

การพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา
การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี
กรุงเทพมหานคร

นางณัฐวิภา ปะวันโน

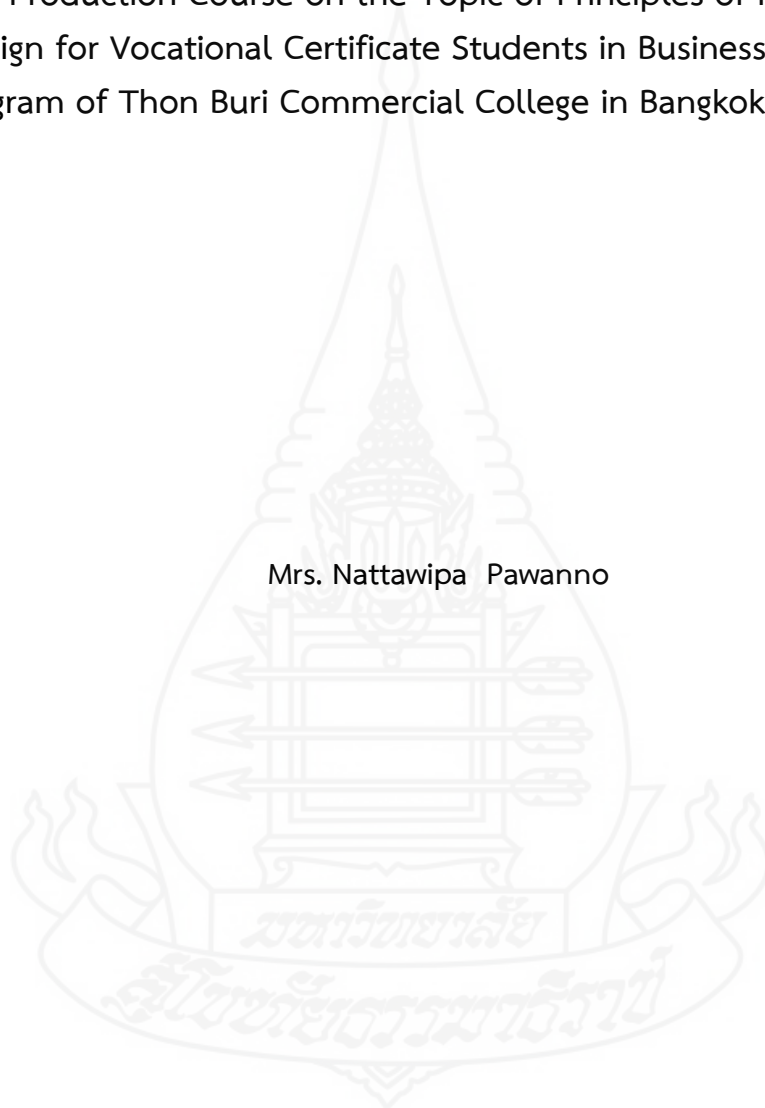


การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2559

Development of A Computer-Based Learning via Network in the Printed
Media Production Course on the Topic of Principles of Printed Media
Design for Vocational Certificate Students in Business Computer
Program of Thon Buri Commercial College in Bangkok Metropolis

Mrs. Nattawipa Pawanno



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2016

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา
การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับ
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร

ชื่อและนามสกุล นางณัฐวิภา ปะวันโน
แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2560

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



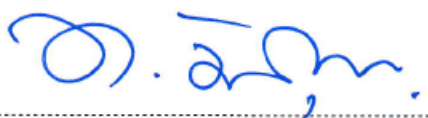
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย)



(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร
ผู้ศึกษา นางณัฐวิภา ปะวันโน **รหัสนักศึกษา** 2582700536 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ
ปีการศึกษา 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 31 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีประสิทธิภาพ คือ 80.00/78.18 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นว่าบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สื่อสิ่งพิมพ์ อาชีวศึกษา

Independent Study title: Development of a Computer-Based Lesson via Network in the Printed Media Production Course on the Topic of Principles of Printed Media Design for Vocational Certificate Students in Business Computer Program of Thon Buri Commercial College in Bangkok Metropolis

Author: Mrs. Nattawipa Pawanno; **ID:** 2582700536;

Degree: Master of Education (Educational Technology and Communications);

Independent Study advisor: Dr. Taweewat Watthanakuljaroen, Associate Professor;

Academic year: 2016

Abstract

The purposes of this study were (1) to develop a computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design for Vocational Certificate students in Business Computer Program of Thon Buri Commercial College in Bangkok Metropolis based on the pre-determined efficiency criterion; (2) to study the learning progress of the students learning from the computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design; and (3) to study the opinions of students toward the computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design.

The research sample consisted of 31 third year Vocational Certificate students in the Business Computer Program of Thon Buri Commercial College during the second semester of the 2016 academic year, obtained by cluster sampling. The employed research instruments comprised (1) a computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design; (2) two parallel forms of an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire to assess student's the opinions toward the computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design. Statistics for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

Research findings showed that (1) the developed computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design was efficient at 80.00/78.18, thus meeting the 80/80 efficiency criterion; (2) the students learning from the computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design achieved learning progress significantly at the .05 level; and (3) the students had overall opinion that the developed computer-based lesson via network in the Printed Media Production Course on the topic of Principles of Printed Media Design was appropriate at the high level.

Keywords: Computer-based lesson via network, Printed media, Vocational education

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ เป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นผลงานประกอบการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต วิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่าน อันดับแรกใคร่ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ได้ให้คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย กรรมการสอบการศึกษา ค้นคว้าอิสระนี้ที่ได้เสนอแนะในการปรับปรุงงานให้เสร็จสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดร.ศุภมณฑา สุภานันท์ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดร.สรญา เปรี๊ยะประสิทธิ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ดร.อาทิตย์ กสิบริง ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยพัฒนชกการธนบุรี คณะครู บุคลากรและนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ก.313 ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย

ขอขอบคุณบิดา มารดาและครอบครัว อันมีคุณค่ายิ่ง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ พร้อมทั้งให้กำลังใจในการทำวิจัยตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอน้อมเป็นเครื่องบูชาพระคุณ แต่บิดามารดาผู้มีพระคุณและคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน

ณัฐวิภา ปะวันโน

สิงหาคม 2560

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	7
สมมติฐานการวิจัย	7
ขอบเขตการวิจัย	8
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
ประโยชน์ที่ได้รับ	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	10
การเรียนการสอนรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์	37
วิทยาลัยพัฒนวิชาการธนบุรี	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	48
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	66
การวิเคราะห์ข้อมูล	70
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74
ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	74
ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	77
ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	78
บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน	81
ภาคที่ 1 คู่มือการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	83
ภาคที่ 2 คู่มือการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	94
ภาคที่ 3 แบบฝึกปฏิบัติ	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	148
สรุปการวิจัย	148
อภิปรายผล	150
ข้อเสนอแนะ	153
บรรณานุกรม	155
ภาคผนวก	159
ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องวิจัย	160
ข แบบประเมินคุณภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	162
ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (สร้างแบบทดสอบ)	169
ง ตารางวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบ แบบฝึกหัด กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of consistency : IOC) ตารางค่าความยาก ค่าอำนาจการจำแนก และค่าความเที่ยง	171
จ ตารางคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ในการทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม	181
ฉ ตารางคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	189
ช แบบสอบถามความคิดเห็นบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร	192
ซ ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	195
ฅ แบบสัมภาษณ์นักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	198
ประวัติผู้ศึกษา	200

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องที่ศึกษาและแหล่งที่ศึกษาการสร้างบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	49
ตารางที่ 3.2 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556	52
ตารางที่ 3.3 การประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน	57
ตารางที่ 3.4 แสดงการกำหนดแบบฝึกหัดแยกตามเนื้อหาแต่ละหัวเรื่อง	57
ตารางที่ 3.5 กิจกรรม แนวตอบ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	58
ตารางที่ 3.6 แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และการปรับปรุง	60
ตารางที่ 3.7 แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและข้อปรับปรุง	60
ตารางที่ 3.8 แสดงการสร้างข้อสอบแยกตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่วัด (การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม)	62
ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดโครงสร้างแบบทดสอบ	62
ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก	63
ตารางที่ 3.11 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 832 ของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี	67
ตารางที่ 3.12 แสดงวันเวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แบบเดี่ยว	68
ตารางที่ 3.13 แสดงวันเวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แบบกลุ่ม	68
ตารางที่ 3.14 แสดงวันเดือนปีในการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แบบสนาม	68
ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการทดสอบแบบเดี่ยว (n = 3)	74
ตารางที่ 4.2 แสดงข้อควรปรับปรุงจากการสัมภาษณ์ สังเกตในการทดลองแบบเดี่ยว และการแก้ไข	75
ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการทดสอบแบบกลุ่ม (n = 6)	75
ตารางที่ 4.4 แสดงข้อควรปรับปรุงจากการสัมภาษณ์ สังเกตในการทดลองแบบกลุ่ม และการแก้ไข	76
ตารางที่ 4.5 การทดสอบประสิทธิภาพของหนังสือบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการทดสอบแบบภาคสนาม (n = 22)	76

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.6 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (n = 22)	77
ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทาง (n = 31)	78



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แสดงคำอธิบายรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	51
ภาพที่ 3.2 แผนภูมิแนวคิดหน่วยที่ 2 เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	55
ภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	61
ภาพที่ 3.4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบ สื่อสิ่งพิมพ์	64
ภาพที่ 3.5 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 832 ของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี	67
ภาพที่ 5.1 แผนผังการจัดห้องเรียน	91
ภาพที่ 5.2 หน้าจอการลงชื่อเข้าใช้ด้วยบัญชี Google	99
ภาพที่ 5.3 หน้าจอการเข้าใช้ Classroom	99
ภาพที่ 5.4 หน้าจอการเข้าร่วมชั้นเรียน	100
ภาพที่ 5.5 หน้าจอการบอกรหัสเข้าร่วมชั้นเรียน	100
ภาพที่ 5.6 หน้าจอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	101
ภาพที่ 5.7 หน้าจอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	102
ภาพที่ 5.8 หน้าจอการส่งความคิดเห็นในชั้นเรียน	102
ภาพที่ 5.9 หน้าจอการส่งความคิดเห็นส่วนตัวถึงครู	102
ภาพที่ 5.10 หน้าจอการเปิดงาน	103
ภาพที่ 5.11 หน้าจอการเพิ่มไฟล์งาน	103
ภาพที่ 5.12 หน้าจอการเพิ่มไฟล์งานจากแหล่งต่างๆ	103
ภาพที่ 5.13 หน้าจอการสร้างไฟล์แนบใหม่	104
ภาพที่ 5.14 หน้าจอการเพิ่มโพสต์	104
ภาพที่ 5.15 หน้าจอการเพิ่มโพสต์	105
ภาพที่ 5.16 หน้าจอการโพสต์ข้อความ	105
ภาพที่ 5.17 หน้าจอการเลือกหัวข้อการทำแบบทดสอบ	105
ภาพที่ 5.18 หน้าจอแบบทดสอบ	106
ภาพที่ 5.19 หน้าจอส่งแบบทดสอบ	106
ภาพที่ 5.20 หน้าจอการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลภายนอก	107
ภาพที่ 5.21 หน้าจอวิดีโอที่ปรากฏขึ้นมา	107
ภาพที่ 5.22 หน้าจอการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	108
ภาพที่ 5.23 หน้าจอการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	108
ภาพที่ 5.24 หน้าจอแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	109

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติ ในมาตรา 22 คือ ให้ยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนมีความสำคัญในการเรียนรู้ กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในมาตรา 24 กำหนดให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ จะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และมาตรา 66 นักเรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะ เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าว จะให้เกิดประสิทธิภาพได้จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนในการจัดการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที ประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction: WBI) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่เรียกว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (Electronic Learning: e-Learning) การเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Learning: m-Learning) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548, น. 3) โดยเฉพาะระบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในด้านการเรียนการสอนและการฝึกอบรมในปัจจุบัน ระบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในรูปแบบซีดี-รอม อินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต มีลักษณะที่สำคัญ คือ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน ใช้ทฤษฎีด้านการเรียนการสอนเป็นแนวทางในการบริหารจัดการ และมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อผสม เพื่อทำให้นักเรียนเกิดความรู้ และเกิดทักษะใหม่ หรือปรับปรุงรู้ความสามารถของนักเรียน

วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ได้ดำเนินการตามนโยบายโดยการเป็นวิทยาลัยนำร่องในการนำ Google Apps for Education หรือ Google Apps สำหรับการศึกษา ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนและการสื่อสารกัน โดยการนำไอซีทีมาใช้เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

ผ่านเครือข่ายในรายวิชาต่างๆ ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาพาณิชยกรรม และ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ มาใช้ในการถ่ายทอดวิชาความรู้ในด้านวิชาการ ได้รับการฝึกฝนอบรมทักษะเพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถในสาขาวิชาที่เรียน เพื่อเป็นการช่วยให้การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

1.1.1 สภาพที่พึงประสงค์ด้านการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ การขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาล นโยบายกระทรวงศึกษาธิการ และนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสู่สากล พ.ศ. 2555-2569 คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในด้านที่ 3 ยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาโดยการใช้ไอซีที เพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนความพร้อมในด้านฮาร์ดแวร์ สื่อการเรียนการสอน ส่งเสริมการประกวดสื่อ/สื่อออนไลน์ และจัดตั้งวิทยาลัยต้นแบบการใช้ไอซีที เพื่อการเรียนการสอนและได้ดำเนินการโครงการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีอาชีวศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2559) มีการนำ Google Apps for Education มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาช่วยให้การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียวหรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสามารถช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่ใช้เร็วกว่า และช่วยจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนในวงกว้างมากขึ้นเพราะนักเรียนที่ใช้การเรียนลักษณะนี้สามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ และทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้นๆ ได้ ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีจำนวนมากและเปิดโอกาสให้สถาบันอื่นๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายได้ ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเท่าเดิม แต่ปริมาณนักเรียนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นหรือขยายวงกว้างการใช้ออกไปก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545)

1.1.2 สภาพที่พึงประสงค์ด้านสื่อการเรียนการสอน กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนควรเลือกสื่อที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน เหมาะกับความสนใจ และวัยของนักเรียน และมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตสื่อการเรียนการสอน เช่นบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของนักเรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการจดจำหรือการเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง คือนักเรียนที่เรียนซ้ำสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนซ้ำได้บ่อยครั้งนักเรียนที่เรียนดีสามารถเลือกที่จะข้ามไปเรียนในเนื้อหาที่ต้องการได้โดยสะดวกบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งนักเรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้ และช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอนและเพื่อนๆ ได้ เนื่องจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีเครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น ห้องแชท เว็บบอร์ดและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ที่

เอื้อต่อการตอบโต้ที่หลากหลายและไม่จำกัดว่าจะอยู่ในสถานศึกษาเดียวกัน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

1.1.3 สภาพที่พึงประสงค์ด้านนักเรียน กล่าวคือ นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรเปิดโอกาสให้นักเรียนควบคุมการเรียนของตนเองได้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน สามารถทดสอบทักษะของตนเองก่อนเรียนและวัดและประเมินผลหลังการเรียนรู้ได้ ทำให้สามารถชี้จุดอ่อนของตนและเลือกเนื้อหาให้เข้ากับรูปแบบการเรียน และช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ รวมทั้งเนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ และช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน และเพื่อนๆ ได้

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

1.2.1 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรียังใช้วิธีการสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน คือ ใช้รูปแบบการสอนแบบบรรยาย สาธิตให้ดูและปฏิบัติตามเป็นหลัก ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบผู้สอนเป็นศูนย์กลางไม่มีกิจกรรมในการเรียนที่หลากหลาย ภายในห้องเรียนมีนักเรียนจำนวนมาก ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างทั่วถึง

1.2.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านสื่อการเรียนการสอน กล่าวคือ การใช้สื่อในรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ยังใช้ในรูปแบบเอกสารประกอบการสอน เครื่องฉายภาพ ใบงานและใบความรู้เป็นหลัก ยังขาดการนำสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้เพื่อมุ่งให้การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนมีประสิทธิภาพและขาดการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคลและทางวิทยาลัยได้กำลังดำเนินการสนับสนุนให้มีความพร้อมของอุปกรณ์ทั้งเรื่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และความพร้อมของเทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

1.2.3 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้านนักเรียน กล่าวคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตร (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี มีความแตกต่างระหว่างบุคคลค่อนข้างมาก ต้องการเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนและการอธิบายเนื้อหาแตกต่างกัน ทำให้ต้องแบ่งกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน แต่เนื่องจากในชั้นเรียนมีนักเรียนจำนวนมากการแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อการสาธิตและอธิบายจะใช้เวลามาก และยังพบว่านักเรียนบางส่วนขาดความสนใจแอบเล่นเกมในชั้นเรียน บางส่วนไม่กล้าซักถาม แสดงความคิดเห็นในคาบสอนและบางคาบนักเรียนก็ขาดเรียนทำให้ไม่สามารถตามทันในเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

1.3.1 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ ครูผู้สอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ใช้วิธีการสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน คือ ใช้รูปแบบการสอนแบบบรรยาย สาธิตเป็นหลัก ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบผู้สอนเป็นศูนย์กลางไม่มีกิจกรรมในการเรียนที่หลากหลาย ส่งผลให้นักเรียนบางคนขาดความสนใจ ไม่กล้าซักถาม และแสดงความคิดเห็นในคาบสอน รวมทั้งการเรียนการสอนยังขาดกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีใน

การถ่ายทอดเนื้อหาสาระร่วมกับเสริมความสนุกสนานให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความเครียด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

1.3.2 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านสื่อการเรียนการสอน กล่าวคือ การใช้สื่อในรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ยังใช้รูปแบบเอกสารประกอบการสอน ใบงานและใบความรู้เป็นหลัก ยังขาดการนำสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้เพื่อมุ่งให้การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนมีประสิทธิภาพและขาดการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคลซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่เป็นไปตามที่ควร ทางวิทยาลัยได้กำลังดำเนินการสนับสนุนให้มีความพร้อมของอุปกรณ์ทั้งเรื่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และความพร้อมของเทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

