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	60
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	60
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	62
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	66
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	74
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	84
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์.....	90
- ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	
- ตารางแสดงค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก	
ภาคผนวก ง ตารางแสดงคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน.....	97
ภาคผนวก จ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	100
ประวัติผู้เขียน.....	114

หน้านี้ไม่มีในต้นฉบับ

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 หน่วยการสอนวิชาการสร้างเว็บเพจ.....	12
3.1 เกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น.....	43
4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	51
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	52
4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	54

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	42
3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	44
3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	48

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นโลกของการแข่งขัน ได้เข้ามาใกล้ชุมชนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประชากรชุมชนของประเทศที่กำลังพัฒนาดังเช่นประเทศไทยขณะนี้ ชุมชน มนุษย์ และประชากรไม่สามารถปฏิเสธความเจริญก้าวหน้าในทุกๆ ด้านของโลกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโลกของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาแบบก้าวกระโดด คือมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็วทำให้ผู้ใช้และผู้สร้างเทคโนโลยีมีการพัฒนาตนเองมากขึ้นตลอดเวลา ในขณะที่เดียวกันการพัฒนาประเทศก็สำคัญ ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร โทรคมนาคม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาเป็นอย่างมาก ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตราที่ 64 ถึง มาตราที่ 67 กำหนดให้มีการสนับสนุน ส่งเสริมการวิจัย เพื่อพัฒนาการศึกษา และบุคลากร รวมถึงสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา ส่งผลให้ครู อาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาต้องหันมาคิดค้นนวัตกรรมต่างๆ ทางการศึกษา เพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 39-40)

ด้วยเหตุผลที่ว่ามนุษย์มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารบนโลกให้ก้าวไกลขึ้นเท่าใด การเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของสังคมก็จะพัฒนาขึ้นมากเท่านั้น โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทำให้ทุกประเทศสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ในสังคมไทยก็เช่นกัน ถึงแม้การพัฒนาบุคลากรในประเทศจะช้ากว่าเทคโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์ที่นำหน้าไปก่อนแล้วก็ตาม แต่บุคลากรในประเทศก็ไม่ได้หยุดนิ่งที่จะพัฒนาตนเองให้มีความรู้ยิ่งขึ้นไปตั้งนั้นการศึกษามีส่วนมีส่วนช่วยอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เยาวชนในชาติมีความรู้ความสามารถเท่าเทียมกับนานาประเทศ ประเทศไทยต้องเน้นการพัฒนาทางด้านการศึกษาเพิ่มพูนความรู้ให้กับเยาวชน เน้นกระบวนการจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้มีทักษะในการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานนั้นด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 2)

ในประเทศไทยนั้น ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2538 เป็นต้นมา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้พัฒนาระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานและการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาระบบทางไกล มีนโยบายให้สถานศึกษาทุกแห่งในสังกัด จัดให้มีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านการจัดการ การจัดการเรียนการสอน การใช้ทรัพยากรร่วมกัน การค้นคว้าหาข้อมูล เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2548) [online] ซึ่งสถานศึกษาทุกแห่งให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนโดยกำหนดเป็นนโยบายที่ชัดเจน ทั้งในลักษณะของการพัฒนาบุคลากรรองรับประมาณ การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว

ประสบการณ์สำคัญที่สุดทางการศึกษาอย่างหนึ่งก็คือ การทำงานร่วมกับผู้อื่นในห้องเรียนแบบสร้างสรรค์ที่สุดของโลก โดยมีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงสัมพันธภาพธรรมชาติระหว่างกลุ่มนักเรียนหรือระหว่างนักเรียนกับครู อาจารย์ ด้วยวิธีการสร้างสรรค์แบบร่วมมือกัน ทำให้การเรียนรู้ได้จำกัดอยู่เพียงแต่ห้องเรียนหรือเพียงแต่ในความดูแลของครู อาจารย์เท่านั้น และการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาการศึกษาจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม (จักรพงษ์ เจือจันทร์. 2546:185)

ด้วยวิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ได้มีการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ซึ่งส่วนใหญ่สื่อที่ใช้ในการประกอบการเรียนนั้นจะเป็นตัวหนังสือทั้งหมดโดยผู้สอนจะเป็นผู้ที่มีกิจกรรมหลักในการสอนจะถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่อยู่ในห้องเรียน เช่น จอโปรเจคเตอร์ โทรทัศน์ ซึ่งในการเรียนวิชาการสร้างเว็บเพจนี้มีเนื้อหาค่อนข้างมากและมีการปฏิบัติที่ซับซ้อน และเป็นกรยากที่นักเรียนนักศึกษาจะจดจำรายละเอียดการปฏิบัติได้ทั้งหมด ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในช่วงการเรียนการสอน

จากเหตุผลดังกล่าวประกอบกับวิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจรามอินทรา มีความพร้อมด้านสื่อและอุปกรณ์ สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนนักศึกษาของสถานศึกษาได้ ทำให้ผู้ทำวิจัยสนใจที่จะพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทฤษฎีสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะซึ่งจะเป็นประโยชน์และเป็นพื้นฐานต่อการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.3.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของพรเทพ เมืองแมน (2544 : 30-31) มาดัดแปลงเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. การวางแผน
2. การออกแบบบทเรียน
3. การสร้างบทเรียน
4. การประเมินบทเรียน

1.3.2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ (2546 : 197-214) ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ได้ทำการประเมินคุณภาพใน 2 ด้าน คือ

1. ด้านเนื้อหา ได้แก่ ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ โดยสื่อที่เหมาะสม ความถูกต้องของวิธีนำเสนอสื่อ
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แก่ การนำเสนอมีลัดมีเดีย การตรวจสอบการ ปฏิสัมพันธ์ โครงสร้างของบทเรียน

1.3.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521 : 136) ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
- 2) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.3.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการประเมินพฤติกรรมของ Boom and other (อ้างใน พิซิต ฤทธิ์จรูญ 2545 :31) โดยใช้หลักการจัดจำแนกอันดับ (taxonomy) จำแนกพฤติกรรมการศึกษาเป็น 3 ด้าน คือพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย พฤติกรรม

ด้านจิตพิสัย และพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ผู้วิจัยได้นำพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 6 ระดับซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาใช้ 3 ระดับ คือ

1. ความรู้ - ความจำ
2. ความเข้าใจ
3. การนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ที่ลงทะเบียน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ รหัสวิชา 2201-2414 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 ห้องเรียน 120 คน .

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ที่ลงทะเบียน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ รหัสวิชา 2201-2414 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) ได้ 1 ห้องเรียน 40 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1.4.2.1 ตัวแปรของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 คือคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

1.4.2.2 ตัวแปรของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 คือประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

1.4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา มีเนื้อหาดังนี้

1. การใส่ข้อความและปรับแต่งข้อความบนเว็บเพจ ประกอบด้วยข้อย่อย ดังนี้
 - 1.1 ใส่ข้อความในเว็บเพจ
 - 1.2 เริ่มต้นใส่เนื้อหาให้เว็บเพจ
 - 1.3 การเลือกข้อความ
 - 1.4 การตกแต่งข้อความและการจัดรูปแบบข้อความ
 - 1.5 การจัดย่อหน้าและการใส่ Bullet ตัวเลข
 - 1.6 การเว้นวรรคระหว่างตัวอักษรและการแทรกเส้นคั่น
 - 1.5 การนำเอกสาร Word มาสร้างเป็นเว็บเพจ
2. การใส่ตารางเว็บเพจ
 - 2.1 การสร้างตาราง
 - 2.2 การใส่ข้อมูลในตาราง
 - 2.3 การเลือกตาราง แถว และคอลัมน์
 - 2.4 การปรับแต่งรายละเอียดของตาราง
 - 2.5 การลบแถวและคอลัมน์
 - 2.6 การรวมและการแบ่งเซลล์
 - 2.7 การขยายและลดความกว้างของเซลล์ในตาราง
 - 2.8 การกำหนดพื้นสีให้กับตาราง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หมายถึง บทเรียนวิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ซึ่งเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่มีเนื้อหา ระหว่างเรียนจะมีแบบทดสอบให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ เพื่อเสริมความเข้าใจในการเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปทบทวนบทเรียนเดิมได้ตลอดเวลา โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. การวางแผน ในการแผนเพื่อการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีส่วนต้องพิจารณา 3 ประการดังนี้
 - 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหาวัตถุประสงค์ของบทเรียน และความต้องการของผู้เรียน
 - 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากการเรียนบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากการเรียนบทเรียน

1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา บทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องจะทำให้เกิดแก่ผู้เรียน

2. การออกแบบบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียนและได้กำหนดวัตถุประสงค์ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดลำดับแบ่งเนื้อหาของบทเรียนเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเนื้อหาบทเรียน แล้วจึงกำหนดเป็นโครงสร้างของบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนแผนผังแสดงความคิดเห็นของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรม การฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้าง รวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอเนื้อหา ทั้งเป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของภาพที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพียงแต่สตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์นั่นเอง

3. การสร้างบทเรียน หมายถึงขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียน ดังนี้

3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Moodle เวอร์ชัน 2.5.0 ในการสร้างบทเรียน

3.2 เอกสารประกอบ คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน แบบฝึกหัด เพื่อให้การใช้บทเรียน โดยจะอยู่ในรูปแบบไฟล์ PDF

4. การประเมินผลและแก้ไขบทเรียน จะกระทำเมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้จัดทำขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้งาน โดยขอความร่วมมือจากผู้มีความชำนาญด้านเนื้อหา ด้านการผลิตสื่อ มาให้ความคิดเห็นข้อเสนอแนะและทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อชี้แนะของผู้นั้น

2. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตาราง โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ

2.1 ด้านเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาของบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานของนักศึกษา เหมาะสมกับนักศึกษา การจัดลำดับของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา รูปภาพที่ประกอบเนื้อหา ความชัดเจนของแบบทดสอบ และ การสรุปเนื้อหา และเวลาที่ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา สามารถนำไปใช้ในการเรียนได้

2.2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หมายถึง รูปแบบการจัดหน้าของบทเรียน การจัดหน้าจอ การนำเข้าสู่บทเรียน ใช้สีและขนาดของตัวอักษรและภาพมีความเหมาะสม มีเสียง

ประกอบ สะดวกในการใช้งาน บทเรียนมีลักษณะจูงใจ ให้ความรู้ในเรื่องการเรียนรู้ บทเรียนน่าสนใจ และให้ความเพลิดเพลิน การใช้ ภาพเคลื่อนไหว บันทึกผลการตอบสนองนักศึกษา บันทึกผล ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษา

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หมายถึง ค่าอัตราส่วน ระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) โดยคิดจากผลการเรียนรู้ ของนักศึกษาจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ โดย

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งคำนวณได้จากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณได้จากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการเรียนบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตาราง โดยมุ่งประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของผู้เรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน

5. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยี วิทยาลัยบริหารธุรกิจ रामอินทรา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการสร้างเว็บเพจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น หัวข้อดังนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา
- 2.2 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)
 - 2.2.1 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม
 - 2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.3.1 อินเทอร์เน็ต
 - 2.3.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา
 - 2.3.3 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย
 - 2.3.4 ความหมายของการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.3.5 องค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.3.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.3.7 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียน
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา

2.1.1 ประวัติโดยสังเขป

วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจรามอินทราได้ก่อตั้งเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2542 ด้วยความมุ่งมั่นในการพัฒนาการศึกษาประกอบกับ วิสัยทัศน์อันกว้างไกลจึงเป็นแรงบัลดาลใจให้ ดร. วิบูลย์และอาจารย์ทัศนีย์ สีนประสงค์ได้ก่อตั้งสถาบันทางการศึกษาขึ้นอีกแห่งหนึ่งในบริเวณย่านรามอินทรา เขตบางเขนชื่อวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ตั้งอยู่เลขที่ 36/9 หมู่ 4 ซอย รามอินทรา 39 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทรศัพท์ 0-2521-8222 -7 พื้นที่ประมาณ 3.5 ไร่ อาคาร 5 ชั้น จำนวน 1 หลังพื้นที่ 8,000 ตารางเมตร มีห้องเรียน 38 ห้อง ห้องประกอบ 12 ห้อง อาคารประกอบจำนวน 1 หลัง

2.1.2 หลักสูตรที่เปิดสอน

เปิดสอนใน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชา พณิชยกรรม ได้แก่

สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

สาขางานบัญชี

สาขางานการขาย

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ ได้แก่

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

สาขาวิชาการบัญชี

สาขาวิชาการตลาด

2.1.3 ปรัชญาวิสัยทัศน์และพันธกิจ

มีวิสัยทัศน์คือ “สถานศึกษาคุณภาพมาตรฐานอาชีวศึกษาที่ผลิตนักบริหารธุรกิจตอบสนองเศรษฐกิจและสังคมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ” มีปรัชญาคือ “ทักษะเยี่ยม เปี่ยมคุณธรรม ก้าวล้ำเทคโนโลยี” และมีพันธกิจดังนี้ ผลิตนักบริหารธุรกิจให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา, นำการฝึกอาชีพสู่การบริหารสังคม, พัฒนาครูมืออาชีพและพัฒนาระบบการบริหารจัดการ (วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา. 2556) [Online]

2.2 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ของกรมอาชีวศึกษา (2545. :1-3) กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 และกรมอาชีวศึกษาได้ปรับปรุงเป็น

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) โดยปรับโครงสร้างหลักสูตร ปรับปรุงเวลาการเรียนการสอน เพิ่มเติมมาตรฐานสาขาวิชา สาขางาน และมาตรฐานรายวิชา เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีความชัดเจนเป็นรูปธรรมมากขึ้น เป็นการปรับปรุงมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานของสถาบันการอาชีวศึกษา

2.2.1 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาพาณิชยกรรมสาขาวิชาพาณิชยกรรม จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต
 - 1.1 วิชาสามัญทั่วไป 18 หน่วยกิต
 - 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 66 หน่วยกิต
 - 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 10 หน่วยกิต
 - 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
 - 2.3 วิชาชีพสาขางาน ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
 - 2.4 โครงการ 4 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง) รวมไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต

(กระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546))

2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการสร้างเว็บเพจ

หลักสูตรวิชาการสร้างเว็บเพจ รหัสวิชา 2201-2414 จำนวน 2 หน่วยกิตเวลาเรียน 72 ชั่วโมง ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 18 สัปดาห์ รายละเอียดวิชามีดังนี้

2.2.2.1 การสร้างเว็บเพจ 2 2201 - 2414 (4)

1. จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจกระบวนการและโครงสร้างการทำงานของเว็บเพจเบื้องต้น
2. เข้าใจโครงสร้างและไวยากรณ์ของโปรแกรมและภาษา หรือ

กระบวนการการใช้เครื่องมือการสร้างเว็บเพจ

- 1.3 สามารถออกแบบและกำหนดส่วนประกอบที่จำเป็นของเว็บเพจได้ ถูกต้องและเหมาะสม
- 1.4 มีทักษะในการใช้โปรแกรมภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างเว็บเพจ
- 1.5 กิจนิสัยและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดี ในการใช้คอมพิวเตอร์

2. มาตรฐานรายวิชา

- 1.1 อธิบายความหมายและโครงสร้างไวยากรณ์ของการเขียนเว็บเพจ
- 1.2 ออกแบบส่วนประกอบของเว็บเพจ
- 1.3 สร้างสรรค์เว็บเพจด้วยโปรแกรมภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูป

3. คำอธิบายรายวิชา

ให้เลือกรียนจากโปรแกรมภาษาหรือเครื่องมือ 1 ภาษา ต่อไปนี้

- 1.1 ภาษา HTML
- 1.2 ภาษา XML
- 1.3 ภาษา JAVA
- 1.4 ภาษา PHP

1.5 โปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจสำเร็จรูปตามความต้องการขององค์กรโดยให้ครอบคลุมสาระสำคัญต่อไปนี้ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการทำงานของเว็บเพจ ระบบ Hyper Link การออกแบบ เว็บเพจเบื้องต้น การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูป การทดสอบการทำงานของเว็บเพจ การ Upload เว็บเพจ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546. : 93)

4. หน่วยการสอนเรื่องการใช้ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

การสอนเรื่องการใช้ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ มีเนื้อหาทั้งหมดดังตาราง

ตารางที่ 2.1 หน่วยการสอนวิชาการสร้างเว็บเพจ

หน่วยการสอน ที่	ขอบเขตเนื้อหา	จำนวน สัปดาห์/คาบ
1	1. การใส่ข้อความและปรับแต่งข้อความบนเว็บเพจ 1.1 ใส่ข้อความในเว็บเพจ 1.2 เริ่มต้นใส่เนื้อหาให้เว็บเพจ 1.3 การเลือกข้อความ 1.4 การตกแต่งข้อความและการจัดรูปแบบ ข้อความ 1.5 การจัดย่อหน้าและการใส่ Bullet ตัวเลข 1.6 การเว้นวรรคระหว่างตัวอักษรและการแทรก เส้นคั่น	2/4
2	การใส่ตารางเว็บเพจ 1.1 การสร้างตาราง 1.2 การใส่ข้อมูลในตาราง 1.3 การเลือกตาราง แถว และคอลัมน์ 1.4 การปรับแต่งรายละเอียดของตาราง 1.5 การลบแถวและคอลัมน์ 1.6 การรวมและการแบ่งเซลล์ 1.7 การขยายและลดความกว้างของเซลล์ในตาราง 1.8 การกำหนดพื้นสีให้กับตาราง	2/4

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.1 อินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายซึ่งเป็นที่รวมของเครือข่ายย่อยๆ หรือกล่าวได้ว่าเป็น เครือข่ายของเครือข่าย (Network of Network) ซึ่งสื่อสารกันได้โดยใช้โปรโตคอลแบบทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกันเมื่อนำมาใช้ในเครือข่ายแล้วสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ (วาสนา สุขกระสานติ. 2545 : 8-2)

กิตานันท์ มลิทอง (2540:321) ได้กล่าวไว้ว่า อินเทอร์เน็ต เป็นระบบของการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการข้อมูลข่าวสาร เช่น การโอนแฟ้มข้อมูล ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยง

ข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ซึ่งขยายไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมกันอยู่

