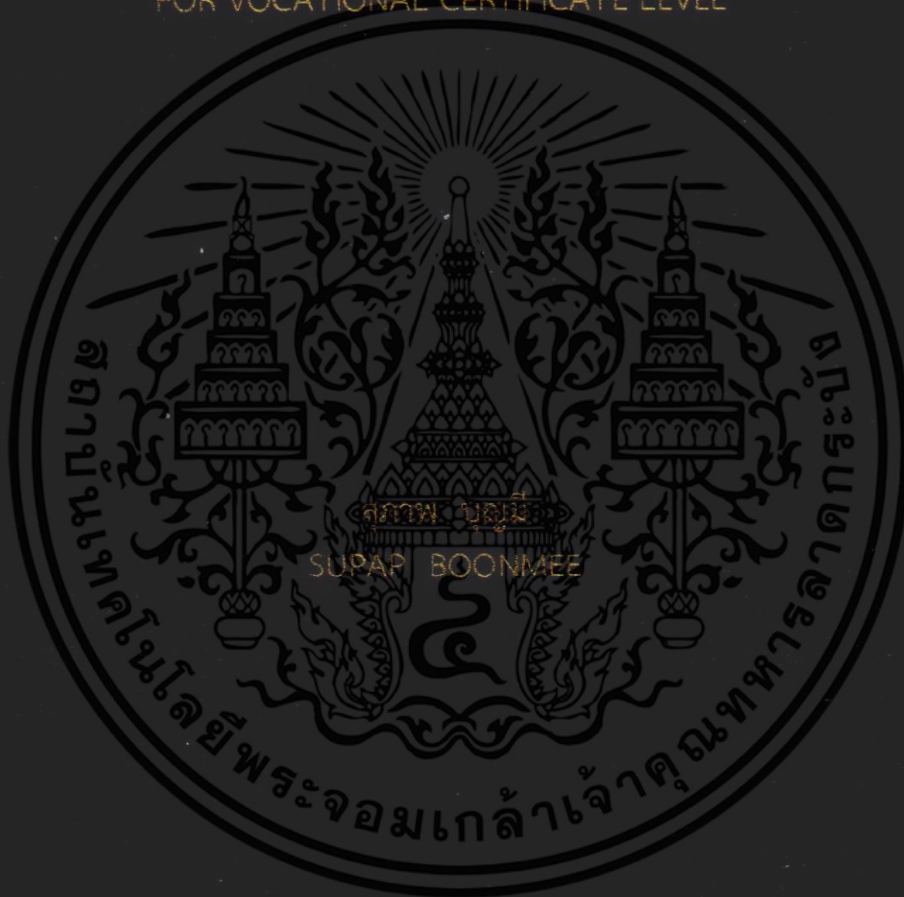


การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
THE FONTS AND DECORATIVE PAPERS IN MICROSOFT WORD
FOR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2558

KMITL-2015-ED-M-214-001

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
THE FONTS AND DECORATIVE PAPERS IN MICROSOFT WORD
FOR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF WEB – BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
THE FONTS AND DECORATIVE PAPERS IN MICROSOFT WORD
FOR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL



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 OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2015

KMITL-2015-ED-M-214-001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะอุตสาหกรรมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อวิชา/สาขาวิชา

การพัฒนาแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บไซต์
เรื่อง การพัฒนาแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บไซต์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
Development of Web-Based Instruction for Process
on The Front and Operative Factors in Microsoft
Word On Vocational Certificate Level
5643207

ผู้ศึกษา

รหัสประจำตัว

ปริญญา

สาขาวิชา

สารบัญ

สารบัญ



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Development of Web-Based Instruction for Review
on The Fonts and Decorative Papers in Microsoft
Word for Vocational Certificate Level

56603209

นักศึกษา

ว่าที่ร้อยตรีหญิงสุภาพ บุญมี

รหัสประจำตัว

56603209

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์	
ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์	
ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์	
ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

18 กันยายน 2558 เวลา 10.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ

ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ ๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

นักศึกษา ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี

รหัสประจำตัว 56603209

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

พ.ศ. 2558

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ พิมพ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.สุวิยาพร กันตารณวัฒน์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.33 - 0.67 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33 - 0.73 และค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดสาขา กลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.91$)

2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพ ของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 83.03/83.60

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Development of Web-Based Instruction for Review on the Fonts and Decorative Papers in Microsoft Word for Vocational Certificate level
Student	Acting Sub L.T. Supap Boonmee
Student	56603209
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2015
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Paitoon Pimdee
Thesis Co-advisor	Dr. Thiyaporn Kantathanawat

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop and find out the quality and efficiency of Development of Web-based Instruction for Review on the fonts and decorative papers in Microsoft Word For Vocational Certificate level and 2) to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with WBI for Review on the fonts and decorative papers in Microsoft Word. The sample consisted of students in the vocational certificate student business computer Chachoengsao Vocational College academic year 2558 by the sampling method (Cluster Sampling) 2 classes overall 50 students. The Instruments of research were consisted of WBI for Review on the fonts and decorative papers in Microsoft Word, the quality evaluation form of WBI and an achievement test having the IOC between 0.67 to 1.00, the difficulty is between 0.33 to 0.67, the discrimination is between 0.33 to 0.73 and the reliability is 0.91. The statistics for analysis were mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of this study were.

1) the quality of WBI was very good ($\bar{X} = 4.91$), very good level for lesson contents and media production.

2) The efficiency WBI was 83.03/83.60

3) The learning achievement after the lesson through WBI for review was significantly higher than before to learning at .01 level

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร. ไพฑูรย์ พิมพ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร. ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านต่างๆ ตลอดจนข้อคิด และหลักการแสวงหาความรู้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษา และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือด้านการติดต่อสอบถามและจัดทำแบบฟอร์มเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณพ่อสังเวียน บุญมี คุณแม่ยุพิน บุญมี นาย สุพจน์ บุญมี (พี่ชาย) และนายสุรพล บุญมี (น้องชาย) ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ ในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจ จนทำให้ผู้วิจัยทำงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ และทุกคนที่เป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สำหรับคุณความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์นี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดา มารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า อีกทั้งบุคคลทั้งหลายทั้งที่ได้ และไม่ได้เอ่ยนาม

สุภาพ บุญมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้งานวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ.....	7
2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	11
2.3 การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	15
2.4 หลักการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	24
2.5 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	25
2.6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	26
2.7 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	27
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	33
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	47
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	47
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	50
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	52
	5.1 สรุปผลการวิจัย.....	52
	5.2 อภิปรายผล.....	53
	5.3 ข้อเสนอแนะ.....	57
	บรรณานุกรม.....	57
	ภาคผนวก.....	61
	ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	61
	ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	66
	ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	69
	ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	83
	ประวัติผู้เขียน.....	89

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 หน่วยการเรียนรู้การสอนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ.....	8
3.1 เกณฑ์การแปลความหมายค่าความยากง่าย.....	41
3.2 เกณฑ์การหาค่าอำนาจจำแนก	42
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหาจำแนกเป็นรายชื่อ.....	48
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเทคนิคการผลิตจำแนกเป็นรายชื่อ.....	49
4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.....	50
4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับ หลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่ง เอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.....	51

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.....	37
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.....	39
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.....	43
3.4 แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (one group pretest- posttest design).....	44



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือว่าเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลายๆ ด้านทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมอันนำไปสู่การปรับตัวเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ทุกประเทศทั่วโลกกำลังมุ่งสู่กระแสใหม่ของการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่าสังคมความรู้ (Knowledge Society) และระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge - Based Economy) ที่จะต้องให้ความสำคัญต่อการใช้ความรู้และนวัตกรรม (Innovation) เป็นปัจจัยในการพัฒนาและการผลิตมากกว่าการใช้เงินทุนและแรงงาน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ ซึ่งประกอบกันเป็น “สารสนเทศ” นั้น สามารถลื่นไหลได้อย่างสะดวกรวดเร็วจนสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและระหว่างประเทศ จนทำให้เกิดภาวะ “โลกไร้พรมแดน” อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่างๆ และนับเป็นความกลมกลืนสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ที่การพัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาคการศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องราวของการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษ ได้อย่างเหมาะสมหากรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อก้าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ อุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงอย่างหนึ่งที่น่าจะมีบทบาทอย่างยิ่งได้แก่ “คอมพิวเตอร์” (Computer) ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ โดยเฉพาะวงการศึกษานำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหาร การบริการ และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน การสอน เป็นต้น (ไพรัช รัชพงษ์ และพิเชษ ตรงควโรจน์. 2541 : 3)

จากพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ปรับปรุง 2553 มาตรา 22 (กระทรวงศึกษาธิการ . 2553 : 33) ว่าด้วยการจัดการศึกษาที่กำหนดว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนนั้นสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเพิ่มตามศักยภาพ เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย ดังนั้น สถาบันการศึกษาหลายๆ สถาบันจึงได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาอย่าง เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเรียนการสอนเกี่ยวกับ เนื้อหาวิชาที่นักเรียนไม่สามารถทำความเข้าใจได้ คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวช่วยจำลองสถานการณ์ต่างๆ ให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหา

ซึ่งในปัจจุบันสื่อการสอนที่นิยมกันอย่างแพร่หลายคือ การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกว่า Web Based Instruction (WBI) เป็นการผสมผสานกันผ่านเทคโนโลยีปัจจุบันกับ กระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่อง ข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อม ที่เหมาะสมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545 : 87-94)

วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทราได้มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาพาณิชยกรรมที่ทุกสาขาวิชาซึ่งได้แก่สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาการขาย และสาขาวิชาการเลขานุการ มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ จำนวน 2 หน่วยกิต ซึ่งเป็นวิชาในกลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทั้งในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) นั้นเป็นวิชาที่ต้องใช้ความคิดและทักษะในการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้คำสั่งต่างๆ อีกทั้งนักเรียนที่จบการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 3 แต่ละโรงเรียนมีความแตกต่างกันในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ จากการสอบถามนักเรียนบางคนยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง การเรียนรู้ และการได้สัมผัสกับคอมพิวเตอร์จึงอยู่แต่ในห้องเรียนเท่านั้น นักเรียนที่เข้ามาศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพส่วนใหญ่มาจากโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ต่างจังหวัด จึงต้องมาปรับระดับการเรียนการสอนให้มีความรู้และทักษะในการใช้งานทางด้านคอมพิวเตอร์ให้มีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ให้เพิ่มมากขึ้น ตลอดจน ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นิเทศนักเรียนฝึกงาน ผู้ควบคุมการฝึกงานของสถานประกอบการกล่าวว่านักเรียนยังไม่มีประสบการณ์ทางด้านการจัดรูปแบบเอกสารต่างๆ ที่ทางสถานประกอบการมอบหมายให้ทำ และนักเรียนปรับแต่งรูปแบบไม่ได้ทำให้มีผลต่อการดำเนินงานของสถานประกอบการ อีกทั้งนักเรียนบางคนไม่เข้าใจถึงการออกแบบและตกแต่งเอกสาร บางครั้งอาจจำรูปแบบไม่ได้ หรือมีความสร้างสรรค์ไม่เพียงพอ จึงไม่ประสบความสำเร็จในการทำงาน บ่อยครั้งที่นักเรียนไม่สามารถจำคำสั่งหรือสัญลักษณ์ของคอมพิวเตอร์ไม่ทันต่อเหตุการณ์ หากนักเรียนไม่สามารถทำความเข้าใจกับบทเรียนในห้องเรียนที่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดให้ เป็นการยากที่จะกลับไปอ่านและทำความเข้าใจด้วยตนเองจากปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นกับนักเรียนและมีจำนวนสื่อการสอนจำนวนน้อยที่ให้นักเรียนกลับไปทบทวนเรื่องที่เรียนจากห้องเรียน เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมาแล้วให้มีความเข้าใจมากขึ้นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายคือการใช้สื่อการสอนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าได้ตลอดเวลาที่ต้องการศึกษา ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของสื่อการเรียนการสอนประเภทบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีบทบาทอย่างมากในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน จึงมีความต้องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และต้องการที่จะนำความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนให้มากที่สุดประกอบกับประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้เป็นครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ซึ่งประสบปัญหาว่าครูจะสอนโดยการบรรยาย ในสิ่งที่ เป็นนามธรรมเป็นส่วนใหญ่และจำนวนของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ในแต่ละห้อง อีกทั้งรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพเป็นรายวิชาที่ประกอบไปด้วยหน่วย ทฤษฎีและหน่วยปฏิบัติ ซึ่งนักเรียนจะต้องทำความเข้าใจกับหลักทฤษฎีหรือรูปแบบของการใช้คำสั่ง ของการใช้โปรแกรมชุดสำนักงาน เพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติได้จริง ถ้านักเรียนไม่สามารถ จินตนาการตามได้ก็จะเป็นการยากที่จะกลับไปอ่านและทำความเข้าใจด้วยตนเองผู้วิจัยจึงนำความรู้ ทางด้านคอมพิวเตอร์มาพัฒนาบทเรียนให้นักเรียนสามารถจำลองสถานการณ์ ประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว เสียง การโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ตลอดจนเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้ปรับแนวคิดของพรเทพ เมืองแมน (2544 : 46–48) มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดมาปรับใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนประกอบด้วย

- 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร
- 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- 1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน ประกอบด้วย

- 2.1 การจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดลำดับของเนื้อหา
- 2.2 การเขียนแนวทางการดำเนินเรื่อง

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดผู้วิจัย ได้ศึกษาแนวคิดของไพโรจน์ ตรีธนากุล (อ้างใน ศิริชัย นามบุรี และคณะ. 2551) ซึ่งประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1.4.3 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์ และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2550 : 139) ซึ่งประกอบด้วย

- ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
- ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.4.4 กรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของ Bloom (อ้างใน บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์ : 44-49) มาเป็นกรอบในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มุ่งเน้นทางด้านขอบเขตด้านปัญญา ซึ่งมีทั้งหมด 6 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ซึ่งกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสาร ในไมโครซอฟท์เวิร์ด ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้เพียง 3 ระดับ คือ

- 1.4.4.1 ความรู้ ความจำ (Knowledge)
- 1.4.4.2 ความเข้าใจ (Comprehension)
- 1.4.4.3 การนำไปใช้ (Application)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่องานอาชีพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 145 คน

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คนได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งออกเป็นจำนวน 2 ห้องเรียนๆ เรียนละ 25 คน โดยห้องเรียนที่ 1 สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน และห้องเรียนที่ 2 สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 ตัวแปรที่ศึกษาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

- 1) คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.5.2.2 ตัวแปรที่ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 1) ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำแนกเป็นก่อนเรียนกับหลังเรียน
- 2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด

1.5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกอบไปด้วย 8 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 การปรับแต่งฟอนต์ในเอกสาร
- ตอนที่ 2 การตกแต่งข้อความเป็นตัวหนา ตัวเอน และขีดเส้นใต้
- ตอนที่ 3 การกำหนดลักษณะพิเศษให้ตัวอักษร
- ตอนที่ 4 การกำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร
- ตอนที่ 5 การตกแต่งข้อความด้วยสี
- ตอนที่ 6 การตกแต่งเอกสารด้วยพิมพ์ลายน้ำ
- ตอนที่ 7 การขีดเส้นรอบข้อความ
- ตอนที่ 8 การตีกรอบเอกสาร

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน หมายถึง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยอาศัยเว็บเบราว์เซอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้บทเรียน ตอบปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำแบบฝึกหัดทดสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้เพื่อการทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนผ่านมาแล้ว

1.6.2 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของผู้ทรงคุณวุฒิที่แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2.1 คุณภาพด้านเนื้อหา หมายถึง คุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาตรงจุดประสงค์ เนื้อหาถูกต้อง มีการกำหนดเนื้อหาที่พอเหมาะ มีการเรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับการเรียนรู้ ภาชนะนำเสนอตรงตามเนื้อหา การอธิบายเนื้อหาชัดเจน

1.6.2.2 คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หมายถึง คุณภาพของบทเรียนในด้านเทคนิค การนำเสนอให้ผู้เรียนมีความสนใจใคร่รู้ และติดตาม ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร เสียง สี และ ภาพ ลักษณะการออกแบบหน้าจอ ภาพเคลื่อนไหวและความสะดวกในการใช้งาน

1.6.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน หมายถึง ประสิทธิภาพ ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่ง เอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (E_1/E_2) เท่ากับ 80/80 โดย

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน ระหว่างเรียน ในแต่ละบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนบทผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครบทุกบทเรียน

1.6.4 แบบทดสอบวัดผล หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟอนต์ และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ซึ่งประกอบด้วยก่อนเรียนกับหลังเรียน

1.6.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนของนักเรียนโดยประกอบด้วยการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งวัดความสามารถด้านพุทธิพิสัย 3 ระดับ คือ

1.6.5.1 ความรู้-ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนในเรื่อง ฟอนต์ และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด

1.6.5.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย ตีความ ขยายความ จำแนกความรู้ ได้เมื่อปรากฏอยู่ในรูปแบบใหม่ เหตุการณ์ใหม่ หรือแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปอีกสัญลักษณ์หนึ่งจากเรื่องที่เคยเรียนรู้มาก่อน

1.6.5.3 การนำไปใช้ หมายถึง เป็นการนำเอาความรู้ความจำและความเข้าใจในเรื่องราวที่เรียนใน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ไปแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

1.6.6 นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาพาณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

1.6.7 การทบทวน หมายถึง การกระทำที่นักเรียนย้อนกลับมาเรียนรู้ในเนื้อหาเดิมที่เรียนจบมาแล้ว โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) กระทรวงศึกษาธิการ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

- 2.1 วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
- 2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
- 2.3 การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- 2.4 หลักการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.5 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.7 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

หลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) กระทรวงศึกษาธิการ วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ รหัสวิชา 2001-2001 จำนวน 2 หน่วยกิต เรียนสัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 60 นาที ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมด 18 สัปดาห์ รวม 54 คาบ (วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา. 2546 : 62)

2.1.1 จุดประสงค์รายวิชา

2.1.1.1 เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการ และกระบวนการด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารข้อมูล สารสนเทศในงานอาชีพ

2.1.1.2 เพื่อให้มีความสามารถสืบค้นและสื่อสารข้อมูล โดยใช้อินเทอร์เน็ต ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และสำเร็จรูปตามลักษณะงานอาชีพ

2.1.1.3 เพื่อให้มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบสารสนเทศ

2.1.2. มาตรฐานรายวิชา

2.1.2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูป และอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ

2.1.2.2 ใช้ระบบปฏิบัติการในการจัดสภาพแวดล้อมและจัดสรรทรัพยากรต่างๆ บนเครื่อง

คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1.2.3 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพตามลักษณะงาน
- 2.1.2.4 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้อินเทอร์เน็ต
- 2.1.2.5 สื่อสารข้อมูลสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ต