1.3.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นด้านนักเรียน กล่าวคือ พื้นฐานความรู้ของการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตร (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ในรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์แตกต่างกันทำให้นักเรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างระหว่างบุคคลค่อนข้างมาก ต้องการเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนและการอธิบายเนื้อหาแตกต่างกัน ทำให้ต้องแบ่งกลุ่มในการจัดการเรียนการสอนแต่เนื่องจากในชั้นเรียนมีนักเรียนจำนวนมาก การแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อการสาธิต และอธิบายจะใช้เวลามาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อเวลาในการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ และในการสาธิตให้นักเรียนปฏิบัติตาม บางครั้งนักเรียนปฏิบัติตามไม่ทัน ทำให้ครูใช้เวลามากในการสาธิตซ้ำให้นักเรียนดูและบางคาบนักเรียนก็ขาดเรียนทำให้ไม่สามารถตามทันในเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

1.4.1 ความพยายามในการแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ทางวิทยาลัยได้พยายามที่จะดำเนินโครงการ Google Apps for Education หรือ Google Apps สำหรับการศึกษา อบรมครูในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้งานบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และมีทีมผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ของทางวิทยาลัยและให้ครูทุกคนจัดทำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอย่างน้อย 1 รายวิชา

1.4.2 ความพยายามในการแก้ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน กล่าวคือจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ทางครูผู้สอนในรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ได้มีเพิ่มเติมสื่อการเรียนการสอน การสอนจากเอกสารประกอบการสอน ใบงาน ใบความรู้ มากระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอต่างๆ สามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆตามที่นักเรียนต้องการและสามารถเรียนด้วยแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟน เพื่อให้ นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและสามารถทบทวนการปฏิบัติจากวิดีโอ

1.4.3 ความพยายามในการแก้ปัญหาด้านนักเรียน กล่าวคือจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ทางครูผู้สอนได้มีการจัดอบรมทักษะการใช้งานบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยเริ่มต้นจากการให้สมัครเข้าใช้งานอีเมลล์ของวิทยาลัย เช่น Example@panitthon.ac.thและเข้าใช้

งานเครื่องมือ Google Apps for Education เบื้องต้นและให้นักเรียนดาวน์โหลดแอปพลิเคชันของ Google Apps for Education มาติดตั้งในแท็บเล็ตและสมาร์ทโฟนของตัวเอง

ความพยายามในการแก้ไขปัญหามาจากงานวิจัย พบว่ามีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้างานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยนี้ในช่วงปี พ.ศ.2555 – 2558 จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ (1) ปรางทิพย์ เสยกระโทก (2555) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 โดยใช้การเรียนการสอนแบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 โดยใช้เทคนิคการสอนแบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพ 80.65/84.78 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6979 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนอยู่ในระดับมากเช่นกัน การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสริมการเรียนรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง และเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิผล ทำให้การเรียนการสอนด้านการบัญชีบรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย และสามารถนำไปเผยแพร่ให้ผู้สนใจทั่วไปเข้าใช้กระบวนการทบทวนผ่านบทเรียนออนไลน์ได้ (2) จิราภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร (2556) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) เมื่อ พิจารณารายด้านพบว่า ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ส่วนด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.78/80.40 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) พัลลภ ชินสีนวน (2557) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องอุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$, S.D.=0.79) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.51$, S.D.=0.46) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.75/94.04 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) พิณณิกา ไทยจินดา (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมและคำสั่งพื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 2 หน่วย มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ดังนี้ หน่วยที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพตามลำดับ คือ 81.75/80.75, 81.94/81.55 และ 82.34/81.75 หน่วยที่ 3

มีค่าประสิทธิภาพตามลำดับ คือ 82.14/81.75, 82.14/81.75, 82.34/81.94, 81.75/81.55, 81.75/80.95 และ 82.34/81.55 (2) นักเรียนที่ผ่านการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่ผ่านการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์มีความคิดเห็นต่อคุณภาพชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ในระดับเห็นด้วยมาก (5) สุภาพรณ มาลัย ฐิยาพร กันตธาณวัฒน์ และไพฑูริย์ พิมพ์ (2558) ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.51/88.78 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยสรุป จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าการสอนปกติ

1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ปัญหา

ด้วยสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจและมีความต้องการที่จะแก้ปัญหาโดยมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้ในรูปแบบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาใช้ เพราะการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีข้อดี คือ (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเน้นการเรียนการสอนรายบุคคล ที่ยืดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดสภาพการเรียนที่ให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากน้อยตามความสามารถความสนใจและความสะดวกของนักเรียนเอง และการเรียนการสอนรายบุคคลระบบเครือข่ายเป็นวิธีการช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้รวดเร็วตรงกับความต้องการของนักเรียนและอำนวยความสะดวกให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้จากแหล่งต่างๆ ทั้งจากห้องเรียน ห้องสมุด ศูนย์บริการการศึกษา หรือแม้แต่ที่บ้าน (2) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นสื่อประสม นอกจากจะมีข้อความและภาพนิ่งยังมีเสียงสามารถช่วยลดระยะเวลาในการทำความเข้าใจและสื่อความหมายได้ดีขึ้นโดยไม่ต้องใช้เวลาในการอ่านคำอธิบาย มีภาพเคลื่อนไหวนำเสนอข้อมูลซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ดึงดูดความสนใจนักเรียน นักเรียนจำสาระต่างๆ ได้แม่นยำขึ้น นำสิ่งที่เกิดขึ้นจริงมาสู่นักเรียนในรูปแบบที่เหมือนจริงมากที่สุดและเสนอรายละเอียดต่างๆ อย่างสมบูรณ์แบบ และ (3) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอนกล่าวคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีแหล่งความรู้ในรูปแบบฐานความรู้และมัลติมีเดีย ให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ คุณลักษณะที่ดีของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แทนครูผู้สอนโดยให้ความรู้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระแทนครูผู้สอน สร้างความเป็นกันเองให้กับนักเรียนและหลีกเลี่ยงอารมณ์การสอนของครูผู้สอน และสภาพแวดล้อมทางสังคม ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนเหมือนกับการเรียนในห้องเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2546, น. 119-120)

จากข้อดีของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่พัฒนาด้วยกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงประสงค์ที่จะทำการวิจัยเพื่อให้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ทำการวิจัยนี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ตลอดเวลาและสนุกสนานในการเรียน สามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้และทักษะด้านการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งจะส่งผลให้ระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีความคิดเห็นต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในระดับเห็นด้วยมาก

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี จำนวน 154 คน

4.3 เนื้อหาสาระในการวิจัย

เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้อยู่ในขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับ สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 ครอบคลุม ดังนี้

4.3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

4.3.2 องค์ประกอบของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

4.3.3 หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์

4.3.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและ หลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

4.5 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง บทเรียนที่สร้างจากโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกและเสียง ที่ทำงานรวมกันอย่างเป็นระบบ โดย Google Apps for Education หรือ Google Apps สำหรับการศึกษ ซึ่ง เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนและการสื่อสารกันระหว่างผู้สอน นักเรียนและบทเรียน โดย นักเรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

5.2 การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ รหัสวิชา 2204-2104 เป็นรายวิชาในหมวดวิชาชีพ วิชาชีพสาขางาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของสื่อสิ่งพิมพ์ กระบวนการพิมพ์ การออกแบบสื่อ สิ่งพิมพ์ เทคนิคการใช้ภาพถ่ายในสื่อสิ่งพิมพ์และการใช้โปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

5.3 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง คุณภาพของการเรียนด้วยบทเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้จาก กระบวนการและผลลัพธ์ กล่าวคือ ค่า 80 ตัวเลขแรก หมายถึง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของ

กระบวนการ (E_1) ได้จากคะแนนระหว่างเรียน และ ค่า 80 ตัวเลขหลัง หมายถึง คะแนนร้อยละ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

5.4 ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง ร้อยละของผลต่างของคะแนนแบบทดสอบของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

5.5 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง น้ำหนักความคิดเห็นที่ให้ต่อคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ใช้ 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยมาก โดยครอบคลุม (1) ด้านเนื้อหาบทเรียน (2) ด้านการออกแบบบทเรียน (3) ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (4) ด้านปฏิสัมพันธ์และการให้ผลย้อนกลับ และ (5) ด้านประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

5.6 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตั้งแต่ปีที่ 1-3 วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ที่กำลังศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

5.7 วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี หมายถึง สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

6.1 ได้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

6.2 ได้ข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในรายวิชาอื่นๆ



บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษา วรรณกรรม แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) การเรียนการสอนรายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ (3) วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี และ (4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยศึกษา เนื้อหา ครอบคลุม (1) ความหมายบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (3) ลักษณะสำคัญของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (4) องค์ประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (5) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (6) การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (7) การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ในการเรียนการสอน (8) ประโยชน์ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (9) ข้อควรคำนึงถึงของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.1 ความหมายบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง ความหมายบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 4-5) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป จะหมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่งจะมีการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอกซ์ทราเน็ตหรือทางสัญญาณโทรทัศน์หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนรู้ที่คุ้นเคย เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียมหรืออาจจะอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยแพร่หลาย เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-Demand) เป็นต้น สำหรับความหมายเจาะจงนั้นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้

มีเครื่องมือสื่อสารต่างๆ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกระดานสนทนา สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546, น. 163-164) ได้สรุปไว้ว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทำให้ระบบการเรียนการสอนเปลี่ยนไปจากเดิมที่เป็นระบบปิดเพียงส่วนใหญ่ มาเป็นระบบเปิดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้สรรพศาสตร์ที่เชื่อมโยงอยู่ในเว็บ โดยไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์ ระยะเวลาและระยะทางเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยที่ทำให้การศึกษาเปิดกว้างกระจายไปได้กว้างไกล นำสังคมให้เปลี่ยนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้น อิเลิร์นนิ่ง จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ทำให้เกิดความรู้เกิดแหล่งความรู้ ช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนได้ด้วย

ไพโรจน์ ตรีธนากุล (2546, น. 1) ได้กล่าวว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ทั้งแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจเรียกเป็น WBI (Web Based Instruction) และแบบออฟไลน์หรือเรียนจากซีดี อาจเป็น VI (Virtual Instruction หรือ Computer Instruction)

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547, น. 17) กล่าวถึง บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายคือกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดประเมินในรูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในมิติประสาน (Synchronous Mode) และต่างเวลา (Asynchronous Mode) โดยใช้อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อกลาง ทำการเผยแพร่และสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 349) ได้สรุปความหมาย บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไว้ 3 ประการดังนี้

1. การเรียนการสอนโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวกลางในการส่งผ่านและจัดการด้านเนื้อหา สื่อ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล และกระบวนการเรียนรู้ อื่นๆ อุปกรณ์ดังกล่าวนี้ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โสตทัศนอุปกรณ์ วิทยุ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ สัญญาณดาวเทียมและอุปกรณ์อื่นๆ ที่ทำงานโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนและการฝึกอบรม โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการส่งผ่านและจัดการด้านเนื้อหา สื่อ หรือกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และกระบวนการเรียนรู้ อื่นๆ ทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือเครือข่ายเสมือนที่จัดตั้งขึ้นมาโดยเฉพาะ

3. วิธีการเรียนหรือแนวทางการเรียน โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการประยุกต์วิธีการหรือแนวทางใหม่ๆ ในการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น ระบบเรียนรู้ร่วมกัน ระบบปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ เป็นต้น

สรุปได้ว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย คือการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต โดยการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนในรูปของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก วิทยุทัศน์และเสียง มีเครื่องมือสื่อสารต่างๆ

มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบ มีปฏิสัมพันธ์ รวมทั้งมีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล การเรียนเพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2537, น. 20-21) ได้กล่าวถึงหลักการทางจิตวิทยาการศึกษาที่ เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. หลักการรับรู้ (Perception) เกิดจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม มนุษย์จะ เลือกรับรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะต้องใช้สิ่งเร้าให้เหมาะสมกับ เพศ วัย สติปัญญา ความพร้อม ความสามารถ และความสนใจ

2. หลักการจำ (Memory) การที่มนุษย์จะสามารถรู้สิ่งใดแล้วจะสามารถจำ และ สามารถนำไปปฏิบัติได้ ผู้เรียนจะต้องจัดเก็บความรู้นั้นไว้เป็นระบบ และการที่ผู้เรียนได้ทำซ้ำๆ จะ ช่วยให้จำ และทำได้

3. หลักการมีส่วนร่วม (Participation) การเรียนรู้เกิดจากการทำ ดังนั้นการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องออกแบบให้สามารถมีการโต้ตอบกันได้

4. หลักการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) การสร้างแรงจูงใจทำให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น เรียนอย่างมีความสุข สนุกสนาน เลปเปอร์ (Lepper) แบ่งแรงจูงใจเป็น 2 ลักษณะ คือ ภายนอก และภายใน โดยภายนอก คือ ค่าจ้าง รางวัล ตีชม และภายใน คือ ความสนใจ อยากรู้ อยาก เรียน จากการวิจัยพบว่าแรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนอย่างสนุก มีความสุข การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างแรงจูงใจ คือ การมีกิจกรรมที่ทำท้าทาย การให้ผู้เรียน รู้เป้าหมายของการเรียน การให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง หรือการนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ก็เป็นการสร้างแรงจูงใจให้อยากรู้อยากเห็น

5. หลักการถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดีนั้นจะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริง กับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้สร้างจะต้องศึกษา สภาพความเป็นจริง

พรเทพ เมืองแมน (2544, น. 17-19) กล่าวถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้การออกแบบ บทเรียนที่มีอิทธิพลต่อแนวคิดในการออกแบบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายดังนี้

1. การรับรู้ (Perception) การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ ถูกต้อง การรับรู้ที่ดี และถูกต้องของมนุษย์จะเกิดขึ้นได้จากผลการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่เหมาะสมเพราะ มนุษย์เราจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของตนเองมากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับความสนใจ ใน การออกแบบบทเรียน ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียนโดยคำนึงถึงคุณลักษณะ ของผู้เรียน อาทิ อายุ เพศ เป็นต้น

2. การจดจำ (Memory) การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วสามารถจดจำสิ่ง นั้นได้ดี และสามารถนำมาใช้ในภายหลังได้ดีนั้นขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถจัดเก็บความรู้ที่ไว้อย่าง

เป็นระเบียบ โดยการจัดโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้อย่างเป็นระเบียบ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ฝึกปรี้อหรือทำซ้ำมากๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญ และจดจำได้ดีจึงอาศัยหลักเกณฑ์ทั้ง 2 ประการ คือ (1) การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้ โดยการจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนให้เป็นระเบียบ และแสดงให้ผู้เรียนเห็น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภูมิโนทัศน์ (Concept Mapping) ในปัจจุบันนั่นเอง (2) การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำมากๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญ และสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับกฎแห่งการฝึก และทำซ้ำ (Law of Practice and Repetition) ดังนั้นจึงควรออกแบบบทเรียนโดยให้มีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ฝึก เพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

3. การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งได้แก่ การให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม หรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงการโต้ตอบกับบทเรียนอย่างต่อเนื่อง อันเป็นลักษณะการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (Active Learning) แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้ และทักษะใหม่ๆ ในตัวผู้เรียนด้วย ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบให้บทเรียนมีกิจกรรม และการโต้ตอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

4. แรงจูงใจ (Motivation) การสร้างแรงจูงใจเหมาะสม จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดี จะทำให้ผู้เรียนอยากเรียน และเรียนด้วยความสนุกสนาน ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียน จึงควรให้ความสนใจ และศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่ดี เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน ให้สามารถสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่างๆ

5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) การถ่ายโอนข้อมูลเป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ชุดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้มีการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดีนั้น จะต้องเป็นชุดการเรียนรู้ที่มีความใกล้เคียง หรือจำลองสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด

6. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีของความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยเชื่อว่า มนุษย์ แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้ในการเรียนรู้ นั้นผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้แต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงจำเป็นต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่นเพื่อที่จะตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวนี้ก็เป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 16-23) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำแนกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

1. กลุ่มทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory Group) เป็นทฤษฎีที่ศึกษาด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก มีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (Operant Conditioning) เมื่อมีการเสริมแรง ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1.1 พฤติกรรมทุกอย่างเกิดขึ้นได้โดยการเรียนรู้และสามารถสังเกตได้

1.2 พฤติกรรมแต่ละชนิดเป็นผลรวมของการเรียนที่เป็นอิสระหลายอย่าง

1.3 การเสริมแรง (Reinforcement) ช่วยทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นได้

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีอิทธิพลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่เป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องผ่านการเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ ผลที่ได้จากการเรียนขั้นแรกจะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อไป ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบตามทฤษฎีนี้จึงมีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาแบบเชิงเส้นเป็นส่วนใหญ่ พฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. พฤติกรรมการตอบสนอง (Respondent Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยสิ่งเร้า (Stimulus) เมื่อมีสิ่งเร้า (Response) พฤติกรรมการตอบสนองจะเกิดขึ้นโดยสามารถสังเกตได้ กระบวนการเรียนรู้ประเภทนี้เรียกว่า ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory)

2. พฤติกรรมอาการกระทำ (Operant Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลใดๆแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา เมื่อมีสิ่งเร้าที่แน่นอนและมีผลต่อสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมประเภทนี้ เรียกว่า พฤติกรรมแสดงอาการกระทำ (Operant Conditioning Theory)

การเรียนรู้ตามทัศนะของนักทฤษฎีกลุ่มนี้ เกิดจากกระบวนการตอบสนองต่อเมื่อมีสิ่งเร้าองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้มี 4 ประการได้แก่