วาสนา สุขกระสานติ (2545 : 8-2) อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายซึ่งเป็นที่รวมของเครือข่ายย่อยๆ หรือกล่าวได้ว่าเป็น เครือข่ายของเครือข่าย (NETWORK OF NETWORK) ซึ่งสื่อสารกันได้โดยใช้ โพรโตคอลแบบทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกันเมื่อนำมาใช้ในเครือข่ายแล้ว สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้

จตุชัย แผงจันทร์ และอนุโชต วุฒิพรพงษ์ (2546 : 25) อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ครอบคลุมทั่วโลก ซึ่งมีคอมพิวเตอร์เป็นล้านๆ เครื่องเชื่อมต่อเข้ากับระบบ และยังขยายตัวเรื่อยๆ ทุกปี อินเทอร์เน็ตมีผู้ใช้ทั่วโลกหลายร้อยล้านคน และผู้ใช้เหล่านี้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้ อย่างอิสระ โดยที่ระยะทางและเวลาไม่เป็นอุปสรรค นอกจากนี้ผู้ใช้อังยังสามารถเข้าดูข้อมูลต่างๆ ที่ถูกตีพิมพ์ในอินเทอร์เน็ตได้ อินเทอร์เน็ตเชื่อมแหล่งข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นองค์กรธุรกิจ มหาวิทยาลัย หน่วยงานของรัฐบาล หรือแม้กระทั่งแหล่งข้อมูลบุคคล องค์กรธุรกิจหลายองค์กรได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการทำการค้า เช่น การติดต่อซื้อขายผ่านอินเทอร์เน็ตหรืออีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่ง สำหรับการทำธุรกิจที่กำลังนิยม เนื่องจากมีต้นทุนที่ถูกกว่า และมีฐานลูกค้าที่ใหญ่มาก ส่วนข้อเสียของอินเทอร์เน็ตคือ ความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลทุกอย่างที่แลกเปลี่ยนผ่านอินเทอร์เน็ตได้

กรภัทร์ สุทธิดาราร (2546 : 17) ได้อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันทั่วโลกก่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน อย่างอิสระทั่วโลก เกิดเป็นสังคมใหม่ที่ไม่มีสถานที่ ที่แน่นอนเพราะอยู่ในโลกของคอมพิวเตอร์

วศิน เพิ่มทรัพย์ (2548 : 188) ได้กล่าวว่าอินเทอร์เน็ต เป็นเสมือนที่รวมของข้อมูลมหาศาสตร์ ทั้งข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ โปรแกรม และอื่นๆ นอกจากนี้ยังเป็นช่องทางติดต่อสื่อสารกันด้วยข้อมูลต่างๆ เหล่านี้โดยสะดวกรวดเร็วแต่ละเครื่อง สามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร (Text) ภาพ (Picture) เสียง (Voice) รวมทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว โดยสรุปแล้ว อินเทอร์เน็ต คือ เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก โดยอาศัยภาษาที่ทุกเครื่องเข้าใจและสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ อาจอยู่ในรูปของ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บบอร์ด บล็อก Chat หรือ Instant Message

จากความหมายอินเทอร์เน็ตที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าอินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเป็นจำนวนมากครอบคลุมไปทั่วโลกโดยอาศัยโครงสร้างระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล มีการประยุกต์ใช้งานหลากหลายรูปแบบ อินเทอร์เน็ตเป็นทั้งเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายของเครือข่าย เพราะอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยเป็นจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานเดียวกันจนเป็นสังคมเครือข่ายขนาดใหญ่ อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสาธารณะที่ไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของ ทำให้การเข้าสู่

เครือข่ายเป็นไปได้อย่างเสรีภายใต้กฎเกณฑ์บางประการที่กำหนดขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและวุ่นวายจากการเชื่อมต่อจากเครือข่ายทั่วโลก

2.3.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา

สำหรับด้านการศึกษานั้น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยเสริมสร้างคุณภาพ และความเสมอภาคกันในหลายเรื่อง ดังนี้ (อธิปัติย์ คลี่สุนทร. 2547) [Online]

1. ครูอาจารย์ผู้สอนสามารถพัฒนาคุณภาพบทเรียน หรือแนวคิดในสาขาวิชาที่สอนโดยเรียกดูจากสถาบันการศึกษาอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาเชิงวิชาการ คู่มือครู แบบฝึกหัด ซึ่งบางเรื่องสามารถคัดลอกนำมาใช้ได้ทันที หรืออาจจะอยู่ในรูปแบบของ CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory) ซึ่งโดยทั่วไปเรียกกันว่าคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน (CAI) ซึ่งมีทั้งช่วยสอนวิชาต่างๆ และช่วยสอนวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง

2. นักเรียน นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนของครู อาจารย์ต่างสถาบัน เนื้อหาสาระที่ห้องสมุดตนเองยังไม่มี รูปนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เช่น การทำงานของเครื่องจักร การศึกษาดูรายละเอียดการทำงานของร่างกาย การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในสถาบันเดียวกันแต่คนละห้องหรือต่างสถาบัน เป็นต้น

3. ข้อมูลการบริหารการจัดการ สามารถติดตามถ่ายโอนและแลกเปลี่ยนได้ ทะเบียนประวัตินักเรียน การเลือกเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแนะนำ การศึกษาและอาชีพ ข้อมูลผู้ประกอบการด้านอาชีพ รายได้ต่อไป ข้อมูลครู อาจารย์ เงินเดือน คุณวุฒิ เป็นต้น

4. งานวิเคราะห์วิจัย เรื่องนี้นักเรียนที่อยู่ระดับมัธยม อาชีวศึกษาขึ้นไป และครูอาจารย์สถาบันทุกระดับ สามารถค้นหาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ วิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้อง

5. การประมวลผลหรือทำงานโดยใช้เครื่องอื่นดังกล่าวข้างต้น บริการของอินเทอร์เน็ตรวมถึงการขอใช้เครื่องมือที่มีศักยภาพสูงทำงานบางงานให้เราได้หากได้รับอนุญาตหรือเป็นสมาชิกอยู่

6. การเล่นเกมเพื่อลับสมองและฝึกความคิดกับการทำงานของมือ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีเกมอยู่ทุกระดับ ซึ่งส่วนหนึ่งของเกมอาจเปิดให้เล่นโดยไม่คิดมูลค่า นักศึกษาทุกระดับอาจจะเข้าไปลองศึกษาวิธีการ เพื่อเป็นการลับสมองและคลายเครียด

7. การศึกษางานงานด้านศิลปวัฒนธรรม ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สังคมโลกเป็นสังคมที่ประกอบด้วยผู้คนหลายเชื้อชาติที่มีภาษา ขนบประเพณี วัฒนธรรม ความเป็นอยู่ แนวคิดที่ต่างกันอย่างมากมาย แต่ในเครือข่ายนี้เป็นการศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิดเพื่อนำส่วนที่ดีไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Barron and Ivers (อ้างใน กนกทิพย์ ไชยศิริ. 2551 : 14-17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้งานอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา ดังนี้

1. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้เรียน

อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูงและเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรวมถึงเป็นการฝึกให้เกิดทักษะการเขียนด้วยเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

1.1 การศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย ในสังคมผู้สอนจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจและยอมรับวัฒนธรรมที่แตกต่างจากตนเอง การสอนให้ผู้เรียนยึดแต่วัฒนธรรมแบบเดิมจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นคนที่ไม่สามารถทำงานร่วมเป็นกลุ่มได้ ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นที่มีภูมิหลังต่างจากตนเอง การสื่อสารทางไกลทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและความเคารพในวัฒนธรรมต่างแดนมากขึ้น

1.2 เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพที่เป็นจริง การเรียนในโรงเรียนจะได้ประโยชน์อย่างมากเมื่อได้จัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับแหล่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับเรียนแบบเดิม แล้วพบว่า การสื่อสารทางไกลเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียนให้กว้างขึ้น

1.3 การเพิ่มทักษะการคิดอย่างมีระบบ ผู้เรียนที่ใช้การสื่อสารทางไกลจะมีทักษะการคิดแบบสืบสวนสอบสวนและทักษะการคิดอย่างมีระบบ เพราะลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเลือกรับข้อมูลและได้สื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญ

1.4 สร้างแรงจูงใจให้มีทักษะในการเขียน ผู้เรียนที่มีประสบการณ์การใช้การสื่อสารทางไกลจะมีความสามารถในการเขียนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมดังกล่าวยังช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเขียนและเพิ่มแรงจูงใจให้มีการเขียนและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับเพื่อนผู้ร่วมอภิปราย

2. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้สอน

เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สอนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการศึกษา การวิจัย การวางแผนการสอนและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเช่นกัน คุณค่าของการเปิดรับข้อมูลทำให้ได้รับรู้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย สามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน

2.1 การสอนแบบร่วมมือ (collaborative) ทำให้ผู้สอนมีความสามารถเพิ่มขึ้นเมื่อใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือผ่านเครือข่าย เช่น การออกแบบให้มีสภาพและการประชุมระหว่างผู้สอนเพื่ออภิปรายประเด็นอันหลากหลาย เช่น การบริหารโรงเรียนการประเมิน แนวทางการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น อินเทอร์เน็ตยังเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาต่อของผู้สอนอีกด้วย

2.2 กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย เมื่อมีการสื่อสารทางไกลทำให้การสอนเปลี่ยนทิศทาง การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นการช่วยเพิ่มเวลาที่ผู้เรียน ทำให้ติดต่อสื่อสารกับผู้สอนเป็นรายบุคคลมากขึ้น ลดเวลาในการจดคำบรรยายในชั้นเรียนและทำให้ผู้เรียนมีเวลาทำรายงานมากขึ้น

2.3 พัฒนาหลักสูตร เมื่อการสื่อสารทางไกลด้วยอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลกับหลักสูตร ทำให้ประเด็นในการเรียนการสอนสอดคล้องกับสภาพของสังคมมากขึ้น ยกระดับของทักษะ ความคิดในการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการเรียนด้วยการใช้สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากสิ่งที่สอน

ในห้องเรียน เพราะ เป็นวิธีการที่นำไปสู่โครงการที่เขียนจากความร่วมมือของทุกฝ่าย อินเทอร์เน็ตทำให้ได้ข้อสรุปจากหน่วยงาน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพนอกจากการสอนแบบเดิมผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลจากสารานุกรม หนังสือ เอกสารงานวิจัย และโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต

3. ประโยชน์ที่มีต่อผู้เชี่ยวชาญการผลิตสื่อ

ทำให้ได้พบกับแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ดีกว่า ประหยัดเวลาและพบผลงานที่แตกต่างจากในห้องถิ่นของตนเอง

3.1 แหล่งข้อมูลความรู้ การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ได้พบกับแหล่งข้อมูล เช่น นิตยสาร วารสาร ฐานข้อมูล ผลการวิจัย การสำรวจความคิดเห็น ภาพกราฟิก เสียง ภาพยนตร์และซอฟต์แวร์ เหมือนกับย่อโลกทั้งใบมาไว้ในจอคอมพิวเตอร์

3.2 ข้อมูลที่ทันสมัย ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเป็นข้อมูลที่ทันสมัยเหมาะกับการศึกษาความสามารถในการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญทำให้ได้รับข้อมูลแบบปฐมภูมิได้คำตอบครบประเด็นกับปัญหาที่ถาม และการได้รับทราบความคิดเห็นจากแหล่งอื่นอีกทั้งยังมีการเชื่อมโยงเอกสารไปยังห้องสมุดหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3.3 เครื่องมือสอนให้ผู้เรียนมีทักษะ อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการศึกษาวิจัย ผู้เรียนสามารถตั้งสมมติฐาน วิเคราะห์และทำรายงานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เพราะมีระบบและเครื่องมือในการสืบค้นมากมายและทำให้ผลที่จัดทำขึ้นมีแหล่งข้อมูลอ้างอิงจำนวนมาก

3.4 การพบปะกับสมาชิก พบว่าเหตุผลอันดับหนึ่งสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารต่อการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ความสะดวก ประหยัดเวลา ความเป็นหมวดหมู่ สามารถสื่อสารกับสมาชิกอื่น ๆ ทั่วโลกโดยเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่สูง และช่วยลดความรู้สึกรู้ว่าทำงานอยู่คนเดียวในโรงเรียน

4. ประโยชน์ที่มีต่อเจ้าหน้าที่

ในระดับของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน การใช้อินเทอร์เน็ตช่วยลดความซับซ้อน การจัดเตรียมและเอกสาร เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างยิ่งในการรับและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องรับและส่งข้อมูลภายนอกองค์กร

4.1 การจัดการเอกสาร การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารเป็นการประหยัดงบประมาณ ลดการใช้กระดาษ มีความรวดเร็วมีประสิทธิภาพและเป็นการบันทึกข้อมูล รวมถึงยังช่วยลดความผิดพลาดในการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อีกด้วย

4.2 การสื่อสารภายนอกองค์กร การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยทันทีจากที่ประชุมทางการศึกษา การวิจัย และจากผู้สอน การติดต่อกับธุรกิจเอกชนหรือหน่วยงานอื่น ๆ ก็ต้องใช้อินเทอร์เน็ต

5. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการสื่อสาร

การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแนวทางที่ดีที่ทำให้การสื่อสารระหว่างโรงเรียน กองทุนสนับสนุน การศึกษา โครงการเพื่อการศึกษา องค์กรพิเศษอื่น ๆ และอาสาสมัคร ในการเชื่อมโยงไปถึงผู้นำธุรกิจ ในท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเข้าใช้อินเทอร์เน็ตได้

5.1 การสื่อสารกับโรงเรียน การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ปกครองมีโอกาสเป็นผู้ช่วยกำหนดการ บ้านของบุตรหลาน และยังได้ร่วมประชุมกับครูหรือผู้ปกครองคนอื่นด้วย

5.2 กิจกรรมการสื่อสารของผู้เรียน การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่มียุทธศาสตร์ได้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เรียน ผู้เรียนจำนวนมากได้รับคำแนะนำ คำอบรมสั่งสอนที่มีค่าจาก ผู้สูงอายุผ่านทางอินเทอร์เน็ต

2.3.3 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีมากมายหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวิธีการและ ขั้นตอนการสร้างที่แตกต่างกัน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ ดังนี้ (ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เหลาจรัสแสง. 2541 : 71-72)

1. แบบฝึกหัดและฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)

เป็นโปรแกรมที่ให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากได้เรียนเนื้อหาใหม่ๆ เพื่อเป็นการทบทวน และฝึกทักษะบทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วยคำถามคำตอบเพื่อให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติ การเตรียมปัญหาต้องเตรียมไว้มากๆ และให้นักเรียนสู้ขึ้นมาเอง โดยไม่สามารถจำคำตอบหรือแอบ ไปรู้คำตอบมาก่อนหรือจำได้จากการทำในครั้งแรก และต้องใช้หลักจิตวิทยา เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน อยากรู้และตื่นเต้นกับการทำแบบฝึกหัดนั้น

2. ใช้เพื่อการสอนทบทวน (Tutorial)

เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาในลักษณะบทเรียนโปรแกรมเป็นการเลียนแบบการสอนของ ครูผู้สอน โดยทบทวนหรือสอนเนื้อหาใหม่ให้นักเรียนเน้นให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ โดยอาศัยให้ นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ เช่น การตั้งคำถามและตอบคำถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ของนักเรียน มีการเสริมแรงตลอดการเรียนโปรแกรมแบบนี้คล้ายกับแบบที่ 1 ต่างกันตรงแบบที่ 1 เน้นฝึกทักษะ ความชำนาญ ส่วนแบบนี้เน้นการสอนบทเรียนใหม่ เน้นให้เกิดความรู้ความเข้าใจเน้น การทบทวน

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation)

โปรแกรมประเภทนี้เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียนที่นักเรียนมี โอกาสได้ทดลองแก้ไขปัญหาและตัดสินใจโดยใช้ความคิดเพื่อควบคุมสถานการณ์ให้ได้ นอกจากนี้ใน บางบทเรียนไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเดินทางของแสดงการหักเหของคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมี รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผล ปัญหา เหล่านี้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ จำลองแบบให้นักเรียนได้เป็นจริงแล้วเข้าใจได้ง่าย

4. เกม (Games)

เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้นเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนได้อย่างดี นักเรียนจะได้ทั้งความรู้ทักษะ และความสนุกสนานไปในตัวเกมส์ จึงมีประโยชน์ให้นักเรียนฝึกทักษะ

5. การทดสอบ (Testing)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการทดสอบเป็นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบการตรวจให้คะแนนการคำนวณผลสอบและการจัดการสอบบนคอมพิวเตอร์โดยนักเรียนจะทำแบบทดสอบผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยที่คอมพิวเตอร์รับคำตอบ และจัดบันทึกผลตรวจให้คะแนนและประมวลผลและเสนอผลให้นักเรียนทราบโดยทันทีที่นักเรียนทำเสร็จ

6. แบบสาธิต (Demonstration)

บทเรียนชนิดนี้เหมาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพราะคอมพิวเตอร์นั้น มีทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดจนสีสันทันและมีเสียงประกอบช่วยให้สะดวกและไม่ยุ่งยากในการเตรียมอุปกรณ์อื่นๆ

7. การแก้ปัญหา (Problem Solving)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ จะเน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้แล้ว ให้นักเรียนพิจารณาไปตามกฎเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่นักเรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้ให้แล้ว ถ้าเป็นโปรแกรมที่ให้นักเรียนเขียนเอง นักเรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและคอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ แต่ถ้าเป็นโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้ให้แล้วคอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณให้ขณะที่นักเรียนเป็นคนแก้ปัญหา

8. การค้นพบ (Discovery)

เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนรู้จักประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้นักเรียนแก้โดยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่นักเรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

9. การไต่ถาม (Inquiry)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริงความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที เมื่อนักเรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่นักเรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลขหรือใส่รหัส หรือตัวอย่างของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของนักเรียนนี้ จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของนักเรียนตามต้องการ

10. บทสนทนา (Dialogue)

เป็นการเลียนแบบการสอนในห้องเรียนกล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างครูผู้สอนนักเรียนเพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพ แล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาตามลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็ถือว่าเป็นการแก้ปัญหาย่างหนึ่ง เช่น ในวิชาแพทย์อาจสมมติอาการป่วยของคนไข้ให้นักเรียนกำหนดวิธีการรักษาก็ได้

11. แบบรวบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination)

คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายๆ แบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธี การสอนหลายๆ แบบความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่งๆ อาจมีลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อสอนทบทวน (Tutoring) เกม (Games) การไต่ถาม (Inquiry) รวมทั้งประสบการณ์การแก้ปัญหา (Problem solving) หรือการค้นพบ (Discovery)

การจัดประเภทการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ หากพิจารณาจากกระบวนการสอน อาจแบ่งออกเป็น 5 ประเภทใหญ่ๆ คือ (สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคณะ. 2546 :3-8)

1. โปรแกรมประเภทสอนเนื้อหา

กิจกรรมการเรียนการสอนในโปรแกรมประเภทนี้อาจคล้ายกับการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน มีการนำเข้าสู่บทเรียน ให้ข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและความสนใจที่จะเรียนรู้ มีการทบทวนความรู้เดิม หรือให้ความรู้เพิ่มเติมก่อนที่จะเสนอเนื้อหาใหม่ มีการประเมินในรูปของแบบฝึกหัดหรือการทดสอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาเป็นช่วงตามความเหมาะสม โปรแกรมประเภทสอนเนื้อหาสามารถใช้ได้กับการสอนวิชาต่าง ๆ แทบทุกวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิชาทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ โปรแกรมประเภทนี้เหมาะกับการนำเสนอกฎเกณฑ์และหลักการต่าง ๆ หรือใช้ในการเรียนรู้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

2. โปรแกรมประเภทแบบฝึกหัด

เป็นโปรแกรมที่นำเสนอข้อคำถามโดยใช้วิธีการและรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบปรนัยหลายตัวเลือก แบบจับคู่ แบบถูก-ผิด และแบบให้ระบุส่วนประกอบโดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนฝึกฝนและปฏิบัติจนเข้าใจและจดจำเนื้อหาที่ต้องการ โดยการฝึกจะช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์เอาความรู้ หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ที่ศึกษาจากชั้นเรียนมาแก้ปัญหาโจทย์ต่างๆ ในวิชาที่เกี่ยวข้องกับกฎเกณฑ์ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ โปรแกรมประเภทนี้จะไม่สอนเนื้อหาใหม่ แต่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนกฎเกณฑ์ แนวคิดและหลักการต่าง ๆ หากผู้เรียนต้องการ โปรแกรมประเภทแบบฝึกหัดโดยทั่วไปไม่ได้ออกแบบที่จะสอนจึงควรใช้หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหามาแล้ว โดยอาจใช้หลังจากที่ได้ใช้โปรแกรมประเภทสอนเนื้อหาหรือประเภทสถานการณ์จำลอง หรือจากการที่ผู้เรียนได้อ่านตำราหรือได้เรียนในชั้นเรียนมาแล้ว

3. โปรแกรมประเภทสถานการณ์จำลอง

เป็นโปรแกรมที่นำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์จริง เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ เรียนรู้ที่จะปฏิบัติตนในสถานการณ์ต่างๆ ควบคุมสถานการณ์ หรือตัดสินใจแก้ปัญหา โดยมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และมีการแสดงผลลัพธ์จากการตัดสินใจนั้นๆ สถานการณ์จำลองช่วยให้เกิดความปลอดภัยในกรณีที่ การเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์จริงอาจไม่ปลอดภัย หรือช่วยลดต้นทุนในการเรียนการสอนที่หากใช้สถานการณ์จริงอาจมีค่าใช้จ่ายมาก โดยสถานการณ์จำลองนี้อาจเป็นการ

จำลองการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ทางวิศวกรรมศาสตร์ การเลือกตั้ง การซื้อขายหุ้น การสอนจริยธรรม สถานการณ์จำลองเป็นเทคนิคการสอนที่มีผลต่อการเรียนรู้สูงมากนอกจากจะช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนแล้วผู้เรียนยังได้ทดลองมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่คล้ายกับความเป็นจริงของโลกที่เขาจะได้พบ การจำลองสถานการณ์มักจะมีการณ์ย่อความเป็นจริงโดยการมองข้ามหรือเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นจริงบางอย่างไป แต่นั่นก็เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ได้ง่ายขึ้น

4. โปรแกรมประเภทเกมการสอน

คือโปรแกรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะโดยวิธีการกระตุ้นความต้องการที่จะเรียนโดยการสร้างแรงจูงใจ ได้แก่ความท้าทาย ความอยากรู้ อยากรู้เห็น จินตนาการ และความรู้สึกว่าตนเป็นผู้ควบคุมบทเรียน การใช้เกมการสอนเป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งคล้ายสถานการณ์จำลอง แต่เกมอาจสร้างจากสถานการณ์ที่เป็นจริงหรือจากการคิดฝันขึ้นมา โดยมีการสร้างฉาก (scenario) เช่น สนามแข่งรถ ห้วงอวกาศ ต้องมีการกำหนดกฎในการเล่นหรือในการแข่งขัน มีการลงโทษเมื่อทำผิดกฎ อาจมีการให้ผู้เล่นเลือกระดับความยากง่าย ผู้เล่นต้องเคลื่อนไหวหรือมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมอยู่ตลอดเวลาบนความไม่แน่นอนของข้อคำถาม คำตอบ โจทย์ ปัญหา ขนาด หรือทิศทาง ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปโดยการสุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความท้าทาย มีการให้คะแนน การตัดสินผลแพ้ชนะ และการให้รางวัล การสอนด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมประเภทเกมการสอนแตกต่างจากโปรแกรมเกมที่มุ่งที่ความบันเทิงอย่างเดียวโดยไม่มีจุดประสงค์ จะสอนอะไร คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมไม่มีการทบทวนสรุปเนื้อหาที่จำเป็นหรือการแนะนำแหล่งความรู้อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติมให้ผู้เรียน ไม่มีการปูพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนหรือการทดสอบก่อนเรียน

5. โปรแกรมประเภทแบบทดสอบ

การทดสอบหรือประเมินผลการเรียนมีความสำคัญมากในกระบวนการเรียนการสอน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประเมินผลสามารถทำได้ 2 วิธี วิธีแรก เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยสร้างแบบทดสอบ เก็บแบบทดสอบไว้ในลักษณะคลังข้อสอบ ช่วยสุ่มเลือกแบบทดสอบเพื่อพิมพ์ลงกระดาษ และช่วยคิดคะแนน วิธีนี้ผู้เรียนทำข้อสอบบนกระดาษ วิธีที่สอง เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอบ โดยผู้เรียนทำข้อสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่นการสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ (TOEFL) ในปัจจุบันนอกจากนี้ยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทดสอบความรู้และทักษะบางชนิดที่ไม่สามารถทำได้โดยเครื่องมือชนิดอื่น เช่น โปรแกรมจำลองการบิน (flight simulator) ที่ใช้สำหรับทดสอบนักบินฝึกหัดที่ผ่านการเรียนรู้ทฤษฎีเกี่ยวกับการบังคับเครื่องบินมาแล้ว ก่อนที่จะให้ไปฝึกกับเครื่องบินจริงต่อไป โปรแกรมออกข้อสอบแบบ Adaptive Testing ที่จะมีการปรับเปลี่ยนข้อสอบอย่างอัตโนมัติ เพื่อนำข้อสอบที่เป็นโจทย์ต่างกัน แต่ใช้วัดความรู้ในวัตถุประสงค์เดียวกันมาให้ทำเพิ่มหากโปรแกรมพบว่าความเบี่ยงเบนของการตอบถูกและตอบผิดมีสูงมากโปรแกรมประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการทดสอบแบบ APM (Admissible Probability Measures Testing) การทดสอบที่ใช้เทคนิคนี้จะสามารถวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

อย่างละเอียดกว่าข้อสอบแบบคำตอบหลายตัวเลือกทั่วไป ที่ไม่มีทางทราบว่า เมื่อผู้รับการทดสอบตอบถูกในข้อใดนั้น ผู้รับการทดสอบเดาหรือมีความรู้เรื่องนั้นจริงในระดับใด หรือเมื่อตอบผิดก็อาจไม่ได้หมายความว่าผู้รับการทดสอบยังไม่เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างสิ้นเชิง คะแนนที่ได้จากเทคนิคการสร้างข้อสอบ บันทึกลง และประมวลผลการทำข้อสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้อย่างละเอียดด้วยเทคนิค APM ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ สามารถให้ข้อมูลแก่ผู้สอนหรือผู้เรียนเองเพื่อพิจารณาต่อไปว่า ผู้เรียนอยู่ในระดับใดใน 4 ระดับ คือ “รู้” (Informed) ควรเลื่อนไปเรียนในชั้นที่สูงขึ้น ระดับ “รู้บางส่วน” (Partially Informed) ควรได้รับการสอนเสริมในเรื่องที่ยังไม่รู้ในเรื่องใด ระดับ “รู้ผิดๆ” (misinformed) ควรได้รับการศึกษาในเรื่องนั้นใหม่ (Re-education) มากกว่าที่จะรับการสอนใหม่ (Re-instructed) และระดับ “ไม่รู้” (Uninformed) ที่ผู้เรียนไม่รู้อะไรเลยในเรื่องนั้น มีงานวิจัยหลายชิ้นพบว่า ผู้เรียนชอบการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์มากกว่า การทดสอบด้วยกระดาษเพราะสามารถให้ผลป้อนกลับในทันที

2.3.4 ความหมายของการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการทำงานสูง มีบริการรูปแบบต่าง ๆ มากมายที่สามารถเอื้อประโยชน์ให้กับการจัดการเรียนการสอน นักศึกษาจึงได้พยายามศึกษาหารูปแบบการนำบริการต่าง ๆ ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้อย่างเต็มความสามารถเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน (วิชุดา รัตนเพียร. 2542: 23) เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไว้ดังนี้

Clark (1996 :73) ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บบางครั้งเรียกว่าการอบรมผ่านเว็บ (Web-Based Training) เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นหา (Web Browser) โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของผู้เรียน แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาหาความรู้ที่จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยผู้จัดสามารถปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

Colleen (1996 : 98) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายว่า เป็นสื่อใหม่ซึ่งรวมคุณประโยชน์ของไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งประกอบไปด้วยข้อความ เสียง วิดีโอ ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว เป็นการสอนรายบุคคลโดยผ่านเครือข่ายมีเว็บเบราว์เซอร์เป็นสื่อกลาง การออกแบบการเรียนการสอนต้องใช้หลักทฤษฎีการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียนภายในประเทศ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายถือเป็นรูปแบบใหม่ของการเรียนการสอนที่เริ่มนำเข้ามาใช้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544) [Online] กล่าวว่า เวิลด์ ไรด์ เว็บ (WWW) หรือ บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบันเริ่มเข้ามาเป็นที่รู้จักในวงการศึกษาในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2538 เวลากว่า 5 ปีที่ผ่านมา เว็บได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษา และกลายเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่ รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่

บทเรียน WBI/WBT เป็นการประยุกต์การใช้งานบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ เว็บเบราว์เซอร์ นำเสนอและจัดการบทเรียน รวมทั้งมีระบบสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้มีผู้ให้นิยามกับ WBI/WBT ไว้ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 354-355)

กิดานันท์ มลิทอง (2547 : 227) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน

จากนิยามและความหมายของการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นักการศึกษาได้ให้ไว้สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึงบทเรียนที่นำเสนอสื่อประเภทมัลติมีเดียโดยสภาพการเรียนการสอนในรูปแบบเว็บไซต์ โดยอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์และทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ได้การเรียนการสอนที่หลากหลายอย่าไม่จำกัดเวลา สถานที่ ไม่มีพรมแดน

2.3.5 องค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545: 30-40) กล่าวถึงองค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายในด้านการพัฒนา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. เนื้อหา (content)

เนื้อหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของบทเรียนผ่านเครือข่าย คุณภาพของการเรียนการสอนและการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในลักษณะนี้หรือไม่ว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ เนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดทำให้กับผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองเพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยมีองค์ประกอบคือ

1.1 โหมเพจหรือหน้าแรกของเว็บไซต์

โดยการออกแบบโหมเพจควรมีความสวยงาม เพราะถือได้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีความน่าสนใจในการกลับมาเรียน นอกจากนี้ยังต้องมีองค์ประกอบที่จำเป็นเช่น คำแนะนำการเรียน

ระบบใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับการเข้าใช้ระบบ ชื่อหน่วยงานหรือวิธีติดต่อกับหน่วยงานและเวลาที่ปรับปรุงแก้ไข เป็นต้น

1.2 หน้าแสดงชื่อวิชา

หลังจากที่ผู้เรียนทำการเข้าระบบแล้ว ระบบจะแสดงชื่อรายวิชาทั้งหมดและควรมีองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนในแต่ละรายวิชา รายชื่อผู้สอน รายชื่อผู้เรียนเว็บเพจสนับสนุนการเรียน ความช่วยเหลือ เป็นต้น

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ระบบการจัดการรายวิชาซึ่งเสมือนเป็นที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้นี้อาจแบ่งได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียนและผู้บริหารเครือข่าย ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดทำไว้จะมีความแตกต่างกันไปตามการใช้งานของแต่ละกลุ่ม

3. โหมดติดต่อสื่อสาร

องค์ประกอบสำคัญของบทเรียนผ่านเครือข่ายที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งคือการจัดผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากรผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลายและสะดวกต่อผู้ใช้ โดยมีเครื่องมือที่จัดทำไว้ให้ผู้เรียนมากกว่า 1 รูปแบบรวมทั้งเครื่องมือนั้นจะต้องมีความสะดวกในการใช้งานด้วย ซึ่งเครื่องมือที่ควรจัดไว้ให้ผู้เรียนได้แก่

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์

คือติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา เช่นการแลกเปลี่ยนข้อความผ่านทางกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์หรือที่รู้จักกันใน Web board เป็นต้น หรือลักษณะในการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน เช่นการสนทนาออนไลน์หรือที่คุ้นเคยกันดีในชื่อของ Chat หรือบางระบบอาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสนผ่านทางเว็บ เป็นต้น ในกานำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในคอร์ส ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของการบรรยายการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การเปิดอภิปรายออนไลน์ เป็นต้น

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่น ๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งงานป้อนกลับให้ผู้เรียน ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

องค์ประกอบสุดท้ายของบทเรียนผ่านเครือข่าย แต่ไม่ได้มีความสำคัญน้อยสุดแต่อย่างใด การจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสในการตอบโต้กับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การจัดให้มีแบบฝึกหัดกับผู้เรียน

เนื้อหาที่นำเสนอจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอ ทั้งนี้เพราะบทเรียนผ่านเครือข่ายเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีแบบฝึกหัดเพื่อการตรวจสอบความเข้าใจของตนเองว่ารอบรู้ในเรื่องที่ศึกษามาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่

4.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียน

แบบทดสอบที่สามารถอยู่ในรูปแบบของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนก็ได้ สำหรับบทเรียนผ่านเครือข่ายระบบจัดการบริหารรายวิชาทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลายลักษณะ กล่าวคือ ผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินผลในลักษณะของ อันนัย ปริณัย ถูกผิด การจับคู่(ลากวาง) การส่งข้อความเพื่อให้เพื่อนช่วยตรวจ การส่งข้อความให้ผู้สอนช่วยตรวจ เป็นต้น

ศยามน อินสะอาด (2550: 7-17) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System) หรือ LMS

ประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนและผู้ดูแลระบบ โดยการเรียนการสอนนั้นต้องมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ และติดต่อสื่อสารผ่านเว็บได้ สามารถบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ในระบบ เพื่อให้ผู้สอนนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบ 3 ระบบคือ

- 1.1 ระบบจัดการรายวิชา
- 1.2 ระบบส่งเสริมการเรียนรู้
- 1.3 ระบบการจัดการข้อมูล
2. เครื่องมือสื่อสาร (communication)

สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ 2 แบบคือ

2.1 แบบประสานเวลา หมายความว่า ผู้เรียน ผู้สอนอยู่ ณ เวลาเดียวกัน สามารถคุยกันผ่านการสนทนาออนไลน์ โดยอาจจะใช้ทั้งภาพและเสียงไปพร้อม ๆ กัน

2.2 ไม่ประสานเวลา หมายความว่า ผู้เรียน ผู้สอน ไม่ได้อยู่ ณ เวลาเดียวกัน แต่สามารถติดต่อสื่อสารกันผ่านทางเครื่องมือที่เรียกว่า Web board นั่นเอง

จากขอบเขตองค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวมานั้น สามารถสรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบเพื่อใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า เป็นองค์ประกอบที่นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามความต้องการของผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานได้ง่ายสะดวกและมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้องค์ความรู้ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตอบสนองต่อผู้เรียนและ

สามารถเป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษาและทบทวนวิชานั้น ซึ่งองค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบไปด้วยเนื้อหา ระบบจัดการรายวิชา การติดต่อสื่อสาร บททดสอบหรือแบบฝึกหัด รวมทั้งมีระบบสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน องค์ประกอบของ Web พื้นฐานได้แก่ E-mail , Web board , Chat , ICQ , Conference , Electronic และ Home Work แต่ละองค์ประกอบมีความสามารถไม่ต่างกัน มีการส่งข้อมูล ข้อความไปยังนักเรียน โดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของพรเทพ เมืองแมน (2544:30-31) มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวางแผนวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. การออกแบบบทเรียนออกแบบบทเรียนขั้นแรกผังงานสร้างสตอรี่บอร์ด
3. การสร้างบทเรียน สร้างบทเรียน ผลิตเอกสารประกอบบทเรียน
4. ประเมินและแก้ไขบทเรียน

1. การวางแผน

ในการแผนเพื่อการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีส่วนต้องพิจารณา 3 ประการ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหา วัตถุประสงค์ของบทเรียน และความต้องการของผู้เรียน

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากการเรียนรู้บทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากการเรียนรู้บทเรียน

1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา บทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องจะทำให้เกิดแก่ผู้เรียน

2. การออกแบบบทเรียน

หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียนและได้กำหนดวัตถุประสงค์รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดลำดับแบ่งเนื้อหาของบทเรียนเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเนื้อหาบทเรียน แล้วจึงกำหนดเป็นโครงสร้างของบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนแผนผังแสดงความคิดเห็นของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรม การฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้าง รวมทั้ง

ความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอเนื้อหา ทั้งเป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของภาพที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพียงแต่สตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์นั่นเอง