2.1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ (Window, Mac, Open OS, ฯลฯ) การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดเอกสารในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมตารางทำการเพื่อการคำนวณในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมการนำเสนอผลงาน หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ตามลักษณะงานอาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพและการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบสารสนเทศและงานอาชีพ

ตารางที่ 2.1 โครงการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ(2001 – 2001)

สัปดาห์ที่	เนื้อหา/หัวข้อ	จำนวนคาบ
1-2	บทที่ 1 ระบบปฏิบัติการ Windows 7 <ul style="list-style-type: none"> - หน้าจอการทำงาน Windows 7 - เริ่มต้นการใช้งาน Windows 7 - การเรียกเปิดโปรแกรม - การแอบดูหน้าต่างหรือเดสก์ท็อป (Aero Peek) - การเขย่าหน้าต่างเคลียร์พื้นที่ (Aero shake) - ทำงานกับไดอะล็อกบ็อกซ์บน Windows 7 - ออกจากการใช้งาน Windows 7 - การจัดข้อมูลเป็นโฟลเดอร์ - ปรับแต่งหน้าต่าง Windows 7 	1-6
3	บทที่ 2 การทำงานกับข้อความ <ul style="list-style-type: none"> - เริ่มต้นใช้งานโปรแกรม Word - การสร้างเอกสารใหม่ - รู้จักกับชี้ข้อความและตัวชี้เมาส์ - ป้อนข้อความตัวปกติด้วยคีย์บอร์ด - การเลือกตัวอักษรหรือข้อความบางส่วน - ยกเลิกการใช้คำสั่งครั้งที่ผ่านมา (Undo) - การคัดลอกข้อความ - การย้ายข้อความ - ตัวเลือกการวางข้อความ - การค้นหาและแทนที่ข้อความในเอกสาร 	7-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เนื้อหา/หัวข้อ	จำนวนคาบ
4-5	<p>บทที่ 3 ฟอนต์และการตกแต่งเอกสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับแต่งฟอนต์ในเอกสาร - กำหนดข้อความเป็นตัวหนา ตัวเอน และขีดเส้นใต้ - กำหนดลักษณะพิเศษให้ตัวอักษร - กำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร - ตกแต่งข้อความด้วยสี - ตกแต่งเอกสารด้วยพิมพ์ลายน้ำ - การขีดเส้นรอบข้อความ - การตีกรอบเอกสาร 	10-15
6	<p>บทที่ 4 ตกแต่ง Worksheet ใน Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใช้งานโปรแกรม Excel - กำหนดรูปแบบการแสดงผลข้อมูล - กำหนดรูปแบบและขนาดตัวอักษรในตาราง - กำหนดข้อมูลให้ให้แสดงเป็นตัวหนา ตัวเอน และขีดเส้นใต้ - กำหนดรูปแบบการแสดงผลข้อมูลตามเงื่อนไขที่เราต้องการ - จัดข้อความให้อยู่กึ่งกลาง ขิดซ้าย ขิดขวา ในแต่ละเซลล์ - การวางแนวในตัวข้อมูลในเซลล์ - แสดงข้อมูลให้ครบในเซลล์ - จัดเรียงข้อมูลให้อยู่กึ่งกลางแล้วเพื่อให้เป็นหัวเรื่อง - ตกแต่งข้อมูลโดยใช้สี - การขีดเส้นตาราง - ยกเลิกเส้นประที่โปรแกรม Excel ขิดระหว่างเซลล์ 	16-18
7-8	<p>บทที่ 5 การใช้สูตรในการคำนวณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจการใช้สูตรคำนวณ - เริ่มต้นป้อนสูตรคำนวณ - การแก้ไขสูตรคำนวณ - การย้ายและการคัดลอกสูตร - การอ้างอิงเซลล์โดยใช้ชื่อหัวคอลัมน์ - ดัดลอกสูตรอย่างรวดเร็วด้วย AutoFill - ใช้สูตรกับข้อมูลที่อยู่ต่าง Worksheet และ Workbook 	19-24
9	<p>การสอบกลางภาค ทฤษฎีและปฏิบัติ</p>	25-27
10	<p>บทที่ 6 การใช้ฟังก์ชันการคำนวณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำส่วนประกอบของฟังก์ชัน - การเขียนฟังก์ชัน - การใช้ Paste Function สร้างฟังก์ชันที่ต้องการ 	28-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับที่	เนื้อหา/หัวข้อ	จำนวนคาบ
11	บทที่ 7 การสร้างกราฟและตารางในโปรแกรมนำเสนอ - เข้าสู่การใช้งานโปรแกรม PowerPoint - การสร้างตาราง - กราฟกับงานนำเสนอ	31-33
12-13	บทที่ 8 การใส่เอฟเฟกต์ในงานนำเสนอ - รูปแบบของการใส่เอฟเฟกต์ในงานนำเสนอ - เอฟเฟกต์เคลื่อนที่ภาพไปตามเส้นไกด์	34-39
14-15	บทที่ 9 การหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต - ตั้งค่าการค้นหาขั้นก่อน - การค้นหาเว็บเพจจาก Google - เทคนิคการค้นหาเว็บเพจด้วย Google - การค้นหาขั้นสูง - ค้นหาไฟล์ภาพบนอินเทอร์เน็ต	40-45
16	บทที่ 10 รับส่งอีเมลด้วย Hotmail - ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับอีเมล - ลงทะเบียนขอใช้บริการ Hotmail - เริ่มต้นใช้อีเมล - โฟลเดอร์จัดการอีเมลใน Hotmail - ส่งอีเมลหาเพื่อน - แนบไฟล์ไปพร้อมกับอีเมล - ปิดอ่านอีเมลที่ได้รับ - เปิดไฟล์ที่แนบมากับอีเมล - ตอบกลับอีเมล - ส่งต่อจดหมายให้กับผู้อื่น - ลบอีเมลที่ไม่ต้องการ - ค้นหาจดหมายในกล่องอีเมล - บันทึกรายชื่อผู้ที่เราติดต่อกับ “รายชื่อผู้ติดต่อ”	46-48
17	บทที่ 11 จริยธรรมการใช้คอมพิวเตอร์ - ความหมายของจริยธรรมในคอมพิวเตอร์ - การปลูกฝังจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - จริยธรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	49-51
18	สอบปลายภาคเรียน	52-54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหน่วยการเรียนรู้ การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มาสร้างเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ประกอบด้วย 8 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 การปรับแต่งฟอนต์ในเอกสาร
- ตอนที่ 2 การตกแต่งข้อความเป็นตัวหนา ตัวเอน และขีดเส้นใต้
- ตอนที่ 3 กำหนดลักษณะพิเศษให้ตัวอักษร
- ตอนที่ 4 กำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร
- ตอนที่ 5 การตกแต่งข้อความด้วยสี
- ตอนที่ 6 การตกแต่งเอกสารด้วยพิมพ์ลายน้ำ
- ตอนที่ 7 การขีดเส้นรอบข้อความ
- ตอนที่ 8 การตีกรอบเอกสาร

2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

2.2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ความหมายของอินเทอร์เน็ต ได้มีผู้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้จำนวนมากดังตัวอย่างต่อไปนี้

อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมต่อข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสาร ข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล (Remote Login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการในการเชื่อมโยงงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไปอย่าง กว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่ (กิตานันท์ มลิทอง. 2539:234)

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำนวนมากในโลกเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายขนาดเล็ก เช่น ระบบเครือข่ายของมินิหรือเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ซึ่งแต่ละเครือข่ายก็จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายซึ่งมีอยู่หลายชนิดโดยจะมีการกำหนดข้อตกลงในการสื่อสารที่เรียกว่าโปรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกว่า TCP/IP (สุพิทย์ กาญจนพันธ์. 2541:3)

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะที่มีขนาดใหญ่ และสำคัญที่สุดของโลกเป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยโปรโตคอล TCP/P โดยคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตจะต้องมี IP Address ไว้เป็นสิ่งอ้างอิงเมื่อจะติดต่อกัน คอมพิวเตอร์เครื่องนั้น (สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และสมพร จิวรสกุล . 2542 : 4)

อินเทอร์เน็ต คือ กลุ่มเครือข่ายย่อยของคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ที่เชื่อมต่อเข้ากันภายใต้มาตรฐานการสื่อสารโปรโตคอลเดียวกันจนเป็นสังคมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายแต่ละเครื่อง สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง รวมทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว (เสาวคนธ์ คงสุข. 2545 : 292)

โดยสรุป อินเทอร์เน็ต คือ ระบบเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่ประกอบไปด้วยเครือข่ายย่อยๆ เป็นจำนวนมากที่เชื่อมโยงถึงกันผ่านทางโทรศัพท์ เคเบิลใยแก้ว ดาวเทียม ฯลฯ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้สามารถสื่อสารและส่งข้อมูลกันได้ โดยการกำหนดข้อตกลงในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตที่มีชื่อว่า TCP/IP

2.2.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ปัจจุบันนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นจะเห็นได้จากการพัฒนาประสิทธิภาพและบริการของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยได้พัฒนาทางด้านอินเทอร์เน็ตขึ้นอย่างรวดเร็วและให้ความสำคัญในเรื่องนี้มากขึ้นเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โรงเรียน หน่วยงาน หรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ต่างรู้จักและเห็นประโยชน์จากการนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการติดต่อสื่อสารถึงกันทั่วโลก เนื่องจากในระบบเครือข่ายมีข้อมูลให้สามารถศึกษาค้นคว้าและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการศึกษา ธุรกิจและการพาณิชย์และการบันเทิง เป็นต้น

นอกจากประโยชน์ในด้านการติดต่อสื่อสารแล้ว อินเทอร์เน็ตยังมีประโยชน์สำหรับใช้เป็นช่องทางสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลของตนเองได้ในวงกว้างด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำ ทั้งยังสามารถเข้าถึงกลุ่มคนที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง การโฆษณาเผยแพร่เรื่องราวต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ฯลฯ ที่สามารถโต้ตอบกันได้ และค่อนข้างจะเป็นอิสระต่อการควบคุมหรือกลั่นกรองขององค์กรหรือภาครัฐของแต่ละประเทศ ซึ่งในปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอุปกรณ์สำคัญประจำครอบครัวเหมือนกับการใช้โทรศัพท์ก็เป็นได้

การใช้อินเทอร์เน็ตในด้านการศึกษา สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการจากที่ต่างๆ ซึ่งในกรณีนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ ส่งข้อมูลมาให้ถึงคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือที่ทำงานภายในไม่กี่วินาทีจากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ข้อมูลทางด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรม สังคมศาสตร์ หรือวงการบันเทิงต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ นักศึกษามหาวิทยาลัยยังสามารถใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ทางด้านการศึกษามากมาย ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ล้วนแล้วแต่ให้ความสำคัญกับอินเทอร์เน็ตและสร้างเครือข่ายภายในเพื่อบริการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง การใช้ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมีมากมาย เช่น ใช้เป็นระบบสื่อสารติดต่อกันระหว่างบุคคล ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับผู้สอนหรือกับผู้อื่น โดยการใช้อีเมลในระบบพุดคุยบนเครือข่าย ใช้สนทนากลุ่มใช้ประชุมปรึกษาหารือร่วมกันเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย จึงเป็นเส้นทางของข้อมูลแบบหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ มากมายและมีแนวโน้มที่จะทำได้มากในอนาคต (ยีน ภู่วรรณ. 2539 : 27-29) ตัวอย่างเช่น

2.2.2.1 โลกแห่งความเสมือนจริง (Virtual Reality)

ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเสมือนเข้าจับต้องและสัมผัสจะสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์คลิกเพื่อวัตถุเสมือนจริงดูรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของวัตถุเสมือนจริงนั้น การพัฒนาโลกแห่งความเสมือนจริงบนเครือข่าย เวิลด์ไวด์เว็บ เข้าสู่การศึกษาคงไม่ใช่เรื่องเกินความจริง

2.2.2.2 ห้องสมุดความจริงเสมือน (Virtual Library)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดความจริงเสมือน ที่ดำารเสมือนเข้าไปในห้องสมุดจริงๆ เป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ที่สุดในโลกรวมห้องสมุดและข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้เข้าด้วยกัน

2.2.2.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Books)

การคลิกเปิดเอกสารในรูปแบบเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดียได้ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้อย่างสะดวกรวดเร็วพร้อมด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวก ดังนั้น การรวบรวมแหล่งรวมข้อมูลไว้ในโฮมเพจและการพัฒนาเอกสารในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการใช้เครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บเพื่อการศึกษา

2.2.2.4 การศึกษาตามความประสงค์ (Education on Demand)

การศึกษาตามความประสงค์นั้น มุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนเก็บรวบรวมให้ผู้เรียนเลือกเรียนในเนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ การจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการเทปวีดีทัศน์หรือวีดีโอเซิร์ฟเวอร์ แผ่นคอมแพคดิสค์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้ผู้เรียนเรียกดูผ่านเครือข่าย เว็ลด์ ไวด์ เว็บ เป็นการให้ความสะดวกแก่ผู้เรียนในการทบทวนบทเรียนนอกเวลาเรียนตามเวลาที่สะดวก วีดีโอเซิร์ฟเวอร์ที่สร้างขึ้น นอกจากให้ผู้เรียนเลือกดูได้แล้ว ผู้เรียนยังสามารถบันทึกเก็บไว้ใช้งานเป็นส่วนตัวด้วย

2.2.2.5 การศึกษาทางไกล (Tele-Education)

การประยุกต์ใช้เครือข่าย เว็ลด์ ไวด์ เว็บ ในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์การศึกษาตามความประสงค์ การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านเครือข่ายและอื่นๆ ทำให้เกิดรูปแบบการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตขึ้น ซึ่งเป็นการศึกษาทางไกลที่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์และเวลา

2.2.2.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นอีกปรากฏการณ์หนึ่งจากเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ ที่สร้างความตื่นตาตื่นใจและตอบสนองต่อกระบวนการศึกษาเป็นการผนวกคุณสมบัติการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลเข้ากับอินเทอร์เน็ตที่เปิดกว้างเพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ไร้พรมแดน (บุปผชาติ ทักษิกรณ์. 2539 : 41-43)

2.2.3 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา

Barron and Ivers (1996 : 4-8) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตทางการศึกษาดังนี้

2.2.3.1 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้เรียน

อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูงและเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรวมถึงเป็นการฝึกให้เกิดทักษะการเขียนด้วยเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

2.2.3.1.1 การศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย ในสังคมผู้สอนจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจและยอมรับวัฒนธรรมที่แตกต่างจากตนเอง การสอนให้ผู้เรียนยึดแต่วัฒนธรรมแบบเดิมจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นที่ไม่สามารถทำงานร่วมเป็นกลุ่มได้ ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นที่มีภูมิหลังต่างจากตนเอง การสื่อสารทางไกลทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและมีความเคารพในวัฒนธรรม ต่างแดนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.1.2 เรียนรู้จากประสบการณ์จากสภาพที่เป็นจริง การเรียนในโรงเรียนจะได้ประโยชน์อย่างมากเมื่อได้จัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับแหล่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบเดิม แล้วพบว่า การสื่อสารทางไกลเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียนให้กว้างขึ้น

2.2.3.1.3 การเพิ่มทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนที่ใช้การสื่อสารทางไกลจะมีทักษะการคิดแบบสืบสวนสอบสวนและทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ เพราะลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเลือกรับข้อมูลและได้สื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญ

2.2.3.1.4 สร้างแรงจูงใจให้มีทักษะในการเขียน ผู้เรียนที่มีประสบการณ์การใช้สื่อสารทางไกลจะมีความสามารถในการเขียนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมดังกล่าวยังช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเขียนและเพิ่มแรงจูงใจให้มีการเขียนและแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์กับเพื่อนผู้ร่วมอภิปราย

2.2.3.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้สอน

เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สอนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการศึกษา การวิจัย การวางแผนการสอนและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเช่นกัน คุณค่าของการเปิดรับข้อมูลทำให้ได้รับรู้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลายสามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน

2.2.3.2.1 การสอนแบบร่วมมือ (Collaborative) ทำให้ผู้สอนมีความสามารถเพิ่มขึ้นเมื่อใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือผ่านเครือข่าย เช่น การออกแบบให้มีสภาพและการประชุมระหว่างผู้สอนเพื่ออภิปรายประเด็นอันหลากหลาย เช่น การบริหารโรงเรียนการประเมินแนวทางการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น อินเทอร์เน็ตยังเป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา

2.2.3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย เมื่อมีการสื่อสารทางไกลทำให้การสอนเปลี่ยนทิศทาง การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นการช่วยเพิ่มเวลาผู้เรียน ทำให้ติดต่อสื่อสารกับผู้สอนเป็นรายบุคคลมากขึ้น ลดเวลาในการจดคำบรรยายในชั้นเรียนและมีเวลาทำรายงานมากขึ้น

2.2.3.2.3 พัฒนาหลักสูตร เมื่อการสื่อสารทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพล ทำให้ประเด็นในการเรียนการสอนสอดคล้องกับสภาพของสังคมมากขึ้น ยกกระดับของทักษะ ความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนด้วยการใช้สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากสิ่งที่สอนในห้องเรียน เพราะ เป็นวิธีการที่นำไปสู่โครงการที่เขียนจากความร่วมมือของทุกฝ่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ได้ข้อสรุปจากหน่วยงาน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพนอกเหนือจากการสอนแบบเดิมผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลจากสารานุกรม หนังสือ เอกสารงานวิจัย และโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต

2.2.3.3 ประโยชน์ที่มีต่อผู้เชี่ยวชาญการผลิตสื่อ

ทำให้ได้พบกับแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ดีกว่า ประหยัดเวลาและพบผลงานที่แตกต่างจากในท้องถิ่นของตนเอง

2.2.3.3.1 แหล่งข้อมูลความรู้ การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ได้พบกับแหล่งข้อมูล เช่น นิตยสาร ฐานข้อมูล ผลการวิจัย การสำรวจความคิดเห็น ภาพกราฟิก เสียง ภาพยนตร์และซอฟต์แวร์ เหมือนกับย่อโลกทั้งใบมาไว้ในคอมพิวเตอร์

2.2.3.3.2 ข้อมูลที่ทันสมัย ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตที่ทันสมัยเหมาะสมกับการศึกษา ความสามารถในการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญทำให้ได้รับข้อมูลแบบปฐมนุรักษ์ได้คำตอบครบทุกประเด็นกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่ถาม และการได้รับทราบความคิดเห็นจากแหล่งอื่นอีกทั้งยังมีการเชื่อมโยงเอกสารไปยังห้องสมุดหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.2.3.3.3 เครื่องมือสอนให้ผู้เรียนมีทักษะ อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียน มีทักษะในการศึกษาวิจัยผู้เรียนสามารถตั้งสมมติฐาน วิเคราะห์และทำรายงานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เพราะมีระบบและเครื่องมือในการสืบค้นมากมายและทำให้ผลที่จัดทำขึ้นมีแหล่งข้อมูลอ้างอิงจำนวนมาก