1. แรงขับ (Drive) เป็นความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่าง แล้วจึงใจให้ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองความต้องการดังกล่าว

2. สิ่งเร้า (Stimulus) ผู้เรียนจะได้รับองค์ความรู้หรือการชี้แนะโดยทันทีจากสิ่งเร้าในการที่จะตอบสนอง

3. การตอบสนอง (Response) เป็นการที่ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าสามารถอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก

4. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการให้รางวัลเพื่อเสริมแรง เช่น กล่าวชมเชยแก่ผู้เรียนที่ตอบถูกต้อง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการตอบสนองเช่นเดิม ซ้ำมั่ง และต่อเนื่อง

2. กลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theory Group) แนวคิดด้านการเรียนรู้ของกลุ่มทฤษฎีปัญญานิยมนี้เน้นเรื่องการหยั่งเห็น (Insight) และการรับรู้ (Perception) พฤติกรรมการเรียนรู้จึงมีทั้งภายในและภายนอก โดยมีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ประมวลองค์ความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยการเลือกที่จะรับรู้สิ่งต่างๆ ตามความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่ตนเองสนใจ ซึ่งเป็นองค์ประกอบทางจิตที่ประกอบด้วย การสัมผัส ความรู้สึกและการจินตนาการ ทำให้เกิดการจำ การตัดสินใจและความรู้สึก ซึ่งเกิดขึ้นได้โดยได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ

การเรียนรู้ตามแนวความคิดของกลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์การรับรู้ (Perception Experiences) และกระบวนการความรู้ (Cognitive Processes) ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำหรือเป็นผู้ริเริ่มอย่างกระตือรือร้น กล่าวคือ ความรู้สึกต่างๆ

เปรียบเสมือนตัวรับรู้ที่ต่อเนื่องของสิ่งเร้า ที่มีผลต่อโครงสร้างของความรู้ความสามารถและเจตคติของแต่ละบุคคล การเรียนรู้จึงเน้นเรื่องประสบการณ์ที่ผ่านมารทางประสาทสัมผัส เพื่อกระตุ้นความรู้สึกนึกคิดและการสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เรียน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยยึดกลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม จะอาศัยสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ที่สัมผัสด้วยการมองเห็น (Visual Media) และสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ ที่เรียนรู้ด้วยประสาทสัมผัส เพื่อเป็นช่องทางในการถ่ายโยงความรู้ไปสู่ผู้เรียนทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นแบบสาขา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมอัตราการเรียนตามความต้องการ โดยเฉพาะการมีอิสระในการเลือกหัวข้อบทเรียนตามลำดับความต้องการของตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตรงกับความต้องการของตนเอง

การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยวิธีควบคุมการประมวลผลความรู้เพื่อถ่ายโยงไปยังผู้เรียน พบว่า กระบวนการสารสนเทศ (Information Process) เป็นการให้ความสนใจในกระบวนการทางความคิดและลำดับขั้นตอนของการประมวลผลความรู้ จากความจำระยะยาวและฟื้นคืนความรู้ที่เรียนแล้วมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดพัฒนาการของศาสตร์ที่จะประยุกต์ใช้หลักการทางจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ เข้ามารวมผสมผสานกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเรียกว่า ศาสตร์แห่งปัญญา (Cognitive Science)

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรคำนึงถึง หลักจิตวิทยาการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียน อันประกอบด้วย (1) การรับรู้ (Perception) (2) การจดจำ (Memory) (3) การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) (4) แรงจูงใจ (Motivation) (5) การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) และ(6) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference)

1.3 ลักษณะสำคัญของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 21) กล่าวว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ดีควรประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. ทุกเวลา ทุกสถานที่ (Anywhere, Anytime) คือ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายรวมถึง การที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนมีการเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายได้อย่างยืดหยุ่น

2. มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการจดจำหรือการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

3. การเชื่อมโยง (Non-linear) หมายถึง บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดย บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะต้องจัดทำการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน นอกจากนี้ยังหมายถึงการออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามจังหวะการเรียนรู้ของ

ตนเองด้วย เช่น ผู้เรียนที่เรียนซ้ำสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนซ้ำได้บ่อยครั้ง ผู้เรียนที่เรียนดีสามารถเลือกที่จะข้ามไปเรียนในเนื้อหาที่ต้องการได้โดยสะดวก

4. การโต้ตอบ (Interaction) หมายถึง บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบ (มีปฏิสัมพันธ์) กับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

4.1 บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา (Interactive Activities) รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

4.2 บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสาร (Collaboration Tools) เพื่อการปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียน

โดยในส่วนของ การโต้ตอบนี้ จะต้องคำนึงถึงการให้ผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์ (Immediate Response) ซึ่งอาจหมายถึง การที่ผู้สอนต้องเข้ามาตอบคำถามหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ และทันเหตุการณ์ รวมถึงการที่บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบ การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งสามารถให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) หรือ แบบทดสอบหลังเรียน (posttest) ก็ตาม

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 351) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แบ่งออกได้หลายแนวความคิด ดังนี้

1. 3 As ได้แก่ Anyone, Anywhere และ Anytime หมายถึง ผู้เรียนในระบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะเป็นผู้ใดก็ได้ ต่อเชื่อมเข้าระบบเพื่อศึกษาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ และศึกษาบทเรียนเมื่อเวลาใดก็ได้ ตามความถนัดและความต้องการของตนเอง

2. 3Ds ได้แก่ Digital, Distance และ individual หมายถึง บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยสื่อดิจิทัล ในลักษณะของมัลติมีเดีย ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ซึ่งเน้นการใช้งานเพื่อการเรียนการสอนทางไกลและเป็นการเรียนรู้รายบุคคล

3. 4Os ได้แก่ Open Course, Open Method, Open Media และ Open Service หมายถึง การเปิดกว้างของหลักสูตรสำหรับผู้เรียนในระบบ ที่จะเลือกศึกษาจากหลักสูตรใดหรือเนื้อหาใดก็ได้โดยใช้วิธีการเรียนการสอนที่มีอิสระ รวมทั้งมีสื่อการเรียนการสอนให้เลือกตามต้องการของผู้เรียน ตลอดจนมีบริการต่างๆบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

4. 4Cs ได้แก่ Culture, Champions, Communication และ Change หมายถึง วัฒนธรรมของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่มีความเป็นส่วนตัว เน้นการเรียนการสอนเพื่อให้ค้นพบตัวเองเพื่อมุ่งความเป็นเลิศทางด้านวิชาการ โดยใช้การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ทำให้กระบวนการเรียนรู้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากระบบดั้งเดิม

5. 4Is ได้แก่ Information, Interactive, Individual และ Immediate Feedback หมายถึง ความเป็นสารสนเทศของเนื้อหาที่ผ่านกระบวนการออกแบบ ไม่ใช่ข้อมูลดิบเหมือนข้อมูลที่บรรจุไว้ในหนังสือหรือตำราทั่วไป นอกจากนี้ยังส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์แบบ 2 ทาง (Two -Way Communication) ในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้รายบุคคล โดยมีการป้อนกลับโดยทันทีที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทำให้การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่องและรวดเร็ว

6. 5 Es ได้แก่ Entertainment, Empowerment, Excellence, Ethic และ Equity หมายถึง ความบันเทิงที่เกิดขึ้นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งไม่เคร่งครัดในเรื่องของขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้เหมือนการเรียนการสอนในชั้นปกติ โดยผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และมีจรรยาบรรณในการเรียนรู้ ซึ่งด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถสร้างความเสมอภาคในการเรียนการสอนทำให้การศึกษามีมาตรฐานเทียบเคียงกัน เนื่องจากความเป็นเลิศของด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผ่านกระบวนการออกแบบ พัฒนาและทดลองใช้มาก่อน ทำให้ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นบทเรียนที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษา

สรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ดีต้องตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้สอน และสามารถโต้ตอบ ตอบสนองต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เช่น ต้องช่วยให้เกิดโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง สร้างความเสมอภาคในการเรียนและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการป้อนกลับโดยทันทีที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ควรมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อประสม เปิดโอกาสให้มีการสนทนาโต้ตอบผู้อื่นได้และสุดท้ายคือจัดให้มีระบบการทดสอบและการประเมินผลผู้เรียนด้วย

1.4 องค์ประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง องค์ประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 30) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบหลักของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไว้ดังนี้

1. เนื้อหา (Content) เนื้อหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย คุณภาพการเรียนการสอนของ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะนี้หรือไม่ อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ เนื้อหาการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนได้จัดให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้นวิเคราะห์ อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง คำว่า “เนื้อหา” ในองค์ประกอบแรกของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย นี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือคอร์สแวร์เท่านั้น แต่ยังหมายถึงส่วนประกอบสำคัญอื่นๆ ที่บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจำเป็นต้องมีเพื่อให้เนื้อหามีความสมบูรณ์ องค์ประกอบของเนื้อหาที่สำคัญได้แก่

1.1 โสมเพจหรือเว็บเพจของเว็บไซต์ จะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่จำเป็นดังนี้

1.1.1 คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนทางด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.1.2 ระบบสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสผ่านสำหรับการเข้าใช้ระบบ

- 1.1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหา
- 1.1.4 ชื่อหน่วยงาน และวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- 1.1.5 วันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ล่าสุด
- 1.1.6 แคนเตอร์เพื่อนับจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาเรียน
- 1.2 หน้าแสดงรายวิชา หลังจากที่ผู้เรียนได้มีการเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดงชื่อรายวิชาทั้งหมดที่ผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนในลักษณะด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 - 1.3 เว็บเพจแรกของแต่ละรายวิชา ประกอบด้วย
 - 1.3.1 รายชื่อผู้สอน
 - 1.3.2 รายชื่อผู้เรียน
 - 1.3.3 ประมวลรายวิชา (Syllabus)
 - 1.3.4 ห้องเรียน (classroom)
 - 1.3.5 เว็บเพจสนับสนุนการเรียน (Resources)
 - 1.3.6 ความช่วยเหลือ (Help)
 - 1.3.7 รายวิชาอื่นๆ (Other Course)
 - 1.3.8 เว็บเพจคำถาม-คำตอบที่พบบ่อย (FAQs)
 - 1.3.9 เชื่อมโยงไปยังส่วนของการจัดการสอนด้านอื่นๆ (Management)
 - 1.3.10 ออกจากระบบ (Logout)
2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นส่วนที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้ในที่นี้อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหารระบบเครือข่ายซึ่งเครื่องมือและสิทธิ์ในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้ก็จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่การใช้งานของแต่ละกลุ่ม ตามปกติแล้วเครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาต้องจัดหาไว้ให้กับผู้ใช้ ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการช่วยเหลือผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหาบทเรียน พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการแฟ้มข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่สมบูรณ์จะจัดหาเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารไว้สำหรับผู้ใช้ระบบไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บบอร์ดหรือแชทบวงระบบก็ยังจัดการองค์ประกอบพิเศษอื่นๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อีกมากมาย เช่น การจัดให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูคะแนนการทดสอบ ดูสถิติการเข้าใช้งานในระบบ การอนุญาตให้ผู้ใช้งานสร้างตารางการเรียน ปฏิทินการเรียน เป็นต้น
3. รูปแบบการติดต่อสื่อสาร (Mode of Communication) องค์ประกอบสำคัญของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่ง ก็คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลายและสะดวกต่อผู้ใช้ กล่าวคือ มีเครื่องมือที่จัดหาไว้ให้ผู้เรียนใช้ได้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมทั้งเครื่องมือเหล่านั้นจะต้องมีความสะดวกใช้ ซึ่งเครื่องมือที่บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรจัดให้ผู้เรียน ได้แก่

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์ หมายถึง การประชุมทางคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา ที่รู้จักกันในชื่อเว็บบอร์ดหรือการติดต่อ สื่อสารแบบเวลาเดียวกัน เช่น การสนทนาออนไลน์

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นๆในลักษณะรายบุคคล การส่งงาน ผลป้อนกลับให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ผู้สอนสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ความคิดเห็นและผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์

3.3 แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ องค์ประกอบสุดท้ายของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แต่ไม่ได้มีความสำคัญน้อยที่สุดแต่อย่างใด ได้แก่ การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอทั้งนี้เพราะบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้เรียนจำเป็นต้องมีแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบว่าตนเองเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่ อย่างไร

3.3.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียน สามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนหรือหลังเรียนก็ได้ สำหรับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แล้วระบบบริหารจัดการรายวิชาทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลากหลายลักษณะ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนมีความสะดวกในการจัดการสอบได้อย่างง่ายดายโปรดปราน

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 352-354) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของระบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไว้ 4 ส่วน ดังนี้

1. ระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ซึ่งเป็นส่วนการบริหารและจัดการบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อนำพาผู้เรียนไปยังเป้าหมายที่ต้องการเริ่มตั้งแต่การจัดหลักสูตรรายวิชาเพื่อนำเสนอแก่ผู้เรียน ลงทะเบียนเรียนและพิสูจน์สิทธิ์ของผู้เรียนนำเสนอเนื้อหาบทเรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ติดตามผู้เรียน รายงานผลความก้าวหน้าทางการเรียนและประเมินผลการเรียน รวมทั้งการออกไปรับรองผลการเรียน ถ้าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ LMS จึงมีบทบาทเสมือนแผนกทะเบียนของสถานศึกษาที่ทำหน้าที่ตั้งแต่ประกาศรับสมัครผู้เรียน ลงทะเบียนเรียน และดำเนินการเรียนรู้ตามขั้นตอนต่างๆจนผู้เรียนจบหลักสูตร สำหรับเครื่องมือต่างๆที่มีอยู่ในระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ มีดังนี้

1.1 เครื่องมือสำหรับผู้สอนหรือผู้ออกแบบบทเรียน เพื่อจัดการ รวบรวม และนำเสนอเนื้อหาวิชาที่มีอยู่ในรูปแบบของไฟล์เอกสาร ไฟล์ภาพ หรือไฟล์ภาพเคลื่อนไหว

1.2 เครื่องมือสำหรับผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้อง เพื่อใช้สำหรับประกาศเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆที่ให้บริการ และกำหนดการต่างๆรวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 เครื่องมือสำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ทั้งแบบ Asynchronous และ Synchronous เช่น กระดานข่าว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาผ่านเครือข่าย

1.4 เครื่องมือสำหรับเก็บสถิติต่างๆ เช่น การตรวจสอบจำนวนผู้เข้าใช้บทเรียน ระดับคะแนนของผู้เรียน และสถิติการใช้บทเรียน เป็นต้น

2. ระบบการจัดการเนื้อหาบทเรียน (Content Management System : CMS) ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับผู้สอนหรือผู้พัฒนาบทเรียน ในการสร้างสรรค์และนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่จะให้บริการแก่ผู้เรียนในระบบ ซึ่งอาจจะเป็นการรวบรวมไฟล์เอกสารต่างๆ ที่มีอยู่เดิมแล้วนำมาสร้างเป็นบทเรียนในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ การจัดการเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้เป็นองค์ความรู้เหล่านี้ จะเป็นหน้าที่ของ CMS ในการรวบรวม จัดกลุ่ม และจัดการนำเสนอตามกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาตามแนวทางที่ผู้สอนออกแบบบทเรียน

3. ระบบการจัดการด้านการทดสอบ (Test Management System : TMS) ซึ่งเป็นส่วนของการจัดการประเมินผลผู้เรียนตามกระบวนการเรียนรู้ บทบาทของ TMS จึงทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการด้านการทดสอบ ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.1 ส่วนของผู้พัฒนาบทเรียน TMS จะทำหน้าที่สนับสนุนการออกข้อสอบ การแก้ไข การนำแบบทดสอบไปใช้ การพิมพ์ การจัดการแบบทดสอบ สุ่มแบบทดสอบ การรวบรวมคะแนน และการสรุปผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

3.2 ส่วนของผู้เรียน TMS จะทำหน้าที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบ รวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ และรายงานผลความก้าวหน้าในรูปแบบต่างๆ

4. ระบบการจัดการด้านการนำส่งบทเรียน (Delivery Management System : DMS) เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือ เอ็กซ์ทราเน็ต รวมทั้งการนำส่งบทเรียนโดยใช้ช่องทางอื่นๆ เช่น โทรศัพท์ตามสายหรือการออกอากาศ เป็นต้น การนำส่งบทเรียนส่วนนี้จึงถือว่าเป็นหน้าที่ของ DMS ที่จะต้องสนับสนุนให้มีวิธีการนำส่งที่หลากหลาย เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางการเรียนของผู้เรียนมีความแตกต่างกันรวมทั้งลักษณะการใช้งานของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายก็มีความแตกต่างกัน

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ เนื้อหาของบทเรียน ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร และการวัดผลประเมินผล ซึ่งในการนำระบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนจะต้องจัดให้มีองค์ประกอบสำคัญดังกล่าวครบถ้วนเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.5 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 20) ได้กล่าวว่า ระบบบริหารจัดการรายวิชาเป็นระบบที่ได้รวบรวมเครื่องมือหลายๆประเภทที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนออนไลน์เข้าไว้ด้วยกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยสนับสนุนผู้ใช้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค โดยส่วนใหญ่จะมีสมบัติไม่จำกัดเฉพาะในการช่วยสร้างเนื้อหา กระบวนวิชาแต่ยังครอบคลุมถึงการจัดการ (Manipulation) การปรับปรุง (Modification) การควบคุม (Control) การสำรองข้อมูล (Backup) การสนับสนุนข้อมูล (Support of Data) การบันทึกสถิติผู้เรียน (Student Records) และ

การตรวจคะแนนผู้เรียน ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลต่างๆเหล่านี้ผ่านเว็บโดยใช้โปรแกรมอ่านเว็บ (Web Browser) มาตรฐานทั่วไป ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้