นักการศึกษาส่วนใหญ่ได้ประยุกต์หลักการสอนของ Robert Gagne' 9 ประการ ได้แก่ (อ้างใน มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 61-66) มาใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรจะมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียจึงมักเริ่มต้นด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียงหรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้วยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1. เลือกใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
2. ใช้ภาพเคลื่อนไหว เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ
3. เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม
4. เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน
5. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

นับเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นวัตถุประสงค์บทเรียนยังจำแนกได้เป็น 2 ชนิดได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมินความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากจะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบาง

เรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนเรียนมาเป็นเกณฑ์วัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อวัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

4. เสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและมีความคงทนในการจำดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว ด้วยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางประเภทจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงอย่างเดียว การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ
2. เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
3. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความอธิบาย
4. การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของคุณสมบัติซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การใช้ลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพ เป็นต้น
5. ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
6. จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอนๆ
7. คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย
8. หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
9. ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาบทเรียน เนื่องจากจะทำให้ผู้เรียนสับสน
10. คำที่ใช้ ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึงเคย และเข้าใจความหมายตรงกัน
11. ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กดแป้นพิมพ์หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียว เช่นการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยวิธีพิมพ์หรือตอบคำถาม

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ คือ พยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาหาความรู้ใหม่อาจใช้หลักของ Guided

Discovery ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนจะค่อยๆ ชี้แนะจากจุดกว้างๆ และแคบลงจนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง ในการออกแบบควรคำนึงถึง

1. บทเรียนควรแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
2. ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว
3. นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่นตัวอย่างการเปิดหน้ากล้องหลายๆ ค่า เพื่อให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของขนาดรูรับแสงเป็นต้น
4. นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง
5. การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปหารูปธรรม

6. บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้ และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียมีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่นๆ เช่น วีดีทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นสื่อการสอนประเภท Non-interactive Media แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนไม่สามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้ที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย และก่อให้เกิดการผูกประสานโครงสร้างของการจำขึ้นด้วย ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงควรออกแบบให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมโดยออกแบบดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่นตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลองของบทเรียน เป็นต้น
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป
3. ถามคำถามเป็นช่วงๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา
4. เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ
5. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรเลือกใช้คำตอบแบบตัวเลือก
6. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

7. เปรมตอบสนองผู้เรียน เปรมคำถาม และเปรมการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่ บน หน้าจอเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง

8. ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากความเข้าใจผิด เช่น การ พิมพ์ตัว L กับเลข 1 การเคาะเว้นวรรคประโยคยาวๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือ ตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้นถ้าบทเรียน นั้นทำทนายผู้เรียน โดยบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ ตรงไหนห่างจากเป้าหมายเท่าใด ฉะนั้นในการออกแบบข้อมูลย้อนกลับให้มีประสิทธิภาพ จึงควรมี หลักในการออกแบบ คือ

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด
3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพที่ไม่เกี่ยวข้องก็ได้
4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไปในกรณีที่ ผู้เรียนตอบผิด

5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับแตกต่างกัน
6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนตอบผิด 2-3 ครั้ง
7. ใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้
8. พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังบทเรียนเรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Posttest) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษา เนื้อหาใหม่

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุป มโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มี โอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะที่เดียวกันบทเรียนต้องชี้แนะ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นตอนนี้ มี ข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปลงค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว
2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
3. เสนอแนะเนื้อหาที่ความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

3. การสร้างบทเรียน

เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียน ที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม เช่น Autoware Professional, Multimedia Toolbook หรือ Director เป็นต้น แต่ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนครั้งนี้จึงเป็น โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนผ่านเว็บ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Moodle สร้างบทเรียนดังกล่าว

3.2 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งที่ยำเป็น เพราะจะช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เรียน สามารถนำบทเรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเอกสารอาจจะเป็นลักษณะของการแนะนำของคำแนะนำการใช้บทเรียน คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน ใบงานหรือแบบฝึกหัด เพื่อให้การใช้บทเรียนเกิดประสิทธิผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การประเมินผลและแก้ไขบทเรียน

จะกระทำเมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้จัดทำขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้งาน ซึ่งการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นต้องมีการกระทำทั้งในรูปแบบของการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน และการประเมินเพื่อสรุปรวบยอด ในการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียนนั้น ควรเริ่มตั้งแต่ในระยะที่กำลังดำเนินการเขียนโครงร่างของเนื้อหาบทเรียน ออกแบบแนวการสอน สร้างบทฉบับร่าง โดยขอความร่วมมือจากผู้มีความชำนาญด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียน มาให้ความคิดเห็นข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจจะทำอย่างไม่เป็นทางการ แต่จะให้ผลดีอย่างมากต่อการสร้างบทเรียนอย่างมีคุณภาพ หลังจากได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ก็ต้องการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะต้องเลือกสรรให้เป็นตัวแทนที่ดี กล่าวคือ มีผู้เรียน ทั้งในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน จะต้องนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาบทเรียนก่อนจะนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณชน

เมื่อมีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรียนร้อยแล้วนั้นจำเป็นต้องมีองค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบต่อไปนี้ถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญของเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ

1. ความเรียบง่ายไม่ซับซ้อน ทำให้ใช้งานง่าย สะดวก เป็นการสื่อสารเนื้อหากับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

2. ความสม่ำเสมอ การใช้รูปแบบของหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน และ โทสนีที่ควรจะมีคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3. ความเป็นเอกลักษณ์ของการออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื้อหา เช่น การออกแบบเว็บไซต์ของธนาคาร ไม่ควรจะดูเหมือนกับสวนสนุก การใช้สี ชนิดตัวอักษรรูปภาพกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์อย่างมาก ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบเหล่านี้ อย่างเหมาะสม

4. เนื้อที่มีประโยชน์ ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดดังนั้น ในเว็บไซต์ควรจัดเตรียมเนื้อหา และข้อมูลที่ต้องการอย่างสมบูรณ์ถูกต้องโดยต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ

5. ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ระบบเนวิเกชันเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของ เว็บไซต์จึงต้องมีการออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก โดยกราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับ คำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งมีรูปแบบและลำดับที่สม่ำเสมอ เช่นวางในตำแหน่งเดียวกันของทุกๆหน้า นอกจากนี้ถ้าเนวิเกชันแบบกราฟิกในส่วนของหน้าแล้ว อาจเพิ่มเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ตอนท้ายของหน้าเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้

การประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน ควรเริ่มตั้งแต่ระยะดำเนินการเขียนโครงร่างเนื้อหา บทเรียน ออกแบบแนวการสอน สร้างบทฉบับร่าง โดยขอความร่วมมือจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้าน เนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนมาให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจจะทำอย่างไม่เป็นทางการนัก แต่จะให้ผลดีอย่างมากต่อการสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพ หลังจากได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ของผู้ทรงคุณวุฒิ ช่างต้นแล้ว ก็ต้องมีการทดลองใช้กับตัวอย่างประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายซึ่ง จะต้องเลือกสรรให้เป็นตัวแทนที่ดี กล่าวคือ มีผู้เรียนทั้งในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ทั้งเพศหญิง และชาย เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่กำลังใช้บทเรียนก็เป็นสิ่งที่ควรกระทำอีก ทั้งข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนทั้งในแง่ผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อบทเรียนจะต้องนำมาใช้ให้เกิด ประโยชน์ในการพัฒนาบทเรียนก่อนจะนำไปเผยแพร่แก่สาธารณชน

2.3.7 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บมีมากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและ กระบวนการในการเรียนการสอน โดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บไว้ดังนี้

ปรีชญนันท์ นิลสุข (2543: 53-56) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการ จัดการเรียนการสอน มีอยู่ 8 ประการ ได้แก่

1. การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและ ผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
2. การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)

3. การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้
6. การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน
7. การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self- contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2547 :87-94) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนโดยใช้เว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

- 2 .การเรียนการสอนโดยใช้เว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา สนทนา อภิปราย กับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-Cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ ช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning)ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอัน ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่ หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (Hyper media) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจาก คุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น ได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการ ทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ด หรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อ การสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น กัน ส่วนในลักษณะหลังนี้จะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ สาขา ต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อ สอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการ เรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สู่อายตา ผู้อื่นอย่างง่ายดายน ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้น จึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผล งานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมา พัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอน สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสาร และแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียน การสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนโดย ใช้เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดี

ทัศน์ ภาพสามมิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ดังนั้นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมีความยืดหยุ่นและมีความสะดวกสบาย นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่องการกำหนดเวลา สถานที่และราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้ รูปแบบมัลติมีเดีย เวิลด์ไวด์ เว็บ จะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตรโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง วีดิทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามยืดหยุ่นของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียน

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน (ไพโรจน์ ติรณธนากุล และคณะ. 2546 : 197-214) ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วใน 2 ด้าน คือ

1. ด้านเนื้อหา

นอกจากการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนด้านดังกล่าวแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาอีกครั้ง เนื่องจากในการจัดลงโปรแกรมอาจมีความคลาดเคลื่อนจากสิ่งที่เข้าใจไม่ตรงกัน ดังนั้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น จึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของสื่อประกอบเนื้อหาต่างๆ ที่นำมาใช้ในหน่วยการเรียน รวมทั้งการตรวจสอบความถูกต้องอื่นๆ ซึ่งอาจจะเกิดจากความผิดพลาดในขณะที่เขียนโปรแกรม

2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคผลิตสื่อ เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียทางการศึกษา มีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาด้านการผลิตกับเจ้าหน้าที่เทคนิค รวมทั้งมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพของสื่อ และเทคนิคในการนำเสนอบทเรียนที่สร้างขึ้น อาจจะเป็นฝ่ายด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียหรือนักเทคโนโลยีการศึกษา

โดยปกติแล้วในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน จะต้องมีเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ทั้งนี้เพื่อให้มีเกณฑ์ในการพิจารณาที่เป็นเกณฑ์เดียวกัน ในเนื้อหานี้จึงขอเสนอเกณฑ์หัวข้อหลักๆ ที่ควรคำนึงถึงในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน

เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน โดยการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือ

1. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 เกณฑ์ตรวจสอบเนื้อหา

1.1.1 ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ ได้แก่ การตรวจสอบเนื้อหาบนหน้าจอ ถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้ มีวิธีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียนรู้

1.1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม ได้แก่ ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อ, ภาพนิ่ง, เสียง, ภาพเคลื่อนไหว และสื่อวีดิทัศน์

1.1.3 ความถูกต้องของวิธีนำเสนอสื่อ ได้แก่ วิธีการนำเสนอสื่อกราฟิกบนหน้าจอถูกต้อง การนำเสนอภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์บนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม

1.2 เกณฑ์ตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์

1.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

1.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด วิธีการนำเสนอการย้อนกลับสร้างการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ชัดเจน

1.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน มีวิธีแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสมและสื่อความหมายชัดเจน

1.3 เกณฑ์ตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน

1.3.1 โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้

1.3.2 วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก

1.3.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย

1.3.4 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียน

1.3.5 การออกจากโปรแกรมสะดวก

2. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.1 เกณฑ์พิจารณาการนำเสนอมัลติมีเดีย

2.1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ

- องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหาและส่วนควบคุมหน้าจอ

- องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่างๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษรภาพ เป็นต้น

2.1.2 พื้นหลัง (Background)

- สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหา ไม่ทำลายสายตา เหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ เหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ

2.1.3 ตัวอักษร

- ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม รูปแบบสีสันเหมาะสม การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย การพิมพ์อักษรถูกต้อง

2.1.4 ปุ่มต่างๆ

- ขนาดของปุ่มมีความเหมาะสม ตำแหน่ง ความคงที่ของปุ่ม (ไม่เปลี่ยนตำแหน่งจน สับสน)

2.1.5 การเปลี่ยนหน้าจอ

- การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม การปรับเปลี่ยนหน้าจอคงที่ไม่เปลี่ยน รูปแบบมากเกินไป การเปลี่ยนหน้าจอไม่ทำให้สับสน เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม

2.1.6 เสียงบรรยายชัดเจน หลักการอ่านถูกต้อง และสื่อความหมายหรือได้อารมณ์ตามเนื้อหา สาระ จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสมเพียงพอ เสียงดนตรีและเสียงประกอบเหมาะสม

2.1.7 ภาพประกอบ

- ขนาดของภาพมีความเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก) การสื่อความหมายของภาพ เหมาะสม ความชัดเจนของภาพ

2.1.8 ภาพเคลื่อนไหว

- ความยาวเวลาที่ใช้เหมาะสม ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก) การใช้สี เหมาะสมง่ายต่อการมองและมีความชัดเจน การสื่อความหมายเหมาะสม ความสวยงาม

2.1.9 วิดิทัศน์

- ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก) ความ ชัดเจน การสื่อความหมายเหมาะสม

2.2 เกณฑ์ตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์

2.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

- มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ที่ชัดเจน มีรูปแบบแน่นอน การนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสม สื่อที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์ เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์ มีการให้ผลย้อนกลับ

2.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด

- มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อเหมาะสม

2.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ

- มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสม และสื่อความหมายชัดเจน สื่อที่ใช้ในการ ให้ผลย้อนกลับเหมาะสม เวลาที่ใช้เหมาะสม โครงสร้างบทเรียน การเข้าถึงเนื้อหาว่าง ความสมบูรณ์ ของการเชื่อมโยง และหารเปลี่ยนแปลงหน้าจอ

- การออกจากโปรแกรมสะดวก การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

2.3 โครงสร้างบทเรียน

2.3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย

2.3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ

2.3.3 การออกแบบโปรแกรมสะดวก

2.3.4 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของสื่อแล้ว หากมีสิ่งใดที่ต้องทำการปรับปรุงก็ทำการปรับปรุงแก้ไขตามนั้น และเมื่อแก้ไขเสร็จแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ หากถูกต้องก็ถือว่าใช้ได้ เป็นการประกันคุณภาพของแบบบทเรียนว่ามีคุณภาพเชื่อถือได้ และได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

จะเห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีบทบาทสำคัญมากในการผลิตบทเรียน เพราะจะต้องดูแลการผลิตในด้านเนื้อหาอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาจนกระทั่งผลิตออกมาเป็นบทเรียน ซึ่งสิ่งนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมามีความถูกต้อง

2.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 135-136) ได้กล่าวไว้ว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คือ การตรวจสอบดูว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่ โดยการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง ตามลำดับขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1. ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. การทดลองใช้ในชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing) โดยทดลองกับผู้เรียน 1 คน เป็นเด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง การทดลองในขั้นนี้เป็นการศึกษาถึงข้อบกพร่อง ที่ควรแก้ไขในด้านสำนวนภาษา กราฟิกที่ใช้ ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในบทเรียนและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองในชั้นทดลองกับกลุ่มเด็ก (Small group testing) โดยทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน คณะผู้เรียนที่เป็นเด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง การทดลองในขั้นนี้เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสมของบทเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ภาษาในบทเรียน นักเรียนในกลุ่มเล็กมีความเข้าใจที่ตรงกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความคลุมเครือหรือไม่ ระยะเวลาที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมหรือไม่ ผลเป็นอย่างไร เมื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลทดสอบหลังเรียน ด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพแล้ว ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ นำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนนี้ไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียน

3. การทดลองในชั้นทดลองกับกลุ่มใหญ่(Field Testing) โดยทดลองกับผู้เรียน 40-100 คน เพื่อนำผลการทดสอบระหว่างบทเรียน และผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์ของ

บทเรียน ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกับมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่ โดยยึดสภาพความเป็นจริงเป็นเกณฑ์

2.5.2 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอน หลังการเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 หรือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง(Transitional behavior) ของผู้เรียน ได้แก่ การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal behavior) โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียนและการสอบไล่

ระดับประสิทธิภาพของบทเรียน คือ ระดับที่ผู้พัฒนาบทเรียนมีความพอใจ ว่าหากบทเรียนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว จะมีคุณค่าน่าพอใจ ซึ่งเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำการทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

สำหรับเกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้วิจัยได้อ้างอิง จากเกณฑ์การหาประสิทธิภาพที่เหมาะสมไว้ เช่น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520:136) กล่าวว่า การที่จะกำหนดเกณฑ์ E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตศึกษา อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนาวุฒิ ประกอบผล (2547 : 57) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบตัวเลขและโครงสร้างคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบตัวเลขและโครงสร้างคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33-

0.90 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.06-0.46 และค่าความเชื่อมั่น 0.83 ซึ่งใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียน 80/80 จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบตัวเลขและโครงสร้างคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.89/88.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

นวรรตน์ ลิมาภิรักษ์ (2548 : 79) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายระยะไกล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ คณะไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้การวิจัย ได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบเครือข่าย เรื่องเครือข่ายระยะไกล และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.25-0.65 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.1 - 0.6 และค่าความเชื่อมั่น 0.66 โดยมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 82.21/80.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.53 และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.58 ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.80/83.67 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อารยา มีบุตร (2551 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการใช้โปรแกรม 3D STUDIO MAX กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2/2551 จำนวน 31 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการใช้โปรแกรม 3D STUDIO MAX แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ผลของการวิจัย พบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 88/82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการใช้โปรแกรม 3D STUDIO MAX อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สรุปได้ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดย

ใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการใช้โปรแกรม 3D STUDIO MAX ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

เฉลิมเกียรติ ถืออาสนา (2551 : 82-83) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวนเรื่องเซนเซอร์และทวนสติวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.27/79.22 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สิทธิชัย สุทธิ (2551 : 56-57) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องสายเคเบิล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม มีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ 81.35/81.56 และได้ค่าเฉลี่ยของผลกาเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 20.70 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.47 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งเอาไว้ตั้งไว้

อุรา ตัมนีแก้ว (2551 : 54-55) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการระบบไมโครเว็ป หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มีผลการวิจัยดังนี้ ประสิทธิภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีมาก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.32/84.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