2.2.3.3.4 การพบปะกับสมาชิก พบว่าเหตุผลอันหนึ่งสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารต่อการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ความสะดวก ประหยัดเวลา ความเป็นหมวดหมู่ สามารถสื่อสารกับสมาชิกอื่นๆ ทั่วโลก โดยเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่สูง และช่วยลดความรู้สึกลำบากทำงานอยู่คนเดียวในโรงเรียน

2.2.3.4 ประโยชน์ที่มีต่อเจ้าหน้าที่

ในระดับของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน การใช้อินเทอร์เน็ตช่วยลดความซับซ้อนการจัดเตรียมและเอกสาร เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างยิ่งในการรับและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องรับและส่งข้อมูลภายนอกองค์กร

2.2.3.4. 1 การจัดการเอกสาร การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารเป็นการ ประหยัดงบประมาณ ลดการใช้กระดาษ มีความรวดเร็วและมีประสิทธิผลและเป็นการบันทึกข้อมูล รวมถึงยังช่วยลดความผิดพลาดในการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.2.3.1.2 การสื่อสารภายนอกองค์กร การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยทันทีจากที่ประชุมทางการศึกษา การวิจัย และจากผู้สนใจในการติดต่อกับธุรกิจเอกชนหรือหน่วยงานอื่นๆ ก็ต้องใช้อินเทอร์เน็ต

2.2.3.5 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการสื่อสาร

การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแนวทางที่ดีที่ทำให้การสื่อสารระหว่างโรงเรียน กองทุนสนับสนุนการศึกษา โครงการเพื่อการศึกษาองค์กรพิเศษอื่นๆ และอาสาสมัคร ในการเชื่อมโยงไปถึงผู้นำธุรกิจในท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเข้าใช้อินเทอร์เน็ต

2.2.3.5. 1 การสื่อสารกับโรงเรียน การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ปกครองมีโอกาสเป็นผู้ช่วยกำหนดการบ้านและยังได้ร่วมประชุมกับครู หรือผู้ปกครองและบุคคลทั่วไป

2.2.3.5. 2 กิจกรรมการสื่อสารของผู้เรียน การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่มีความรู้เทคโนโลยีได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เรียน ผู้เรียนจำนวนมากได้รับคำแนะนำการอบรมสั่งสอนที่มีคุณค่าจากผู้สูงอายุผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

2.3.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

การสอนผ่านเว็บได้นั้น มีผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังนี้

การสอนผ่านเว็บ (Web – Base Instruction) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ ดังนั้น จึงมีความแตกต่างกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนธรรมดาอยู่บ้างในส่วนของการใช้งาน ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้

(User Interfacing System) ระบบการนำเสนอบทเรียน (Delivery System) ระบบการสืบห้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล (Navigation System) และระบบการจัดการบทเรียน (Computer Managed System) (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 355)

การสอนผ่านเว็บ (Web – Base Instruction) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ศักยภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การเรียนการสอนสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูล ต่างๆ ที่อยู่ในเครือข่ายได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ตามความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้สอนยังสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2546 : 66) การสอนบนเว็บ (Web-Base Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียน และการแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ (ถนอมพร เลาจรัสแสง. 2544 : 87-94)

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web – Base Instruction) หมายความว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและ ทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต เวิลด์ ไวด์ เว็บ มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง (Khan.1977) [Online]

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web – Base Instruction) หมายความว่า เป็นการจัดสภาพ การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตบนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการ เรียนการสอนอย่างมีระบบ (Hannum.1998) [Online]

การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุค ปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาสเป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหาเรื่องสถานที่และเวลา (Carlson et al.1998): [Online]

จากนิยามและความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งภายในประเทศไทยและใน ต่างประเทศ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการ เรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยอาจ จัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือนำมาใช้เพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมด การ เรียนการสอนผ่านเว็บจึงถือเป็นวิธีการใหม่ ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้และช่วยขจัด ปัญหาเรื่องอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

2.3.2 ประเภทและรูปแบบ WBI (Web-Based Instruction)

Parson (सररรัชต์ ห่อไพศาล . 2547) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถามมีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

3. เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษาการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ เครื่องมือ วัสดุติด และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการโดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชาแต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบันโดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

รูปแบบ WBI (Web-Based Instruction) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ ได้แก่

1. Asynchronous Learning Methods เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เวลาใดก็ได้แล้วแต่ความสะดวกของตนเองโดยผู้สอนจะมีการสร้างเนื้อหาไว้ในเว็บไซต์ที่กำหนดจะมีโครงการเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เช่น Text หรือ VDO เพื่อผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาได้ และอาจมีการกำหนดช่องทางในการติดต่อผู้สอน ในกรณีที่ผู้เรียนเกิดข้อคำถามที่ต้องการให้ผู้สอนช่วยในการแนะนำ เช่นระบบ Web board Chat หรือ E-Mail เป็นต้น

2. Synchronous Learning Methods เป็นการสอนในเวลาเดียวกัน โดยใช้เทคโนโลยีของ WEB เป็นสื่อกลางในการสอน โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถปฏิสัมพันธ์กันในเวลาเดียวกันแต่ต่างๆ สถานที่ หรือการเรียนการสอนในเวลาจริงนั่นเอง (Real Time) ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้จะเป็นระบบ Internet ความเร็วสูงและระบบการประชุมวีดิทัศน์ (VDO Conferencing) ซึ่งผู้เรียนสามารถถามคำถามต่างๆ เมื่อตนเองเกิดข้อสงสัยได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการฝากข้อความ

คุณสมบัติของสื่อ WBI (Web-Based Instruction)

1. สารสนเทศ (Information) มีการจัดเรียง กำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา (Content) เป็นอย่างดีเนื่องจากสื่อการสอนจะเป็นการจัดการสอนที่ไม่มีผู้สอน เนื้อหาในสื่อจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) คือการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากผู้เรียนจะมีบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ รวมถึงพื้นฐาน ความรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นตัวสื่อจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้อิสระในการควบคุมการเรียนของผู้เรียน และเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสม

3. การโต้ตอบ (Interactive) การโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวโปรแกรมและผู้เรียนจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อีกทั้งเกิดกิจกรรมการเรียนที่สร้างเสริมความคิดของตนเองอีกด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) สื่อจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีผลลัพธ์ การเรียนซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของการประเมินผลการเรียน โดยอาจจะจัดให้อยู่ในรูปแบบแบบทดสอบ หรือการตรวจสอบความเข้าใจในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่สอดคล้องกับเนื้อหา

2.3.3 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ WBI (Web-Based Instruction)

เว็บไซต์สำหรับวิชามีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ (สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) ดังนี้

1. โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจขึ้นมาดู

2. เว็บเพจแนะนำรายวิชา (Introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรมีข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อที่เกี่ยวกับการสอนวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียนวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสืออ่านประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง(Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชาบทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมดกำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ ทั้งนี้จะต้องกำหนดวัน และเวลาที่ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนมีความรับผิดชอบตนเองได้

9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถาม แบบทดสอบ ในการสอบย่อยหรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษาผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถาม ปัญหาการเรียนระหว่างนักเรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนซึ่งเป็นที่ตั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ ติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจและผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความตอบเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามที่ถูกลืมบ่อยๆ (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบที่เกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชาและ / หรือคำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บประกอบด้วย (ประทีป เมธาคุณวุฒิ . 2540)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชาเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนหรือหน่วยการเรียนการสอน

2. เตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียม ตัวเรียน

3. เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหา บทเรียนนั้นๆ

4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการสอน

5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง

6. การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า

7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน

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

9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)

11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มนักเรียนและผู้สอน

การออกแบบเว็บการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์และเป็นทั้งความคิดสร้างสรรค์ การนำไปใช้ในสถานการณ์จริงตามผู้ใช้ต้องการและเหมาะสมโดยทั่วไปมีแนวทางสำหรับการให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้อย่างสะดวก เช่น

1. การออกแบบให้เหมาะสมกับรูปแบบความคิดของผู้ใช้ช่วยให้ผู้ชมมองเห็นภาพของระบบ

2. มีความสม่ำเสมอแต่ต้องไม่น่าเบื่อ ความสม่ำเสมออยู่ในลักษณะของคำสั่งที่ใช้กระบวนการที่ผู้ใช้ควบคุมการทำงานและการเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดให้มีขั้นตอนที่กระชับ สำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ และมีรายละเอียดสำหรับ ผู้ที่เพิ่งเริ่มใช้
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับในสิ่งที่ผู้ใช้ทำ ไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นภาพที่ว่างเปล่า
5. ทำหน้าจอบทเรียนให้สามารถแสดงสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีความหมายและใช้อย่าง คุ่มค่า
6. ใช้ข้อความที่เป็นทางบวก สามารถสื่อหรือนำไปสู่การกระทำได้ โดยหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความที่รู้กันเฉพาะบุคคลบางกลุ่มหรือเครื่องหมายที่ทำให้สับสนหรือคำย่อที่ไม่สื่อความหมาย
7. พยายามจัดหน้าจอบทเรียนให้เหมาะสม น่าอ่านและใช้การต่อไปยังเว็บเพจหน้าถัดไป มากกว่าที่จะใช้การเลื่อนหน้าจอบทเรียนไปทางขวามือ
8. พยายามไม่ให้มีข้อผิดพลาด
9. ถ้ามีการเชื่อมโยงโดยภาพในเพจต้องแน่ใจว่าผู้ใช้เข้าใจและสามารถทำได้อย่างสะดวก
10. ถ้ามีการเชื่อมโยงกับภายนอกจะต้องมีข้อความบอกไว้ว่ามีการเชื่อมโยงกับสิ่งใดและเมื่อเรียกใช้จะแสดงสิ่งใดกับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ว่าจะมีประโยชน์ในการเรียกดูหรือไม่
11. ต้องมีเหตุผลที่สมควรในการนำสิ่งภายนอกมาเชื่อมโยงกับเพจและจะต้องทดสอบการเชื่อมโยงสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้
12. หลีกเลี่ยงการทำเว็บเพจที่ยาว ต้องแบ่งสารอย่างเหมาะสมหรือมีการจัดทำเป็นกลุ่มหรือบทย่อยๆ
13. การจัดทำข้อความและภาพจะต้องมีวัตถุประสงค์ มีการจัดเตรียมวางแบบ ขนาดของตัวอักษร สี การกำหนดปุ่มต่างๆ และการใช้เนื้อที่
14. ภาพที่ใช้ต้องไม่ใหญ่เกินไปและต้องไม่ใช้เวลานานในการเชื่อมโยงมาสู่เว็บเพจ
15. การเชื่อมโยงภาพมาสู่เว็บเพจนั้นควรบอกขนาดของภาพเพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจก่อนที่จะเลือกใช้
16. กำหนดการเชื่อมโยงกับบางแฟ้มข้อมูลเพื่อผู้ใช้สามารถถ่ายข้อมูลทั้งแฟ้มนั้นได้หรือส่งพิมพ์ได้อย่างสะดวก
17. จัดทำส่วนท้ายของเว็บเพจให้มีชื่อผู้ทำ E-mail ที่จะติดต่อได้ วันที่ที่มีการจัดทำ /แก้ไข เปลี่ยนแปลงแนวทางการเลือกต่างๆ เพื่อให้สามารถเห็นภาพรวมทั้งหมดได้และจำนวนหน้าที่มีการจัดทำและต้องไม่ยากเกินไปหรือสั้นเกินไป
18. หลักสำคัญ คือ การทำให้เว็บเพจน่าสนใจโดยการใช้การเชื่อมโยงภาพในการที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้การเชื่อมโยงภาพในการที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้โดยการใช้ภาพและการวางแบบ การใช้งานง่าย ให้คุณค่าในการเรียนรู้มากขึ้น
19. ต้องมีการปรับปรุงเว็บเพจอยู่เสมอ การสร้างเว็บการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ไม่ยากนัก แต่จากที่กล่าวมาจะพบว่ามียรายละเอียดเล็กๆ น้อยมากมายในการสร้างเว็บ การเรียนการสอนผ่านเว็บ จึงเป็นการจัดการอย่างจริงจัง และนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้นการออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ (อ้างในสรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) นอกจากนี้สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการสร้างเว็บการเรียนการสอนคือ การจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีระบบ

2.3.4 การจัดการเรียนการสอนแบบ WBI (Web-Based Instruction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้สอนและนักเรียน ต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของนักเรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นการเชื่อมโดยระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้น ผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน (ประทีป เมธาคุณวุฒิ. 2540) ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหารายวิชา
 - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
 - 3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และ
 - 3.3 ลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ
 - 3.4 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.5 กำหนดวิธีการศึกษา
 - 3.6 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.7 กำหนดวิธีการประเมินผล
 - 3.8 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
 - 3.9 สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ
 5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่
 - 5.1 สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้
 - 5.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
 - 5.3 สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
 - 5.4 สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
 6. การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่
 - 6.1 แจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน
 - 6.2 ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สอนอาจจะต้องมีการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
 7. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถสร้างขึ้นได้แก่
 - 7.1 การใช้ข้อความสร้างความสนใจที่อาจเป็นภาพการฟลิคส์ ภาพการเคลื่อนไหว
 - 7.2 แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชาหรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์
 - 7.3 สรุปทบทวนความรู้เดิมหรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว
 - 7.4 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างนักเรียนกับนักเรียน กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถามกิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล

7.6 เสนอกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด อ่านหนังสือหรือบทความ การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่มในแต่ละสัปดาห์ ทำการบ้าน และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้

7.7 นักเรียนทำกิจกรรม ศึกษาข้อมูล ทำแบบฝึกหัดและการบ้านส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจ และส่งผลงานของตนเองเพื่อให้นักเรียนคนอื่นๆ ได้ทราบด้วย

7.8 ผู้สอนตรวจผลงานของนักเรียนส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของนักเรียนรวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของนักเรียนด้วย

8. การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการเรียนประเมินผลผู้สอนและการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

วิธีการหรือกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บอาจปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้คือ

1. การแจ้งล่วงหน้า (Notices) เป็นการแจ้งใช้เว็บโดยกำหนดพื้นที่เฉพาะที่เป็นบอร์ดในเว็บสำหรับผู้สอนกำหนดนัดหมายหรือสั่งงาน ซึ่งนักเรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และสอบถามได้โดยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน

2. การนำเสนอ (Presentations) เป็นการนำเสนอด้วยเว็บที่ทำขึ้นทั้งผู้สอนและนักเรียน โดยนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำแบบสัมมนาหรือประชุมนำเสนอผ่านเว็บไซด์ โดยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและนักเรียน

3. การอภิปรายปกติ (Formal Discussions) เป็นการอภิปรายกันบนเว็บ โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการประชุมสนทนาแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนเว็บที่จัดเหมือนประชุมสัมมนา ซึ่งกลุ่มสนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพแทนผู้ใช้หรือแทนชื่อของผู้ใช้ก็ได้

4. การใช้คำถามโดยรอคำตอบ (Questioning) เป็นการกำหนดคำถามขึ้นโดยผู้สอนใช้คำถามนำและให้นักเรียนหาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมา ตรงกับคำถามที่กำหนด ก็จะเป็นการป้อนกลับไปยังนักเรียนเพื่อการตอบสนองและประเมินผล

5. การระดมสมอง (Brainstorms) เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถาม โดยออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถาม นักเรียนต้องร่วมหาคำตอบ กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในเว็บ จากคำถามที่กำหนดในกิจกรรมเดียวกัน

6. การกำหนดสภาพงาน (Task Setting) เป็นการกำหนดกระบวนการในการทำงานส่งเป็นรายงาน หรือการทำงานโดยแบ่งกลุ่มย่อยซึ่งอยู่ในรูปของเว็บไซด์ หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

7. แบบทดสอบ (Class Quizzes) เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อประเมินผลของการเรียนซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือกหรือคำถามสั้นๆ ที่จะมีการป้อนกลับตลอดเวลา และประเมินผลตามวัตถุประสงค์

8. การอภิปรายรายคูนอกระบบหรือการศึกษาเป็นกลุ่ม แบบการออกแบบพื้นที่ของเว็บช่วยสอนให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับการพบปะสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ รายคู่หรือกลุ่มนอกเหนือจากขั้นตอนปกติในการสอน ซึ่งสามารถทำเป็นห้องสัมมนา ห้องพักผ่อนห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งผู้ใช้เว็บสามารถเข้าไปทำกิจกรรมได้อย่างอิสระในเว็บไซด์ที่จัดไว้ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนอย่าง

อิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การประเมินเว็บไซต์สำหรับนักเรียนที่ต้องคำนึงถึงนั้น (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2547) ได้กล่าวว่าจะต้องอยู่บนฐานที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยให้นักถึงเสมอว่า เว็บไซต์ควรเน้นให้นักเรียนสามารถเข้าใช้ได้สะดวก ไม่ประสบปัญหาติดขัดใดๆ การประเมินเว็บไซต์ มีหลักการที่ต้องประเมินคือ

9.1 การประเมินวัตถุประสงค์ (Purpose) เว็บไซต์ที่ดีต้องมีวัตถุประสงค์ว่า เพื่ออะไร เพื่อใคร และกลุ่มเป้าหมายคือใคร

9.2 การประเมินลักษณะ (Identification) เว็บไซต์ ควรจะทราบได้ทันทีเมื่อเปิดเข้าไปว่า เกี่ยวข้องกับเรื่องใด ซึ่งในหน้าแรก (Homepage) จะทำหน้าที่เป็นปกในของหนังสือ (Title) ที่บอกลักษณะและรายละเอียดของเว็บนั้น

9.3 การประเมินภารกิจ (Authority) ในหน้าแรกของเว็บ จะต้องบอกขนาดของเว็บและรายละเอียดของโครงสร้างของเว็บ เช่น แสดงที่อยู่และเส้นทางภายในเว็บ และชื่อผู้ออกแบบเว็บ

9.4 การประเมินการจัดรูปแบบและการออกแบบ (Layout and Design) ผู้ออกแบบควรจะประยุกต์แนวคิดตามมุมมองของผู้ใช้ ความซับซ้อน เวลา รูปแบบที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้

9.5 การประเมินการเชื่อมโยง (Links) การเชื่อมโยงถือเป็นหัวใจของเว็บ เป็นสิ่งจำเป็นและมีผลต่อการใช้ การเพิ่มจำนวนเชื่อมโยงโดยไม่จำเป็นต่อผู้ใช้ ควรใช้เครื่องมือสับคั่นแทนการเชื่อมโยง