1. ส่วนประกอบหลัก (Major Component) ของระบบบริหารจัดการรายวิชา ได้แก่

1.1 ส่วนในการใส่เนื้อหาการบรรยายของผู้สอน (Slots for Lecture Note) ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับใส่เนื้อหาของรายวิชาโดยสามารถออกแบบในลักษณะที่ผู้ใช้แบ่งเนื้อหาได้ตามช่วงการเรียน (Session) และสามารถให้ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบตัวอักษร สี ตัวอักษร ขนาดตัวอักษร หรือสามารถให้ผู้ใช้วางแฟ้มข้อมูล (Post File) ซึ่งมีอยู่แล้ว ได้แก่ แฟ้มเอกสาร (.docx) แฟ้มโปรแกรมการนำเสนอต่างๆ เช่น .pptx หรือ แฟ้มในรูปสื่อต่างๆ เช่น Smile Template แฟ้มในลักษณะ Flash เป็นต้น

1.2 กระดานข่าวเพื่อการอภิปราย (Asynchronous bulletin board) ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมกระดานข่าวสำหรับการอภิปรายไว้ ซึ่งทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถตั้งหัวข้อได้ มีการบอกรายละเอียดได้ เช่น หัวข้ออะไร ใครเป็นผู้ตั้งหัวข้อ หัวข้อได้ถูกตั้งเมื่อไหร่ แต่ละหัวข้อมีผู้ตอบกี่คน จะให้ส่งคำตอบเกี่ยวกับหัวข้อนั้นทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือไม่

1.3 ห้องสนทนา (Synchronous Chat) ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมห้องสนทนาแบบ Synchronous ส่วนใหญ่ ระบบบริหารจัดการรายวิชาจะอนุญาตให้ผู้สอนสามารถสร้างห้องสนทนาได้เอง กำหนดชื่อห้องสนทนาได้ กำหนดการเข้าใช้ห้องสนทนาได้โดยสามารถตั้งรหัสผ่าน

1.4 การทดสอบออนไลน์ (Online Testing) ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมเครื่องมือในการสร้างแบบทดสอบไว้โดยอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะจัดให้อยู่ในช่วงการสอน (Session) เมื่อผู้เรียนเข้ามายังช่วงการสอนนั้นก็จะมีแบบทดสอบนั้นเลย ในการสร้างสามารถกำหนดคะแนนได้ และเลือกประเภทของแบบทดสอบได้

1.5 อีเล็กทรอนิกส์เมลล์ (Electronic Mails) ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมเครื่องมือในการส่งข้อความไปยังสมาชิกคนอื่นๆโดยควรอนุญาตให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถส่งได้จากภายในของระบบได้เองเลย

1.6 การจัดการแฟ้มข้อมูล (File Management) ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมเครื่องมือในการจัดการไฟล์ที่สร้างขึ้นใหม่หรือแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว โดยควรมีเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บไว้ให้เป็นหมวดหมู่และอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม คัดลอก หรือลบได้

2. ส่วนประกอบรอง (Minor Components) ของระบบบริหารจัดการรายวิชา ได้แก่

2.1 ส่วนประกอบพิเศษอื่นๆ ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมเครื่องมือประกอบอื่นๆ เช่น เครื่องมือให้ผู้ใช้สร้างปฏิทินตารางการเรียน เครื่องมือในการค้นหาข้อมูล ระบบช่วยเหลือ ระบบปรับแต่งหน้าจอเบื้องต้น

2.2 ส่วนจัดการการลงทะเบียนของผู้เรียน ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมเครื่องมือในการจัดการลงทะเบียนของผู้เรียน โดยอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรหัสผ่านในการเข้าเรียนได้เอง และแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้เอง

2.3 ส่วนของการเรียกดูและบันทึกคะแนนของผู้เรียนโดยผู้สอนระบบบริหารจัดการรายวิชาควรมอบอนุญาตให้ผู้สอนสามารถเรียกดูคะแนนของผู้เรียนในแต่ละช่วงการเรียน โดยแสดงให้เห็นคะแนนของผู้เรียนทุกคน ผู้สอนสามารถเรียกดูเป็นรายบุคคลในแต่ละช่วงการเรียนและควรมอบอนุญาตให้ดาวน์โหลดข้อมูลไปยังโปรแกรมตารางคำนวณ เช่น โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยหรือค่าทางสถิติต่างๆ ได้

2.4 ส่วนของการเรียกดูคะแนนของผู้เรียนโดยผู้เรียน ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรมอบกำหนดระดับของการอนุญาตให้ผู้เรียนมองเห็นคะแนนโดยกำหนดให้ผู้เรียนสามารถดูเฉพาะของตนเองหรือดูทั้งชั้น

2.5 ส่วนของการเรียกดูสถิติการเข้า ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรมอบอนุญาตให้ผู้สอนตรวจสอบจำนวนผู้มาเข้าเรียน สถิติการเข้าใช้ เวลาเข้าและเวลาออก สถิติลำดับของการเรียนหรือบทเรียนที่ผู้เรียนได้เลือกเรียน โดยกำหนดให้ผู้สอนสามารถกำหนดระยะเวลาของการเรียกดูได้ เช่น รายวัน รายเดือน รายปี และอนุญาตให้เรียกดูได้ในลักษณะต่างๆ เช่น กราฟ เป็นต้น

สรุปได้ว่า ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยสนับสนุนผู้ใช้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค โดยส่วนใหญ่จะมีสมบัติไม่จำกัดเฉพาะการช่วยผู้สอนสร้างเนื้อหากระบวนวิชา แต่ยังครอบคลุมถึงการจัดการ การปรับปรุงการควบคุม การสำรองข้อมูล การสนับสนุนข้อมูล การบันทึกสถิติผู้เรียน และการตรวจคะแนนผู้เรียน ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ผ่านเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมอ่านเว็บ (Web Browsers) มาตรฐานทั่วไป มีส่วนประกอบหลักและส่วนประกอบรอง

1.6 การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544, น. 87-94) กล่าวถึงการออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังต่อไปนี้

1. ตัดสินใจลักษณะในการสอนบนเว็บ
2. กำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตรที่จัดการสอนบนเว็บ
3. ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน
4. ออกแบบโครงสร้างของเว็บ โดยการกำหนดโครงสร้างของเว็บคร่าวๆ ก่อนที่จะกำหนดรายละเอียด โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2

5. หาความรู้ และทักษะการใช้โปรแกรมต่างๆ ที่จำเป็นดังโปรแกรมต่อไปนี้ โปรแกรมช่วยในการจัดการสอนบนเว็บ เช่น Web CT, Learning Space เป็นต้น โปรแกรมในการสร้างโฮมเพจรายวิชา เช่น Microsoft FrontPage, Adobe Dreamweaver, Navigator Gold เป็นต้น โปรแกรมอ่านข้อมูลบนเว็บ (Web Browser) เช่น Internet Explorer, Netscape, Navigator และ Opera เป็นต้น โปรแกรมไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เช่น เว็บเมล เป็นต้น โปรแกรมการประชุมทางคอมพิวเตอร์ เช่น กระดานสนทนา เป็นต้น

6. เตรียมเนื้อหาในรูปการสอนบนเว็บ ซึ่งครอบคลุมเพจต่างๆ ดังนี้ โฮมเพจ หรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ ซึ่งควรมีข้อความทักทายต้อนรับ มีกล่องสำหรับใส่ชื่อผู้เรียน และรหัสลับ

(ในกรณีที่ต้องการให้มีการลงทะเบียนก่อนเข้าเรียน) นอกจากนี้อาจเสนอเนื้อหาสั้นๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับคอร์ส ประกอบด้วย ชื่อคอร์ส ชื่อหน่วยงาน หรือผู้รับผิดชอบ รวมทั้งรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนคอร์สนี้ และเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้อง เว็บเพจแสดงภาพรวมของคอร์ส (Course Overview) แสดงสังเขปรายวิชา และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ควรมีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียน (Course Requirements) เช่น เอกสาร ตำรา บทความ วิชาการ และทรัพยากรการศึกษาแบบเครือข่าย (On-line Resources) รวมทั้งเครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็น เว็บเพจที่แสดงข้อมูลสำคัญๆ เช่น การติดต่อผู้สอน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำประกาศ/คำแนะนำการเรียน การเชื่อมโยงไปยังการใช้ห้องสมุด หรือนโยบายของสถาบันการศึกษา เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียน กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน เป็นต้น เว็บเพจกิจกรรมที่มอบให้ทำการบ้าน (Assignment) แสดงงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำในคอร์ส กำหนดส่งงาน การตรวจงาน และกิจกรรมเสริมต่างๆ ที่เหมาะสม เว็บเพจที่แสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) เว็บเพจสนับสนุนการเรียน (Resources) เว็บเพจการอภิปรายสำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทั้งในรูปแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เช่น กระดานสนทนา (Web Board) หรือ แบบไม่ประสานเวลา (Synchronous) เช่น แชท (Chat) เป็นต้น เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ)

7. ออกแบบและพัฒนากิจกรรมการสอน ที่เหมาะสมกับการสอนบนเว็บ ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมการสอนบนเว็บ ได้แก่ การจัดเตรียมแหล่งความรู้บนเว็บที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อสำหรับผู้เรียนในการเข้าไปศึกษา รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่นๆ ที่เหมาะสมการใช้ประโยชน์จากการประชุมทางคอมพิวเตอร์ ทั้งในรูปแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เช่น กระดานสนทนา (Web Board) หรือ แบบไม่ประสานเวลา (Synchronous) เช่น แชท (Chat) เป็นต้น ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในคอร์ส ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบรรยาย อาจสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การเปิดอภิปราย เป็นต้น การใช้ประโยชน์จากโปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่นๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งข้อสอบ และผลการสอนให้ผู้เรียน การให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนอย่างต่อเนื่อง และขณะเดียวกันสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ โดยผู้สอนจะต้องให้เวลา และมีส่วนร่วมในการให้แสดงความคิดเห็น และผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์ การกำหนดกิจกรรมหรืองานให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคลหรือ กลุ่มย่อย โดยที่ผู้สอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับกิจกรรม/งานต่างๆ รวมทั้งสรุปประเด็นสำคัญๆ ให้แก่ผู้เรียน และมีการกำหนดวัน และเวลาการส่งงานอย่างชัดเจน

8. ออกแบบการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน

9. เตรียมความพร้อมในด้านปัญหาเทคนิค เช่น การเตรียมการเพื่อสนับสนุนส่งเสริม และให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่ผู้เรียน

10. เตรียมความพร้อมในด้านการเข้าถึงเครือข่ายสำหรับผู้เรียน เช่น การจัดให้มีคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายที่สะดวกและทั่วถึง

11. ทดลองใช้งาน เพื่อหาข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้จริง

12. หลังจากที่ได้จัดการสอนบนเว็บจริงแล้ว ควรประเมินผลการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้นต่อไป

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2545, น. 139-140) ได้กล่าวถึง การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการออกแบบระบบ ประกอบด้วย

1.1 การออกแบบโครงสร้าง

1.2 การจัดกลุ่มเนื้อหาของแต่ละหลักสูตรเป็นโมดูล

1.3 การกำหนดมาตรฐานและรูปแบบ

1.4 การออกแบบ และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้บันทึกข้อมูล (repositories)

1.5 การกำหนดเป้าหมายผลลัพธ์ที่ต้องการ

1.6 การออกแบบรูปแบบการสอนเชื่อมโยงกับเนื้อหา

1.7 การตัดสินใจว่าจะสร้างหรือซื้อโปรแกรมในการจัดการ

1.8 ตัวอย่างเครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้สร้าง ได้แก่

1.8.1 Blackboard

1.8.2 Web CT

1.8.3 Cisco

1.8.4 Smart Force

1.8.5 Education Sphere

2. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

2.1 การใช้เครื่องมือในการสร้างเนื้อหาบทเรียนเช่น (Authoring Tools, HTML และ Media Authoring Tools ในการสร้างภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว)

2.2 การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 การค้นหาข้อมูลดิจิทัล และพิจารณาลิขสิทธิ์ของข้อมูลดิจิทัล

2.4 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเดิมที่มีอยู่แล้วมาใช้

2.5 พัฒนากลุ่มผู้เรียนและทรัพยากรที่ใช้ประกอบการเรียนเช่น

2.6 เอกสาร ตำรา เชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น ๆ

3. การนำระบบไปใช้

3.1 มีการพิจารณาเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบ

3.2 กำหนดนโยบายในการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

3.3 ฝึกอบรมผู้เรียนถึงการใช้โปรแกรม บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ตามหลักสูตรที่กำหนด

3.4 ประเมินผลประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรก่อนและหลังการเรียนรู้จากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3.5 ปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ณัฐิสิตา ศิริรัตน์ (2548, น. 11) กล่าวถึง การออกแบบโครงสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ ให้มีความยาวเหมาะสมกับวิสัยทัศน์ภาวะทางการรับรู้ของผู้เรียน ด้วยการออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้เรียนสามารถจัดแบ่งเวลา และเนื้อหา และการเรียกดูข้อมูลเนื้อหาวิชาทีละตอนตามความต้องการของตนเองได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว มีลักษณะการนำเสนอเป็นตอนสั้นๆ ที่เรียกว่าเฟรม (Frame) หรือกรอบ เรียงลำดับไปเรื่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ และพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

2. ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ในหน้าเว็บเพจของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรจะทำปุ่มควบคุมหรือรายการควบคุมการทำงานให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่น มีส่วนที่เป็นบทบทวนหรือแบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบให้ทำเพื่อการประเมินการเรียนรู้ของตนเองได้

3. เนื่องจากผู้สอน และผู้เรียนไม่ได้ติดต่อกันโดยตรง ผู้เรียนอาจเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ฉะนั้นในการออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จึงควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็น Interactive เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอยู่ตลอดเวลา

4. เตรียมระบบที่ผู้เรียนสามารถรับทราบผลการเรียนรู้ และกิจกรรมที่ทำโดยทันทีที่ทำงานเสร็จจากการเฉลยคำตอบ จากการประเมินผลออนไลน์ ซึ่งจะมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจมากขึ้น

5. เตรียมการนำเข้าสู่บทเรียนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี และมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อประเมินความสามารถ และทักษะของผู้เรียน เพื่อเลือกระดับเนื้อหา และกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน

6. เตรียมแรงเสริมในทางบวกให้กับผู้เรียนด้วยการแสดงข้อความหรือเสียงชมเชย และหลีกเลี่ยงการตำหนิ อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ซึ่งจะทำให้กระบวนการเรียนรู้ล้าเหลว

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 25) ได้กล่าวถึงการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวความคิดของวิธีการระบบซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ยึดหลักของความเป็นเหตุเป็นผลรวมทั้งมีการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินในขั้นสุดท้ายไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนในขั้นตอนต่างๆที่ผ่านมาให้มีความเหมาะสม จึงเป็นแนวทางที่มีการนำไปใช้มากที่สุดในกระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็น CAI/CBT, WBI/WBT หรือ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แนวทางการออกแบบบทเรียนโดยใช้หลักการของบทเรียนสำเร็จรูป (Instructional Program) เป็นบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นหลัก การนำเสนอเนื้อหาจึงยึดประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก โดยนำเสนอเนื้อหาทีละน้อยๆ จากง่ายไปสู่ยาก จากสิ่งย่อยๆ ไปหาสิ่งที่ใหญ่กว่าจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม เป็นต้น การออกแบบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวทางของบทเรียนสำเร็จรูป จึงใช้หลักการส่วนนี้ดำเนินการออกแบบบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation Phase) ขั้นเตรียมการแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนย่อยๆ ได้แก่

1.1 ศึกษาหลักสูตร ขั้นแรกจะต้องศึกษาหลักสูตรรายวิชาให้ละเอียด เพื่อให้ทราบว่าต้องสอนอะไร นำเสนอเนื้อหาอะไรบ้าง ทั้งนี้จะต้องศึกษาเอกสารหลักสูตรต่างๆ เช่น ประมวลการสอน แผนการสอน คู่มือ หนังสือ ตำราเรียน แบบฝึกหัด เป็นต้น

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ เมื่อได้ขอบข่ายของเนื้อหาแล้ว ขั้นต่อไปเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนและออกข้อสอบ วัตถุประสงค์ที่กำหนดเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นสิ่งที่คาดหวังว่าหลังจบบทเรียนแล้วผู้เรียนจะสามารถแสดงพฤติกรรมใดๆออกมาได้ซึ่งไม่เคยทำได้มาก่อน นอกจากนี้จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนแล้วยังช่วยให้ทราบถึงความสามารถทางการเรียนจากจุดเริ่มต้นถึงขั้นสุดท้าย โดยการพิจารณาจากผลคะแนนก่อนและหลังบทเรียน ถ้าผลการสอบหลังบทเรียนสูงกว่าก่อนบทเรียนมากก็แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มาก ซึ่งแสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ

1.3 วิเคราะห์งานหรือภารกิจ (Task Analysis) เป็นการวิเคราะห์งานหรือภารกิจเพื่อให้ทราบว่าในการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นนั้น จะต้องใช้ความรู้พื้นฐานหรือพฤติกรรมอย่างไรก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอน รวมถึงในระหว่างบทเรียนและพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของผู้เรียนหลังจบบทเรียนแล้วด้วย

1.4 สร้างแบบทดสอบ เป็นการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนรู้ในบทเรียน โดยยึดวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก ผลคะแนนของผู้เรียนที่ทำได้จะเป็นตัวบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเปรียบเทียบกับผลคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน

2. ขั้นดำเนินการเกี่ยวกับการเรียนการสอน (Instructional Phase) ขั้นดำเนินการประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 เขียนตัวบทเรียน ได้แก่ การออกแบบและเขียนบทเรียน โดยแบ่งออกเป็นเฟรมๆ ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้าย รวมทั้งการเลือกวิธีการนำเสนอบทเรียน เช่น แบบเชิงเส้นหรือแบบสาขา