อลิษา ตี๋คำ (2552 : 79) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจอย่างง่าย เรื่องการเชื่อมโยงเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหลวงพ่อบานคลองด่านอนุสรณ์ บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (X=4.70) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก (X=4.52) จากผลการวิจัยได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 80.1/86.71 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้ด้วยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นริศรา ลอยฟ้า (2552 : 58) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่องการสร้างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนเทคโนโลยีชลบุรี บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (X=4.50) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี (X=4.16) จากผลการวิจัยประสิทธิภาพของบทเรียน 87.97/87.28 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิทยา ตาแก้ว (2553 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาสุนัขศาสตร์ (เทคนิคเภสัชกรรม) ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ประกอบในการวิจัย คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50-0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.80 และค่าความเชื่อมั่น 0.77 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนดังกล่าวมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.54$) มีประสิทธิภาพ 82.16/81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

ณัฐชนัญ เสริมศรี (2553 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายวิชาเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา และประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่าย รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2545 (ปรับปรุง 2546) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หลังจากได้รับการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนหลักสูตรพณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนอรรณพวิทยพณิชยกรรม ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2553 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 46 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่าย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลของการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 1.50 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่าย มีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐานเมกุยกเนสส์ (Meguigans) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีนัยทางสถิติอยู่ที่ระดับ .05 นอกจากนี้ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

ดิฐประพจน์ สุวรรณศาสตร์ (2554 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนอรรณพวิทยพณิชยกรรม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนอรรณพวิทยพัฒนา โดยตั้งสมมุติฐานว่า บทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป มีประสิทธิภาพ E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนอรรณพวิทยพัฒนา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ได้มาโดยใช้สุ่มห้องเรียน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน และใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

จากการได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่างๆ ผู้วิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จึงเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทราในครั้งนี้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งรายละเอียดในวิธีดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ที่ลงทะเบียนวิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ รหัสวิชา 2201-2414 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 ห้องเรียน 120 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ที่ลงทะเบียน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ รหัสวิชา 2201-2414 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) ได้ 1 ห้องเรียน 40 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

โดยผู้วิจัยแบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.2.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเพื่อทบทวน

การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดขอบข่ายบทเรียน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ เพื่อนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา เมื่อนักศึกษาเรียนจบแล้วนักศึกษาจะมีความสามารถดังต่อไปนี้

- 1) สามารถใส่ข้อความ แก้ไขข้อความในการสร้างเว็บเพจได้
- 2) สามารถสร้างตาราง เพิ่มตาราง แก้ไขตารางในเว็บเพจได้
- 3) การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ

2.2 การออกแบบผังงาน (Flow Chart) มีการจัดลำดับของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรม การฝึก การประเมินผลการเรียน เพื่อให้เห็นโครงสร้างรวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียนเป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Story Board) หรือแบบร่างของบทเรียน ซึ่งได้มีการจัดลำดับเนื้อหาที่วิเคราะห์ออกมาเป็นหน่วยย่อย โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบระหว่างเรียน มีภาพประกอบพอสมควร และมีเสียงเพื่อสร้างความสนใจของนักศึกษาเป็นช่วง ๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และออกแบบหน้าจอ มีการทบทวนเนื้อหาก่อนเข้าบทเรียน และการทดสอบย่อย

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน

3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์คือโปรแกรม Moodle และโปรแกรมด้านกราฟิกแอนิเมชัน บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยได้จัดทำตามกรอบแนวคิดที่เขียนไว้แล้วในสคริปต์บทเรียนมาบรรจุไว้เป็นกรอบย่อย ๆ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย

3.2 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน โดยเอกสารเป็นลักษณะของคำแนะนำการใช้งาน บทเรียนใบงานหรือแบบฝึกหัดเพื่อให้บทเรียนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

นำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของ บทเรียน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงและ แก้ไขให้สมบูรณ์ จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จ เสนอ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบอีกครั้ง พร้อม ปรับปรุงแก้ไข ก่อนส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ทำการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิค การผลิตสื่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านเนื้อหา 3 ท่าน และ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อตั้งมีรายนามต่อไปนี้

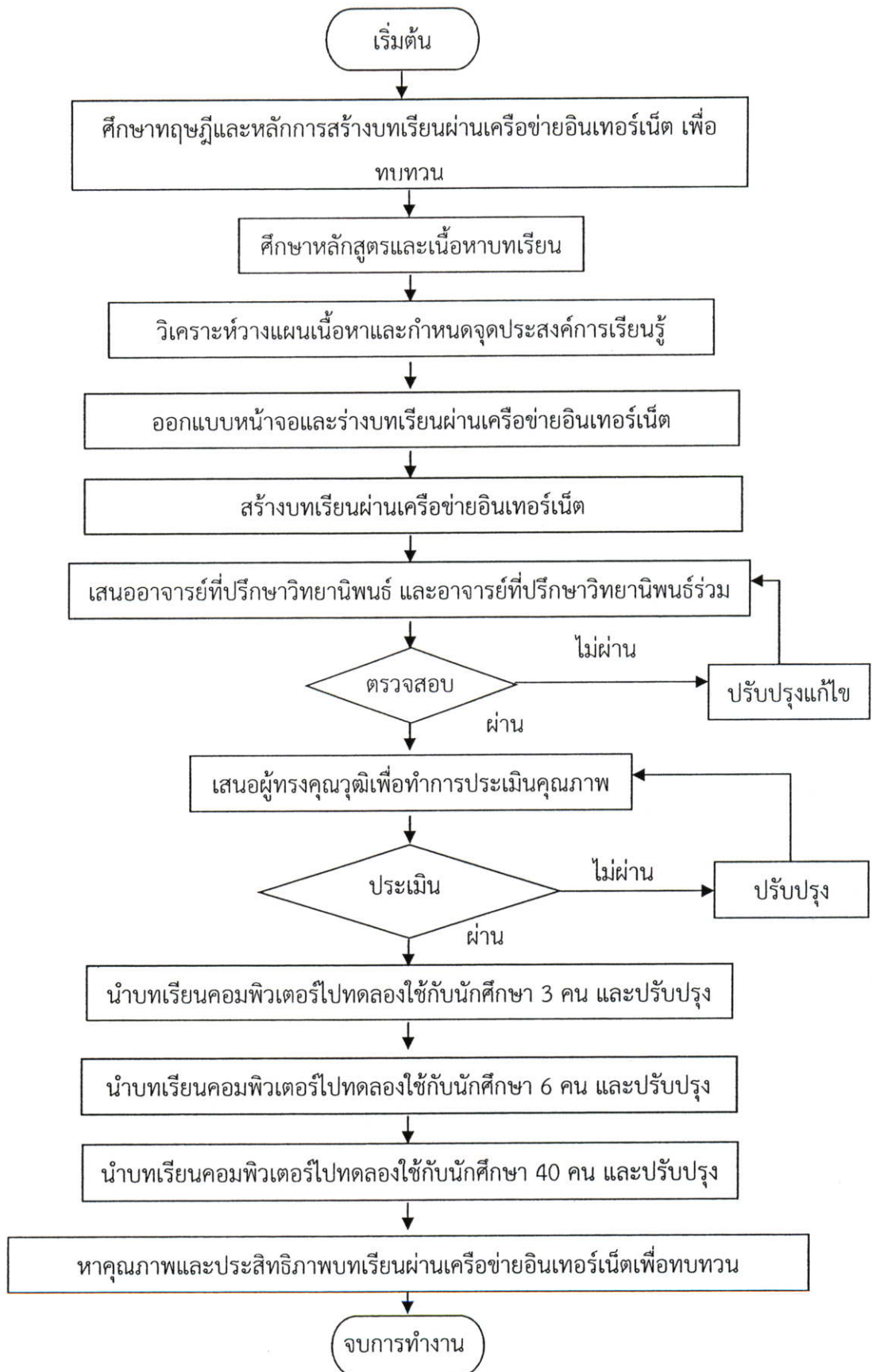
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ดังมีรายนามต่อไปนี้

- 1) นางสาวสุภาพร เกื้อกุล หัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา
- 2) ผศ.อำพล ทองระอา อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 3) นางสาวณัฐชนันท์ เสริมศรี อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ดังมีรายนามต่อไปนี้

- 1) ดร. สมเกียรติ ตันติวังศ์วานิช อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2) อาจารย์แสงอุทัย มอโท อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 3) ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สำหรับรายละเอียดของการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สรุปลงภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน จากแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (2546 : 197-214) โดยแบ่งเป็นการประเมินทางด้านเนื้อหาและการประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน

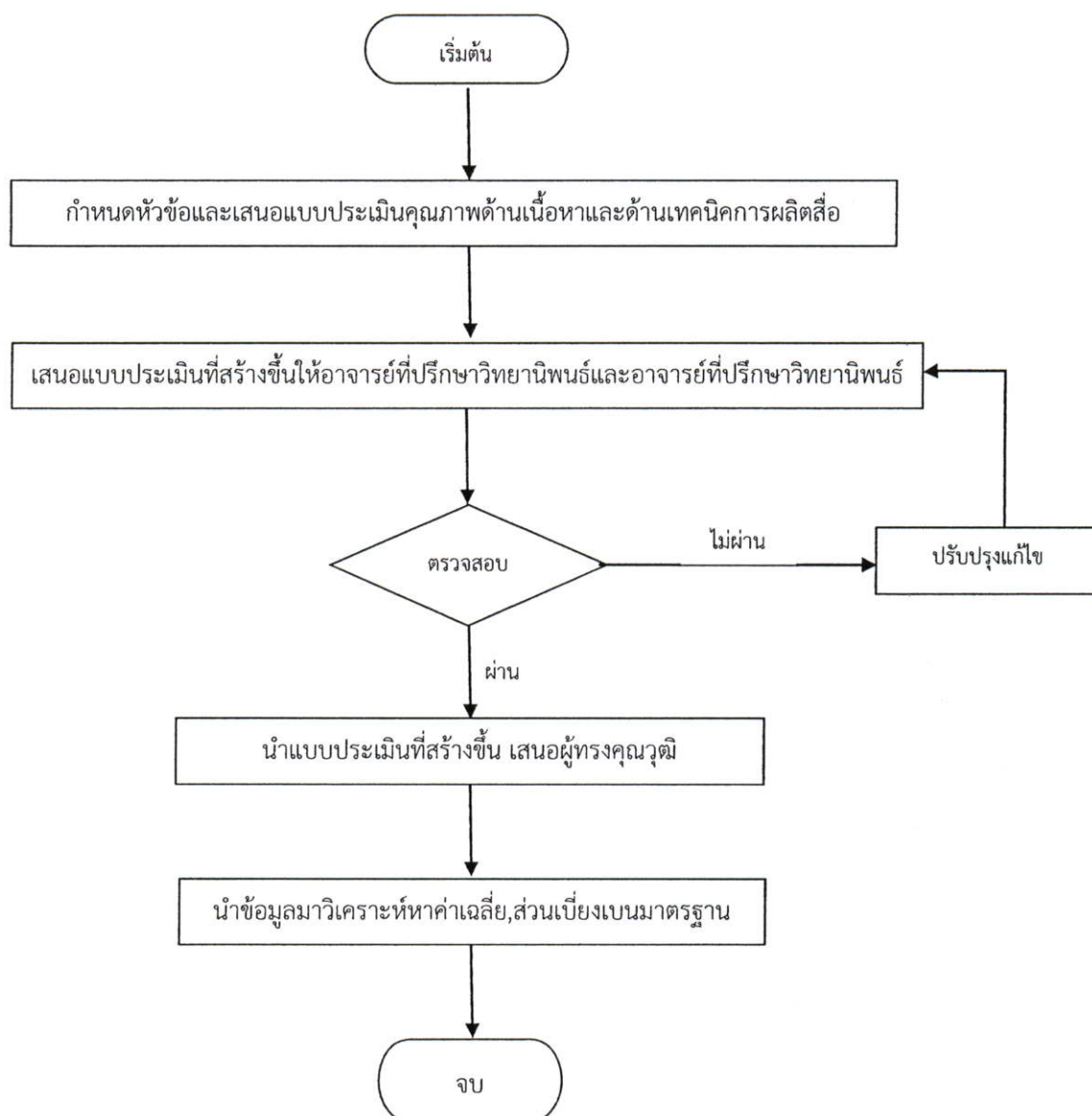
สร้างแบบประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับในการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก
- ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี
- ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ปานกลาง
- ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้
- ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

2. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแก้ไข

3. แก้ไขปรับปรุง

4. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้ปรับปรุงแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมิน



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

3.2.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การวิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตาราง
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตาราง เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 70 ข้อ โดยกำหนดให้ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

4. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้แก่

1. นายอเนก นามขันธ์ อาจารย์ประจำและหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธนบุรี
2. นายสุชาติ รมมณีย์รักษ์ หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเซาท์อีสบางกอก
3. นายดิฐประพจน์ สุวรรณศาสตร์ หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ
4. ดร.บุญจันทร์ สีสันต์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. นางสาวนัยนา กองสิงห์ อาจารย์ประจำและหัวหน้างานวัดผลและประเมินผล การศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา

พิจารณาความเที่ยงตรงของคำถามและให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้ดังนี้

- +1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 คะแนน สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้กับจุดประสงค์การเรียนรู้

เรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละข้อ แล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์ 2553: 197)

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

R แทน คะแนนรายข้อตามดุลพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ

\sum แทน ผลรวม

n แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 70 ข้อ ได้ข้อคำถามซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.60-1.0 จำนวน 70 ข้อ (ภาคผนวก ค) และปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อทำการตรวจสอบ

6. นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ผ่านการเรียน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตาราง จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

7. นำผลที่ได้ มาหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (พรรณี สิกิจวัฒน์นะ. 2553 : 209) โดยเลือกข้อคำถามที่มีความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

สูตรการหาความยากง่าย (p)

$$p = \frac{R_H + R_L}{n_H + n_L}$$

เมื่อ	p	คือ	ค่าความยากง่าย
	R_H	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก ของข้อสอบในกลุ่มสูง
	R_L	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก ของข้อสอบในกลุ่มต่ำ
	n_H	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง
	n_L	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำ

สูตรการหาค่าอำนาจจำแนก (r)

$$r = \frac{R_H - R_L}{n_H}$$

เมื่อ	r	คือ	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	R_H	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก ของข้อนั้นในกลุ่มสูง
	R_L	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก ของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
	n_H	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง (ซึ่งมีจำนวนเท่ากับกลุ่มต่ำ : n_L)

กำหนดเกณฑ์อำนาจในการจำแนกหรือกำหนดค่า $r = 0.20$ ขึ้นไป และขอบเขตของค่า r มีความหมาย ดังนี้

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง คุณภาพดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง คุณภาพดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพพอใช้ได้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ คุณภาพใช้ไม่ได้

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบจากการคำนวณได้ค่าค่าความยากง่ายระหว่าง (p) 0.22-0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.80 (ภาคผนวก ค) ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 35 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเหมาะสมกับเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด และนำไปทดลองจริง

8. หาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder - Richardson (พรรรณี สীগิจวัฒน์. 2553 : 206)

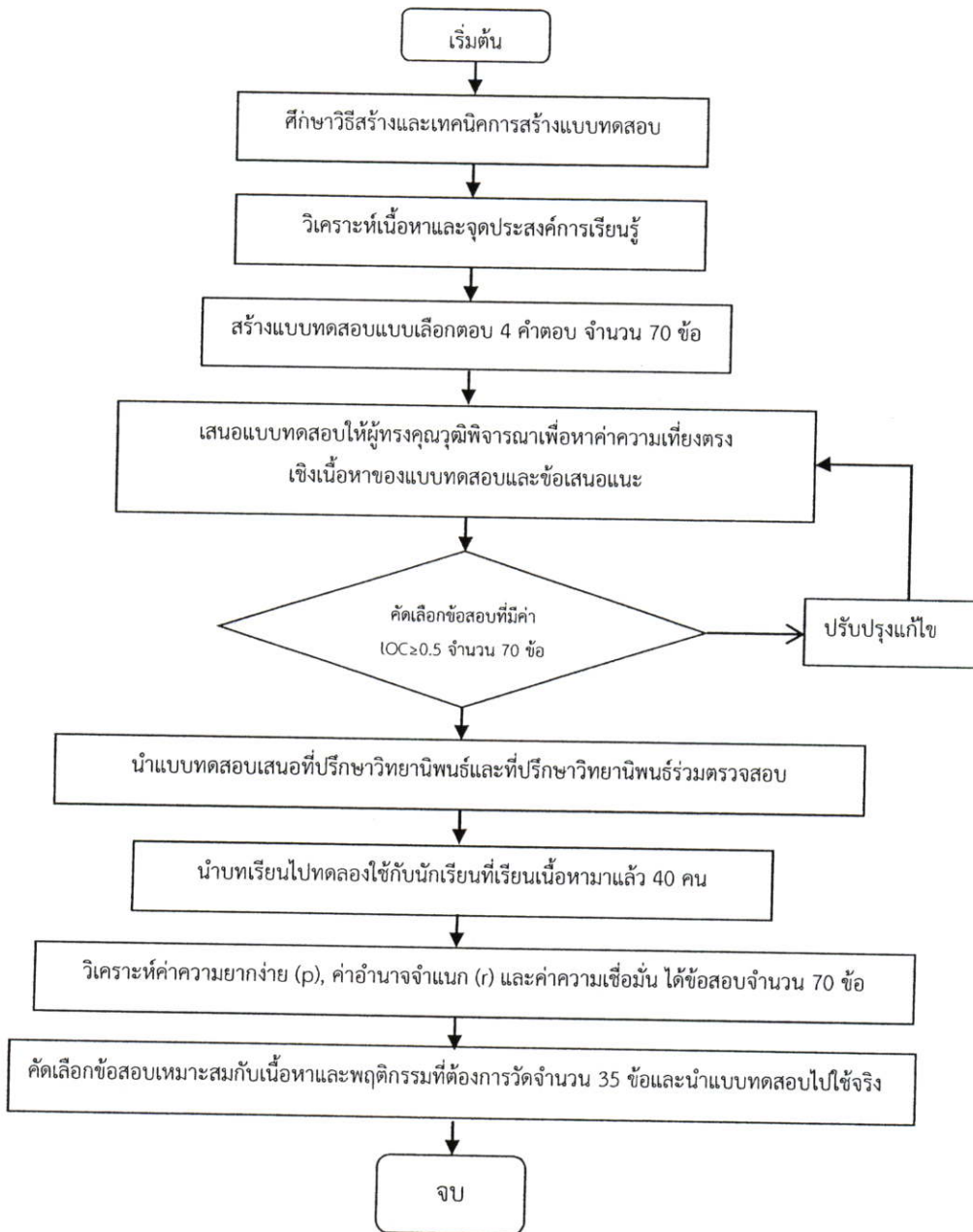
สูตรการหาความเชื่อมั่น

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	คือ	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	k	คือ	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	\sum	คือ	ผลรวม
	p	คือ	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	คือ	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
	S^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