9.6 การประเมินเนื้อหา (Content) เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ หรือเสียงจะต้องเหมาะสมกับ เว็บและให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทุกส่วนเท่าเทียมกัน

สำหรับการประเมินผลการเรียนที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น สามารถประเมินผลแบบทั่วไปที่เป็นการประเมินระหว่างเรียน (Formative Evaluation) กับการประเมินรวมหลังเรียน (Summative Evaluation) เป็นวิธีการประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนโดยการประเมินระหว่างเรียนสามารถทำได้ตลอดเวลาระหว่างการเรียนการสอน เพื่อดูผลสะท้อนของนักเรียนและดูผลที่คาดหวังไว้ เพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การประเมินหลังเรียนมักใช้การตัดสินในตอนท้ายของการเรียน โดยการใช้แบบทดสอบเพื่อวัดผลตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นควรจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความพร้อมและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการอบรมให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีให้กับนักเรียน เพื่อปรับพื้นฐานในการเรียนผ่านสื่อดังกล่าวได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ และต้องมีแนวทางการเพิ่มพูนความสามารถของนักเรียนในการใช้เทคโนโลยี

2. เครื่องมือในการใช้เทคโนโลยีที่นักเรียนต้องมีระบบคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ต่อเนืองต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนั้น นักเรียนจะต้องลงทุนในส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ แต่ในปัจจุบันธุรกิจการเช่าเพื่อใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเป็น รายชั่วโมงมีมากขึ้น ความคุ้มค่าในการที่จะเช่าใช้ระบบ อาจถูกกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเรียน ก็อาจมีส่วนทำให้นักเรียนเลือกลงทุนด้วยการเรียนวิธีการนี้สูงขึ้นได้

3. ความพร้อมของเทคโนโลยีและการลงทุนความคุ้มค่าของการลงทุน ในประเด็นนี้ขึ้น อยู่กับสถานศึกษาที่มีความพร้อม และมีมากน้อยเพียงใด นโยบายการจัดการจัดหาบุคลากรผู้ชำนาญทางด้านเทคโนโลยีเพียงพอต่อความต้องการ เพื่อที่จะสร้างการสร้างเครื่องมือและสื่อต่างๆ ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ

4. การสร้างและจัดหลักสูตร วิธีการประเมินผลซึ่งสถาบันและหน่วยงานที่รับผิดชอบในการสร้างและจัดหลักสูตร ควรต้องหาวิธีการ ปรับวิธีการหรือหลักการในการเรียนการสอนพร้อมทั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับระบบใหม่ที่ใช้ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงการประกันคุณภาพ การศึกษาและมาตรฐานของการศึกษาที่ได้รับด้วย แนวคิดการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์จะพัฒนาไปเป็นระบบการเรียนการสอนอย่างเต็มรูปแบบในหลักสูตร จะต้องคำนึงถึง ประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้ คือ มีการบริหารจัดการในด้านต่างๆ เช่น การลงทะเบียนการรับสมัคร การให้คำปรึกษา การประชาสัมพันธ์ ฯลฯ เป็นการรองรับการจัดการดังกล่าวและสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การปรับค่านิยมต่อคุณวุฒิของการศึกษาที่ได้รับ เนื่องจากสังคมไทยที่ผ่านมายังยึดติดกับการเรียนรู้ ในระบบปิด คือการเรียนในชั้นเรียนมากกว่าการศึกษาหรือใช้สื่อทางไกล ดังนั้นหากจะใช้การเรียน การสอนในรูปแบบนี้ ก็จำเป็นต้องมีพัฒนาการเรียนการสอนในวิธีนี้สามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้เท่า เทียมกันหรือแตกต่างกันอย่างไร ทั้งนี้ยังรวมไปถึงการรับรองมาตรฐานในการศึกษาในหลักสูตร ดังกล่าวจะมีวิธีการและรูปแบบอย่างไรและควรมีการพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่าย ผลได้จากการเรียน การสอน โดยใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของสถานศึกษา ค่าใช้จ่ายของ นักเรียนรวมถึงผลที่ได้รับด้านอื่นๆ ในการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอน แบบ ปกติ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปในอนาคตด้วย (สรรรักษ์ ห่อไพศาล. 2547 : 57-58)

2.4 หลักการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46-48) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้าง 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน

ในการวางแผนเพื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีส่วนนำมาพิจารณา 3 ประการ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา นักเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหา วัตถุประสงค์ของ บทเรียน และความต้องการของนักเรียนการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่ คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากเรียนด้วยบทเรียน

1.2 การกำหนดเนื้อหากิจกรรมการเรียน โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา บทเรียน ความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน

หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา นักเรียน และกำหนดวัตถุประสงค์รวมทั้ง กิจกรรมการเรียนแล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ซึ่งขั้นตอนดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียน โดยการจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ และ จัดลำดับเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามธรรมชาติเนื้อหาของบทเรียน แล้วจึง กำหนดเป็นโครงสร้างของบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการฝึก การประเมินผลการเรียน เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้างรวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้อง นำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนการออกแบบการเสนอเนื้อหา ทั้งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยออกแบบลักษณะของจอภาพที่นักเรียนจะได้เป็นบน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใน การศึกษาได้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพียงแต่สตอรี่บอร์ดเป็นการออกแบบลงบนกระดาษ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์หรือโทรทัศน์นั่นเอง

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน

เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงบทหรือสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนที่สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเป็นการช่วยให้ผู้สอนหรือนักเรียน สามารถนำบทเรียนไปใช้ได้มีประสิทธิภาพ โดยเอกสารอาจจะเป็นลักษณะของคำแนะนำการใช้บทเรียน คู่มือสำหรับนักเรียน ใบงานหรือแบบฝึกหัด เป็นต้น เพื่อให้การใช้บทเรียนเกิดประสิทธิผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

เมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จัดทำขึ้นก่อนจะนำไปใช้งาน Price (1991 : 60) กล่าวว่า การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ต้องมีการกระทำทั้งในรูปแบบการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน (Formative Evaluation) และการประเมินเพื่อสรุปรวบยอด (Summative Evaluation) เพื่อการเผยแพร่ในวงกว้างหรือการตีพิมพ์เป็นการสร้างบทเรียน ในเชิงการวิจัยและพัฒนา

จากการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ทำให้เห็นความสำคัญของการเรียนผ่านเว็บ ที่สามารถตอบสนองหรือแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี จึงเหมาะสมอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ สนับสนุนให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ โดยมีนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ระหว่างผู้สอนกับนักเรียน

2.5 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (อ่างใน ศิริชัย นามบุรีและคณะ. 2551) การหาคุณภาพ ได้ให้ข้อเสนอว่าการพิจารณาโดยการสร้างแบบประเมินคอร์สแวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปทางการศึกษามีข้อพิจารณา ดังนี้

1. มีเอกสารสิ่งพิมพ์และคู่มือประกอบโปรแกรมหรือไม่
2. โปรแกรมนั้นทำงานเรียบร้อยดี มีข้อผิดพลาดในการทำงานหรือไม่
3. โปรแกรมใช้งานได้ง่าย ปฏิบัติตามได้หรือไม่
4. กิจกรรมโปรแกรมเหมาะสมกับการเรียนหรือไม่

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ใช้แบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า (rating scale) มีค่าการให้คะแนน 5 ระดับ ดังนี้ (พรณิ ลีกิจวัฒน์. 2555 : 171-172)

ดีมาก	ได้คะแนน	5
ดี	ได้คะแนน	4
พอใช้	ได้คะแนน	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ดี ได้คะแนน 2

ไม่ดีเลย ได้คะแนน 1

รายละเอียดในรูปแบบฟอร์มที่ต้องประเมินในด้านต่าง ๆ มีดังนี้

1. คุณภาพด้านเนื้อหา รายละเอียดการประเมิน ได้แก่

- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม
- แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา
- ความถูกต้องของภาพที่ใช้
- ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้
- ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย

2. คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

- ด้านตัวอักษร
- ด้านภาพนิ่ง
- ด้านภาพเคลื่อนไหว
- ด้านเสียง
- ด้านปฏิสัมพันธ์

2.6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คือ การตรวจสอบดูว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่โดยการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดต่างๆ ก่อนนำไปใช้จริงตามลำดับขั้นตอน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2550 : 139) ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

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

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

3. การทดลองในชั้นทดสอบกับกลุ่มใหญ่ (Field Tasting) เพื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่และเวลาสำหรับทดลองแบบเดี่ยว และแบบกลุ่มใช้เวลาออกชั้นเรียนหรือแยกนักเรียนต่างหากจากชั้นเรียน

2.6.1 เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังเรียน หลังการเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) ของผู้เรียน ได้แก่การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียน และการสอบปลายภาค

ระดับประสิทธิภาพของบทเรียน คือ ระดับที่ผู้พัฒนาบทเรียนมีความพอใจว่าหากบทเรียนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วจะมีคุณค่า น่าพอใจ ซึ่งเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ

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

สำหรับเกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีนักการศึกษาได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่เหมาะสมไว้ เช่น ไชยยศ เรืองสุวรรณ ได้ให้ความเห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนนั้น ควรใช้เกณฑ์ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นวิชาทักษะควรใช้เกณฑ์ 80/80 (อารีย์ มีมุ่งกิจ. 2541 : 33)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพไว้โดยมีค่า E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

2.7 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.7.1 การวัดผล ด้านพุทธิพิสัย

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2538.:44) ได้กล่าวไว้ว่า ในการวัดและการประเมินผลจะต้องวัดและประเมินไปตามจุดประสงค์ของวิชาที่ใช้สอนนั้น ปัญหาขั้นต้นสุดจึงอยู่ที่ครูหรือผู้ประเมินสามารถตีความหมายของจุดประสงค์ที่สอนได้ถูกต้องตรงกันหรือไม่เพียงใดทั้งนี้เพราะจุดประสงค์ทางการศึกษาบางครั้งอาจใช้คำพูดที่คลุมเครือทั้งความหมายและขอบเขตของคำเมื่อเป็นเช่นนี้ การเขียนข้อสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้จึงอาจไม่เป็นไปตามความความปรารถนาของวิชานั้นถ้าครูเข้าใจความหมายของจุดประสงค์คลาดเคลื่อนไป จากปัญหาที่สำคัญนี้ได้มีนักศึกษชาวอเมริกันกลุ่มหนึ่งคือ Bloom Engelhart FurstHill และ Karthwiohl ได้ทำการวิเคราะห์จุดประสงค์ในการสอนในวิชาต่างๆ แล้วจำแนกเป็นหมวดหมู่ใหญ่ๆ 3 ขอบเขตคือ ด้านปัญญา ด้านทักษะและด้านความรู้สึก การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา โทรศัพท์ เรื่องสายเคเบิล ผู้วิจัยได้ใช้ ขอบเขตด้านปัญญาในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ จากปัญหาที่สำคัญนี้ได้มีนักการศึกษาชาวอเมริกันกลุ่มหนึ่งคือ Bloom และคณะ ได้ทำการวิเคราะห์จุดประสงค์การสอนในวิชาต่างๆ แล้วจำแนกหมวดหมู่ใหญ่ๆ สามขอบเขต คือ ขอบเขตด้านปัญญา ด้านความรู้สึกและด้านทักษะศึกษา ซึ่งจำแนกออกเป็น 6 ระดับโดยเรียงลำดับตามความซับซ้อนจากน้อยไปหามาก ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเผยแพร่กันอย่างกว้างขวางดังนี้

2.7.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากกรอบแนวคิดของ Bloom (บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์ : 44-49) ขอบเขตด้านปัญญา (Cognitive Domain) เป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางสติปัญญาทางการเรียนและการแก้ปัญหา ซึ่ง Benjamin S.B. และคณะ ได้จำแนกพฤติกรรมในขอบเขตด้านนี้ออกเป็น 6 ระดับ ซึ่งจะสามารถสร้างแบบวัดพฤติกรรมในระดับต่างๆ ได้ดังนี้

1. ความรู้ ความจำ (Knowledge) หมายถึงความสามารถในการระลึกเรื่องราวเฉพาะหรือทั่วไป ออกมาได้ถูกต้องแม่นยำ เช่น สามารถบ่งบอกวิธีการหรือกระบวนการ หรือบ่งชี้ถึงแบบแผนโครงสร้างของเรื่องราวเฉพาะอย่างหรือทั้งระบบได้อย่างถูกต้อง ความรู้ นี้ขึ้นอยู่กับบุคคลได้รู้และจดจำไว้อย่างไร

2. ความเข้าใจ (Comprehension) ความเข้าใจเป็นทักษะความสามารถทางปัญญาขั้นแรกสุดของมนุษย์ที่เข้าใจการสื่อสารติดต่อและสามารถที่จะนำเอาความรู้และแนวคิดมาใช้ประโยชน์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องไปสัมพันธ์กับเรื่องอื่น

3. การนำไปใช้ (Application) การนำไปใช้เป็นความสามารถในการจดจำและนำเอาหลักการ เทคนิค แนวทฤษฎีมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การนำปรากฏการณ์ต่างๆ มาอธิบายในเชิงวิทยาศาสตร์

4. การวิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ให้กระจายออกเป็นส่วนย่อยหรือองค์ประกอบที่สำคัญ

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยเข้าเป็นเรื่องเดียวกันซึ่งจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน การจัดระเบียบเรียง และผสมผสานให้เป็นสิ่งใหม่ขึ้นนั้นต้องดัดแปลงปรับปรุงของเก่าให้ดีขึ้นมีคุณภาพสูงขึ้น

6. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งของหรือวิธีการซึ่งกำหนดให้การตัดสินใจทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพจะต้องมีเกณฑ์ ที่เหมาะสมที่ใช้เป็นมาตรฐานในการประเมินเกณฑ์จะต้องมาจากนักเรียนเอง หรือกำหนดขึ้นไว้ก็ได้

ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้เพียง 3 ขั้นตอน คือ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application)

2.7.3 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

พรรณณี ลีกิจวัฒน์ (2555: 191-211) กล่าวว่าก่อนนำเครื่องมือวัดไปใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัยจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเสียก่อน เพื่อให้แน่ใจว่ามีคุณภาพสูงคุณภาพของเครื่องมือวัดมีหลายประการในที่นี่จะกล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพที่สำคัญ 4 ประการคือความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อถือได้

2.7.3.1 ความเที่ยงตรง (Validity)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเที่ยงตรง (Validity) คือ คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดค่า หรือลักษณะของ สิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์และสถานการณ์ที่กำหนดไว้ ความเที่ยงตรงของ เครื่องมือวัดมีหลายชนิด ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ความ เที่ยงตรงตามสภาพ และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ คำว่าความเที่ยงตรงนี้บางตำราอาจเรียกว่า ความตรง หรือความถูกต้อง ความตรงของแบบทดสอบนี้อาจพิจารณาได้ดังนี้

2.7.3.1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึงคุณสมบัติของเครื่องมือ ที่สามารถวัดได้ถูกต้องตรงประเด็นและครอบคลุมเนื้อหาสาระของสิ่งที่ต้องการวัด ตามที่กำหนดไว้

2.7.3.1.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึงหมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ถูกต้องตรงตามลักษณะที่กำหนดไว้เป็นโครงสร้าง ซึ่งมักจะ เป็นสิ่งที่เป็นนามธรรมหรือคุณลักษณะทางจิตวิทยา เช่น บุคลิกภาพ เจตคติ กรณิที่เป็น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างหมายถึง วัดได้ถูกต้องตาม โครงสร้างของเนื้อหาและพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร

2.7.3.1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึงคุณสมบัติของ เครื่องมือที่สามารถวัดได้ถูกต้องตรงตามสภาพความเป็นจริง หรือสอดคล้องกับผลการวัดโดย เครื่องมืออื่นที่มีความเที่ยงตรงสูงอยู่แล้ว

2.7.3.1.4 ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึงคุณสมบัติของ เครื่องมือที่สามารถนำผลการวัดไปพยากรณ์ลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆ ได้เช่นการสอบคัดเลือกเข้า ศึกษาต่อ ถ้านักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาด้วยคะแนนที่สูงแล้วจบด้วยคะแนนที่สูงด้วยก็แสดง ว่าแบบทดสอบคัดเลือคนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ วิธีคำนวณค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ใช้ วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson สำหรับข้อมูลระดับสูง หรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบอื่นๆ ตามระดับของข้อมูล ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าสูงหมายความว่ามีความเที่ยงตรงสูง

คุณลักษณะความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลทำให้ค่าความตรงของ แบบทดสอบต่ำ เช่น ปัจจัยที่เกิดจากตัวแบบทดสอบ การจัดการเรียนการสอน การดำเนินการสอบ และการตรวจให้คะแนน ตัวผู้เข้าสอบเอง และปัจจัยเกิดจากลักษณะของกลุ่มผู้สอบที่แตกต่างกัน

2.7.4 ความยากง่าย (Difficulty)

ความยากง่าย คือ คุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความยากง่ายเพียงใด ถ้า มีผู้ทำถูกมากก็เป็นข้อสอบง่าย ถ้ามีผู้ทำถูกน้อยก็เป็นข้อสอบยาก การหาความยากง่ายเป็นวิธีการ ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) และเป็น แบบทดสอบในระบบอิงกลุ่ม (norm referenced test) มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ (item analysis) ไม่ใช่เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งฉบับหรือเป็นรายด้าน ค่าความยากง่ายของข้อสอบ โดยทั่วไปนิยมคิดคำนวณเป็นสัดส่วน (proportion : p) ของจำนวนผู้ตอบถูกจากจำนวนผู้ตอบ ทั้งหมดในข้อนั้น ซึ่งเป็นตัวเลขทศนิยมที่มีค่าไม่เกิน 1.00 ดังนั้นถ้าข้อสอบข้อใดมีค่าความยากง่าย (p) = .50 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลาง คือ มีผู้ตอบถูกร้อยละ 50 หรือครึ่งหนึ่ง ของผู้ตอบทั้งหมดในข้อนั้น ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีมากในแง่ของความยากง่าย แต่ถ้าข้อใดมี ค่า p ใกล้ 1.00 แสดงว่าเป็นข้อสอบง่ายเกินไป และข้อใดมีค่า p ใกล้ 0.00 แสดงว่าเป็นข้อสอบ ยากเกินไป ไม่ควรนำมาใช้

โดยทั่วไปแบบทดสอบที่จะนำมาหาความยากง่ายนั้น เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนหรือแบบทดสอบความถนัดที่มุ่งวัดสติปัญญาผู้เรียน ความยากง่ายของข้อสอบมีค่าไม่เกิน 1 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ถ้าข้อสอบไม่มีค่าเกิน 0.80 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความยากเกินไปต้องตัดออกหรือปรับปรุงเช่นเดียวกัน