2.2 ทบทวนและแก้ไข หลังจากที่เขียนตัวบทเรียนเสร็จแล้ว ผู้ออกแบบส่วนใหญ่ มักจะรอเวลาไว้สักระยะหนึ่ง แล้วนำมาพิจารณาหาจุดบกพร่องต่างๆ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยปรับเปลี่ยนในด้านต่างๆ ดังนี้

2.2.1 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ซึ่งผู้ออกแบบบทเรียนเป็นผู้ตรวจสอบด้วยตนเองเป็นขั้นแรก หลังจากนั้นจึงให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชานั้นเป็นผู้ตรวจสอบ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2-3 คน

2.2.2 ด้านการใช้ภาษา โดยผู้เขียนลองศึกษาบทเรียนนั้นด้วยตนเองเป็นขั้นแรกให้สมมติว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ไม่เคยรู้เรื่องมาก่อน และมีความสามารถระดับปานกลาง ถ้าเห็นว่าส่วนใดที่การสื่อความหมายหรือใช้ภาษาไม่ดี จะต้องแก้ไขในส่วนนั้นก่อนที่จะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ภาษาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

2.2.3 ด้านเทคนิคการเรียนการสอน ประเด็นที่จะต้องพิจารณาประกอบด้วย ความต่อเนื่องของบทเรียน ความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละเฟรม และความเหมาะสมและคุณภาพของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน เป็นต้น

3. ขั้นทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข (Implementation and Revision Phase) แก้ไข ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทดลองใช้รายบุคคล โดยนำบทเรียนที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 3-4 คน โดยเลือกผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเกือบปานกลางเนื่องจากจะช่วยให้ได้ข้อมูลในการแก้ไขจุดบกพร่องบทเรียนดีกว่าการเลือกผู้เรียนที่เก่งทั้งหมด ขณะทำการทดลองใช้บทเรียน ผู้พัฒนาบทเรียนควรติดตามและเฝ้าสังเกตการณ์อย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังควรสอบถามผู้เรียนหลังจบบทเรียนเกี่ยวกับการใช้บทเรียนและความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียน ข้อมูลเหล่านี้จะนำไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนในขั้นต่อไป

3.2 ทดลองใช้กับกลุ่มย่อย นำบทเรียนที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้รายบุคคล ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มย่อยที่มีความสามารถค่อนข้างต่ำกว่าปานกลางประมาณ 5-10 คน ก่อนเริ่มเรียนควรมีการทดสอบก่อนบทเรียนเพื่อหาความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวนั้นเสียก่อน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้เตรียมไว้ในขั้นตอนแรกและหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว ก็นำแบบทดสอบชุดเดิมมาทดสอบอีกครั้งหนึ่ง โดยที่ผู้พัฒนาบทเรียนควรบันทึกผลการสอบแต่ละข้อของผู้เรียนแต่ละคนไว้ด้วย ทั้งผลการสอบก่อนและหลังบทเรียน พร้อมทั้งบันทึกเวลาในการทดสอบด้วย นอกจากนี้ยังควรสอบถามผู้เรียนเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับผลการใช้บทเรียนและความคิดเห็นต่างๆ เกี่ยวกับตัวบทเรียน เพื่อจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปทำการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพก่อนที่จะนำบทเรียนไปใช้จริงกับกลุ่มทดลองในชั้นเรียนต่อไป

3.3 ทดลองใช้กับผู้เรียนจริง นำบทเรียนที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนจริง ซึ่งเป็นการใช้กับผู้เรียนทั้งชั้นเรียนและไม่เคยมีความรู้ในเรื่องดังกล่าวมาก่อน ซึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่า 35 คน โดยมีการทดสอบทั้งก่อนบทเรียนและหลังบทเรียนเหมือนกับการทดลองใช้กับกลุ่มย่อยทุกประการ วัตถุประสงค์ของการทดลองใช้กับบทเรียนกับผู้เรียนจริงก็เพื่อต้องการหาประสิทธิภาพของบทเรียน กล่าวคือ ต้องการทราบว่าบทเรียนสามารถใช้กับผู้เรียนจริงในสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่จริงได้หรือไม่ ผลการทดลองใช้จะนำไปแก้ไขปรับปรุงบทเรียนต่อไป

4. ขั้นนำส่งบทเรียน (Delivery Phase) ขั้นนำส่งบทเรียน หมายถึง การนำบทเรียนที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงและทดลองใช้แล้วมาพิมพ์เป็นบทเรียนสำเร็จรูปหรือผลิตเป็นโปรแกรมบทเรียน เพื่อนำส่งไปยังผู้เรียนให้มีการใช้งานตามวัตถุประสงค์ต่อไป

ดวงแสง ณ นคร (2549, น. 144) ได้กล่าวถึง การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

1. การออกแบบโครงสร้างของบทเรียน บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรมีโครงสร้างและองค์ประกอบ ดังนี้

1.1 ส่วนนำ (Introduction) เป็นองค์ประกอบที่ในบทเรียนควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบ ก่อนการเข้าเนื้อหาบทเรียน ได้แก่

- 1.1.1 คำชี้แจงจากอาจารย์ ผู้สอน ชี้แจงวิธีการใช้บทเรียน เช่น การถามคำถาม การร่วมอภิปราย หรือการคุยกับอาจารย์ผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้น
- 1.1.2 คำชี้แจงวิธีการเรียน ตารางเรียน การนัดหมายผู้เรียน การมอบหมายงาน ตลอดจนการประเมินผลให้ชัดเจน
- 1.1.3 คำชี้แจงประมวลรายวิชา ซึ่งจะนำเสนอวัตถุประสงค์ของบทเรียนอย่างกระชับ กิจกรรมการเรียน โครงงาน รายงาน และการประเมินผล
- 1.2 ส่วนการนำเสนอเนื้อหา (Information Presentation) นับเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการเรียนการสอน ดังนั้น จึงควรจัดเนื้อหาของวิชาให้เป็นลำดับขั้นตอน ควรนำเสนอจากเรื่องที่ย่างไปสู่เรื่องที่ยากตามลำดับ ซึ่งสามารถดำเนินการได้ดังนี้
- 1.2.1 จัดเนื้อหาให้ชัดเจนและเป็นขั้นตอน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นบทเรียนแต่ละบทเรียน กำหนดประโยคที่แสดงให้ผู้เรียนทราบว่า หลังจากเรียนในบทนั้นๆจบแล้วผู้เรียนจะสามารถทำอะไรได้ ซึ่งเราเรียกการเขียนประโยคในลักษณะนี้ว่า เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1.2.2 เสนอเนื้อหาทีละน้อยโดยการแบ่งบทเรียนเป็นหัวข้อย่อยๆ
- 1.2.3 เสนอเนื้อหาแต่ละหน้าจอทีละน้อย หลีกเลี่ยงการเลื่อนข้อความ (scrolling) โดยเรียงลำดับเนื้อหาที่ต่อเนื่องและจากง่ายไปหายากเพื่อจูงใจในการอ่าน
- 1.2.4 จัดเนื้อหาให้ง่ายต่อการอ่าน เช่น การเสนอข้อความด้วยบรรทัดสั้นจากการวิจัยพบว่า การอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์จะช้ากว่าการอ่านจากหนังสือประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์
- 1.2.5 จัดเนื้อหาที่สำคัญไว้ด้านบนของหน้าจอ
- 1.2.6 แบ่งเนื้อหาบนจอให้เป็นสัดส่วนเพื่อง่ายต่อการอ่านโดยใช้ช่องว่าง
- 1.2.7 มีคำถามระหว่างเนื้อหาย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ
- 1.2.8 มีกิจกรรมระหว่างเรียน
- 1.2.9 มีการเสริมแรงทุกครั้งที่ตอบคำถามและให้ผู้เรียนทราบผลย้อนกลับ
- ในทันที
- 1.3 ส่วนกิจกรรม (Activity) กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญในบทเรียน เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีภารกิจที่จะต้องทำมีส่วนร่วมในการกระทำเพื่อให้เกิดประสบการณ์ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ใหม่ ดังแนวคิดของ นักการศึกษาหลายท่านในเรื่องภารกิจมีกิจกรรมระหว่างกันเป็นเป้าหมายในศิลปะการสอนและกิจกรรมที่หลากหลายเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์และ สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ดังนั้น บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจึงควรที่จะสะท้อนแนวคิดเหล่านี้ การพิจารณาจัดกิจกรรมก็ควรคำนึงถึงการกระทำและสิ่งที่ท้าทายที่จะเกิดกับผู้เรียน เกมที่เหมาะสมเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกท้าทาย เกิดจินตนาการและมีความอยากรู้อยากเห็น การใช้กิจกรรมที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ
- 1.4 ส่วนการสร้างสภาพการณ์ในการเรียน (Scenario) เป็นการสมมติสถานการณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

โดยทั่วไปการสร้างสภาพการณ์ในการเรียนอาจทำได้จากการเล่าเรื่อง การทำบทบาทสมมติหรือการใช้สถานการณ์จำลอง โดยอาศัยกิจกรรมเป็นตัวสำคัญในการช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา นอกจากนี้การสร้างสภาพการณ์ในการเรียนที่น่าสนใจจะทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน เกิดจินตนาการที่จะช่วยส่งเสริมการทำกิจกรรม

1.5 การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นการแสดงให้เห็นให้ผู้เรียนรู้ว่าสิ่งที่ได้ปฏิบัติไปแล้วได้รับผลอย่างไร กลยุทธ์ในการให้ผลป้อนกลับอาจทำได้หลากหลายระหว่างการตอบคำถาม ระหว่างการสนทนา หลังการทำรายงาน รวมถึงการตอบกลับส่วนตัวทางอีเมล โทรศัพท์และไปรษณีย์ การให้ผลป้อนกลับอาจทำได้ด้วยการใช้สัญลักษณ์ ตัวอักษร ข้อความหรือเสียง เช่น เสียงปรบมือเมื่อตอบถูก เป็นต้น

1.6 การเสนอสื่อที่เหมาะสม เป็นการกำหนดสื่อที่จะสนับสนุนเนื้อหาวิชาให้สามารถเข้าใจง่าย เช่น เนื้อหาที่เป็นนามธรรม หรือเนื้อหาที่มีคำอธิบายที่ยาวและซับซ้อน อาจเลือกสื่อที่ทำให้เข้าใจง่ายในเวลาอันสั้น เช่น นำเสนอในรูปของแผนภูมิ เป็นต้น ซึ่งในการเลือกสื่อจำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ในเรื่องคุณสมบัติของสื่อ การวางแผนในการใช้สื่อ

1.7 การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียนจะจัดให้ ผู้เรียนกับผู้สอนสื่อสารกันเพื่อผู้เรียนจะได้มีความรู้สึกเป็นกันเองไม่ใช่เป็นเพียงการสื่อสารกับตัวอุปกรณ์ นอกจากการติดต่อระหว่างกันได้แล้ว การมีปฏิสัมพันธ์ยังก่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาสาระอีกด้วย

1.8 ส่วนการประเมินผล (Evaluation) เป็นการนำเสนอแบบทดสอบหลังการเรียน เนื้อหาในแต่ละบทและเมื่อจบวิชา บางครั้งผู้เรียนอาจจะทราบผลการประเมินในทันทีที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของวิชาและผู้สอน โดยส่วนนี้อาจทำแยกจากบทเรียนและเชื่อมโยงไปยังคลังข้อสอบอิเล็กทรอนิกส์ได้อีกด้วย

2. การออกแบบหน้าบทเรียนหรือการออกแบบหน้าจอ หน้าบทเรียนแต่ละหน้า นอกจากจะต้องมีเนื้อหาที่ถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และต่อเนื่องกันแล้ว ความง่ายและความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียนก็เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องให้ความสำคัญ ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบของการเลือกงานกราฟิกที่อาจจะมีผลต่อเวลาการเรียนและการดาวน์โหลด เนื้อหาวิชา การออกแบบหน้าบทเรียนมีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ คือ

2.1 องค์ประกอบด้านข้อความ ข้อความจัดเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการออกแบบ การออกแบบข้อความที่ดีจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบย่อยหลายด้าน เช่น รูปแบบ ตัวอักษร ขนาดตัวอักษร ความหนาแน่นของตัวอักษร สีของข้อความ และการจัดความสัมพันธ์ของข้อความและภาพ ดังจะได้อธิบายดังนี้

2.1.1 การเลือกรูปแบบและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม ควรคำนึงถึงระดับของผู้เรียนเป็นหลัก เช่น ถ้าผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์อ่านช้า ขนาดของตัวอักษร ต้องใหญ่กว่าผู้เรียนที่อ่านเร็ว นอกจากนี้ขนาดของตัวอักษรยังมีผลต่อเวลาในการอ่านอีกด้วย ดังนั้นผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการใช้เวลาในการอ่าน ซึ่งมีงานวิจัยพบว่า ผู้เรียนจะใช้เวลาในการอ่านตัวอักษรตัวพิมพ์ภาษาไทยขนาด 80 ตัวอักษรต่อบรรทัดน้อยกว่าตัวอักษรขนาด 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด เป็นต้น

2.1.2 ความหนาแน่นของตัวอักษร จะรวมถึงความหนาแน่นขององค์ประกอบอื่นบนหน้าจอ ไม่ควรจะออกแบบหน้าจอที่หลากหลายและแน่นจนเกินไป การกำหนดช่องว่างระหว่างบรรทัดที่เหมาะสมจะช่วยให้การอ่านง่ายขึ้น

2.1.3 การใช้สีของข้อความ ควรจะเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เช่น การใช้สีเพื่อเป็นตัวกระตุ้นความสนใจ การใช้สีเพื่อแสดงความเป็นเรื่องราวเดียวกัน หรือแสดงความแตกต่างกันของเนื้อหาหรือการใช้สีเป็นพื้นหลังและสีข้อความซึ่งเรียกว่า คู่สี

2.1.4 การวางรูปแบบข้อความ เป็นเทคนิคหนึ่งที่ผู้ออกแบบใช้นำเสนอข้อความให้อ่านง่ายและน่าสนใจ อาจนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน การนำเสนอพร้อมกัน ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา เช่น ถ้าเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนที่จำเป็นควรวางให้อยู่ในหน้าจอเดียวกัน เป็นต้น

2.1.5 การออกแบบหน้าจอยังคงจะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบงานกราฟิก ได้แก่ ความสมดุลของหน้าจอ (Balance) ความเรียบง่าย (Simplicity)

2.2 องค์ประกอบด้านกายภาพและกราฟิก มีความสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น มีความจำดีขึ้น และผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาตรงกันแล้ว การใช้ภาพประกอบการสอนที่เป็นภาพเหมือนจริงหรือกราฟิก (การใช้แผนที่ แผนภูมิ แผนภาพ หรือ การ์ตูน) ยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ เกิดแรงจูงใจ อยากรู้ อยากเห็น และเกิดสมาธิในการเรียน ใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิด อธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรม เสนอการตอบสนอง เป็นต้น ภาพที่นำมาใช้ประกอบบทเรียนมีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ภาพนิ่งไปจนถึง ภาพเคลื่อนไหว (การ์ตูนเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิทัศน์ เป็นต้น) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับศักยภาพด้านเทคนิคของ เครื่องมือในการใช้และการผลิตด้วย

2.3 องค์ประกอบด้านเสียง เป็นองค์ประกอบในการที่จะช่วยส่งเสริมให้บทเรียนมีคุณค่าและมีประสิทธิภาพขึ้น รูปแบบของเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน ได้แก่ เสียงบรรยายหรือเสียงพูด (Narration) เสียงเพลงหรือเสียงดนตรี (Music) และเสียงประกอบ (Sound Effect)

2.4 องค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ การออกแบบจอภาพจะเรียบง่ายหรือซับซ้อนมากเพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน ดังนั้นแนวคิดในการออกแบบปุ่มควบคุมหน้าจอ ต้องมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับลักษณะสื่อการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ

3. การออกแบบส่วนเชื่อมโยงระหว่างกัน (Interface Design) และ การเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน นับเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะนำมาพิจารณาในการออกแบบบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความชัดเจนของตัวนำทาง (Navigator) ความสะดวกในการใช้บทเรียน เช่น การเดินทาง การถอยกลับ การใช้สัญลักษณ์ต่างๆแสดงความแตกต่าง ความรวดเร็วในการเชื่อมโยงข้อมูล

สรุปได้ว่า การออกแบบบทเรียนโดยใช้หลักการของบทเรียนสำเร็จรูป จะคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก โดยนำเสนอเนื้อหาทีละน้อยๆจากง่ายไปสู่ยาก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลักได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการ ได้แก่ การศึกษาหลักสูตร เนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์งานและสร้างแบบทดสอบ ขั้นตอนดำเนินการเกี่ยวกับการเรียนการสอน ได้แก่ การเขียนตัว

บทเรียน การ ทบทวนแก้ไขบทเรียนหลังจากเขียนตัวบทเรียนเสร็จ ขึ้นทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ การทดลองใช้รายบุคคล รายกลุ่ม และกับผู้เรียนจริง และขึ้นนำเสนอบทเรียน ได้แก่ การพิมพ์บทเรียนเป็นบทเรียนสำเร็จรูปหรือการผลิตเป็นโปรแกรมบทเรียน ซึ่งในการนำหลักการของบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในการสร้างบทเรียน ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้สอนต้องทำการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานและประสบการณ์

1.7 การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในการเรียนการสอน

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 16) ได้กล่าวถึง การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำได้ 3 ลักษณะ คือ

1. สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึง การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะสื่ออื่นๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน จากวีดิทัศน์ เป็นต้น การใช้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในลักษณะนี้ เท่ากับว่า ผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

2. สื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆ เช่น นอกเหนือจากการบรรยายในห้องเรียนแล้วผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเพิ่มเติมจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ในปัจจุบันบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ส่วนใหญ่ในต่างประเทศจะได้รับการพัฒนามากขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดียที่นำเสนอทางด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล (2546, น. 14) ได้กล่าวว่า การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้เสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น