จากการวิเคราะห์ พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.3 การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำการวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ส่งให้ให้ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและแผนงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัยในวิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ทดลองใช้เครื่องมือ

2. การดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนเข้าใจ

2.2 ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง เมื่อเสร็จการเรียนในแต่ละหน่วยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

2.3 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนหมดทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตดังนี้

สูตรหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2553 : 244-245)

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

เมื่อ	\bar{X}	คือ	คะแนนเฉลี่ย
	Σ	คือ	ผลรวมของคะแนน
	X	คือ	คะแนนแต่ละจำนวน
	N	คือ	จำนวนข้อมูล

เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังตารางที่

3.1 เกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 3.1 ระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เกณฑ์ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน
4.50-5.00	ดีมาก
3.50-4.49	ดี
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	พอใช้
1.00-1.49	ควรปรับปรุง

ในการประเมินนั้นจะต้องได้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ตั้งแต่ 3.50 ทุกรายการขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

สูตรหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2553 : 247)

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

เมื่อ	S	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\bar{X}	คือ	คะแนนเฉลี่ย
	X	คือ	คะแนนแต่ละจำนวน
	n	คือ	จำนวนข้อมูล

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตาราง โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2521 : 136)

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

ระหว่าง
เมื่อ E_1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบ
เรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)

ท้าย

E_2	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบ บทเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)
$\sum X$	คือ	ผลรวมคะแนนที่ตอบถูกของแบบทดสอบระหว่างเรียน
$\sum F$	คือ	ผลรวมคะแนนที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	คือ	จำนวนผู้เรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ซึ่งผู้วิจัยได้ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการ ใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

4.1 ผลการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

4.1.1 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ด้านเนื้อหา ปรากฏตามตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหา

รายการ	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
3. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยการ เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
5. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
6. บทเรียน มีการจัดลำดับเนื้อหาอย่างชัดเจน	5.00	0	ดีมาก
7. คำศัพท์เฉพาะ มีความถูกต้องตามเนื้อหา รายวิชา	4.00	0	ดี
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.00	1.00	ดี
9. ความเพียงพอของเนื้อหา	4.33	1.10	ดี
10. เนื้อหา ช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน	4.67	0.58	ดีมาก

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
11. ความสอดคล้องของรูปภาพกับคำอธิบาย	4.33	0.58	ดี
12. ความเหมาะสมของปริมาณรูปภาพกับเนื้อหา	4.00	1.00	ดี
13. รูปภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.40	0.63	ดี

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจด้านเนื้อหาพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 รายการประเมินที่มี ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 5.00 คือบทเรียนมีการจัดลำดับเนื้อหาอย่างชัดเจน รองลงมา มีค่าเฉลี่ย 4.67 มี 5 รายการ คือเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละ หน่วยการเรียนรู้ การจัดเรียงลำดับเนื้อหา เนื้อหาช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้ไม่ทันเพื่อน รูปภาพมีความ สอดคล้องกับเนื้อหา อันดับ 3 มีค่าเฉลี่ย 4.33 มี 4 รายการ คือความถูกต้องของเนื้อหา ความ เหมาะสมกับระดับผู้เรียน ความเพียงพอของเนื้อหา ความสอดคล้องของรูปภาพกับคำอธิบาย และ อันดับสุดท้ายค่าเฉลี่ย 4.00 มี 3 รายการ ได้แก่ คำศัพท์เฉพาะมีความถูกต้องตามเนื้อหา รายวิชา ความน่าสนใจของเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณรูปภาพกับเนื้อหา

4.1.2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ ข้อความและการสร้างตารางเว็บ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการ	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ	4.33	0.58	ดี
3. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	4.67	0.58	ดีมาก
5. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5.00	0	ดีมาก
6. สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.33	0.58	ดี
7. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงที่บรรยาย	4.67	0.58	ดีมาก
8. ความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้	5.00	0	ดีมาก
9. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
10. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.33	0.58	ดี
11. ความเหมาะสมของลักษณะตัวอักษรกับคำบรรยาย	4.33	0.58	ดี
12. ความเหมาะสมสีพื้นหลัง	4.33	0.58	ดี
13. รูปแบบมีความชัดเจน อ่านง่าย	4.33	0.58	ดี
14. ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
15. ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย	4.67	0.58	ดีมาก
16. ความเหมาะสมของเวลากับการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมด	4.67	0.58	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.57	0.55	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 5.00 มีทั้งหมด 2 รายการ คือความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้ รองลงมาคือค่าเฉลี่ย 4.67 มีทั้งหมด 7 รายการ คือความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงที่บรรยาย ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย ความเหมาะสมของเวลากับการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมด และอันดับสุดท้ายค่าเฉลี่ย 4.33 มีทั้ง 7 รายการ คือความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ สีของตัวอักษรโดยภาพรวม ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของลักษณะตัวอักษรกับคำบรรยาย ความเหมาะสมสีพื้นหลัง รูปแบบมีความชัดเจนอ่านง่าย

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา จำนวน 40 คน ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผลการทดลอง	จำนวนผู้เรียน	คะแนน		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ที่คำนวณได้
		คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		
ระหว่างเรียน (E_1)	40	25	20.50	82.00	82.20/80.65
หลังเรียน (E_2)		35	28.20	80.65	

จากตารางที่ 4.3 พบว่าการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา มีประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) เท่ากับ 82.20/80.65 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา หาคุณภาพ และประสิทธิภาพ ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ โดยมีสาระสำคัญในการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

5.1.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ที่ลงทะเบียน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ รหัสวิชา 2201-2414 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ที่ลงทะเบียน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ รหัสวิชา 2201-2414 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) ได้ 1 กลุ่ม 40 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ 2 ฉบับ คือ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บข้อมูล โดยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา อยู่ที่ URL www.vbac.ac.th/learning โดยผู้วิจัยได้แนะนำการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนให้กับกลุ่มตัวอย่างอย่างละเอียด และให้สอบถามปัญหาในการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แล้วให้นักเรียนเข้าศึกษาหัวข้อของหน่วยการเรียนรู้ที่ละหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อนักเรียนศึกษาศึกษาจบครบทุกหน่วยและทำแบบทดสอบระหว่างเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เพื่อนำเสนอต่อไป

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนโดยใช้สูตร E_1/E_2

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.40$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.57$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.20/80.65 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ด้านคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.40$) เนื่องจากผู้วิจัยได้เน้นเรื่องขอเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยจัดเนื้อหาแต่ละส่วนให้มีความสอดคล้องกัน มีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดพร้อมทั้งได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนนี้ ส่วนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.57$) เนื่องจากบทเรียนมีข้อความ รูปภาพ และเสียงประกอบ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาอย่างชัดเจน สามารถดึงดูด กระตุ้นความน่าสนใจและสร้างแรงจูงใจผู้เรียน สามารถเรียนรู้เป็นอย่างดี นอกจากนี้บทเรียนยังมีความสะดวกต่อการใช้งาน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามต้องการโดยไม่กำหนดเวลาเรียนและยังสามารถกลับไปเรียนซ้ำในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจอีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงบทเรียนเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จึงทำให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนโดยดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้กล่าวคือ การวางแผน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน และการประเมินบทเรียน ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและดีมาก

ในขั้นตอนการวางแผนนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหา วิเคราะห์หลักสูตรการสร้างเว็บเพจ เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ โดยศึกษาจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผ่านการวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอน ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยพบว่า เนื้อหาเรื่องคุณภาพของแบบสอบถาม เป็นเนื้อหาที่มีความจำเป็นสำหรับนักศึกษาในการที่จะนำความรู้ไปใช้ในการทำวิจัยเป็นอย่างมาก ซึ่งถ้านักศึกษาได้มีความรู้และสามารถที่จะสร้างเครื่องมือให้มีคุณภาพด้วยแล้ว จะส่งผลให้งานวิจัยที่ทำให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

สำหรับขั้นตอนการออกแบบบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาเรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ออกเป็นหน่วยย่อย และเรียงลำดับ เนื้อหาตามหลักการ คือ เรียงลำดับเนื้อหาเรื่องที่เป็นความรู้พื้นฐานให้ผู้เรียนได้ศึกษา ก่อนที่จะไปศึกษาในเรื่องอื่นๆ ต่อไป และในหน่วยการเรียนที่มีเนื้อหาความรู้ย่อยหลายเรื่อง ผู้วิจัยก็ได้ออกแบบบทเรียนโดยแยกบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยอีก เพื่อไม่ให้ผู้เรียนสับสน และสามารถที่จะเลือกศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาทฤษฎี และหลักการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนจากเอกสาร ตำราการการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ต่าง ๆ ทำให้ผู้วิจัยทราบทฤษฎีและหลักการสร้างการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนซึ่งเป็นแนวทางสำหรับผู้วิจัยในการออกแบบและการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ในครั้งนี้ การออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน นี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญและคำนึงถึงหลักการสร้างบทเรียนทั้งในด้านรูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีของตัวอักษร การวางรูปแบบ ข้อความ ตลอดจนภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้องเหมาะสม

ในส่วนขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิทุกประการ นอกจากนี้การพัฒนาบทเรียนครั้งนี้ยังผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนทุกขั้นตอน คือการทดลองแบบเดี่ยว การทดลองกับกลุ่มเล็ก ผลที่ด้านการทดลองผู้วิจัยนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิชัย สุทธิ (2551 : 56-57) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวน เรื่องสายเคเบิล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม มีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และงานวิจัยของพิทยา ตาแก้ว (2553 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ มีผลการวิจัยดังนี้ บทเรียนดังกล่าวมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

5.2.2 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.20/80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อพิจารณาค่า $E_1/E_2 = 82.00/80.63$ จะเห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เนื่องจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อจบแล้วทำแบบทดสอบทันที นักเรียนจึงตอบคำถามได้ อีกทั้งในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ลำดับขั้นตอนเนื้อหาอย่างชัดเจน ทั้งนี้มีทั้งรูปภาพ และเสียง ที่สอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนได้อย่างชัดเจนและสามารถกลับเข้ามาศึกษาในหน่วยที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา ส่วนแบบทดสอบหลังเรียนนักเรียนต้องเรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อให้จบทั้งหมดก่อนจึงจะทำแบบทดสอบ ทำให้นักเรียนอาจลืมนเนื้อหาในช่วงแรกได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนวรรตน์ ลิมาภิรักษ์ (2548 : 79) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายระยะไกล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงจันทบุรีไทยอนุสรณ์ ประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ

82.21/80.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของนางลักษณ์ ไชยศรี (2549 : 65) ได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เพื่อทบทวนวิชา การตกแต่ง ภาพด้วยโปรแกรม Photoshop หลักสูตรวิชาสี่พระยะสัน ประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 87.14/84.67 และสมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.53 และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.58 ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.80/83.67 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ไปใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน ได้
2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ควรมีการชี้แจงรายละเอียด ต่าง ๆ ของบทเรียน ตลอดถึงวิธีการใช้งานเบื้องต้น การปรับรายละเอียดของจอภาพและการตั้งค่าอื่น ๆ ของคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผลการเรียนมี ประสิทธิภาพ
3. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการใส่ข้อความและ การสร้างตารางเว็บเพจ ผู้เรียนควรมีความรู้เบื้องต้นด้านการสร้างเว็บเพจ เพื่อให้สามารถเข้าใจเนื้อหา ในบทเรียนได้ง่ายขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ ให้ครบทุกเรื่อง
2. ควรพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนในรายวิชาการกราฟิกพัฒนาเว็บ เพจ หรือวิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา PHP ให้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้
3. ควรพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบ ของสื่อที่เข้าถึงผู้เรียนได้มากขึ้น เช่น โทรศัพท์มือถือ, PDA, Palm หรือ Pocket PC

4. ควรสร้างบทเรียนเรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจในรูปแบบห้องเรียนเสมือนหรือรูปแบบเกม

5. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่มีผู้สอนดูแล กับไม่มีผู้สอนดูแล

บรรณานุกรม

- กนกทิพย์ ไชยศิริ. 2551. “ผลการใช้บทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน การสอน (ET 105) เรื่อง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง” คณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กมลรัตน์ สมใจ. 2546. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์สถาบันราชภัฏ”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กรภัทร์ สุทธิดาราร. 2546. ก้าวสู่โลกอินเทอร์เน็ต ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2547. ความหมายของอินเทอร์เน็ต. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.cybered.co.th/library/21.htm>.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์
- จตุชัย แพงจันทร์ และอนุโชต วุฒิพรพงษ์. 2546. เจาะระบบ Network ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.
- จักรพงษ์ เจือจันทร์. “การศึกษาการออกแบบเว็บเพจของโรงเรียนในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย”. สารนิพนธ์ กศ.ม (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- เฉลิมเกียรติ ลีอัสนา. 2551. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่อง เซนเซอร์และทรานสดิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และนิคม ทาแดง. 2523. เทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.
- ไชยบูรณ์ ประเดิมรัตนกุล. 2548. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวน วิชา โทรศัพท์ เรื่องอุปกรณ์ที่ใช้งานข่ายสายโทรศัพท์ต่อนอกสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร

- มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีวิชาวิทยาการเรี ยนรู้. เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ฐิตารัตน์ รัชตะวรรณ. 2547. ออกแบบและสร้างเว็บสวยด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ณัฐชนันู เสริมศรี (2553 : บทคัดย่อ) “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายวิชาเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณชิ ตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ.
- ตัน ดัณฑ์สุทธิวงศ์ และคณะ. 2539. ครอบรู้ Internet และ World Wide Web. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วงกลมโปรดักชัน.
- ถนอมพร (ตัณพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ธนาวุฒิ ประกอบผล. 2547. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลวิชาพื้นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณชิ ตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธีราวุธ ปัทมวิบูลย์และคณะ. 2545. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- นงลักษณ์ ไชยศรี. 2549. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเพจเพื่อทบทวน วิชาการ ตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Photoshop หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อดุสากรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณชิ ตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นวรรตน์ ลิมาภิรักษ์. 2548. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อ ทบทวน วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่องเครือข่ายระยะไกล สำหรับ นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ ไทยอนุสรณ์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณชิ ตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

นริสรา ลอยฟ้า. 2552 “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่องการสร้างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนเทคโนโลยีชลบุรี” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2543. นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก : <http://senarak.tripod.com/cai2.htm>.

บุญชม ศรีสะอาด. 2538. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

บุรณะ สมชัย. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ เม็ด

ทราย. ประวัติอินเทอร์เน็ต. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.thaigoodview.com/node/90636>

(วันที่ค้นข้อมูล : 2 มีนาคม 2556).

ปราณีสา อ่ำทอง. 2548. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับพืช วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ปรัชญนันท์ นิลสุข. 2543 . นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ดิฐประพจน์ สุวรรณศาสตร์ (2554 : บทคัดย่อ) “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนอรรถวิทย์พัฒนศึกษา”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Author ware. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น

พรรณี สীগัจฉณนะ. 2553. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีวิจัยพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ไพฑูริย์ เวทการ. 2554. การประเมินผลการเรียนสอน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://netra.lpru.ac.th/~phaitoon/RESEARCH/EVALUATION>

(วันที่ค้นข้อมูล : 2 สิงหาคม 2554).

- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. 2538. พัฒนา Web Database ด้วย ASP. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล และคณะ. 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน สำหรับ e-Learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2545). หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เข้าท์ออฟเคอร์มีส์.
- พิทยา ตาแก้ว. 2553 “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี.”วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ภพ เลหาไพบุลย์. 2537. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- เยาวลักษณ์ เวชศิริ. 2548. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องหลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ยีน ภู่วรรณ. 2531. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2535. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2548. หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกายแย์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.nr.ac.th/w/cai/t2.html> (วันที่ค้นข้อมูล : 16 กรกฎาคม 2554).
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.
- วาสนา สุขกระสานดี. 2545. โลกของคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วุฒิชัย ประสารสอย. 2547. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี.

วัชรารัสมิ์ ตรังคสันต์. 2549.” การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง หลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิจารณ์ สงกรานต์. 2547. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างข้อมูลแบบอะเรย์ เรคคอร์ด และสแตก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2538. คู่มือการเข้าสู่อินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2542. เรียนรู้อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายองค์กรยุคใหม่. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วชิระ มัททวิวงศ์. 2548. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย (MMCAI) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิตสาขาสหศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วิชุดา คำมะสิงห์. 2548. “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงชั้นที่ 3 ปีที่ 1-3. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

ศยามน อินสะอาด. (2550). “การพัฒนาแบบอบเจกต์เลิร์นนิ่งเพื่อเสริมสร้างการสร้างความรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี”. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมชาย นำประเสริฐชัย. 2541. Inside Internet. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2535. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วารสารรามคำแหง. 3(5) : 40 – 49.

สมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล. 2549. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิค

- สมุทรปราการ”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุรเชษฐ์ เวชชพิทักษ์ และคณะ. 2546. การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. 2533. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2537. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- สิทธิชัย สุทธิ. 2551. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่องสายเคเบิล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อธิปัตย์ คลี่สุนทร. 2547. Internet & School Net กับการเสริมสร้างคุณภาพการศึกษาไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.moe.go.th/main2/article/article5.htm>. (วันที่ค้นข้อมูล : 16 กรกฎาคม 2554).
- อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี. 2551. การออกแบบระบบการเรียนการสอน เอกสารการอบรมหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญอิเล็กทรอนิกส์ วิชาความรู้พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ : โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย.
- อุรา ดันมีแก้ว. 2551. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการระบบไมโครเวฟ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 (ปรับปรุง พ.ศ. 2548) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชวมงคลอีสาน”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อารยา มีบุตร. 2551. “พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับวิธีการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการใช้โปรแกรม 3D STUDIO MAX.” พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อลิษา ดีบคำ .2552. “พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาการสร้างเว็บเพจอย่างง่าย เรื่องการเชื่อมโยงเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหลวงพ่อบานคลองด่านอนุสรณ์” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อธิปต์ย์ คลี่สุนทร. 2547. **Internet & School Net** กับการเสริมสร้างคุณภาพการศึกษาไทย.

[Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.moe.go.th/main2/article/article5.htm>.

(วันที่ ค้นข้อมูล : 16 กรกฎาคม 2554).

Clark, G. 1996. **Glossary of CBT/WBT terms**. [Online]. Available:

<http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.html>

Coleen, J 1996. **Designing Web-Based Instruction: Research and Rationale**.

[Online] Available : <http://www.ccwf.cc.utexzs.edu/~jonesc/research/empaper.html>

Hannum, W. 1998. **Web based instruction lesson**. [Online] Available

[Online] Available : http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.html

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ

ที่ ศธ 0524.04/ 2473



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

24 มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเนื้อหา

เรียน นางสาวสุภาพร เกื้อกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามด้านเนื้อหา

ด้วย นายณรงค์ ฤคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณี สิกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเนื้อหาที่มีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายณรงค์ ฤคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.085-155-4157



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 2473 วันที่ 28 มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเนื้อหา

เรียน ผศ.อำพล ทองระอา

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเนื้อหานี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามด้านเนื้อหาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04/ 2473

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเนื้อหา

เรียน นางสาวณัฐชนันท์ เสริมศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามด้านเนื้อหา

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี สิกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเนื้อหาที่มีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.085-155-4157



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2473

วันที่ 28 มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน ดร.สมเกียรติ ดันติวงศ์วานิช

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2473

วันที่ 25 มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน อาจารย์แสงอุทัย มอโท

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพีชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี สีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2473

วันที่ 24 มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณิ สীগิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ที่ ศธ 0524.04/2979



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

5 สิงหาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านเนื้อหา

เรียน นายอเนก นามขันธ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบด้านเนื้อหา

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเนื้อหาที่มีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.085-155-4157



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 /2๕7๑

วันที่ ๕ สิงหาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านการประเมินผล

เรียน ดร.บุญจันทร์ สีสันต์

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรศ.ดร.พรรณี สิกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านการประเมินผลนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบททดสอบด้านการประเมินผลมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ที่ ศธ 0524.04/2๙7๑



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

5 สิงหาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามด้านการประเมินผล

เรียน นางสาวนัยนา กองสิงห์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบด้านเนื้อหา

ด้วย นายณรงค์ ถาคำมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจ เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจเรื่องพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านประเมินผลนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่าน จะช่วยให้งานวิจัยของ นายณรงค์ ถาคำมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.085-155-4157

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน (ด้านเนื้อหา)
เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน
เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความ และการสร้างตารางเว็บเพจ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ งามอินทรา เป็นการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียน
2. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ งามอินทรา สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. แบบประเมินฉบับนี้ ได้กำหนดระดับคุณภาพการประเมินเป็น 5 ระดับ โดยแต่ละระดับความคิดเห็นเป็นดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ	1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียน ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ งามอินทรา

นายณรงค์ ถาคำมี
 นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตารางให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. เนื้อหาของบทเรียน						
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา						
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้						
1.4 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน						
1.5 การจัดเรียงลำดับเนื้อหา						
1.6 บทเรียนมีการจัดลำดับเนื้อหาอย่างชัดเจน						
1.7 คำศัพท์เฉพาะมีความถูกต้องตามเนื้อหา รายวิชา						
1.8 ความน่าสนใจของเนื้อหา						
1.9 ความเพียงพอของเนื้อหา						
1.10 เนื้อหาช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้ไม่ทัน เพื่อน						
2. ภาพและภาษา						
2.1 ความสอดคล้องของรูปภาพกับคำอธิบาย						
2.2 ความเหมาะสมของปริมาณรูปภาพกับ เนื้อหา						
2.3 รูปภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา						

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน
เรื่อง การใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ งามอินทรา เป็นการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียน

2. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ งามอินทรา สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. แบบประเมินฉบับนี้ ได้กำหนดระดับคุณภาพการประเมินเป็น 5 ระดับ โดยแต่ละระดับความคิดเห็นเป็นดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ	1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ งามอินทรา

นายณรงค์ ถาคามี

นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตารางให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ						
1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา						
1.2 ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ						
1.3 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน						
2. ด้านภาพ ตัวอักษร ภาษา และสี						
2.1 ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อ ความหมาย						
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร						
2.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม						
2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงที่บรรยาย						
2.5 ความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้						
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้						
2.7 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้ในการ นำเสนอ						
2.8 ความเหมาะสมของลักษณะตัวอักษรกับคำ บรรยาย						
2.9 ความเหมาะสมสีพื้นหลัง						
2.10 รูปแบบมีความชัดเจน อ่านง่าย						
3. ด้านเวลา						
3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา						
3.2 ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย						

3.3 ความเหมาะสมของเวลากับการนำเสนอ เนื้อหาทั้งหมด						
--	--	--	--	--	--	--

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

1. ตารางแสดงค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC)
2. ตารางแสดงค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก

ตารางแสดงค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม (Σx)	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
7	0	+1	+1	+1	0	3	0.6	ตรงตามวัตถุประสงค์
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
11	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
14	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
15	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
20	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
21	0	+1	0	+1	+1	3	0.6	ตรงตามวัตถุประสงค์
22	0	+1	+1	+1	0	3	0.6	ตรงตามวัตถุประสงค์
23	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
24	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม (Σx)	IOC	ความหมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
39	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
40	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ตรงตามวัตถุประสงค์
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
45	+1	0	+1	0	+1	3	0.6	ตรงตามวัตถุประสงค์
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
58	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ตรงตามวัตถุประสงค์
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
61	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
62	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
63	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
64	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม (Σx)	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
65	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
66	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
67	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
68	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
69	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์
70	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ตรงตามวัตถุประสงค์

จากตาราง

ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60-1.00 ไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางแสดงการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r)

ข้อที่	กลุ่มอ่อน ตอบถูก R _L	กลุ่มเก่ง ตอบถูก R _H	$p = \frac{R_H + R_L}{n_H + n_L}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (p)	$r = \frac{R_H - R_L}{n_H}$	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (r)	ประเมิน	การนำไปใช้
1	2	30	0.80	ง่ายมาก	0.7	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
2	2	12	0.35	ค่อนข้างยาก	0.25	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
3	2	10	0.30	ค่อนข้างยาก	0.20	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
4	3	29	0.80	ง่ายมาก	0.65	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
5	2	15	0.42	ง่ายปานกลาง	0.32	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
6	1	31	0.80	ง่ายมาก	0.75	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
7	4	26	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.55	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
8	2	27	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
9	5	27	0.80	ง่ายมาก	0.55	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
10	5	24	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
11	4	27	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.57	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
12	3	26	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.57	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
13	3	25	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.55	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
14	1	22	0.57	ง่ายปานกลาง	0.52	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
15	3	17	0.50	ง่ายปานกลาง	0.35	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
16	1	11	0.30	ค่อนข้างยาก	0.25	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
17	2	21	0.57	ง่ายปานกลาง	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
18	5	24	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
19	2	18	0.50	ง่ายปานกลาง	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
20	1	21	0.55	ง่ายปานกลาง	0.50	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
21	0	9	0.22	ค่อนข้างยาก	0.22	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
22	1	21	0.55	ง่ายปานกลาง	0.50	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
23	4	27	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.57	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
25	2	13	0.37	ค่อนข้างยาก	0.27	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
26	3	26	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.57	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
27	3	27	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.60	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
28	3	28	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
29	3	22	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
30	3	18	0.52	ง่ายปานกลาง	0.37	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
31	5	17	0.55	ง่ายปานกลาง	0.30	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
32	2	12	0.35	ยากมาก	0.25	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้

33	5	23	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.45	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
ข้อที่	กลุ่มอ่อน ตอบถูก R _L	กลุ่มเก่ง ตอบถูก R _H	$p = \frac{R_H + R_L}{n_H + n_L}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (p)	$r = \frac{R_H - R_L}{n_H}$	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (r)	ประเมิน	การนำไปใช้
34	1	19	0.50	ง่ายปานกลาง	0.45	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
35	2	12	0.35	ค่อนข้างยาก	0.25	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
36	7	32	0.97	ง่ายมาก	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
37	5	24	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
38	2	9	0.27	ค่อนข้างยาก	0.17	ดีพอควร	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
39	3	14	0.42	ง่ายปานกลาง	0.27	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
40	2	23	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.52	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
41	1	23	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.55	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
42	3	26	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.57	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
43	4	28	0.80	ง่ายมาก	0.60	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
44	2	22	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.50	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
45	4	28	0.80	ง่ายมาก	0.60	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
46	0	32	0.80	ง่ายมาก	0.80	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
47	2	29	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.67	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
48	2	30	0.80	ง่ายมาก	0.70	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
49	1	31	0.80	ง่ายมาก	0.75	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
50	3	24	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.52	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
51	5	25	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.50	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
52	2	27	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
53	1	27	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.65	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
54	2	11	0.32	ค่อนข้างยาก	0.22	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
55	4	17	0.52	ง่ายปานกลาง	0.32	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
56	3	28	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
57	2	25	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.57	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
58	2	27	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
59	2	28	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.65	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
60	3	28	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
61	3	24	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.52	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
62	2	27	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
63	2	10	0.30	ค่อนข้างยาก	0.20	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
64	0	24	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.60	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
65	3	28	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.62	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้

ข้อที่	กลุ่มอ่อน ตอบถูก R_L	กลุ่มเก่ง ตอบถูก R_H	$p = \frac{R_H + R_L}{n_H + n_L}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (p)	$r = \frac{R_H - R_L}{n_H}$	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (r)	ประเมิน	การนำไปใช้
66	0	26	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.65	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
67	3	11	0.35	ค่อนข้างยาก	0.20	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
68	2	28	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.65	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
69	3	27	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.60	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
70	2	15	0.42	ง่ายปานกลาง	0.32	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้

จากตาราง

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกได้ผลดังนี้ ค่าความยากง่าย (p) อยู่ในช่วง 0.22-0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.20-0.80

ภาคผนวก ง

แสดงคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

ตารางแสดงคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	22	33
2	25	29
3	15	27
4	18	30
5	21	33
6	19	30
7	22	29
8	24	30
9	20	26
10	18	27
11	21	27
12	21	28
13	23	28
14	18	35
15	22	24
16	24	27
17	19	25
18	23	29
19	22	30
20	20	30
21	23	33
22	19	29
23	21	30
24	20	28
25	22	23
26	22	29
27	24	35
28	12	22

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน	คะแนนหลังเรียน
29	25	30
30	25	29
32	22	24
33	23	30
34	19	24
35	11	20
36	21	30
37	20	25
38	23	30
39	20	24
40	18	30
รวม	822	1129

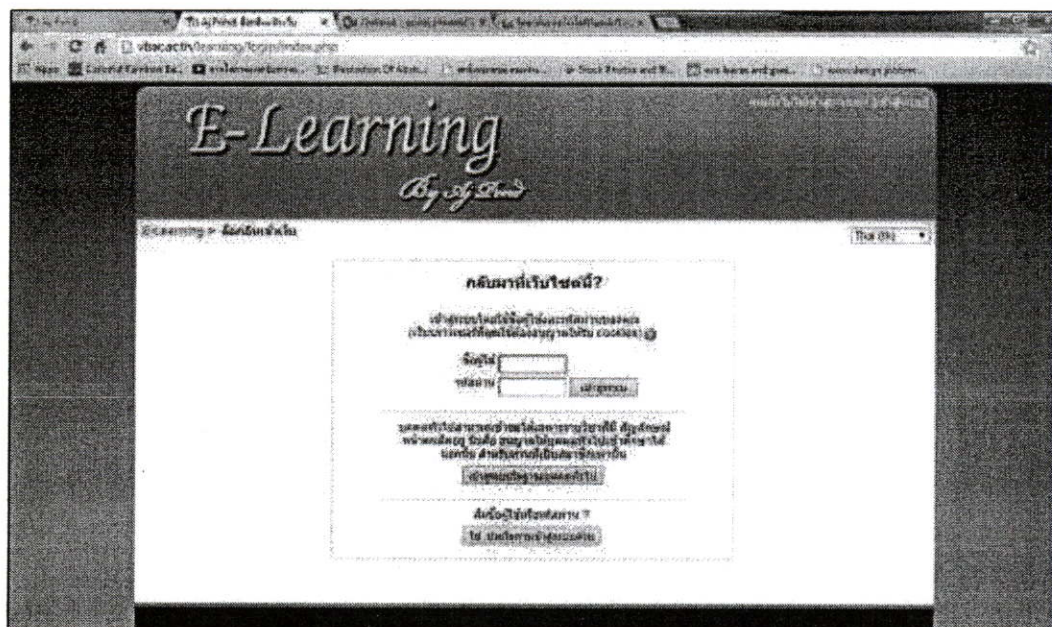
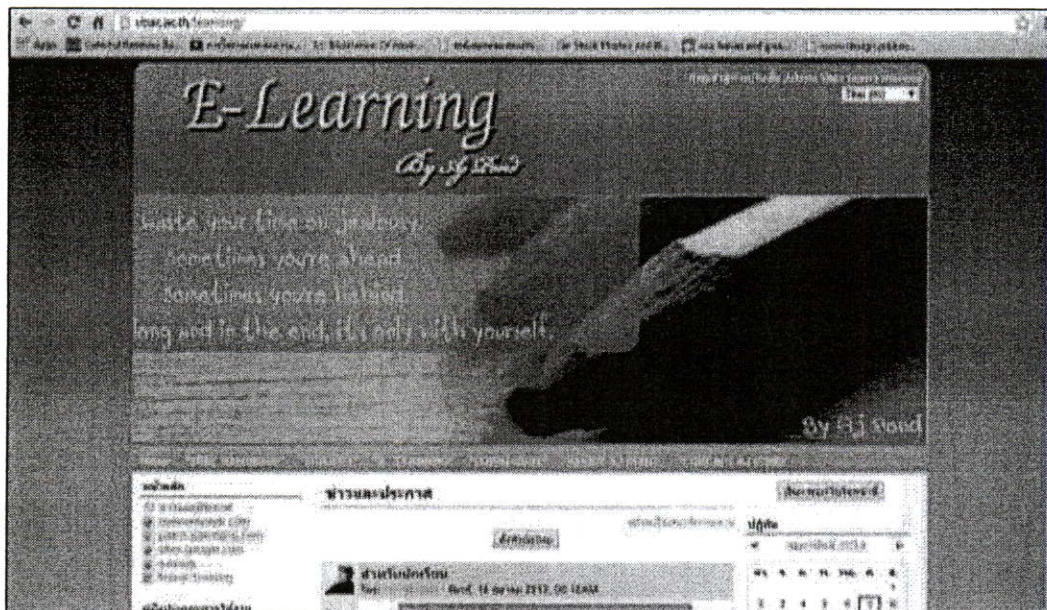
จากตาราง

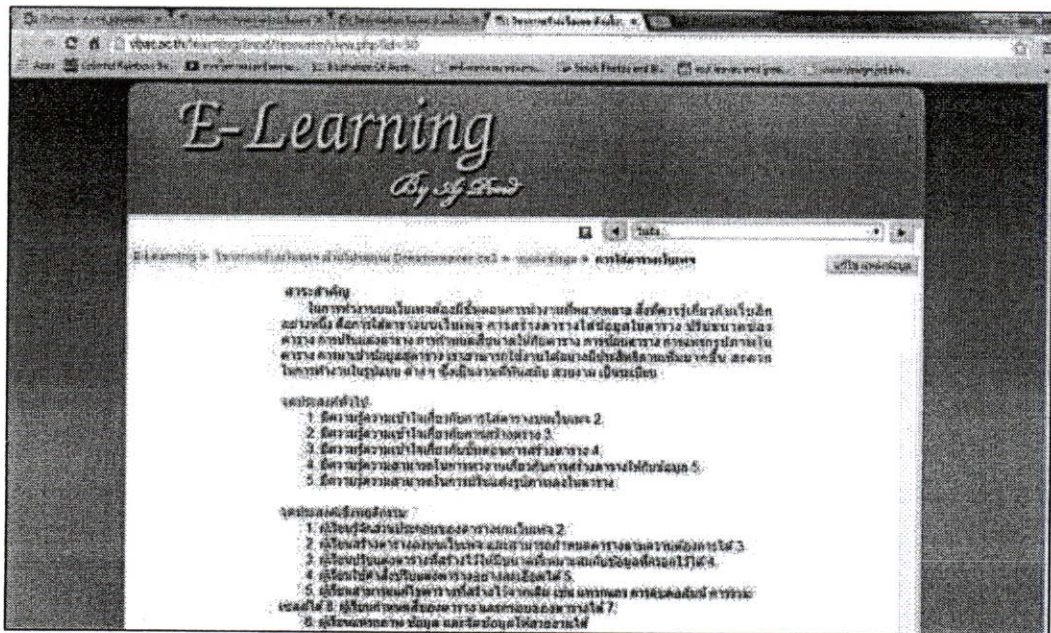
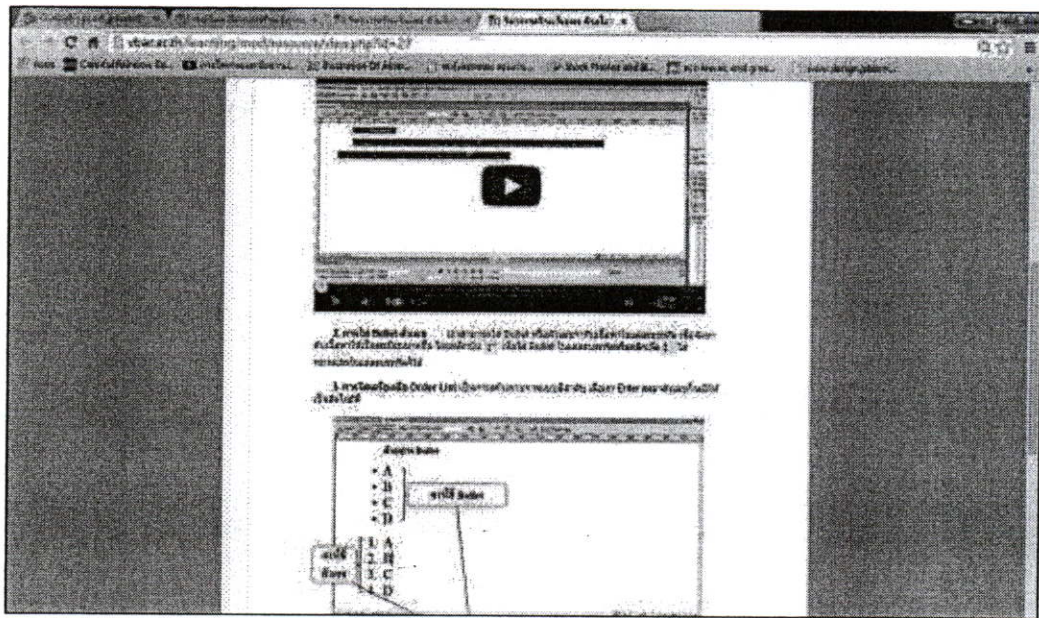
การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการใส่ข้อความ และการสร้างตารางเว็บเพจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย เทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา มีประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) เท่ากับ 82.20/80.65 ซึ่ง สอดคล้องกับสมมติฐาน คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ภาคผนวก จ