2.7.4.1 อำนาจจำแนก (Discrimination)

อำนาจจำแนก (Discrimination) คือคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่สามารถจำแนกบุคคลออกเป็นสองกลุ่มที่ต่างกัน เช่น กลุ่มเก่ง-กลุ่มอ่อน ในเรื่องที่เป็นความรู้ความสามารถ หรือแบ่งออกเป็น กลุ่มบวก-กลุ่มลบ กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ ในเรื่องที่เป็นความรู้สึก เช่น เจตคติ การหาอำนาจจำแนกใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดประเภทแบบทดสอบ และแบบวัดเจตคติ มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ แบบทดสอบที่สามารถแสดงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดได้ เช่น ผลการวัดสามารถแยกนักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อนได้ถูกต้อง ซึ่งอำนาจจำแนกที่เหมาะสมของข้อสอบนั้นสามารถคำนวณได้ ค่าที่ใช้ได้มีค่าระหว่าง 0.20-1.00 (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 209)

ค่าอำนาจ (r)	ระดับอำนาจจำแนก	การนำไปใช้
.40-1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดี
.30-.39	สูง	ใช้ได้
.20-.29	ปานกลาง	ใช้ได้
.10-.19	ต่ำ	ไม่ควรใช้
.01-.09	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้
.00	ไม่มี	ใช้ไม่ได้
-1.00--01	กลับทิศทาง	ใช้ไม่ได้

ข้อสอบที่จะคัดเลือกมาใช้ควรเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูง คือมีค่าเป็น r ตั้งแต่ .30 ขึ้นไป แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนกของข้อสอบที่จะเลือกมาใช้ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปจนถึงระดับสูงและสูงมาก คือมีค่า r ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ข้อที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่านี้ คือมีค่า r ต่ำกว่า .20 โดยปกติจะไม่นำมาใช้ แต่ถ้าต่ำไปเพียงเล็กน้อยและมีความจำเป็นต้องใช้เพื่อให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัด ก็อาจทำได้โดยการปรับปรุงข้อสอบข้อนั้นให้เหมาะสมขึ้น

2.7.4.2 ความเชื่อถือได้ (Reliability)

ความเชื่อถือได้ (Reliability) หมายถึงคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้คงที่หรือสม่ำเสมอ ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัดอาจจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความเชื่อถือได้แบบความคงที่ ความเชื่อถือได้แบบความเท่าเทียมกัน และความเชื่อถือได้แบบความสอดคล้องภายใน คำว่าความเชื่อถือได้นี้บางตำราอาจเรียกว่า ความเที่ยง หรือความเชื่อมั่น การหาความเชื่อมั่นแต่ละแบบ เป็นการคำนวณค่าความเชื่อถือได้ ซึ่งเป็นตัวเลขที่อยู่ในรูปทศนิยม มีค่าไม่เกิน 1.00

2.7.2.4.1 ความเชื่อถือได้แบบความคงที่ (Stability) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง (ในกรณีสิ่งที่วัดคงที่) ตรวจสอบได้โดยวิธีการวัดซ้ำ (Test-Retest Method) คือนำเครื่องมือไปใช้วัดกับกลุ่มเดียวกันสองครั้งในเวลาห่างกันพอสมควร แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งมาหาความสัมพันธ์กัน

2.7.2.4.2 ความเชื่อถือได้แบบความเท่าเทียมกัน (Equivalence) หมายถึงคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้เท่าเทียมกันระหว่างเครื่องมือหลายชุด ตรวจสอบได้โดยวิธีการใช้

แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel-Form Method) คือต้องมีเครื่องมือสองชุดที่ใช้วัดสิ่งเดียวกันและมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเช่นเดียวกัน นำเครื่องมือสองชุดนี้ไปใช้วัดกับกลุ่มเดียวกันในเวลาพร้อมๆ กันแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวัดทั้งสองชุดมาหาความสัมพันธ์กัน

2.7.2.4.3 ความเชื่อถือได้แบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่มีความสม่ำเสมอสอดคล้องกันภายในเครื่องมือชุดเดียว ตรวจสอบได้โดยการนำเครื่องมือไปใช้วัดเพียงครั้งเดียวกับกลุ่มเดียว

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 งานวิจัยในประเทศ

จากการศึกษาวิจัย ผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังต่อไปนี้

สมปอง คำนนท์ สมปอง คำนนท์ (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ เรื่องแผนธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสองพี่น้อง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}=4.36$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.76$)

จิระ ว่องวรรณกร (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}=4.62$) ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.41$)

พูล มีผาพงษ์ (2547 : 68-70) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ไวลเดจ ดีไวเดอร์ ไบแอส มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/80.50

พนมไพร สุขมา (2556 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.36/81.49

อนุชิต อนุพันธ์ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่องการทำงานของทรานซิสเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สุวีวรรณ ทองสุธี (2557 : บทคัดย่อ) ได้ พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียน 60 คน เครื่องมือที่

ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้น
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33–0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33–0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดสาขากลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.52$) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/88.80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

LaRoet R. John (1995 : 70-85) แห่ง ASCUE (Association of Small Computer in Education) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเชิงปฏิบัติ โดยการศึกษาแก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมิสซูรี ชั้นปีที่ 1-3 พบว่าการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Jame Ambach, Corrina Perrone and Alexander Repening (1995 : 102-105) ได้ทำการศึกษาเรื่องของ Remote Exploratorums : Combining Network media and Desing Environments โดยได้พัฒนาระบบเรียนรู้ทางไกลจากแนวคิดของ เวิลด์ ไรต์ เว็บที่สร้างเครือข่ายที่เป็นการสอนลักษณะที่เป็นการสอนข้อมูลข่าวสาร ผู้เรียนเป็นเพียงผู้รับข้อมูล ซึ่งอาจจะดูหรืออ่านผ่านไป การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อม จึงช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากขึ้น

Davenport (1995 : 1323) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือเพื่อพัฒนาอาชีพของนักศึกษาที่สอนนักศึกษาในระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี โดยสอบถามความเชื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยี การฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าอินเทอร์เน็ตจะถูกนำมาใช้โดยนักศึกษาที่ให้ความสนใจกับการฝึกปฏิบัติ และสัมมนาอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ อีเมลและโกเฟอร์ (Gopher) เป็นเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้บ่อยมากที่สุด ส่วนความเชื่อด้านการจัดฝึกอบรม และด้านการได้รับสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียนระหว่างนักศึกษาที่ใช้ และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าโรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี มีส่วนน้อยที่พัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับการศึกษาของโรงเรียนต่างๆ ที่นักศึกษามีความต้องการได้รับการฝึกอบรมใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียนและเพื่อพัฒนาอาชีพของตนได้มากกว่าเดิม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศข้างต้น สรุปได้ว่าการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน เป็นวิธีการสอนที่ดีอีกวิธีหนึ่ง โดยดูได้จาก ผลการวิจัยในเรื่องประสิทธิภาพของบทเรียนที่สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น เนื่องจากบทเรียนมีความน่าสนใจ มีคำอธิบายรายวิชาที่ถูกต้อง มีรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบการนำเสนอ จึงช่วยทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนการสอนมากขึ้น และข้อดีของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียนด้วยกันเองหรือครูผู้สอน และสามารถศึกษาจากแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามที่นักเรียนต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาพัฒนศึกษา สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่องานอาชีพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 5 ห้องเรียนรวม 145 คน

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คนได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งออกเป็นจำนวน 2 ห้องเรียนๆ เรียนละ 25 คน โดยห้องเรียนที่ 1 สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน และห้องเรียนที่ 2 สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

3.2.1.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3.2.1.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

3.2.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.2.1 การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการขั้นตอน ดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎี และหลักการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพัฒนาเว็บเพจ การสร้างฐานข้อมูลทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การตกแต่งภาพและการสร้างภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสาร ในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และวิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจากหลักสูตรของวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ และตรวจสอบเนื้อหาเบื้องต้นจากหนังสือ และเอกสารที่ใช้ในการเรียนการสอน

1.3 วิเคราะห์เนื้อหา กิจกรรมการเรียน และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่นักเรียนต้องศึกษา โดยมีโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ตามเนื้อหาที่บรรจุในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกอบไปด้วย 8 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 การปรับแต่งฟอนต์ในเอกสาร
- ตอนที่ 2 การตกแต่งข้อความเป็นตัวหนา ตัวเอน และขีดเส้นใต้
- ตอนที่ 3 การกำหนดลักษณะพิเศษให้ตัวอักษร
- ตอนที่ 4 การกำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร
- ตอนที่ 5 การตกแต่งข้อความด้วยสี
- ตอนที่ 6 การตกแต่งเอกสารด้วยพิมพ์ลายน้ำ
- ตอนที่ 7 การขีดเส้นรอบข้อความ
- ตอนที่ 8 การตีกรอบเอกสาร

1. เนื้อหาแต่ละตอนจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไป จากจุดประสงค์ทั่วไปนี้จะนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อๆ เป็นจุดประสงค์ที่ชัดเจน สามารถตรวจสอบและวัดผลได้

2. กำหนดจุดประสงค์เนื้อหา แต่ละตอนจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไป ซึ่งเป็นจุดประสงค์กว้างๆ จากจุดประสงค์ทั่วไปนี้จะนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อๆ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่ชัดเจนสามารถตรวจสอบและวัดผลได้แต่ละข้อเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน

ออกแบบบทเรียน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยออกแบบผังงาน (Flow Chart) และเขียนดำเนินเรื่อง (Story Board) โดยนักเรียนต้องทำการลงทะเบียนเรียนก่อนจึงจะสามารถเข้าสู่บทเรียนได้ ก่อนทำการศึกษาจากเนื้อหาแต่ละตอนต้องทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน และเมื่อศึกษาจบแต่ละตอนนักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน เพื่อย้ำให้นักเรียนเกิดความจำ และให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากนั้นนักเรียนเลือกศึกษาให้ครบทุกตอน เมื่อครบทุกตอนแล้วนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน

สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยสร้างตามผังงานและบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

1. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ผู้ควบคุมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินความเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุด

2. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่สร้างเสร็จแล้ว ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินความเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุด ดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. อาจารย์พันทิพย์สา รัตนรุ่งเรือง อาจารย์ประจำวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา

3. อาจารย์ทิพย์สุคนธ์ คลังเกษม อาจารย์ประจำวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา

3. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. ดร.สมเกียรติ ตันติวังศ์วานิช อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. อาจารย์พนมไพร สุขมา อาจารย์ประจำวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

3. อาจารย์ อรรถนพ เรืองยศจินทนา อาจารย์ประจำวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

4. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มขนาดเล็ก และเคยเรียนในรายวิชานี้มาแล้ว ซึ่งเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 3 คน จำนวน 6 คน โดยให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมสัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

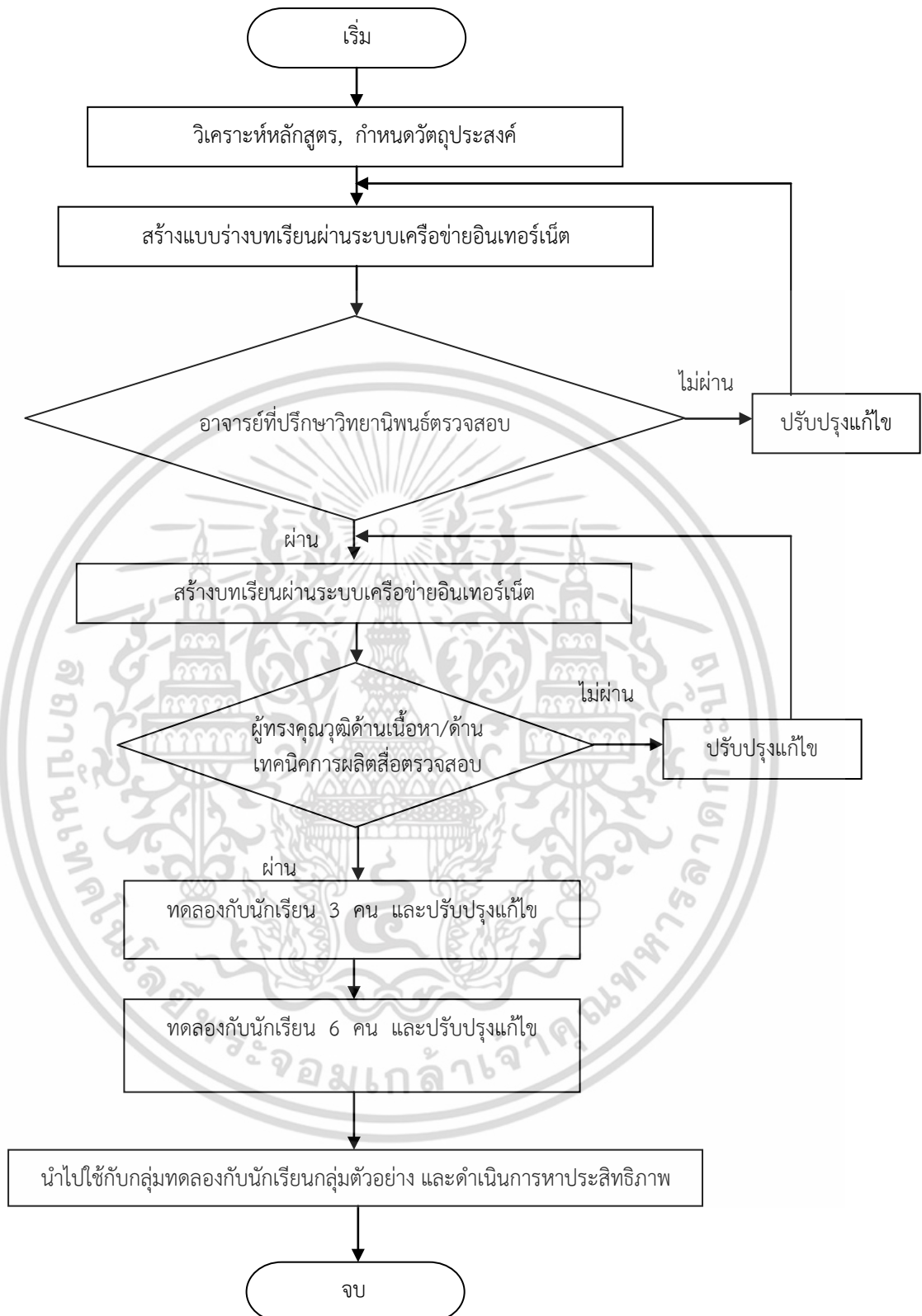
5. หลังจากทำการทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักศึกษากลุ่มทดลองขนาดเล็ก จำนวน 3 คนแล้ว นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักศึกษาซึ่งเรียนในรายวิชานี้ในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 3 คน จำนวน 6 คน โดยให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผู้วิจัยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่แก้ไขสมบูรณ์แล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน เพื่อทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ได้ดังภาพที่ 3.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ใช้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ และนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งทำการประเมินด้านละ 3 ท่าน (ภาคผนวก) โดยหาประสิทธิภาพจากน้ำหนักคะแนน (Rating Scale) ของแบบประเมินด้านเนื้อหา และเทคนิคด้านผลิตสื่อมีขั้นตอนดังนี้

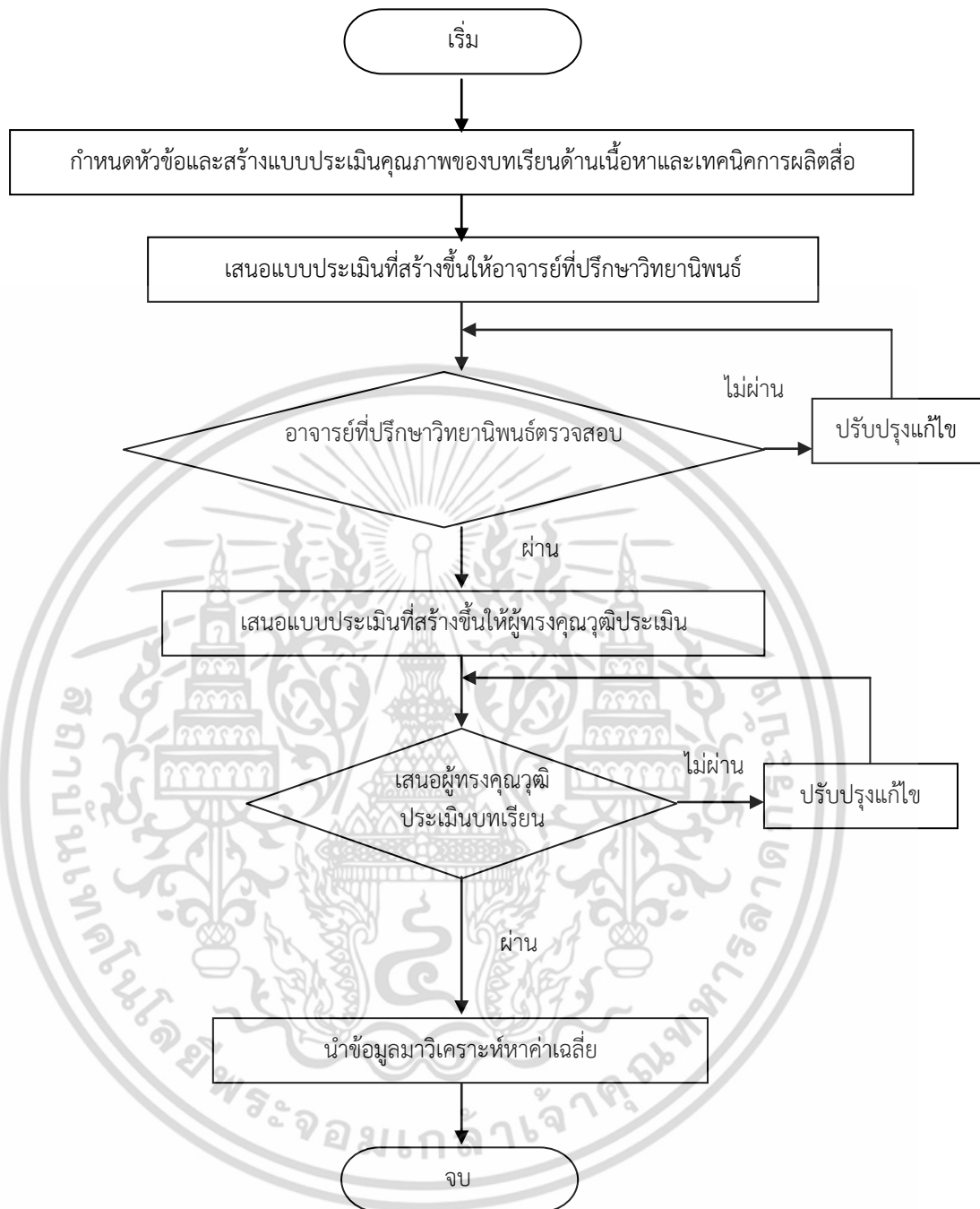
1. กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อของแบบประเมินให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ
2. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์ และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ

มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ในการให้คะแนนมีเกณฑ์ ดังนี้

- | | |
|---|--|
| 5 | หมายถึงคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึงคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี |
| 3 | หมายถึงคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้ |
| 2 | หมายถึงคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับไม่ดี |
| 1 | หมายถึงคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับไม่ดีเลย |

3. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์ และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำ

4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้คุณภาพจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในระดับดี ขึ้นไป



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาพาณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา มีเนื้อหา 8 ตอนดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 การปรับแต่งฟอนต์ในเอกสาร
- ตอนที่ 2 การตกแต่งข้อความเป็นตัวหนา ตัวเอน และขีดเส้นใต้
- ตอนที่ 3 การกำหนดลักษณะพิเศษให้ตัวอักษร
- ตอนที่ 4 การกำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร
- ตอนที่ 5 การตกแต่งข้อความด้วยสี
- ตอนที่ 6 การตกแต่งเอกสารด้วยพิมพ์ลายน้ำ
- ตอนที่ 7 การขีดเส้นรอบข้อความ
- ตอนที่ 8 การตีกรอบเอกสาร

2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นำไปสร้างแบบทดสอบชนิดเป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ โดยให้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ให้คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

3. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องสูตรและการให้คะแนน

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

1. ดร. อังคณา กุลนภาดล สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

2. อาจารย์พนธ์พัสสา รัตนรุ่งเรือง ครู คศ. 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

3. อาจารย์สิริพร พูลสวัสดิ์ ครู คศ. 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ

นำผลคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล มาคำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรดังนี้

1. สูตรการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC) (พรพนธ์ ลีกิจวัฒน์ 25 55 : 195)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

R แทน ค่าคะแนนตามข้อของผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\frac{\sum \text{แทน ผลรวม}}{N \text{ แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ}}$$

2. เกณฑ์การให้คะแนน

- + 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อคำถามที่เลือกไว้ใช้ควรมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

จากผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง ได้ข้อสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 30 ข้อ

3. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบอีกครั้ง

4. นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพมาแล้ว สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอะเชิงเทรา จำนวน 50 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (d) และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 199-214)

4.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับความยากง่าย สถิติที่ใช้ในการหาค่าความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร

$$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

- เมื่อ p แทน ค่าความยากง่าย
- R_H แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
- R_L แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
- n แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การแปลความหมายค่าความยากง่าย (p)

เกณฑ์	ความหมาย
0.81-1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก ไม่ควรใช้
0.61-0.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย ใช้ได้
0.40-0.60	เป็นข้อสอบที่ง่ายพอเหมาะ ใช้ได้ดี
0.20-0.39	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ใช้ได้
0.00-0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก ไม่ควรใช้

4.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าอำนาจจำแนก สูตรใช้หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ การหาค่าอำนาจจำแนกใช้สูตร

$$r = \frac{R_H + R_L}{n}$$

- เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
n	แทน	จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การหาค่าอำนาจจำแนก

ค่า D	ตีความหมาย	ผลการพิจารณา
0.40-1.00	อำนาจจำแนกสูง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีที่สุด
0.30-0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพปานกลาง
0.20-0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพพอใช้
0.00-0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	เป็นข้อสอบที่ใช้ไม่ได้

แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ ได้ค่า p ระหว่าง 0.33-0.67 และค่า r ระหว่าง 0.33-0.73

4.3 การหาค่าความเชื่อ ถู้อได้ของแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ โดยใช้สูตร KR-20 Kuder Richardson

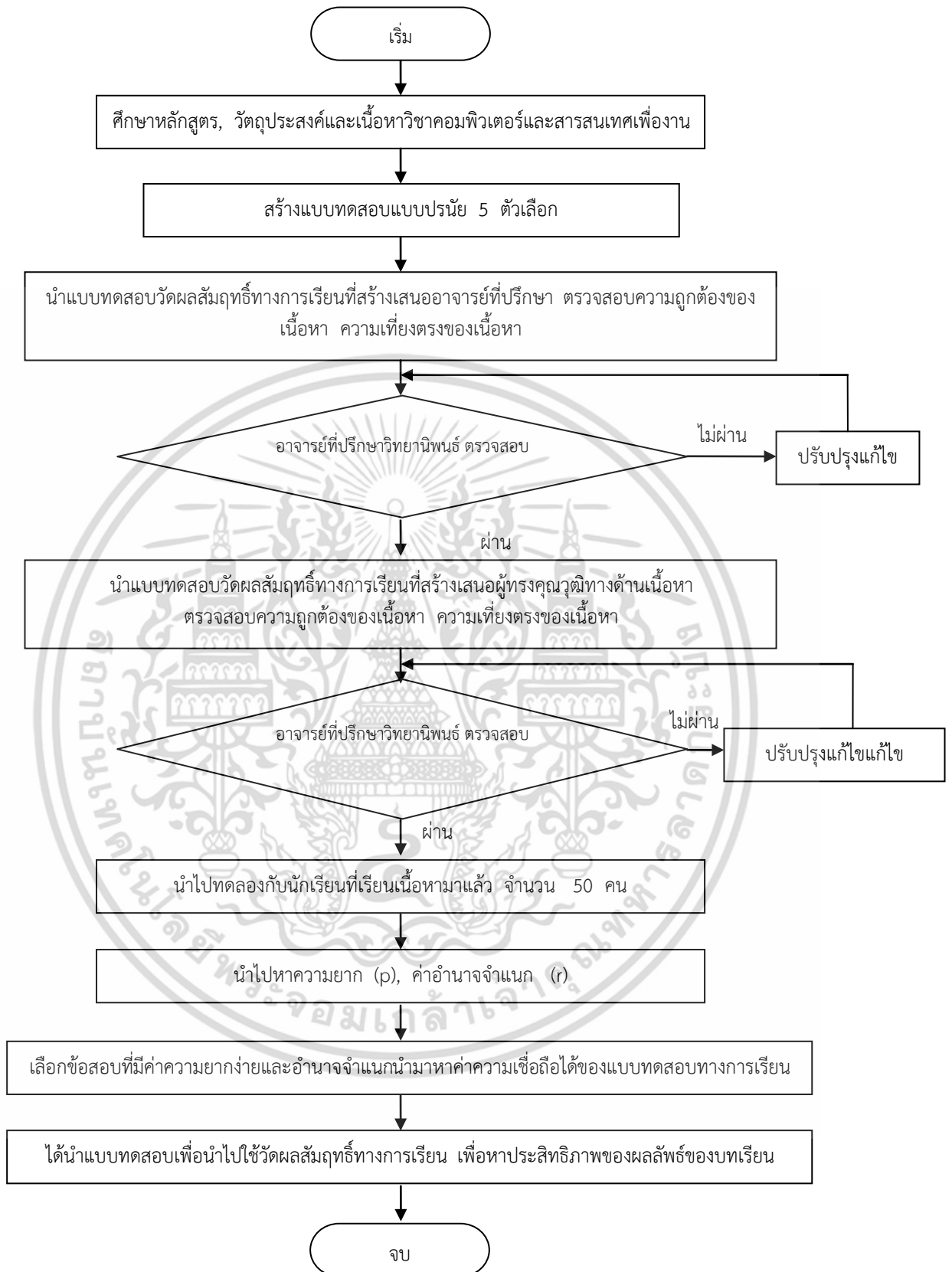
$$r_{tt} = \frac{K}{(K-1)} \left\{ \frac{1 - \sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อถู้อได้ของเครื่องมือวัด
	K	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	\sum	แทน	ผลรวม
	P	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

สรุป ได้ค่าความเชื่อถู้อได้ของแบบทดสอบ (r_{tt}) เท่ากับ 0.91

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปสร้างเป็นแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ดังภาพประกอบนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่ง เอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชา คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ซึ่งในการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหา ประสิทธิภาพของบทเรียนนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือรับรองการทำวิจัยและประสานงานในการทำวิจัย
2. ติดต่อหัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย และทำการนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง
3. ให้นักเรียนศึกษารายละเอียดข้อควรปฏิบัติในการเรียน บทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ และทำแบบทดสอบก่อน เรียน (Pre-Test)
4. ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มสำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน โดยให้ นักเรียนเริ่มเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรื่อง ฟอนต์และการ ตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) จากนั้นศึกษาเนื้อหาต่างๆ ในแต่ละบทเรียนและ ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละ บทเรียน ให้ครบทุกบท จากนั้นจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้ แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อ สลับคำตอบ แล้วบันทึกคะแนน ซึ่ง ผู้วิจัยจะนำคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ไปทำ การวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มสำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อ การทบทวน โดยให้ นักเรียน ปฏิบัติตามขั้นตอนของกลุ่มที่ 1 ทุกขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยจะนำคะแนน แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ไปทำการวิเคราะห์ ข้อมูลต่อไป
5. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และสรุปผลการวิจัย

แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (one group pretest-posttest design)

แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียว			
กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T ₁	X	T ₂

ภาพที่ 3.4 แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. เลือกตัวอย่าง 1 กลุ่มใช้เป็นกลุ่มทดลอง E
2. วัดตัวแปรตามก่อนให้สิ่งทดลอง T_1
3. ให้สิ่งทดลอง X
4. วัดตัวแปรตามหลังให้สิ่งทดลอง T_2
5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนวัดก่อนกับหลังให้สิ่งทดลองด้วยสถิติ

ทดสอบสมมติฐานสำหรับสองกลุ่มชนิดไม่เป็นอิสระต่อกัน โดยเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งตามระดับข้อมูล ได้แก่ t-test , Sign test , Wilcoxon signed-ranks test , McNemar test

แบบที่ 2 เป็นแบบที่ดีขึ้นกว่าแบบที่ 1 เนื่องจากมีการเปรียบเทียบผลก่อนกับหลังให้สิ่งทดลอง แต่ยังมีข้อจำกัดที่มีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากไม่มีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่อไปนี้ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง วุฒิภาวะของกลุ่มตัวอย่าง การวัด การใช้เครื่องมือวัด การถดถอยทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเลือกตัวอย่างกับวุฒิภาวะของกลุ่มตัวอย่าง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการวัดกับตัวแปรทดลอง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเลือกตัวอย่างกับตัวแปรทดลอง (พรรรณี ลีกิจวัฒน์.2555 : 289-290)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิเคราะห์คุณภาพ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

1. สูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

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

เมื่อ $\sum x$ คือ คะแนนเฉลี่ยเลขคณิต
คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n คือ จำนวนข้อมูล

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \sum คือ ผลรวม
 \bar{x} คือ คะแนนแต่ละข้อในชุดข้อมูล
 x คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
n คือ จำนวนคะแนนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.50-5.00	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี
2.50-3.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้
1.50-2.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับไม่ดี
1.00-1.49	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับไม่ดีเลย

3.4.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2550 : 139)

$$E_1 = \frac{\sum x/n}{A} \times 100 \quad E_2 = \frac{\sum F/n}{B} \times 100$$

เมื่อ E_1	คือ	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ตอบถูกจากการทำ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)
E_2	คือ	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)
$\sum x$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบระหว่างเรียน
$\sum F$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน
n	คือ	จำนวนของผู้เรียน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3.4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที่ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Sample) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 274-277)

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

$$Df = n-1$$

เมื่อ D	คือ	ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
$\sum D$	คือ	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
$\sum D^2$	คือ	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

- 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
- 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
- 4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ การสร้างฐานข้อมูล การตกแต่งภาพ และการสร้างภาพเคลื่อนไหว หลังจากที่ได้พัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการบรรจุที่ <http://www.cvc-cha.ac.th/supab/word> ซึ่งก่อนเข้าเมนูหลัก นักเรียนจะต้องทำการลงทะเบียนก่อน จึงจะสามารถเข้าสู่เมนูหลักได้ โดยเมนูหลักประกอบไปด้วย เมนูแบบทดสอบก่อนเรียน นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ ก่อนจึงจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาของบทเรียนได้ เนื้อหาเมนูบทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหา 1 บทเรียน มีจำนวน 8 ตอน โดยผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 การปรับแต่งฟอนต์ในเอกสาร ตอนที่ 2 การกำหนดข้อความเป็นตัวหนา ตัวเอียง ตัวขีดเส้นใต้ ตอนที่ 3 การกำหนดลักษณะพิเศษให้ตัวอักษร ตอนที่ 4 การกำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร ตอนที่ 5 การตกแต่งข้อความ ตอนที่ 6 การตกแต่งเอกสารด้วยพิมพ์ลายน้ำ ตอนที่ 7 การขีดเส้นกรอบข้อความ ตอนที่ 8 การตีกรอบเอกสาร โดยในท้ายบทเรียนมีแบบทดสอบให้นักเรียนได้วัดความรู้ที่ได้เรียน ผ่านมา หลังจากนักเรียนตอบคำถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบพร้อมทั้งแจ้งผลคะแนนให้ทราบโดยทันที หลังจากนักเรียนได้ทำการเรียนครบทุกตอน เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ หลังจากส่งข้อสอบนักเรียนจะรู้คะแนนทันที และนักเรียนสามารถดูประวัติครูผู้สอนได้ที่เมนูผู้จัดทำ

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งผลการวิเคราะห์

แสดงดังตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหาจำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านเนื้อหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
4. ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
5. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	5.00	0.00	ดีมาก
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
8. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
9. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
10. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.90	0.58	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คุณภาพของบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ด้านเนื้อหา ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.90$) เมื่อพิจารณาแต่ละ ข้อพบว่า เนื้อหาที่มีความ สอดคล้องกับจุดประสงค์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=5.00$) ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหา บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=5.00$) แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา มีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=5.00$) ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=5.00$) ความถูกต้องของภาพที่ใช้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=5.00$) ความถูกต้องของคำ บรรยายที่ใช้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=5.00$) ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=5.00$) ความถูกต้องของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.67$) ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.67$) และ ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.67$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเทคนิคการผลิตจำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตัวอักษร (TEXT)			
1.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย และชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านภาพนิ่ง (IMAGE)			
2.1 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.92	0.58	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION)			
3.1 ความชัดเจนของภาพเคลื่อนไหว	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	5.00	0.00	ดีมาก
4. ด้านเสียง (AUDIO)			
4.1 คุณภาพของเสียงที่ใช้ในการบรรยาย	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.67	0.58	ดีมาก
5. ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)			
5.1 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	5.00	0.00	ดีมาก
5.2 บทเรียนเก็บบันทึกและแสดงคะแนนของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
5.3 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
5.4 รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	5.00	0.00	ดีมาก
รวมทุกด้าน	4.92	0.58	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 คุณภาพของบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.92$) เมื่อพิจารณาแต่ละรายด้านพบว่า ราย ด้านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอักษร (TEXT) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X} = 5.00$) ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X} = 5.00$) ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X} = 5.00$) ด้านภาพนิ่ง (IMAGE) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X} = 4.92$) และด้านเสียง (AUDIO) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.67$)

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป ซึ่งสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพระดับดีขึ้นไปเป็นที่ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้

4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้สูตร E_1/E_2

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
ระหว่างเรียน	25	40	33.28	83.03 (E_1)
หลังเรียน	25	30	25.38	83.60 (E_2)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ $83.03/83.60$ ซึ่งไม่ต่ำกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ $80/80$

4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน กับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการทดสอบค่าที(t-test) มีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับ หลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S	t	Sig.
ก่อนเรียน	25	40	15.48	2.71	-14.80*	.00
หลังเรียน	25	30	25.32	2.08		

* $p \leq 0.01$

จากตารางที่ 4.4 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย บทเรียน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน ไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งสรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

5.1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 5 ห้องเรียนรวม 145 คน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียนๆ เรียนละ 25 คน โดย ห้องเรียนที่ 1 สำหรับหาประสิทธิภาพ ของบทเรียน และ ห้องเรียนที่ 2 สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67- 1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.67 ค่าอำนาจจำแนก 0.33 – 0.73 และมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ

0.91 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทดลองใช้บทเรียนและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 25 คน ในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.90$, $S=0.17$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.92$, $S=0.14$)
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.03/83.60
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.90$) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร หนังสือ หลาย ๆ เล่ม อีกทั้งผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง จึงได้เนื้อหาที่เหมาะสมและมีความถูกต้อง แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา เนื้อหาได้รับการตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาเป็นอย่างดี สามารถนำมาใช้ประกอบการสอนทั่วไปได้ ดังนั้นจึงทำให้ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.92$) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัย ได้ศึกษาและออกแบบบทเรียน ตามหลักการของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46 -48) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลัดมีเดีย การใช้งานง่าย มีการใช้ภาพกราฟิก สี เสียง และภาพเคลื่อนไหว ประกอบบทเรียนทำให้น่าสนใจ พร้อมทั้งมีการสาธิตการใช้งานจากคลิปวิดีโอ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสมปอง คำนันทน์ สมปอง คำนันทน์ (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ เรื่องแผนธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสองพี่น้อง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.36$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.76$) และงานวิจัยของจิระ ว่องวรรณกร (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่องานอาชีพผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.62$) ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.41$)

5.2.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์ และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพบทเรียนเท่ากับ 83.03/83.60 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับได้มีการนำเนื้อหาของบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 2 ครั้ง และทำการปรับปรุงแก้ไขทำให้ได้เนื้อหาที่เหมาะสมและเป็นไปตามศักยภาพของผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของพล มีผาพงษ์ (2547 : 68-70) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โวลเตจ ดีไวเดอร์ ไบแอส มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/80.50 และงานวิจัยของพนมไพร สุขมา (2556 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.36/81.49

5.2.3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 15.48 และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 25.32 จากการทดลองทางสถิติแสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมานั้นในภาพรวมมีสีสันสวยงาม ภาพประกอบที่ใช้มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน อีกทั้งยังมีภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอแอนิเมชันที่ชัดเจนทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้นส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วขึ้นและเข้าใจเนื้อหาที่เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ อนุชิต อนุพันธ์ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่องการทำงานของทรานซิสเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และงานวิจัยของสุวิวรรณ ทองสุธี (2557 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33–0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33–0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดซากกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.52$) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/88.80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ดังนั้นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชาคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จึงมีคุณภาพดีและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนในการทบทวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่และเวลา

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้งาน

5.3.1.1 ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ สามารถนำไปใช้ทบทวนความรู้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดด้านเวลา และสถานที่ บทเรียนใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพ เพราะบทเรียนมีภาพเคลื่อนไหวกระตุ้นทำให้เกิดการเรียนรู้