1. การนำเข้ามาใช้ในลักษณะสื่อที่สอน (Supplement) ใช้ประกอบเสริมขณะที่ตนสอนหรือบางช่วงของการสอน อาทิ ใช้ PowerPoint Presentation, Drill and Practice, Game Testing หรือ Simulation เป็นต้น

2. การนำเข้ามาเสริมภายหลังการสอน (Complement) อาทิ การสอนซ่อมเสริม, การทบทวน, Tutorial, e-Text, e-Book เป็นต้น

3. การใช้แทนการสอนของครู (Replacement) ซึ่งจะเป็นการให้ศึกษาด้วยตนเอง หรือการศึกษาทางไกลเป็นแบบด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อาทิ e-Text, e-Book, Self-Study Instruction Package, Computer-Based Instruction or Training, Web-Based Instruction เป็นต้น

สรุปได้ว่า การนำด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำได้ 3 ลักษณะคือ สื่อเสริม ใช้ในการประกอบเสริมกับสื่อลักษณะอื่นๆ สื่อเติม ใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนลักษณะอื่นๆ และสื่อหลักใช้ในลักษณะแทนการสอนของครู

1.8 ประโยชน์ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง ประโยชน์ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 18) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการ ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความ เพียงอย่างเดียว หรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอน ซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk แต่เพียงอย่างเดียวโดยไม่ใช้สื่อใดๆ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ได้รับการ ออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่จะเร็วกว่า นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนที่ลดการบรรยาย (Lecture) ได้และสามารถใช้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนได้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Autonomous Learning) ได้ดียิ่งขึ้น

2. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา เนื่องจากด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีการจัดหาเครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้สอนติดตามการเรียนของผู้เรียนได้

3. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Liner) ทำให้สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบเเย่แวมุ่มได้ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับและเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย

4. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเอง (Self-paced Learning) เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ Hypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้อัตโนมัติในด้านของลำดับการเรียนได้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทดสอบทักษะของตนเองก่อนเรียนได้ ทำให้สามารถชี้จุดอ่อนของตนและเลือกเนื้อหาให้เข้ากับรูปแบบการเรียนของตนเอง เช่น การเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนโดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง

5. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอนและเพื่อนๆ ได้ เนื่องจากด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีเครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) กระดานสนทนา (Webboard) หรือแชท (Chat)

เป็นต้น ที่เอื้อต่อการตอบโต้ (Interaction) ที่หลากหลายและไม่จำกัดว่าจะอยู่ในสถาบันการศึกษาเดียวกัน นอกจากนี้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การออกแบบเนื้อหาให้มีลักษณะเกมหรือการจำลอง เป็นต้น

6. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ รวมทั้งเนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่ ข้อความที่ได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล การนำเสนอและเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ ทำให้มีข้อได้เปรียบอื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของ ความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกและรวดเร็วและความคงทนของข้อมูล

7. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างมากขึ้น เพราะผู้เรียนที่ใช้การเรียนลักษณะด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) ได้และยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถนำด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษาในระดับต่างๆ ได้เป็นอย่างดีโดยผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในเมืองหรือในชนบท สามารถเข้ามาศึกษาเนื้อหาได้มาตรฐานเท่าเทียมกัน

8. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้นๆได้ ในกรณีที่มีการ จัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีจำนวนมากและเปิดโอกาสให้สถาบันอื่นๆหรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้ ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เท่าเดิม แต่ปริมาณผู้เรียนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นหรือขยายวงกว้าง การใช้ออกไปก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง

โปรดปราน พิตรสาร (2545, น. 37) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีดังนี้

1. การเรียนแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้
2. ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีลักษณะการนำเสนอที่เป็นมัลติมีเดีย ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว เช่น พวงงานวิจัยเชิงวิชาการต่างๆ หรือการบรรยายและผู้เรียนต้องจดบันทึกเอง ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ได้รับการออกแบบและผลิมาอย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypermedia หรือ Hyperlink ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากเทคโนโลยีแบบ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของกรอบความคิดภายในจิตใจ ที่เรียกว่า กรอบความคิดแบบใยแมงมุม (Web Framework) ทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถจะควบคุมการเรียนของตนเองได้และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้นเนื่องจากตนเองเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดที่สนใจเพิ่มขึ้นไปอีกได้

4. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และรับรู้ของตน เพราะผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนในเรื่องของลำดับการเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องเรียนตามบทเรียน แต่เรียนตามพื้นฐานความรู้ ความถนัดและความสนใจของตน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่ต้องการ ทบทวนโดยไม่ต้องสนใจในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งในลักษณะนี้ถือเป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุม การเรียนของตนเอง

5. มีการตอบโต้ที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกับครูผู้สอนและกับเพื่อนร่วมชั้นหรือการโต้ตอบกับเนื้อหาและถ้าเป็นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดี จะต้องให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างดีที่สุด เพราะการเรียนในลักษณะนี้ผู้สอนจะสามารถตอบสนองความต้องการหรือตอบปัญหาและตอบคำถามต่างๆของผู้เรียนได้ทันที บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ดีจะต้องให้ออกาสผู้เรียนในการโต้ตอบกับผู้สอนและการได้รับผลย้อนกลับทั้งในลักษณะแบบช่วงเวลาเดียวกัน (Synchronous) สามารถสนทนาตอบโต้ได้ทันที เช่น การสนทนา (Chat) หรือการออกอากาศสด (Live Broadcast) และในลักษณะช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (Asynchronous) โดยการฝากเรื่องทิ้งไว้แล้ว ค่อยเข้าไปดูอีกครั้ง เช่น การทิ้งข้อความไว้บนกระดานสนทนา (Web Board) หรือการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เป็นต้น

6. ผู้เรียนจะได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้องและน่าสนใจ การเรียนแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนเดิมทุกครั้งนั่นหมายความว่า จะไม่เกิดการบิดเบือนในกระบวนการถ่ายทอด เพราะเนื่องจากทุกครั้งที่มีผู้เรียนแต่ละคนเรียกดูเนื้อหาของบทเรียนเดียวกัน ระบบก็จะไปดึงเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลของผู้ที่ให้บริการศึกษาขึ้นมาแสดงให้กับทุกคนเหมือนกัน ดังนั้น ผู้เรียนจึงมั่นใจได้ว่าเนื้อหาของบทเรียนที่ได้รับนั้น มีความน่าเชื่อถือสูงสุดและทุกครั้งทุกคนจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเหมือนกันตลอดเวลา

7. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะ เนื่องจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นการเรียนผ่านที่ต้องอาศัยทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์อื่นๆและโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆที่จำเป็นต่อการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี กลายเป็นคนที่พร้อมจะรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ไม่กลัวการเปลี่ยนแปลง เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัยและตอบสนองต่อเรื่องราวต่างๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันท่วงทีและเพราะการที่เนื้อหาการเรียนรู้อยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่ ข้อความที่ได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอและเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ จึงทำให้มีข้อได้เปรียบ คือ ในด้านของความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังสามารถเก็บรักษาข้อมูลได้ยาวนาน

กิดานันท์ มลิทอง (2548, น. 57) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีต่อวงการ ศึกษาอันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ อาทิเช่น

1. การเชื่อมต่อเครือข่าย โรงเรียนและสถาบันการศึกษาจำนวนมาก มีการเชื่อมต่อเครือข่ายเฉพาะที่เพื่อการทำงานภายในสถาบันและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้าและติดต่อระหว่างกันเองและกับผู้สอน

2. ศึกษาศาสตร์ออนไลน์และการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (On-Line Education และ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย) การศึกษาออนไลน์เป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนเป็นอย่างมากในลักษณะการศึกษาทางไกล โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้จากการต่อเข้าอินเทอร์เน็ตเพื่อเรียนและทำงานตามที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายมา นอกจากนี้ยังสามารถพูดคุยกับผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ด้วยการเข้าห้องสนทนา (Chat Room) เพื่อปรึกษาเกี่ยวกับการเรียนและแก้ไขปัญหาต่างๆ หรือการแสดงความคิดเห็น และคำถามติดบนเว็บบอร์ดเพื่อให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นร่วมด้วยหรือตอบคำถามนั้น

3. ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) เป็นการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนซึ่งอยู่ในที่ต่างๆ สามารถนั่งเรียนในห้องเรียนได้พร้อมกันเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียนจริงที่มีผู้สอนสดในขณะนั้น จากห้องเรียนในที่หนึ่งและส่งการสอนไปยังที่ต่างๆ การเรียนการสอนในห้องเรียนที่ได้ผลดีควรมีการใช้ระบบการประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ร่วมด้วย

4. ช่วยการสืบค้นและการเรียน ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี เปรียบเสมือนเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์หรือห้องสมุดดิจิทัล

5. บทเรียนสื่อประสมเชิงโต้ตอบและสื่อหลายมิติ เป็นการเสนอสารสนเทศในลักษณะ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ การใช้ สื่อประสมเชิงโต้ตอบเป็นสิ่งช่วยเอื้ออำนวยในการเรียนรู้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนรับรู้ได้มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติ สื่อประสมนำมาใช้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น บทเรียนซีไอโอ สารสนเทศอ้างอิงที่เสนอบนอินเทอร์เน็ตหรือบนที่กบนแผ่นซีดีและเกม โดยที่เนื้อหาเหล่านี้สามารถใช้ในลักษณะสื่อหลายมิติเพื่อการเชื่อมโยงเนื้อหาทั้งภายในและภายนอกบทเรียน รวมทั้งเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นได้

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย คือ ช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และรับรู้ของตน มีการโต้ตอบที่หลากหลายเกิดการเรียนรู้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน สร้างความเท่าเทียมกันทางการศึกษาและสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษา

1.9 ข้อควรคำนึงถึงของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ กล่าวถึง ข้อควรคำนึงถึงของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 22) ได้กล่าวว่า ในการนำด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงด้านต่างๆ ดังนี้

1. ผู้สอนที่นำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในลักษณะของสื่อเสริม โดยไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเลย กล่าวคือ ผู้สอนยังคงใช้แต่การบรรยายในทุกเนื้อหาและให้ผู้เรียนไปทบทวนจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไม่ได้ออกแบบให้ดึงดูดใจผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนคงจะซบเซาพักพิงก็เลิกไป เพราะไม่มีแรงจูงใจใดๆ ในการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายก็จะกลายเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าแต่อย่างใด

2. ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนจากการเป็นผู้ให้เนื้อหาแก่ผู้เรียนมาเป็นผู้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่างๆแก่ผู้เรียน พร้อมไปกับการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทั้งนี้หมายรวมถึงการที่ผู้สอนควรมีความพร้อมทางด้านทักษะคอมพิวเตอร์และรับผิดชอบต่อการสอนโดยไม่ทิ้งผู้เรียน

3. การลงทุนในด้านของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ต้องครอบคลุมถึงการจัดการให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและการติดต่อสื่อสารได้สะดวกสำหรับด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แล้วผู้สอนหรือผู้เรียนที่ใช้ รูปแบบการเรียนในลักษณะนี้จะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการเรียนที่พร้อมเพียงและมี ประสิทธิภาพ เช่น ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้และสามารถเรียกดูเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในลักษณะมัลติมีเดียได้อย่างครบถ้วนด้วยความเร็วพอสมควร เพราะหากปราศจาก ข้อได้เปรียบในการติดต่อสื่อสารและการเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก รวมทั้งข้อได้เปรียบอื่นๆ ในลักษณะการนำเสนอเนื้อหา เช่น มัลติมีเดียแล้วนั้น ผู้เรียนและผู้สอนก็อาจไม่เห็นความจำเป็นใดๆที่ต้องใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

4. การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวัยรุ่น บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจะต้องได้รับการออกแบบตามหลักจิตวิทยาการศึกษา กล่าวคือ จะต้องเน้นให้มีการออกแบบให้มีกิจกรรมโต้ตอบตลอดเวลา ไม่ว่าจะ เป็นกับเนื้อหาเองกับผู้เรียนอื่นๆ หรือกับผู้สอนก็ตาม นอกจากนั้นแล้วออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ นอกจากจะต้องเน้นให้เนื้อหา มีความถูกต้องชัดเจน ยังคงจะต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ตัวอย่างเช่น การออกแบบการนำเสนอโดยใช้มัลติมีเดีย รวมทั้งการนำเสนอในลักษณะ Non-Linear ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหา ก่อนหลังได้ตามต้องการ

กิดานันท์ มลิทอง (2548, น. 163) ได้กล่าวว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีข้อจำกัดในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ผู้เรียนต้องควบคุมตนเองเพื่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ
2. ผู้เรียนต้องหมั่นทบทวนการเรียนการสอนแบบปกติ เนื่องจากไม่มีผู้สอนคอยชี้แนะและให้คำปรึกษาในเวลาเรียน
3. ขาดบรรยากาศการเรียนในเชิงวิชาการในห้องเรียน
4. การไม่พบหน้ากันทำให้ขาดมนุษยสัมพันธ์ทั้งกับผู้สอนและผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันเองซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหากับผู้เรียนบางคนได้
5. ผู้เรียนอาจไม่สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดในสถานการณ์ที่ไม่เคยเผชิญมาก่อนทำให้ไม่ สามารถแก้ปัญหาที่ประสบได้
6. บทเรียนออนไลน์เหมาะเฉพาะกับเนื้อหาทฤษฎีเบื้องต้น แต่ไม่เหมาะกับการสอนทักษะการวิเคราะห์ที่ซับซ้อน
7. บางประเทศยังมีโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีที่ไม่ดีเพียงพอ ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำด้านดิจิทัล เป็นเหตุให้ประชาชนไม่มีโอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการใช้อินเทอร์เน็ต ส่งผลให้ไม่สามารถมีการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างทั่วถึง

สรุปได้ว่า การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ในการเรียนการสอน มีข้อควรคำนึง ได้แก่ การออกแบบเนื้อหาและองค์ประกอบในบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย บทบาทของครูผู้สอน สัมพันธภาพระหว่างครูกับผู้เรียน และผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้น บรรยากาศในการเรียน คุณธรรมจริยธรรม ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ของผู้เรียน ดังนั้นในการเรียนการสอน ควรตระหนักในเรื่องดังกล่าวข้างต้นซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยแก้ปัญหาการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ให้มีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาถึงความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอน ความพร้อมของอุปกรณ์ ความพร้อมของเทคโนโลยี ตลอดจนวิธีการนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาใช้ และเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่นำมาใช้ ควรได้รับการออกแบบเนื้อหาที่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนและประเภทของเนื้อหา

2. การเรียนการสอนรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

การศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัยศึกษา เนื้อหา ครอบคลุม (1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 (2) หลักสูตรประเภทวิชา พาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (3) รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

2.1.1 หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแผนการศึกษาแห่งชาติ และประชาคมอาเซียนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพสามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริงสามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ
3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2556)

2.1.2 จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ เลือ่วิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดีโดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเอง และผู้อื่น
4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตน
5. เพื่อสังคมเข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีจิตสำนึก ด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับงานอาชีพ
7. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกมีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2556)

2.1.3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม

1. สาขาวิชาการบัญชี
2. สาขาวิชาการตลาด
3. สาขาวิชาการเลขานุการ
4. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
5. สาขาวิชาธุรกิจสถานพยาบาล
6. สาขาวิชาการประชาสัมพันธ์
7. สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก
8. สาขาวิชาภาษาต่างประเทศ

2.2 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2.2.1 จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษาในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพคอมพิวเตอร์ธุรกิจให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี

3. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการและกระบวนการงานพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอาชีพคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
4. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในงานบริการทางคอมพิวเตอร์ธุรกิจตามหลักการและกระบวนการในลักษณะครบวงจรเชิงธุรกิจโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ธุรกิจในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระใช้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับสูงขึ้น
6. เพื่อให้สามารถเลือก/ใช้/ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานอาชีพคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
7. เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์ประหยัด อดทน มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด สามารถพัฒนาตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2556)

2.2.2 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรมสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประกอบด้วย

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - 1.1 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น
 - 1.2 พฤติกรรมลักษณะนิสัย ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเองความรักสามัคคีความขยัน ประหยัดอดทน การพึ่งตนเอง เป็นต้น
 - 1.3 ทักษะทางปัญญา ได้แก่ ความรู้ในหลักทฤษฎีความสนใจใฝ่รู้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น
2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป
 - 2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
 - 2.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
 - 2.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนาวัฒนธรรม ค่านิยมคุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง
 - 2.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา
3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ
 - 3.1 วางแผน ดำเนินงานจัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- 3.2 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
- 3.3 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพตามหลักและกระบวนการ
- 3.4 เข้าใจหลักการกระบวนการการทำงานของคอมพิวเตอร์
- 3.5 ใช้และดูแลระบบคอมพิวเตอร์
- 3.6 เชื่อมต่อและใช้งานระบบเครือข่ายเบื้องต้นในการปฏิบัติงาน
- 3.7 เขียนโปรแกรมธุรกิจขนาดเล็ก
- 3.8 สร้างเว็บไซต์พื้นฐาน
- 3.9 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานธุรกิจ

2.3 รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ รหัสวิชา 2204-2104 เป็นรายวิชาในหมวดวิชาชีพ วิชาชีพสาขางาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงรวม 72 ชั่วโมง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2556)

2.3.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของสื่อสิ่งพิมพ์ กระบวนการพิมพ์ การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เทคนิคการใช้ภาพถ่ายในสื่อสิ่งพิมพ์และการใช้โปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

2.3.2 จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์และจำแนกประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการพิมพ์
3. มีทักษะในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์และจัดองค์ประกอบศิลป์ในสื่อสิ่งพิมพ์
4. ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
5. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

2.3.3 สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของสื่อสิ่งพิมพ์
2. การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ตามการใช้งาน
3. ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

3. วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

การศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหา ครอบคลุม (1) ประวัติวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี (2) สภาพปัจจุบันของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี (3) การจัดการศึกษา (4) ยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี และ (5) การใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

3.1 ประวัติวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

โรงเรียนพณิชยการธนบุรี (2559, ออนไลน์) โรงเรียนพณิชยการธนบุรี ได้ถือกำเนิดขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2500 ณ วัดบางแวก ตำบลคูหาสวรรค์ อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดธนบุรี สังกัดกองโรงเรียนพาณิชย์และ อุตสาหกรรม กรมอาชีวศึกษาทำการเปิดสอนจริงเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2500

ผู้ที่คิดริเริ่มให้เกิดโรงเรียนขึ้น ณ สถานที่นี้คือ พระมหารามมัต โขติปาโล (มีพร้อม) เจ้าอาวาสวัดบางแวกในเวลานั้น

วิทยาลัยพณิชยการธนบุรีได้สถาปนาขึ้นในวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2500 ตรงความมุ่งหมายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่จะขยายโรงเรียนพณิชยการขึ้นในเขตธนบุรี กรมอาชีวศึกษาได้มีคำสั่งให้ท่านอาจารย์สัณฑ์ พรนิมิตร ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่โรงเรียนพณิชยการพระนคร ในขณะนั้นเป็นผู้รักษาการในตำแหน่งอาจารย์ใหญ่โรงเรียนพณิชยการธนบุรี

ดังนั้นในปีการศึกษา 2514 กรมอาชีวศึกษา จึงได้มีคำสั่งให้เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ขึ้นและยกฐานะเป็น “วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี”

ในปีการศึกษา 2516 กรมอาชีวศึกษาได้อนุมัติให้วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี เปิดสอนขึ้นอีกหลักสูตรคือประโยศครูมัธยม (ป.ม.) ต่อจากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงอีก 1 ปี ทั้งนี้ก็เพื่อสนองความต้องการของประเทศในเรื่องการขาดแคลนครูอาชีวศึกษา

ต่อมาในปีการศึกษา 2520 วิทยาลัยได้รับงบประมาณซื้อที่ดิน เพื่อขยายบริเวณวิทยาลัยอีก 4 ไร่เศษ และได้สร้างเขื่อนกั้นน้ำและปรับปรุงพื้นที่บริเวณวิทยาลัย ปัจจุบันวิทยาลัยมีสะพานคอนกรีตข้ามคลองบางแวก ทำให้สามารถนำรถยนต์เข้าบริเวณวิทยาลัยได้พร้อมมีอาคารเรียนเพิ่มขึ้นมาหลายหลังจากการสนับสนุนของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

3.2 สภาพปัจจุบันของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

โครงสร้างองค์กรและการบริหารงานของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

ปัจจุบันวิทยาลัยพณิชยการธนบุรีจัดการศึกษาประกอบด้วย 4 ฝ่าย คือฝ่ายบริหาร ทรัพยากร ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ ฝ่ายกิจการนักเรียน นักศึกษา และฝ่ายวิชาการ ดังนี้

1. ฝ่ายบริหารทรัพยากร ประกอบด้วย (1) งานบริหารงานทั่วไป (2) งานการเงิน (3) งานพัสดุ (4) งานทะเบียน (5) งานบุคลากร (6) งานการบัญชี (7) งานอาคารสถานที่ (8) งานประชาสัมพันธ์
2. ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ ประกอบด้วย (1) งานวางแผนและงบประมาณ (2) งานความร่วมมือ (3) งานศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ (4) งานประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา (5) งานวิจัย พัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ (6) งานส่งเสริมผลิตผล การค้าและประกอบธุรกิจ
3. ฝ่ายกิจการนักเรียน นักศึกษา ประกอบด้วย (1) งานกิจกรรมนักเรียนนักศึกษา (2) งานครูที่ปรึกษา (3) งานปกครอง (4) งานแนะแนวอาชีพและการจัดหางาน (5) งานสวัสดิการนักเรียน นักศึกษา (6) งานโครงการพิเศษและบริการชุมชน

4. ฝ่ายวิชาการ ประกอบด้วย (1) งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน (2) งานวัดผลและประเมินผล (3) งานวิทยบริการและห้องสมุด (4) งานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี (5) งานสื่อการเรียนการสอน

3.3 การจัดการศึกษา

วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ปัจจุบันเปิดทำการสอน 3 ระดับ

1. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เรียน 3 ปี ประเภทวิชาพาณิชยกรรม มีดังนี้ (1) สาขาวิชาการบัญชี (2) สาขาวิชาการขาย (3) สาขาวิชาการเลขานุการ (4) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และ (5) สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก (ระบบทวิภาคี)

2. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เรียน 2 ปี ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ มีดังนี้ (1) สาขาวิชาการบัญชี (2) สาขาวิชาการตลาด (3) สาขาวิชาการเลขานุการ (4) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และ (5) สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก (ระบบทวิภาคี) และ (6) สาขาวิชาการบัญชี (ระบบทวิภาคี)

3. หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559) มีจำนวน 3 สาขา ดังนี้ (1) สาขาวิชาการบัญชี (ต่อเนื่อง) (2) สาขาวิชาการตลาด (ต่อเนื่อง) และ (3) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ต่อเนื่อง)

3.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

วิทยาลัยพณิชยการธนบุรีได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบการศึกษา ครอบคลุมดังนี้

ปรัชญา : ความรู้คู่ความดี ตรงต่อเวลา รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ

เอกลักษณ์ : สถาบันเด่น เน้นสร้างนักวิชาชีพ

อัตลักษณ์ : มีจรรยาบรรณ เชี่ยวชาญวิชาชีพ

วิสัยทัศน์ : เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและ

จรรยาบรรณวิชาชีพเพื่อสังคม ก้าวทันเทคโนโลยี สู่สากลภายในปี พ.ศ. 2560

พันธกิจ :

1. จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ได้มาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

2. บริการวิชาการวิชาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

3. ส่งเสริมการวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม

4. บริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เป้าประสงค์ :

1. เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาทุกสาขามีสมรรถนะและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

2. เพื่อให้สถานศึกษาเป็นแหล่งบริการวิชาการวิชาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

3. เพื่อให้สถานศึกษาเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และเทคโนโลยีเพื่อชุมชนและสังคม

4. เพื่อให้สถานศึกษามีระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาลและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.5 การใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

การขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาล นโยบายกระทรวงศึกษาธิการ และนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสู่สากล พ.ศ. 2555-2569 คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในด้านที่ 3 ยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา โดยการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนความพร้อมในด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ สื่อการเรียนการสอน ส่งเสริมการประกวดสื่อ/สื่อออนไลน์ และจัดตั้งวิทยาลัยต้นแบบการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน และได้ดำเนินการโครงการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีอาชีวศึกษา

ได้ดำเนินการตามนโยบายโดยการเป็นวิทยาลัยนำร่องในการนำ Google Apps for Education หรือ Google Apps สำหรับการศึกษา ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนและการสื่อสารกัน โดยการนำไอซีทีมาใช้เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในรายวิชาต่างๆ ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาพาณิชยกรรม และ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ มาใช้ในการถ่ายทอดวิชาความรู้ในด้านวิชาการ ได้รับการฝึกฝนอบรมทักษะเพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถในสาขาวิชาที่เรียน เพื่อเป็นการช่วยให้การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ ครอบคลุม (1) งานวิจัยในประเทศ และ (2) งานวิจัยต่างประเทศ

4.1 งานวิจัยในประเทศ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นการวิจัย คือ

4.1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

จินตนา ชาญวงษ์สนธิ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ (1) บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.26 / 80.97 (2) ดัชนีประสิทธิผล เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.6446 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีความพึงพอใจบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 คะแนน

ธนพงศ์ จันทร์สุข (2556) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.59$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.68$) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ มีประสิทธิภาพ $E_1 / E_2 = 83.00/89.60$ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จිරนนท์ ปัญญาเหลือ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เรือมอันเร ผลการวิจัยสรุปว่า (1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เรือมอันเร มีประสิทธิภาพเท่ากับ $85.88 / 81.38$ ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ $80 / 80$ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เรือมอันเร สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติพงษ์ จรัญศิริไพศาล (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนบนเครือข่าย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นและใช้จัดการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพ เท่ากับ $86.14/85.37$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่กำหนดไว้ (2) บทเรียนบนเครือข่าย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 0.7635 คิดเป็นร้อยละ 76.35 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนชุมแพศึกษา มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

พิณณิกา ไทยจินดา (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมและคำสั่งพื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 2 หน่วย มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $80/80$ ที่กำหนด ดังนี้ หน่วยที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพตามลำดับ คือ $81.75/80.75$, $81.94/81.55$ และ $82.34/81.75$ หน่วยที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพตามลำดับ คือ $82.14/81.75$, $82.14/81.75$, $82.34/81.94$, $81.75/81.55$, $81.75/80.95$ และ $82.34/81.55$ (2) นักเรียนที่ผ่านการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่ผ่านการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มีความคิดเห็นต่อคุณภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ในระดับเห็นด้วยมาก

อุมาพร ต้อยแก้ว (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ได้คะแนนเฉลี่ยทุกด้านมีค่าเท่ากับ 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ

0.50 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในระดับดี ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้คะแนนเฉลี่ยทุกด้านมีค่าเท่ากับ 4.62 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในระดับดีมาก (2) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บไซต์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.38/81.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บไซต์ ที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บไซต์ ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บไซต์ ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

โดยสรุป จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าการสอนปกติ

4.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับรายวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ปรางทิพย์ เสยกระโทก (2555) ได้ทำการการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 โดยใช้การเรียนการสอนแบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 โดยใช้เทคนิคการสอนแบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพ 80.65/84.78 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6979 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนอยู่ในระดับมากเช่นกัน การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสริมการเรียนรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง และเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิผล ทำให้การเรียนการสอนด้านการบัญชีบรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย และสามารถนำไปเผยแพร่ให้ผู้สนใจทั่วไปเข้าใจกระบวนการทำบัญชีผ่านบทเรียนออนไลน์ได้

จิรภาภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร (2556) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$) เมื่อ พิจารณารายด้านพบว่า ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ส่วนด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในระดับดี (2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.78/80.40 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01.

พัลลภ ชินสินวน (2557) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องอุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.79) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.46) (2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.75/94.04 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุภาพรรณ มาลัย ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ และไพฑูรย์ พิมพ์ (2558) ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.51/88.78 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยสรุป จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับรายวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าการสอนปกติ

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ โดยสรุป ดังนี้

ลอร์ ลี และยู (Law Lee and Yu, 2010) ได้ศึกษาเรื่อง Learning Motivation in e-Learning Facilitated Computer Programming Courses กล่าวว่า ทักษะโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของความสามารถหลักสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในหลายสาขาจำเป็นต้องมี เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ การพัฒนาทักษะโปรแกรมที่ดีต้องการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติให้มาก ซึ่งไม่สามารถจะดำรงอยู่ได้ถ้าปราศจากแรงจูงใจที่เพียงพอ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นที่สำรวจแรงจูงใจหลักที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมหาวิทยาลัยที่ยังไม่สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิชาเหล่านี้สนับสนุนการเรียนระบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย Programming Assignment assessment System (PAAS) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ บริการและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รูปแบบการวิจัยได้เชื่อมโยงปัจจัยหลายประการเกี่ยวกับแรงจูงใจประสิทธิภาพของตนเอง ซึ่งเป็นผลต่อระบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แรงจูงใจที่สำคัญ ได้แก่ เจตคติของบุคคลและความคาดหวัง ทิศทางที่ชัดเจน รางวัลและการรับรู้ ผลการศึกษาพบว่า การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนและประสิทธิภาพของตนเอง

บุน เชียง เอท แอล (Boon Shiong et al, 2008) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Learning “Goal Programming” Using an Interactive Multimedia Courseware: Design Factors and Students’ Preferences เป็น โครงการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ เรื่อง " Goal Programming

"(GP)โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียแบบโต้ตอบ (Interactive Multimedia : IMM)โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อกำหนดความเหมาะสม ของการออกแบบในบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ GP และความพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บทเรียน IMM เมื่อเทียบกับวิธีการเรียนรู้ GP แบบเดิม ซึ่งบทเรียน IMM ได้รับการพัฒนาโดยทีมผู้เชี่ยวชาญที่ภาควิชามัลติมีเดียทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ (การออกแบบและพัฒนาบทเรียน มัลติมีเดีย) และภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา) ที่ Universiti Teknologi Malaysia (UTM) ภายใต้การดูแลของ รองศาสตราจารย์ ดร. Baharuddin Aris เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 6 ตอน โดยเก็บจาก นักศึกษาศาสาวิชา วิทยาศาสตร์ชั้นปี ที่หนึ่ง จำนวน 114 คน แบ่งเป็น นักศึกษาในการศึกษานำร่อง จำนวน 16 คน ในขณะที่นักศึกษาอีก 40 คน เป็นอาสาสมัครที่เข้าร่วมในการศึกษาจริง ผลจากการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษาจำนวนมากเห็นพ้องกันว่าบทเรียน IMM สามารถใช้งานง่ายและสามารถสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง " Goal Programming " (GP) นอกจากนี้ยังมีนักเรียนจำนวนมากที่ต้องการเรียนรู้โดยใช้ บทเรียน IMM เมื่อเทียบกับวิธีการเรียนรู้แบบเดิม ในขณะที่ครูผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก

สรุปได้ว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ต่างประเทศพบว่า การนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาใช้ในการศึกษา เป็น การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนและประสิทธิภาพของตนเอง ดังนั้นจึงเป็นประโยชน์ต่อการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี จำนวน 154 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 31 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.2.1 สุ่มห้องเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน จาก 4 ห้องเรียน ได้นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ห้อง ก.313 มีนักเรียนจำนวน 31 คน เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.2.2 จำแนกจำนวนนักเรียน 31 คน เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพ โดยจำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 มีเกณฑ์ในการจำแนกผลการเรียน ดังนี้ นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับดีได้คะแนน 70 คะแนนขึ้นไป จำนวน 9 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับปานกลางได้คะแนนตั้งแต่ 60 – 69 คะแนน จำนวน 9 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำได้คะแนนต่ำกว่า 60 คะแนน จำนวน 13 คน

1.2.3 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียว ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากนักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน ดังนี้ คือ นักเรียนมีผลการเรียนในระดับดี จำนวน 1 คน ระดับปานกลาง จำนวน 1 คน และระดับต่ำ จำนวน 1 คน

1.2.4 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากนักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน ดังนี้ คือ นักเรียนมีผลการเรียนในระดับดี จำนวน 2 คน ระดับปานกลาง จำนวน 2 คน และระดับต่ำ จำนวน 2 คน

1.2.5 ทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ได้นักเรียนจำนวน 22 คน ที่มีผลการเรียนคละกัน ดังนี้ คือ นักเรียนมีผลการเรียนระดับดี จำนวน 6 คน ระดับปานกลาง จำนวน 6 คน และระดับต่ำ จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร (2) แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนแบบคู่ขนาน รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

2.1 บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยยึดหลักการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบจู่ซ่า และการผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและตำรา เกี่ยวกับการผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและเนื้อหาสาระ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องที่ศึกษาและแหล่งที่ศึกษาการสร้างบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	
(1) ความหมายบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	ถนนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 4-5) ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546, น. 163-164) ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (2546, น. 1) ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547, น. 17) มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 349)
(2) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2537, น. 20-21) พรเทพ เมืองแมน (2544, น. 17-19) มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 16-23)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

หัวข้อที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
(3) ลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 21) มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 351)
(4) องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 30) มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 352-354)
(5) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้	ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 20)
(6) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544, น. 87-94) น้ำทิพย์ วิภาวิน (2545, น. 139-140) ณัฐลิตา ศิริรัตน์ (2548, น. 11) มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 25) ดวงแสง ณ นคร (2549, น. 144)
(7) การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ในการเรียนการสอน	ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 16) ไพโรจน์ ตรีธนากุล (2546, น. 14)
(8) ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 18) โปรดปราน พิตรสาธ (2545, น. 37) กิดานันท์ มลิทอง (2548, น. 57)
(9) ข้อควรคำนึงถึงของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 22) กิดานันท์ มลิทอง (2548, น. 163)
2. เนื้อหาสาระ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	
(1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	ชิษณุพงศ์ ัญญลักษณ์ (2557, น. 43-น.61)
(2) องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	
(3) หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์	
(4) การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์	

ขั้นที่ 2 สร้างบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1) วิเคราะห์วัตถุประสงค์และเนื้อหารายวิชา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา วิเคราะห์เนื้อหาสาระที่จะใช้ในการสอน ประกอบด้วยหัวข้อ คือ (1) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา และ (2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระที่จะใช้ในการสอน ดังนี้

1.1) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา มีรายละเอียด ดังนี้

รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ รหัสวิชา 2204-2104 เป็นรายวิชาในหมวดวิชาชีพ วิชาชีพ สาขางาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงรวม 72 ชั่วโมง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของสื่อสิ่งพิมพ์ กระบวนการพิมพ์ การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เทคนิคการใช้ภาพถ่ายในสื่อสิ่งพิมพ์ และการใช้โปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์และจำแนกประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการพิมพ์
3. มีทักษะในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์และจัดองค์ประกอบศิลป์ในสื่อสิ่งพิมพ์
4. ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
5. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของสื่อสิ่งพิมพ์
2. การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ตามการใช้งาน
3. ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

ภาพที่ 3.1 แสดงคำอธิบายรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระที่จะใช้ในการสอน โดยผู้วิจัยได้นำเอาผลการวิเคราะห์ คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา มาจำแนกเนื้อหาย่อย เพื่อให้นักเรียน เรียนตามเวลาที่กำหนด คือ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง โดยจำแนกเนื้อหาย่อยเป็น 8 หน่วย ดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556