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
2. แบบทดสอบทางการเรียน

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องการใช้ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ





การใส่ภาพลงในตาราง
การใส่ภาพลงในตาราง Dreamweaver สามารถทำได้ 2 วิธีคือใช้คำสั่ง (Table) ที่จัดวางตารางบนหน้าจอ หรือใช้คำสั่ง **Table** ในเมนู **Table** ของตาราง

วิธีที่ 1 ใช้เมนู **Table**
วิธีที่ 2 ใช้คำสั่ง **Table** ในเมนู **Common** ของเมนู **Layout**
วิธีที่ 3 กดปุ่ม **Ctrl+Alt+T** จะเป็นการคลิกเพื่อสร้างตารางบนหน้าจอโดยใช้ **Common** ของเมนู **Layout**

ขั้นตอน: **Table**
แถว: 2 | คอลัมน์: 2
แบบ: **Common** | **Layout**

Table
Table Size: **Table**
Table Width: 200 | Table Height: 100
Border: 1 | Cell Spacing: 5 | Cell Padding: 5
Background: **None**
Accessibility: **None**

การใส่รูปภาพในตาราง
เป็นการใส่รูปภาพลงในตาราง และวิธีที่ง่ายที่สุดคือใช้คำสั่ง **Table** ของตาราง

1.คลิกเมนู **Table** ของตาราง
2.คลิก **Table** แล้วคลิก **Table** ของตาราง **OK** ที่ต้องการ
3.คลิก **Table** ของตาราง **Table** ของตาราง
4.คลิก **Table** ของตาราง **Table** ของตาราง

Table
Table Size: **Table**
Table Width: 200 | Table Height: 100
Border: 1 | Cell Spacing: 5 | Cell Padding: 5
Background: **None**
Accessibility: **None**

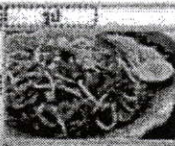

หน้าหลักของระบบ การ แสดงข้อมูล

การที่ระบบสามารถนำรายการที่เลือกมาแสดง หรือจัดรูปแบบรายการ ส่วนข้อมูล การแสดงด้วย 3 คอลัมน์ โดยที่ข้อมูลแรกจะเรียงไว้ทางด้านซ้าย

แสดงภาพรวม

การเลือกให้ระบบ 3 หน้า

ข้อที่ 1 ให้แสดงภาพรวมของตารางข้อมูลในรูปแบบเป็น และคลิกที่ปุ่มเลือกใน ตาราง

รายการอาหาร	ราคา	สี	รูป
เนื้อไก่	50	60	
หมู	60	70	

ข้อที่ 2 ให้คลิกที่ปุ่มเลือกให้ไฟล์ใน ระบบ และคลิกที่ปุ่ม Show Table-Select Table

หน้าหลักของระบบ การ แสดงข้อมูล

การที่ระบบสามารถนำรายการที่เลือกมาแสดง หรือจัดรูปแบบรายการ ส่วนข้อมูล การแสดงด้วย 3 คอลัมน์ โดยที่ข้อมูลแรกจะเรียงไว้ทางด้านซ้าย

แสดงภาพรวม

การเลือกให้ระบบ 3 หน้า

ข้อที่ 1 ให้แสดงภาพรวมของตารางข้อมูลในรูปแบบเป็น และคลิกที่ปุ่มเลือกใน ตาราง

ข้อที่ 2 ให้คลิกที่ปุ่มเลือกให้ไฟล์ใน ระบบ และคลิกที่ปุ่ม Show Table-Select Table

VDO

การที่ระบบสามารถนำรายการที่เลือกมาแสดง หรือจัดรูปแบบรายการ ส่วนข้อมูล การแสดงด้วย 3 คอลัมน์ โดยที่ข้อมูลแรกจะเรียงไว้ทางด้านซ้าย

แสดงภาพรวม

การเลือกให้ระบบ 3 หน้า

ข้อที่ 1 ให้แสดงภาพรวมของตารางข้อมูลในรูปแบบเป็น และคลิกที่ปุ่มเลือกใน ตาราง

ข้อที่ 2 ให้คลิกที่ปุ่มเลือกให้ไฟล์ใน ระบบ และคลิกที่ปุ่ม Show Table-Select Table

แบบทดสอบทางการเรียน
เรื่องการใส่ข้อความและการสร้างตารางเว็บเพจ

ข้อคำถาม	พฤติกรรมการเรียนรู้ที่วัด		
	ความรู้- ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้
เนื้อหา การสร้างตารางด้วยเครื่องมือ Table จะด้วยการเขียนโค้ดโปรแกรมเพื่อให้ได้ตารางออกมาตามการออกแบบ			
จุดประสงค์ อธิบายขั้นตอนการสร้างตารางการปรับแต่งตารางและการแก้ไขตารางได้			
1 การสร้างตาราง Columns=3 หมายถึงอะไร a. จำนวนคอลัมน์ในตารางมี 3 คอลัมน์ 3 แถว b. สร้างตารางมี 3 ตาราง c. จำนวนแถวของตารางมี 3 แถว d. จำนวนคอลัมน์ของตารางมี 3 คอลัมน์	√		
2 การสร้างตาราง Row=2 จะเป็นอย่างไรในตาราง a. จำนวนคอลัมน์ในตารางมี 2 คอลัมน์ 2 แถว b. จำนวนคอลัมน์ในตารางมี 2 คอลัมน์ c. จำนวนแถวของตารางมี 2 แถว d. จำนวนของตารางมี 2 ตาราง	√		
3 การสร้างตารางลงบนเว็บเพจด้วยโปรแกรม Dreamweaver ทำได้กี่วิธี a. 1 วิธี b. 2 วิธี c. 3 วิธี d. 4 วิธี	√		
4 การใช้ปุ่ม Tab กับตารางหมายถึงอะไร a. เว้นระยะของของความเป็นเซลล์ b. เลือกเซลล์ในตาราง c. เลือกรายการ d. เลื่อนไปเซลล์ถัดไป	√		
5 ข้อใดคีย์ลัดในการแทรกแถว a. Ctrl+J b. Ctrl+Y c. Ctrl+M d. Ctrl+F	√		

<p>6 ข้อใดเป็น Program Web Browser</p> <p>a. Internet Explorer</p> <p>b. UltraDev</p> <p>c. GoLive</p> <p>d. Web Browser</p>	√		
<p>7 ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของการออกแบบเว็บเพจด้วยตาราง</p> <p>a. มีความซับซ้อนหลายขั้นตอน</p> <p>b. ออกแบบได้ง่ายไม่มีความซับซ้อน</p> <p>c. เพื่อให้หน้าเว็บเพจเป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <p>d. จัดหน้าเว็บได้อย่างเป็นสัดส่วน สวยงาม</p>		√	
<p>8 คำสั่ง Page Properties >Background Image จะทำให้เกิดผลข้อใด</p> <p>a. ภาพจะปรากฏหน้าแรก</p> <p>b. พื้นหลังเว็บเพจจะเป็นวัตถุ</p> <p>c. พื้นหลังเว็บเพจจะเป็นรูปภาพ</p> <p>d. ภาพจะเปลี่ยนไปเมื่อนำเมาส์ไปคลิก</p>		√	
<p>9 คำสั่ง W ในช่อง Property Inspector ในการสร้างตารางคือคำสั่งอะไร</p> <p>a. ความหนาของเส้นขอบ</p> <p>b. ความหนาของตาราง</p> <p>c. ความกว้างของตาราง</p> <p>d. ความสูงของตาราง</p>	√		
<p>10 คำสั่งใดใช้ดูผลการทำการสร้างเว็บเพจในเว็บเบราว์เซอร์</p> <p>a. F 1</p> <p>b. F 6</p> <p>c. F 10</p> <p>d. F 12</p>		√	
<p>11 คีย์ลัดที่ใช้ในการบันทึกเว็บเพจ คือข้อใด</p> <p>a. Ctrl + A</p> <p>b. Ctrl + S</p> <p>c. Ctrl + B</p> <p>d. Ctrl + Z</p>	√		
<p>12 ต้องการสร้างตารางให้อยู่กึ่งกลางหน้าเว็บเพจนักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>a. กำหนด Style</p> <p>b. กำหนด Align</p> <p>c. กำหนด Page Propertie</p> <p>d. กำหนด Non-breaking space</p>	√		

<p>13 ถ้าต้องการดูมุมมองของเอกสารเว็บเพจ จะต้องใช้เมนูคำสั่งในข้อใด</p> <p>a. File</p> <p>b. View</p> <p>c. Modify</p> <p>d. Site</p>	√		
<p>14 ถ้าต้องการรวมเซลล์ตารางควรจะใช้เมนูคำสั่งใด</p> <p>a. Modify > Table > Merge Cell</p> <p>b. Modify > Table > Split Cell</p> <p>c. Modify > Table > Delete Low</p> <p>d. Modify > Table > Insert Column</p>	√		
<p>15 ถ้าต้องการแบ่งเซลล์ในตารางให้คลิกที่</p> <p>a. Spit cells</p> <p>b. Merge cells</p> <p>c. Delete Cells</p> <p>d. Delete columns</p>	√		
<p>16 มุมมอง Design มีลักษณะอย่างไรในโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS3</p> <p>a. Text Mode ในการทำงาน</p> <p>b. Text และหน้าจอออกแบบในการทำงาน</p> <p>c. หน้าจอออกแบบในการทำงาน</p> <p>d. หน้าจอแสดงผลในการทำงาน</p>	√		
<p>17 มุมมองใดที่แสดงรหัสสี เช่น #FF9900</p> <p>a. มุมมอง Code View</p> <p>b. มุมมอง Design View</p> <p>c. มุมมอง Spilt View</p> <p>d. มุมมอง Text View</p>	√		
<p>18 หากต้องการระบุสีเส้นของของตาราง ต้องกำหนดที่ช่องใดใน Property Inspector</p> <p>a. Brd color</p> <p>b. bg Color</p> <p>c. bg Image</p> <p>d. b Color</p>		√	
<p>19 เราสามารถกำหนดสีพื้นหลังให้ทั้งตารางได้ที่ช่องใดใน Property Inspector</p> <p>a. Color</p> <p>b. Bg color</p> <p>c. Background</p> <p>d. text</p>		√	

<p>20 เราใช้คำสั่งใดในการนำไฟล์ Word มาใช้สร้างเว็บเพจ</p> <p>a. File>Import>Word Document</p> <p>b. File>Convert>Word Document</p> <p>c. File>Import>Word > Word Document</p> <p>d. File>Convert>Word > Word Document</p>	√		
<p>21 ในการเลือกทั้งแถวเราจะคลิกที่แท็กใดในแถบสถานะ</p> <p>a. สถานะ thead</p> <p>b. สถานะ tcolumn</p> <p>c. สถานะ tr</p> <p>d. สถานะ trow</p>	√		
<p>22 การจัดเรียงข้อความในตารางแบบ Default เป็นอย่างไร</p> <p>a. จัดเรียงข้อมูลให้อยู่กึ่งกลางและชิดขอบซ้ายของช่องตาราง</p> <p>b. จัดเรียงข้อมูลให้อยู่กึ่งกลางและชิดขอบขวาของช่องตาราง</p> <p>c. จัดเรียงข้อมูลให้อยู่ด้านล่างและชิดขอบซ้ายของช่องตาราง</p> <p>d. จัดเรียงข้อมูลให้อยู่ด้านล่างและชิดขอบขวาของช่องตาราง</p>	√		
<p>เนื้อหา การใส่ข้อความ รูปแบบของลักษณะตัวหนังสือ การจัดตำแหน่ง การปรับแต่งและการใส่สีให้กับข้อความ</p> <p>จุดประสงค์ อธิบายขั้นตอนของการใส่ข้อความ การปรับแต่งข้อความในเว็บเพจได้</p>			
<p>23 การพิมพ์ช่องว่างมากกว่า 2 ช่องจะใช้ปุ่มใด</p> <p>a. Text > Non-Breaking Space</p> <p>b. ปุ่ม Shift > Enter</p> <p>c. ปุ่ม Ctrl > N</p> <p>d. ปุ่ม Ctrl > Shift > Enter</p>	√		
<p>24 การเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษรใช้วิธีการในข้อใด</p> <p>a. ใช้เมนูคำสั่ง Modify > Page Properties</p> <p>b. ใช้เมนูคำสั่ง Table > Insert Table</p> <p>c. ใช้เมนูคำสั่ง Site > New Site</p> <p>d. ใช้เมนูคำสั่ง Window > Open New Window</p>	√		
<p>25 การเพิ่มรูปแบบตัวอักษร สามารถใช้คำสั่งใดในส่วนของ Properties Inspector</p> <p>a. Font > Edit Font</p> <p>b. Format > Font List</p> <p>c. Style > Edit Style</p> <p>d. Site > Edit Site</p>	√		
<p>26 การเลือกทั้งย่อหน้าแบบเร็วทำอย่างไร</p> <p>a. กดคีย์ลัด Ctrl + E</p> <p>b. ใช้เมาส์ลากทั้งย่อหน้า</p> <p>c. คลิกแท็ก p ในแถบสถานะ</p> <p>d. ใช้คำสั่ง Delete</p>	√		

<p>27 การเลือกเซลล์เพื่อแก้ไขตาราง โดยเลือกเซลล์ที่ไม่อยู่ติดกัน ต้องกดคีย์ใดค้างไว้ขณะเลือก</p> <p>a. Shift b. Ctrl c. Alt d. Insert</p>	✓		
<p>28 การเลือกเซลล์แบบคละ คือการทำอะไร</p> <p>a. คือการเลือกเซลล์มากกว่าหนึ่งเซลล์ โดยเซลล์เหล่านั้นไม่ติดกัน b. คือการเลือกเซลล์มากกว่าหนึ่งเซลล์โดยเซลล์เหล่านั้นติดกัน c. คือการเลือกเซลล์ให้มีความสูง d. คือการเลือกเซลล์ให้มีความกว้าง</p>	✓		
<p>29 คำสั่ง I ใน Property Inspector ทำให้ข้อความเป็นอย่างใด</p> <p>a. ทำให้ตัวหนังสือเป็นตัวเอียง b. ให้ตัวหนังสือเป็นตัวหนา c. ชิดเส้นใต้ให้กับตัวหนังสือ d. ทำให้ตัวหนังสือที่เลือกเปลี่ยนสี</p>	✓		
<p>30 การใส่ Bullet คือการทำให้ข้อความเป็นอย่างใด✓</p> <p>a. ทำให้กับข้อความที่เลือกมีการใส่สีให้ข้อความ b. ทำให้กับข้อความที่เลือกมีการทำให้ข้อความขนาดใหญ่ c. ทำให้กับข้อความที่เลือกมีการทำให้ข้อความเล็กลง d. ทำให้กับข้อความที่เลือกมีการใส่ตัวเลขหรือสัญลักษณ์</p>	✓		
<p>31 การใส่ข้อความที่เป็นหัวข้อในการเขียนโค้ด จะเขียนอย่างไร</p> <p>a. เขียนเป็น <h1>.....</h1> b. เขียนเป็น <hr1>.....</hr1> c. เขียนเป็น <t1>.....</t1> d. เขียนเป็น <tr1>.....</tr1></p>		✓	
<p>32 การใส่วันที่ลงหน้าเว็บเพจนั้นใช้คำสั่งใด</p> <p>a. Common > Date b. Common > Table c. Common > Text d. Common > Delete</p>	✓		
<p>33 การใส่สีในตัวอักษรจะทำให้ข้อความสวยงามขึ้นจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>a. ไม่ เพราะทำให้ข้อความดูไม่สะอาด b. ไม่ เพราะทำให้ข้อความในเว็บไม่น่าหน้าสนใจ c. จริง เพราะทำให้ข้อความดูสะอาดมากขึ้น d. จริง เพราะทำให้ข้อความในเว็บหน้าสนใจ</p>		✓	

<p>34 ขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ควรเป็นอย่างไร</p> <p>a. วางแผน > ออกแบบ > สร้างหน้าเว็บเพจ</p> <p>b. วางแผน > จัดตั้งโดเมนโฮสต์> ส่งไปยังรีโมทโฮสต์เพื่อเผยแพร่</p> <p>c. วางแผน > จัดตั้งโดเมนโฮสต์> สร้างหน้าเว็บเพจ> ส่งไปยังรีโมทโฮสต์เพื่อเผยแพร่</p> <p>d. วางแผน > สร้างหน้าเว็บเพจ> เชื่อมโยงเว็บเพจ> ส่งไปยังรีโมทโฮสต์เพื่อเผยแพร่</p>	✓		
<p>35 คำสั่ง B ใน Property Inspector ถ้าใช้ในข้อความจะเป็นอย่างไร</p> <p>a. ทำให้ตัวหนังสือเป็นตัวเอียง</p> <p>b. ให้ตัวหนังสือเป็นตัวหนา</p> <p>c. ชิดเส้นใต้ให้กับตัวหนังสือ</p> <p>d. ทำให้ตัวหนังสือที่เลือกเปลี่ยนสี</p>	✓		

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายณรงค์ ถาคำมี
วัน เดือน ปีเกิด	03 พฤศจิกายน 2525
ภูมิลำเนา	บ้านเลขที่ 11 หมู่ที่ 7 บ้านหนองโพนน้อย ตำบลกุดขอนแก่น อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น 40150
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2533 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2553 ระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธนบุรี กรุงเทพฯ พ.ศ. 2557 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น กรุงเทพฯ พ.ศ. 2557 ระดับปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ คณะครุ ศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2553 – ปัจจุบันวิทยาลัยเทคโนโลยีวิบูลย์บริหารธุรกิจ รามอินทรา ตำแหน่ง หัวหน้างานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