5.3.1.2 ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพได้

5.3.1.3 นักเรียนควรมีพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ใช้บทเรียนได้คล่องตัวยิ่งขึ้น

5.3.1.3 การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายต้องมีประสิทธิภาพดี หากมีคุณภาพต่ำจะทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้าสู่บทเรียนทำให้นักเรียนต้องรอการแสดงผลนาน จึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายกับการที่ต้องการแสดงผลของบทเรียน

5.3.1.4 ผู้สอน ถึงแม้ว่าจะใช้การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการสอนแล้ว แต่ก็ไม่ควรละเลยเพิกเฉยหรือไม่สนใจในตัวนักเรียน ผู้สอนควรเป็นผู้ให้คำแนะนำหรือกระตุ้นให้นักเรียนต้องการที่จะเรียนอยู่เสมอ จึงจะทำให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษารูปแบบการจัดทำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคนิคและบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเหมาะสม

5.3.2.2 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีเนื้อหาครบทั้งรายวิชาเพื่อการจัดการเรียนการสอนที่ต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2.3 ควรมีการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ไปทดลองใช้กับนักเรียน ในสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.3.2.4 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน ไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สามารถเป็นแนวทางในการผลิตบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันได้ โดยใช้เป็นตัวอย่างในด้านดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการสอน เพื่อก่อให้เกิดความเหมาะสมกับเนื้อหาและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2539. “เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ” : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิระ ว่องวรรณกร. 2547. “บทเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์ เพื่องานอาชีพ.”วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จรรยา โพธิ์สาร. 2543. “คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องความรู้พื้นฐานงานมาลัย.” วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2550. “ระบบสื่อการสอน.” กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชิษณุพงษ์ ัญญลักษณ์ 2556. “คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ” กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ซัคเซส มีเดีย
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544. “การสอนบนเว็บ”(web-based instruction นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน”,ศึกษาศาสตร์สาร. 28 (1) มกราคม-มิถุนายน 2554):87-94.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. “หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน” [ออนไลน์].แหล่งที่มา: <http://www.nk.ac.th/elearning/13.htm>.
- ธวัชชัย จิตต์สนธิ. 2545. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไมโครโปรเซสเซอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นริศรา ลอยฟ้า. 2552. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่องการสร้างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2538. การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- บุปผชาติ ทัพหิกร. 2539. “เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา.” กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประทีป เมธาคุณวุฒิ. 2540. 2540. “ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยการใช้การเรียนการสอนแบบเว็บเบส : เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตรและการเรียนการสอนทางการอุดมศึกษา.” ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555. “เอกสารประกอบการสอนวิชาวิธีวิจัยทางการศึกษา เรื่อง การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด.” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พรเทพ เมืองแมน. 2544. “การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware.”
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พนมไพร สุขมา. 2557. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
วิชาหลักการเขียนโปรแกรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงาน.**
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พูล มีผางษ์. 2547 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โวลเตจดีไว
ทางการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ไพรัช รัชพงษ์ และพิเชษ ดุรงค์เวโรจน์. 2541. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา.**
กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
- วิกัندا เมธีธัญลักษณ์. 2549. “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาซี.”
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิศรุต ไวโสภา. 2548. “ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง OSI Model
และ Protocol ระบบเครือข่าย.”วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2539. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับ
ฝึกอบรมครูอาจารย์และนักเรียนฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน”
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
บัณฑิต
วิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ยีน ภู่วรรณ. 2539. “การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน.” **ไมโครคอมพิวเตอร์.**
31(36) : 120-129.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. “การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์.” กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา. 2546. “**หลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546).**” สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- ศิริชัย นามบุรีและคณะ. 2551. “การพัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ :
กรณีศึกษาวารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ”. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์,
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- สมปอง คำนันท. 2552. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่าย
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ
เรื่องแผนธุรกิจ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์
(คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สัจจะ จรัสรุ่งรวีร, สมพร จิวรสกุล. 2542 “Active Sever Page และ แอปพลิเคชันฐานข้อมูล
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สำหรับอินเทอร์เน็ต.” กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรรรักษ์ ห่อไพศาล. 2547.” นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาใน
 สหัสวรรษใหม่ : กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Base Instruction :
 WBI) Innovation and Education Technology Application in the new
 Millennium : Web Base Instruction. [Online]. Available :
http://www.thai.net.net/n_wbi
- สุพิทย์ กาญจนพันธ์. 2541. **รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ
 : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุวีรวรรณ ทองสุธี. 2557. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้
 เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เสาวคนธ์ คงสุข. 2545. “**คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ**.” กรุงเทพฯ : เอมพันธ์.
- อารีย์ มุ่งมีกิจ. 2541. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการสอนซ่อมเสริม
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .” วิทยานิพนธ์
 ครุศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อดิศักดิ์ ตั้งรุจิกุล. 2547. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนเสริม เรื่อง การใช้งาน
 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้นสำหรับพนักงานของบริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด
 (มหาชน).” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์
 (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อนุชิต อนุพันธ์. 2554. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
 เรื่อง การทำงานของทรานซิสเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา**. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 10(3), น.168-175.
- Barron and lvers. 1996 . [http://khunphanz.blogspot.com/2012/09/blog-
 post_10.html#/2012/09/blog-post_10.html](http://khunphanz.blogspot.com/2012/09/blog-post_10.html#/2012/09/blog-post_10.html)
- Carlson, R.D., et al. 1998. “**So You Want to Develop Web-based Instruction -
 Points to Ponder**.” (Online) Available: [http://www.coe.uh.edu/insite/
 elec_pub/ HTML](http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML)
- Davenport, M.K. 1995. “Factors Related to the Tennessee K-12 Educators
 Implementation of the Internet into Classroom Activities and Professional
 Development.” *Dissertation Abstracts International*. 56 (October) : 1323.
- Hannum, W. 1998. “**Web Based Instruction Lessons**.” [Online]. Available
 from : http://www.soe.unc.edu/educi111/8-89/index_wbi2.htm.
- Jame Ambach, Corrina Perrone and Alexander, Alexander Repening. 1995
 “Remote Exploratorums : Combining Network media and Desing
 Environments.” Center of Life Long Learning and design. Department of
 Computer Science, University of Colorado.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Khan, Badrul H. 1997. "Web-Base instruction." Englewood Cliffs, New Jersey :
LaRoet R. John.1995. Moving to a Vittual Curriculum. [CD-ROM]. Silver
Platter File : Eric Item : ED 387102.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศคณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุตสาหกรรมโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2557 ให้ดำเนินการดังนี้

ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี รหัสประจำตัว 56603209 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน MICROSOFT WORD สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (Development of Web-based Instruction for Review on the fonts and Decorative Papers in Microsoft word for Vocational Certificate Students)” โดยมี ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ธัญพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2557

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/3105



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

19 สิงหาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อทบทวนด้านเนื้อหา

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนด้านเนื้อหา

ด้วย ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน MICROSOFT WORD สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนด้านเนื้อหาที่มีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรภณกพงศ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร.081-762-3174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3105



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

19 สิงหาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนด้านเทคนิค
การผลิตสื่อ

ด้วย ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการ
ตกแต่งเอกสารใน MICROSOFT WORD สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผศ.ดร.
ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ธัญพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพบทเรียนผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อย
เพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี มีความ
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-762-3174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3105



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

/9 สิงหาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วย ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน MICROSOFT WORD สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ฐิยาพร กันตธาธนวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-762-3174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา)

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คะแนนคุณภาพ 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = ไม่ดี, 1 = ไม่ดีเลย

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม					
5. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา					
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน					
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
8. ความถูกต้องของภาพที่ใช้					
9. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้					
10. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คะแนนคุณภาพ 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = ไม่ดี, 1 = ไม่ดีเลย

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านตัวอักษร (TEXT)					
1.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
1.2 รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย และชัดเจน					
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้					
1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษร					
1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา					
2. ด้านภาพนิ่ง (IMAGE)					
2.1 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม					
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ					
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย					
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ					
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION)					
3.1 ความชัดเจนของภาพเคลื่อนไหว					
4. ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)					
4.1 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก					
4.2 บทเรียนเก็บบันทึกและแสดงคะแนนของผู้เรียน					
4.3 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียน					
4.4 รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ

1. ถ้าต้องการพิมพ์อักษรตัวบนในแป้นพิมพ์ภาษาไทยและอักษรตัวใหญ่ ในภาษาอังกฤษต้องกดปุ่มใด
 1. CTRL
 2. ENTER
 3. CAPS LOCK
 4. NUM LOCK
 5. SPACE BAR

2. ตัวหนังสือปกติที่ใช้ในการพิมพ์งานทั่วไปมีขนาดเท่าใด
 1. 12 point
 2. 14 point
 3. 16 point
 4. 18 point
 5. 19 point

3. ปุ่มใดคือปุ่มเปลี่ยนตัวพิมพ์ใหญ่-เล็ก
 1. 
 2. 
 3. 
 4. 
 5. 


4. ปุ่มใดคือปุ่มสร้างตัวอักษรขนาดเล็กเหนือข้อความ
 1. 
 2. 
 3. 
 4. 
 5. 


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปุ่มใดคือปุ่มทำข้อความเป็นตัวพิมพ์ใหญ่

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. ปุ่มใดคือปุ่มขยายขนาดตัวอักษร

1. 

2. 


3. 

4. 

5. 

7. ปุ่มเครื่องมือ  ใช้สำหรับทำอะไร

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. ใส่สีพื้น | 2. ใส่สีรูปภาพ |
| 3. ใส่สีตัวอักษร | 4. ใส่สีเส้นตาราง |
| 5. ไม่มีข้อใดถูก | |

8. ปุ่มเครื่องมือ  ใช้สำหรับทำอะไร

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. ลบเนื้อหาทั้งแฟ้ม | 2. ลบข้อมูลที่ต้องการ |
| 3. ล้างการใส่สีรูปภาพ | 4. ลบโฟลเดอร์บางส่วน |
| 5. ล้างการจัดรูปแบบทั้งหมด | |


9. All caps คือลักษณะพิเศษของตัวอักษรแบบใด

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. ตัวอักษรยก | 2. ซ่อนตัวอักษร |
| 3. ซีดเส้นกลางข้อความ | 4. ตัวอักษรใหญ่มีขนาดเท่ากัน |
| 5. ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ตัวแรกจะมีขนาดใหญ่ | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. Double Strikethrough ใช้สำหรับทำอะไร
1. ซ่อน
 2. ซีดทับคู่
 3. ซีดทับ 4
 4. ตัวห้อย
 5. ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด
11. Small Caps ใช้สำหรับทำอะไร
1. ซ่อน
 2. ซีดทับ
 3. ตัวห้อย
 4. ซีดทับคู่
 5. ตัวพิมพ์ใหญ่ขนาดเล็ก
12. ถ้าต้องการให้ข้อความมีรูปแบบ ดังนี้ ^{ตัวอักษร} ต้องปฏิบัติอย่างไร
1. ซีดเส้นใต้ → ตัวหนา → ตัวยก
 2. ซีดเส้นใต้ ตัวเอียง ตัวยก
 3. ซีดเส้นใต้ → ตัวหนา → ตัวห้อย
 4. ซีดเส้นใต้ ตัวเอียง ตัวห้อย
 5. ซีดเส้นใต้ → ตัวเอียง → ตัวหนา
13. ถ้าต้องการซ่อนตัวอักษรไม่พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ ให้ข้อมูล ดังนี้ “อำเภอสนามชัยเขต” ต้องไปคลิกที่ใด
1. All Caps
 2. Hidden
 3. Superscript
 4. Strikethrough
 5. Small Caps
14. ข้อใดคือประโยชน์ของ Advanced
1. การทำงานของตัวอักษร
 2. การกำหนดระยะห่างของตัวอักษร
 3. การเลือกระยะห่างของตัวอักษร
 4. การกำหนดระยะห่างของตัวอักษรในเอกสาร
 5. การทำงานกับกำหนดระยะห่างของตัวอักษรในเอกสาร
15. ข้อใดคือประโยชน์ของ Spacing
1. การกำหนดตัวอักษร
 2. การกำหนดระยะห่าง
 3. การตกแต่งตัวอักษร
 4. การกำหนดข้อความที่เลือกใช้
 5. การออกแบบเอกสารเป็นทางการ
16. ข้อใดเป็นการกำหนดการย่อหรือขยายระยะห่าง
1. Hidden
 2. Home
 3. BY
 4. Effects
 5. subscript
17. ข้อใดใช้ในการแสดงระยะห่างระหว่างตัวอักษรตามปกติ
1. Spacing
 2. Normal
 3. Expanded
 4. Advanced
 5. Condensed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. ข้อใดใช้ในการบีบระยะห่างระหว่างอักษร
1. Normal
 2. Spacing
 3. Expanded
 4. Condensed
 5. Advanced
19. การกำหนดขนาดข้อความตัวอักษรและลักษณะอื่นๆ ต้องเลือกเมนูคำสั่งในข้อใด
1. File > Font
 2. Format > Font
 3. Tools > Font
 4. File > paragraph
 5. Edit > Paragraph
20. ข้อใดเป็นการตกแต่งข้อความด้วย Text Effects คือ
1. การจัดข้อความให้มีสีสัน
 2. การตกแต่งข้อความให้ดูมีสีสัน
 3. การจัดข้อความให้มีความสวยงาม
 4. การตกแต่งข้อความให้มีสีสันและมีมิติ
 5. การจัดรูปแบบข้อความให้มีสีสันและมีมิติ
21. ขั้นตอนการเน้นข้อความส่วนที่สำคัญ ควรปฏิบัติอย่างไร
1. File → Font
 2. Insert → Font
 3. Home → Font
 4. Page Layout → Font
 5. Mailings → Font
22. ข้อใดคือประโยชน์ของ 
1. การเติมสีตัวอักษร
 2. การเน้นสีข้อความ
 3. การเน้นข้อความ
 4. การเติมช่องในตาราง
 5. การจัดรูปแบบของเอกสาร
23. Page Layout ตรงกับความหมายในข้อใด
1. แทรก
 2. หน้าแรก
 3. ออกแบบ
 4. การอ้างอิง
 - 5.เค้าโครงหน้ากระดาษ
24. การตกแต่งเอกสารด้วยการพิมพ์ลายน้ำมีประโยชน์ตามข้อใด
1. ทำให้ตัวหนังสือชัดขึ้น
 2. ทำให้เอกสารดูน่าสนใจ
 3. ทำให้อ่านข้อความง่าย
 4. ทำให้จัดเอกสารได้ง่ายขึ้น
 5. ทำให้ตรวจทานเอกสารได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. ข้อใดเป็นการกำหนดแบบอักษรของข้อความ
1. ช่องสี
 2. ช่องภาษา
 3. ช่องขนาด
 4. ช่องแบบอักษร
 5. ช่องข้อความ
26. เส้นขอบล่างตรงกับคำภาษาอังกฤษว่าอะไร
1. Bottom Border
 2. Left Border
 3. Top Border
 4. Right Border
 5. Outside Border
27. ขั้นตอนการเลือกสีเส้นขอบข้อใดถูกต้อง
1. คำโครงหน้ากระดาษ → เส้นขอบ → กระดาษ → ตกลง
 2. คำโครงหน้ากระดาษ → แรเงา → ลวดลาย → ตกลง
 3. เมนูคำโครงหน้ากระดาษ → เส้นขอบหน้ากระดาษ → เส้นขอบสี → ตกลง
 4. หน้าแรก  เลือกสี → ตกลง
 5. หน้าแรก  เลือกสี → ตกลง
28. ข้อใดเป็นการกำหนดรูปแบบกรอบ 
1. Top Border
 2. Left Border
 3. Right Border
 4. Bottom Border
 5. Outside Border
29. ถ้าต้องการกำหนดรูปแบบของกรอบข้อความให้เป็นเส้นปะ จะต้องกำหนดที่หัวข้อใดในแท็บ Borders ของกล่องโต้ตอบ Borders and Shading
1. Art
 2. Color
 3. Width
 4. Style
 5. Setting
30. ถ้าต้องการกำหนดรูปแบบของกรอบข้อความให้เป็นเส้นมีลวดลาย จะต้องกำหนดที่หัวข้อใดในแท็บ Borders ของกล่องโต้ตอบ Borders and Shading
1. Style
 2. Art
 3. Color
 4. Width
 5. Setting

ภาคผนวก ค

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1.	3	11.	5	21.	3
2.	3	12.	2	22.	2
3.	3	13.	2	23.	5
4.	5	14.	5	24.	2
5.	3	15.	2	25.	4
6.	4	16.	3	26.	1
7.	3	17.	2	27.	3
8.	5	18.	4	28.	5
9.	4	19.	3	29.	4
10.	2	20.	5	30.	2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การวิเคราะห์หาความยากง่าย (P)
และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (D)**

ตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 30 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพะเยา ซึ่งเคยเรียน วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพมาแล้วจำนวน 30 คน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	แปลความหมาย อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มเก่ง (R _U) N=15	กลุ่มอ่อน (R _L) N=15				
1	11	4	0.50	ปานกลาง	0.47	ดีมาก
2	9	3	0.40	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
3	13	5	0.60	ง่าย	0.53	ดีมาก
4	9	3	0.40	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
5	13	2	0.50	ปานกลาง	0.73	ดีมาก
6	8	3	0.37	ยาก	0.33	ดี
7	10	4	0.47	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
8	12	3	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก
9	10	3	0.43	ปานกลาง	0.47	ดีมาก
10	9	4	0.43	ปานกลาง	0.33	ดี
11	11	3	0.47	ปานกลาง	0.53	ดีมาก
12	10	2	0.40	ปานกลาง	0.53	ดีมาก
13	13	3	0.53	ปานกลาง	0.67	ดีมาก
14	12	4	0.53	ปานกลาง	0.53	ดีมาก
15	11	5	0.53	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
16	12	5	0.57	ปานกลาง	0.47	ดีมาก
17	11	3	0.47	ปานกลาง	0.53	ดีมาก
18	9	3	0.40	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
19	13	7	0.67	ง่าย	0.40	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	แปลความหมาย อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มเก่ง (RU) N=15	กลุ่มอ่อน (RL) N=15				
20	12	3	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก
21	12	6	0.60	ง่าย	0.40	ดีมาก
22	11	4	0.50	ปานกลาง	0.47	ดีมาก
23	10	3	0.43	ปานกลาง	0.47	ดีมาก
24	12	4	0.53	ปานกลาง	0.53	ดีมาก
25	8	2	0.33	ยาก	0.40	ดีมาก
26	11	5	0.53	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
27	8	3	0.37	ยาก	0.33	ดี
28	8	2	0.33	ยาก	0.40	ดีมาก
29	9	3	0.40	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
30	12	3	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก

จากตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 30 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพมาแล้วจำนวน 30 คน แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน อย่างละ 15 คน ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) คือมีค่าความยากง่ายที่ยอมรับอยู่ในช่วง 0.20-0.80 ซึ่งได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่างช่วง 0.33-0.67 และผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ยอมรับได้คือมากกว่า 0.20 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.73 ได้แบบทดสอบผ่านเกณฑ์และผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่นำไปใช้ในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.3 แสดงแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ที่เหมาะสม

ข้อที่	กลุ่มเก่งตอบถูก (R _U) N=10	กลุ่มอ่อนตอบถูก (R _L) N=10	จำนวนคนที่ ตอบถูก	P	D
1	11	4	15	0.50	0.50
2	9	3	12	0.40	0.60
3	13	5	18	0.60	0.40
4	9	3	12	0.40	0.60
5	13	2	15	0.50	0.50
6	8	3	11	0.37	0.63
7	10	4	14	0.47	0.53
8	12	3	15	0.50	0.50
9	10	3	13	0.43	0.57
10	9	4	13	0.43	0.57
11	11	3	14	0.47	0.53
12	10	2	12	0.40	0.60
13	13	3	16	0.53	0.47
14	12	4	16	0.53	0.47
15	11	5	16	0.53	0.47
16	12	5	17	0.57	0.43
17	11	3	14	0.47	0.53
18	9	3	12	0.40	0.60
19	13	7	20	0.67	0.33
20	12	3	15	0.50	0.50
21	12	6	18	0.60	0.40
22	11	4	15	0.50	0.50
23	10	3	13	0.43	0.57
24	12	4	16	0.53	0.47
25	8	2	10	0.33	0.67
26	11	5	16	0.53	0.47
27	8	3	11	0.37	0.63
28	8	2	10	0.33	0.67
29	9	3	12	0.40	0.60
30	12	3	15	0.50	0.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตาราง ค.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายแล้วจำนวน 30 ข้อ (100 คะแนน) นำไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนผ่านการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพมาแล้วจำนวน 30 คน

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X)	X ²
1	6	36
2	8	64
3	7	49
4	4	16
5	22	484
6	7	49
7	4	16
8	27	729
9	21	441
10	19	361
11	22	484
12	23	529
13	21	441
14	18	324
15	13	169
16	7	49
17	10	100
18	5	25
19	25	625
20	22	484
21	3	9
22	17	289
23	15	225
24	10	100
25	22	484

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.4 (ต่อ)

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X)	X ²
26	8	64
27	21	441
28	5	25
29	19	361
30	15	225
รวม (N=30)	$\sum x = 426$	$\sum x^2 = 7698$

การหาค่าความแปรปรวน

สูตร
$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(7698) - (426)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = 56.86$$

ดังนั้น ได้ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 56.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.5 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการนำไปทดลองกับนักเรียนที่เคยผ่านการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ จำนวน 30 คน

ข้อที่	กลุ่มเก่ง ตอบถูก	กลุ่มอ่อน ตอบถูก	p = สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก	$q = (1-p)$ สัดส่วนของผู้ตอบผิด	$p \cdot q$
1	11	4	0.50	0.50	0.25
2	9	3	0.40	0.60	0.24
3	13	5	0.60	0.40	0.24
4	9	3	0.40	0.60	0.24
5	13	2	0.50	0.50	0.25
6	8	3	0.37	0.63	0.23
7	10	4	0.47	0.53	0.25
8	12	3	0.50	0.50	0.25
9	10	3	0.43	0.57	0.25
10	9	4	0.43	0.57	0.25
11	11	3	0.47	0.53	0.25
12	10	2	0.40	0.60	0.24
13	13	3	0.53	0.47	0.25
14	12	4	0.53	0.47	0.25
15	11	5	0.53	0.47	0.25
16	12	5	0.57	0.43	0.25
17	11	3	0.47	0.53	0.25
18	9	3	0.40	0.60	0.24
19	13	7	0.67	0.33	0.22
20	12	3	0.50	0.50	0.25
21	12	6	0.60	0.40	0.24
22	11	4	0.50	0.50	0.25
23	10	3	0.43	0.57	0.25
24	12	4	0.53	0.47	0.25
25	8	2	0.33	0.67	0.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	กลุ่มเก่ง ตอบถูก	กลุ่มอ่อน ตอบถูก	p = สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก	q = (1-p) สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p.q
26	11	5	0.53	0.47	0.25
26	11	5	0.53	0.47	0.25
27	8	3	0.37	0.63	0.23
28	8	2	0.33	0.67	0.22
29	9	3	0.40	0.60	0.24
30	12	3	0.50	0.50	0.25
				Σpq	7.28

การคำนวณหาค่าความเชื่อถือได้

สูตร

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{s^2} \right]$$

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{7.28}{56.86} \right]$$

$$r_{tt} = 0.91$$

ดังนั้น ได้ค่าความเชื่อถือได้ 0.91

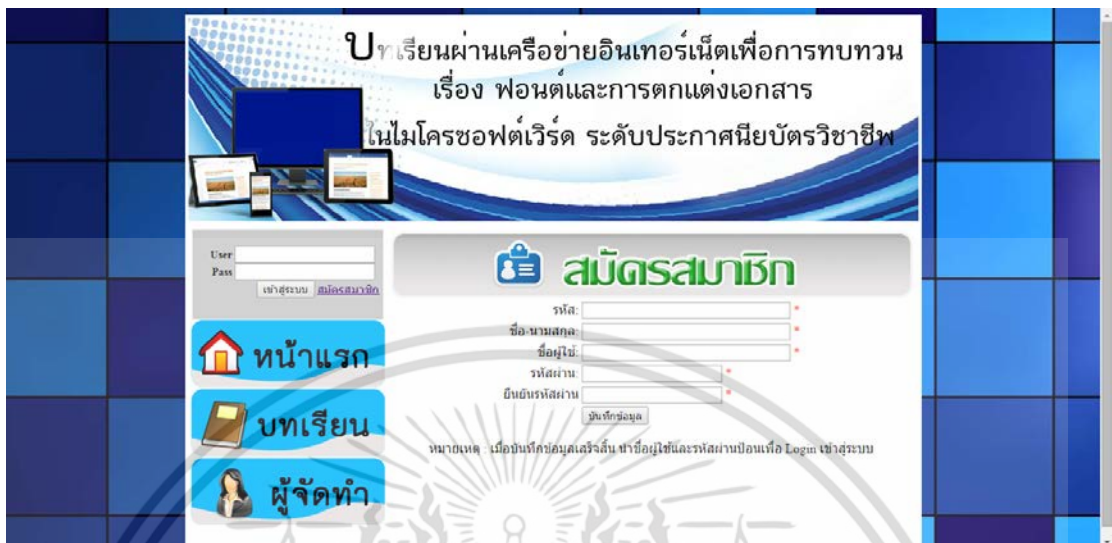
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



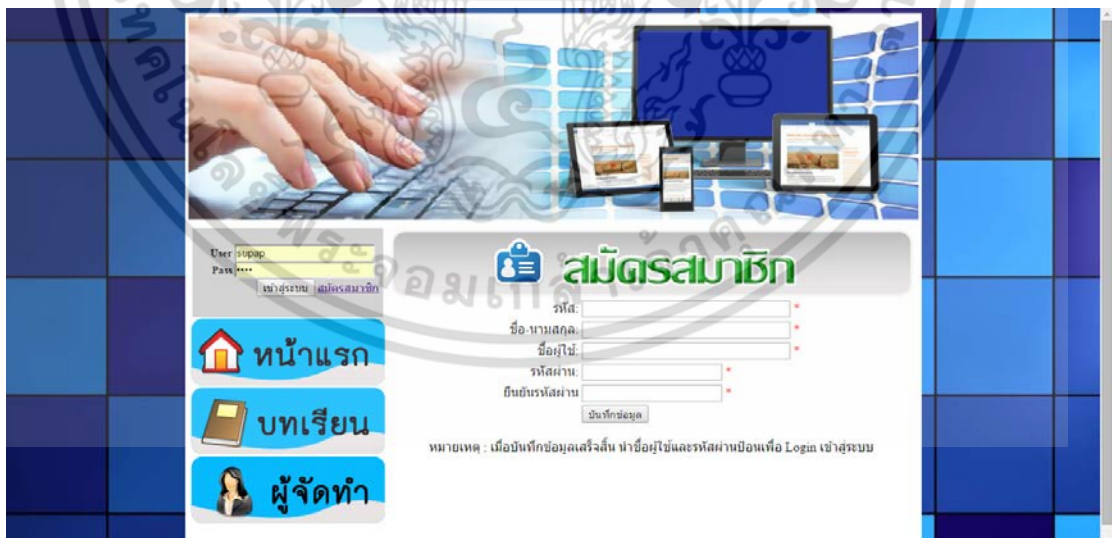
ภาคผนวก ง

ตัวอย่าง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารในไมโครซอฟท์เวิร์ด
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

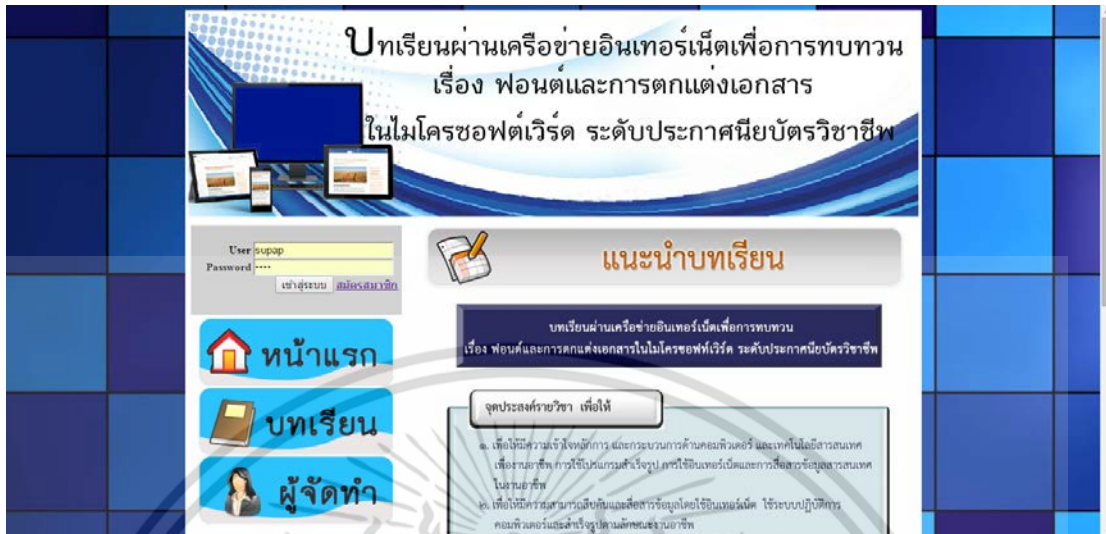


ภาพที่ ง 1 แสดงภาพก่อนเข้าเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

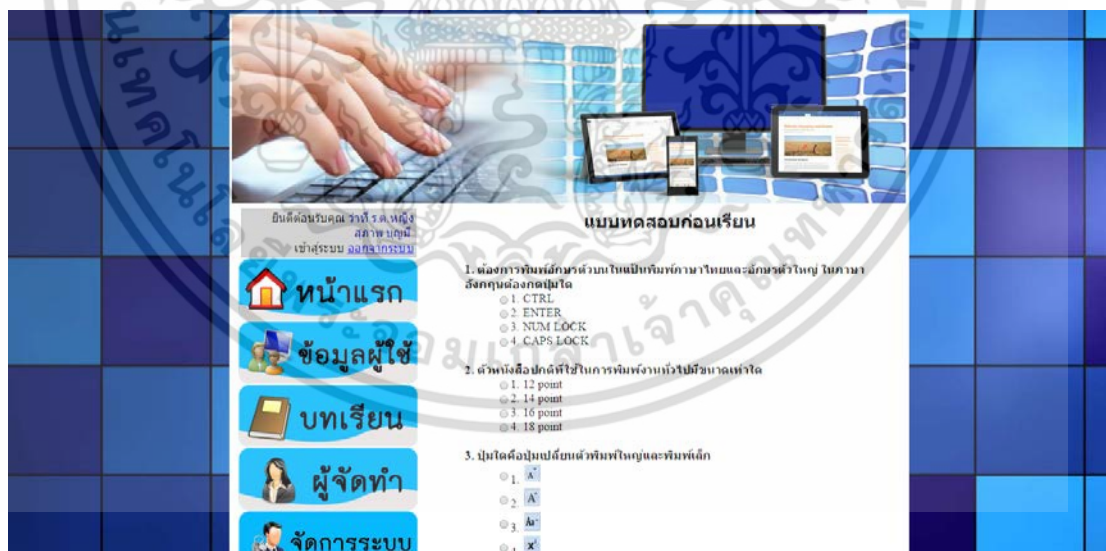


ภาพที่ ง 2 แสดงภาพการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบของ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

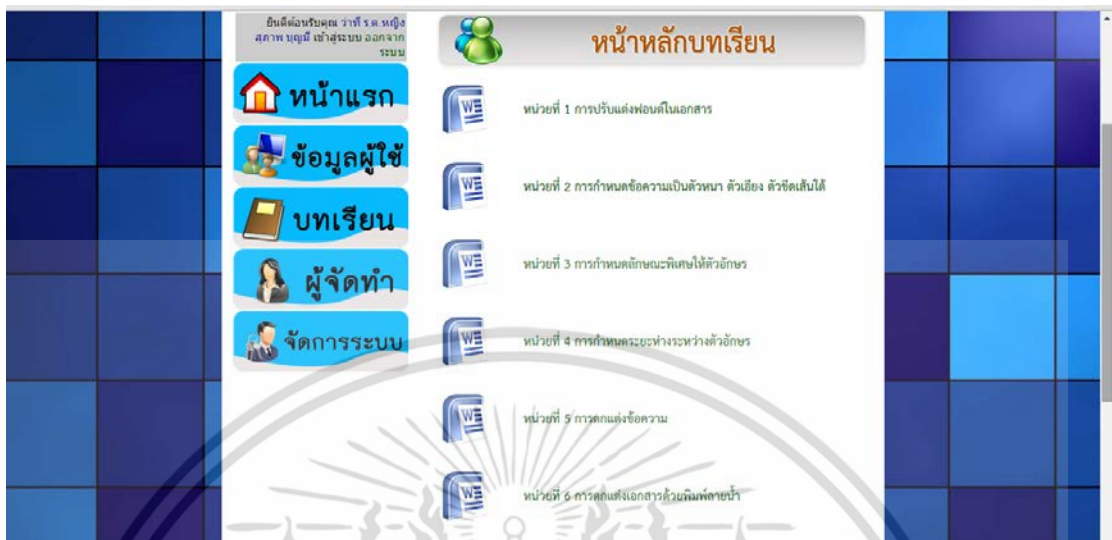


ภาพที่ 3 แสดงภาพการเข้าสู่ระบบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน



ภาพที่ 4 แสดงภาพแบบทดสอบก่อนเข้าเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

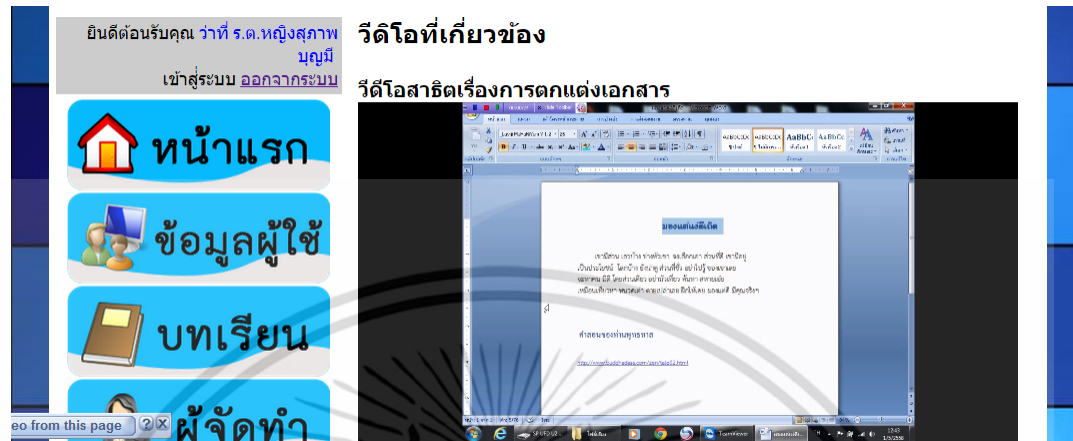


ภาพที่ ง 5 แสดงภาพเมนูเนื้อหาบทเรียนจำนวน 8 หัวข้อ และปุ่มลิงค์ในการดาวน์โหลดไฟล์เนื้อหาทั้งหมด

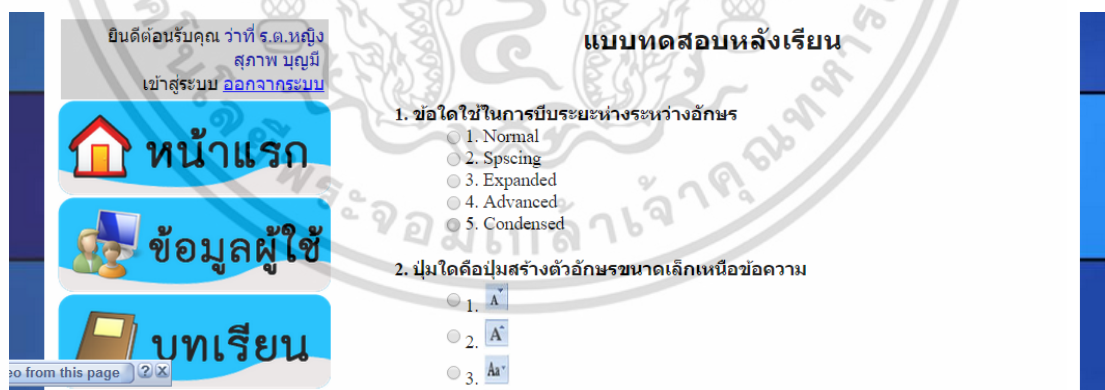


ภาพที่ ง 6 แสดงภาพเนื้อหาการเรียนรู้อ่านบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง 7 แสดงภาพวิดีโอที่ใช้ประกอบการสอนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน



ภาพที่ ง 8 แสดงภาพแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงภาพหน้าสำหรับ ADMIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	ว่าที่ ร.ต.หญิงสุภาพ บุญมี
วัน เดือน ปีเกิด	17 กุมภาพันธ์ 2512
ที่อยู่	8 หมู่ 1 ตำบลท่าข้าม อำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี 20140
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2535 สำเร็จการศึกษา ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการทั่วไป (การบริหารงานบุคคล) คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา
ปีการศึกษา	2543 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ปีการศึกษา 2558 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	ปัจจุบัน ครูพิเศษสอน แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้