หน่วยที่	ชื่อหน่วยสาระการเรียนรู้	ประเภท ของเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	บทนำ		1
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์ 1. ประวัติการพิมพ์ทั้งในและต่างประเทศ 2. กระบวนการพิมพ์แบบดั้งเดิมและการพิมพ์ร่วมสมัย 3. ประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์ 4. องค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์ 5. หน้าที่ของสื่อสิ่งพิมพ์ 6. บทบาทของสื่อสิ่งพิมพ์	พุทธิพิสัย	3
2	หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 2. องค์ประกอบของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 3. หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์ 4. การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์	พุทธิพิสัย	4
3	กระบวนการพิมพ์ 1. การเตรียมต้นฉบับก่อนการพิมพ์ 2. ตัวพิมพ์ 3. พื้นฐานทางสี 4. การแยกสี 5. ระบบการพิมพ์ 6. หมึกพิมพ์ 7. กระดาษ 8. การทำให้แล้วเสร็จ	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	8
4	รู้จักกับโปรแกรม Adobe Indesign CS6 1. รู้และเข้าใจในโปรแกรม Adobe InDesign 2. อธิบายการเข้าสู่โปรแกรม Adobe InDesign ได้ 3. อธิบายเกี่ยวกับแถบคำสั่งของโปรแกรม Adobe InDesign ได้ 4. อธิบายเกี่ยวกับกล่องเครื่องมือของโปรแกรม Adobe In Design ได้ 5. อธิบายเกี่ยวกับคอนโทรลพาเนลของโปรแกรม Adobe In Design ได้	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	8

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยสาระการเรียนรู้	ประเภท ของเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	6. อธิบายเกี่ยวกับพาเนลควบคุมการทำงานได้ 7. สามารถจัดการกับหน้าต่างการทำงานได้ 8. สามารถกำหนดคีย์ลัดได้ 9. อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมช่วยจัดการข้อความ ภาษาไทย		
	สอบกลางภาค		2
5	การทำงานกับข้อความ 1. อธิบายการสร้างข้อความประเภทต่างๆ ได้ 2. บอกเกี่ยวกับการปรับแต่งข้อความแบบ Type on Path ได้ 3. รู้จักเกี่ยวกับข้อความใน Adobe InDesign 4. สามารถคัดลอกข้อความจากไฟล์โปรแกรมอื่นๆ มาใช้งานได้ 5. อธิบายการไหลของข้อความได้ 6. อธิบายเกี่ยวกับการใช้คอลัมน์ได้ 7. สามารถตัดและรวมข้อความได้ 8. สามารถแก้ไขข้อความในพื้นที่ Story Editor ได้	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	12
6	การปรับแต่งและจัดวางข้อความ 1. สามารถปรับแต่งอักษรจากพาเนล Character 2. อธิบายการปรับแต่งอักษรจาก Control Panel 3. บอกวิธีการจัดเรียงข้อความได้ 4. อธิบายการขึ้นต้นย่อหน้าตัวตัวอักษรขนาดใหญ่ 5. รู้จักเกี่ยวกับสไตล์ข้อความ 6. สามารถการเปลี่ยนสีข้อความได้ 7. อธิบายการนับคำในข้อความได้	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	12
7	การใช้งานวัตถุ 1. อธิบายการเลือกและเคลื่อนย้ายวัตถุได้ 2. สามารถปรับขนาดวัตถุได้ 3. สามารถคัดลอกและวางวัตถุโดยใช้ Paste in Place ได้ 4. บอกวิธีการหมุนวัตถุโดยใช้ Rotating Tool ได้ 5. สามารถบิด และการพลิกกลับด้านวัตถุได้ 6. อธิบายการลือควัดได้	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	12

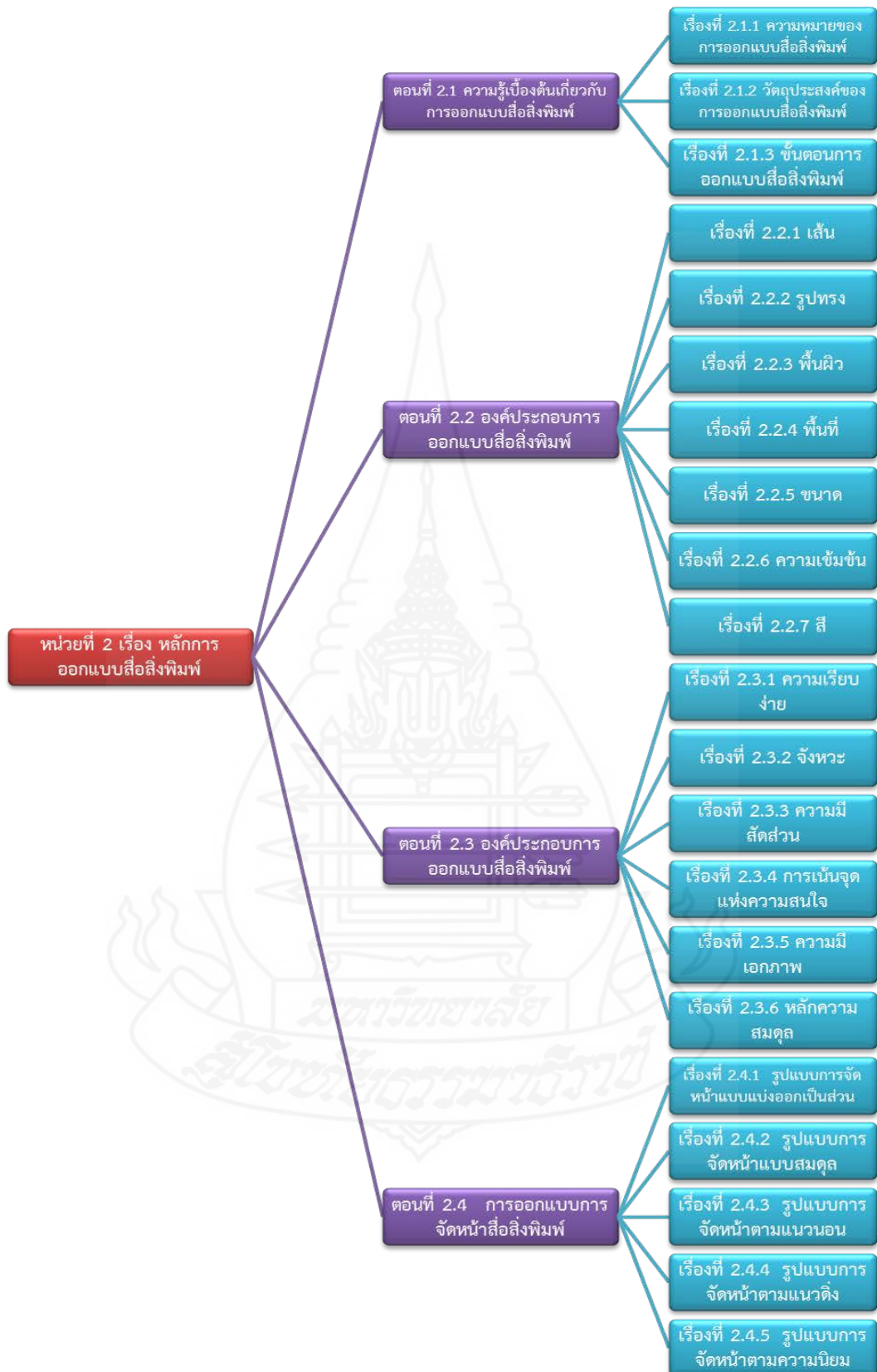
ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยสาระการเรียนรู้	ประเภทของเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	7. อธิบายการครี้อุปรูปภาพได้ 8. สามารถลบวัตถุได้ 9. อธิบายการมาสก์วัตถุได้ 10. อธิบายการรวมกลุ่มและจัดลำดับการซ้อนวัตถุได้ 11. สามารถจัดเรียงวัตถุได้		
8	ความรู้เรื่องสีและการใช้งานสี 1. รู้จักโมเดลการมองเห็นสีทั่วไป 2. บอกโหมดสีที่ใช้งานโปรแกรม InDesign ได้ 3. อธิบายการใส่สีให้วัตถุได้ 4. อธิบายการเลือกสีจาก Color Picker, พาเนล Color และพาเนล Swatches ได้ 5. สามารถทำการระบายสีด้วยเครื่องมือ Eyedropper Tool ได้ 6. สามารถการระบายสีแบบไล่โทนได้	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	8
	สอบปลายภาค		2
	รวมจำนวนชั่วโมง		72

ผู้วิจัยได้ทำการเลือกหน่วยเนื้อหาเพื่อมาผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยการสุ่มแบบง่าย คือ หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ทั้งนี้ หน่วยที่ผู้วิจัยเลือกมาเป็นสอนเนื้อหาสาระด้านพุทธิพิสัย โดยในส่วนของ การฝึกปฏิบัติด้านทักษะพิสัยจะดำเนินการด้วยการเรียนแบบเผชิญหน้า

2) เขียนแผนผังแนวคิด (Write Concept Mapping) โดยนำเนื้อหาใน หน่วยที่ 2 ที่ วิเคราะห์แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด ออกแบบลำดับเนื้อหาในรูปแบบแผนภูมิ ดังนี้



ภาพที่ 3.2 แผนภูมิแนวคิดหน่วยที่ 2 เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3) *เขียนแผนการสอน* ประกอบด้วยหัวข้อ คือ (1) กำหนดหัวเรื่อง (2) กำหนดแนวคิด (3) กำหนดวัตถุประสงค์ (4) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และ (5) กำหนดการประเมินผล

(1) กำหนดหัวเรื่อง ได้แบ่งออกเป็น 4 ตอน มีดังนี้

ตอนที่ 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.1.3 ขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 2.2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.2.1 เส้น

เรื่องที่ 2.2.2 รูปทรง

เรื่องที่ 2.2.3 พื้นผิว

เรื่องที่ 2.2.4 พื้นที่

เรื่องที่ 2.2.5 ขนาด

เรื่องที่ 2.2.6 ความเข้มข้น

เรื่องที่ 2.2.7 สี

ตอนที่ 2.3 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.3.1 ความเรียบง่าย

เรื่องที่ 2.3.2 จังหวะ

เรื่องที่ 2.3.3 ความมีสัดส่วน

เรื่องที่ 2.3.4 การเน้นจุดแห่งความสนใจ

เรื่องที่ 2.3.5 ความมีเอกภาพ

เรื่องที่ 2.3.6 หลักความสมดุล

ตอนที่ 2.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.4.1 รูปแบบการจัดหน้าแบบแบ่งออกเป็นส่วน

เรื่องที่ 2.4.2 รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล

เรื่องที่ 2.4.3 รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน

เรื่องที่ 2.4.4 รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง

เรื่องที่ 2.4.5 รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม

(2) กำหนดแนวคิด แนวคิดหน่วยที่ 2 มีจำนวน 4 แนวคิด (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

(3) กำหนดวัตถุประสงค์ โดยกำหนดในรูปวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในแต่ละหน่วยมีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือ หน่วยที่ 2 มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 4 ข้อ (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

(4) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นข้อๆ ในแต่ละหน่วยมีกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ก. ทดสอบก่อนเรียน
 ข. ศึกษาแผนการเรียน เนื้อหาสาระในแต่ละหัวเรื่อง และบันทึกสาระสำคัญ
 ลงใน
 ค. ทำแบบฝึกหัดแต่ละหัวเรื่องลงในบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 ง. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
 (5) กำหนดแนวทางการประเมิน ผู้วิจัยได้กำหนดการประเมิน ดังนี้
 ก. การประเมินก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด
 4 ตัวเลือก หน่วยละ 10 ข้อ

ตารางที่ 3.3 การประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
	ภาคทฤษฎี	ภาคทฤษฎี
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	10 ข้อ	10 ข้อ

- ข. การประเมินระหว่างเรียน เป็นแบบฝึกหัดแบบอัตนัยและแบบจับคู่ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงการกำหนดแบบฝึกหัดแยกตามเนื้อหาแต่ละหัวเรื่อง

หน่วยที่	ตอนที่	แบบฝึกหัด
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	3 ข้อ
	2.2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	10 ข้อ
	2.3 หลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์	4 ข้อ
	2.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์	5 ข้อ

4) จัดทำเนื้อหาสาระ ผู้วิจัยได้จัดทำเนื้อหาสาระรายวิชา ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยเนื้อหาสาระนำเสนอในรูปแบบของตัวอักษร เป็นไฟล์ .pdf และเป็นในรูปแบบสไลด์คอมพิวเตอร์ เป็นไฟล์ .pptx

5) กำหนดกิจกรรม และแนวตอบ ผู้วิจัยกำหนดกิจกรรมการเรียนในแต่ละหน่วยมี ลำดับขั้นตอนกิจกรรมการเรียน คือ (1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (2) ศึกษาเนื้อหาบทเรียน (3) ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ (4) ทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีรายละเอียด ดังตาราง

ตารางที่ 3.5 กิจกรรม แนวตอบ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้	รูปแบบกิจกรรม	แนวตอบ
หน่วยที่ 2 หลักการ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	- แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก	เฉลยตรง ตรวจโดย ผู้สอน
ตอนที่ 2.1 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการออกแบบสื่อ สิ่งพิมพ์	- แบบฝึกหัดอัตนัยชนิดเขียนตอบ 3 ข้อ (พุทธิพิสัย)	เฉลยตรง
ตอนที่ 2.2 องค์ประกอบ การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	- แบบฝึกหัดปรนัยชนิดจับคู่ 10 ข้อ (พุทธิพิสัย)	เฉลยตรง
ตอนที่ 2.3 หลักการจัด องค์ประกอบของสื่อ สิ่งพิมพ์	- แบบฝึกหัดอัตนัยชนิดเขียนตอบ 4 ข้อ (พุทธิพิสัย)	เฉลยตรง
ตอนที่ 2.4 การออกแบบ การจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์	- แบบฝึกหัดอัตนัยชนิดเขียนตอบ 5 ข้อ (พุทธิพิสัย)	เฉลยตรง

6) การสร้างแบบประเมิน ประกอบด้วยแบบประเมินก่อนเรียนและแบบประเมินหลังเรียนแบบคู่ขนาน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก หน่วยละ 20 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ และ แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ การประเมินระหว่างเรียน เป็นแบบฝึกหัดแบบอัตนัยแบบเขียนตอบและแบบจับคู่ ตอนที่ 1 จำนวน 3 ข้อ ตอนที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 3 จำนวน 4 ข้อและตอนที่ 4 จำนวน 5 ข้อ

ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อ ครอบคลุม (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (2) สื่อสิ่งพิมพ์

1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้แก่ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีขั้นตอนดังนี้

(1) การเขียนโครงสร้างแผนงาน ประกอบด้วย โครงสร้างแผนงานโดยรวมโครงสร้างแผนงานการเข้าสู่ระบบและโครงสร้างแผนงานการออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โครงสร้างแผนงานแบบทดสอบ และโครงสร้างแผนงานแบบฝึกหัด

(2) การสร้างบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้ออกแบบตามหลักการออกแบบเว็บสำหรับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ให้ใช้งานง่าย มีความน่าสนใจ อักษรอ่านง่าย ใช้สีสันสวยงาม

(3) นำเสนอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้นำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยได้กำหนด URL ของเว็บแอปพลิเคชัน คือ คือ <https://sites.google.com/a/panitthon.ac.th/t-nattawipa/>

ซึ่งเป็น Website ที่วิทยาลัยพณิชยการธนบุรีซึ่งเป็นสถานศึกษาที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอน ทำให้นักเรียนสามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเข้าได้ทุกที่ ทุกเวลา ที่มีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ การพิมพ์เอกสารประกอบการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และ (2) คู่มือการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และ (3) แบบฝึกปฏิบัติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) คู่มือการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย คำนำ สารบัญ รายละเอียดของวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ การเตรียมตัวของครูผู้สอน แผนผังการจัดชั้นเรียน บทบาทของครูและนักเรียนและส่วนประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

(2) คู่มือการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย การเตรียมตัวของนักเรียน บทบาทของนักเรียน ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และการใช้งานบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

(3) แบบฝึกหัด ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แนวตอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 4 ประเมินบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุง ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏในภาคผนวก ก) มาวิเคราะห์และทำการปรับปรุง ดังนี้

1) ประเมินบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยนำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพ เสนอให้ปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

ตารางที่ 3.6 แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และการปรับปรุง

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
1. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	- ภาพประกอบยังไม่ค่อยทันสมัย - ภาพมีขนาดเล็กมองเห็นไม่ชัดเจน	- เปลี่ยนภาพให้ทันสมัย - เปลี่ยนภาพที่มีขนาดใหญ่มากกว่าเดิม
2. การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	- ควรมีการยกตัวอย่างหรือแยกประเภทของสื่อประเภทต่างๆ	- ทำการเพิ่มเติมเนื้อหาในเรื่องของการแยกประเภทของสื่อให้ชัดเจนมากกว่าเดิม

ตารางที่ 3.7 แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและข้อปรับปรุง

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
1. หน้าจอของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	- สีสันทึบไม่เป็นที่น่าสนใจ	- ปรับเป็นสีม่วงและใส่รูปภาพประกอบ
2. การเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาเพิ่มเติม	- ให้เชื่อมโยงไปยังเนื้อหาที่เป็นประเภท YouTube	- ปรับการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาที่เป็นประเภท YouTube

(1) นำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมไปทดลองส่งขึ้นระบบเครือข่าย และดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็นการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม (ผลการทดสอบประสิทธิภาพแสดงในบทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

(2) นำเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ออกแบบนำเสนอผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้น ให้นักเรียนใช้งานในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2560

2.2 แบบประเมินผลก่อนเรียน และแบบประเมินผลหลังเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินผลก่อนเรียน และแบบประเมินผลหลังเรียนที่ใช้วัดความก้าวหน้าในการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน ซึ่งใช้แนวทางการสร้างแบบทดสอบของปรีชา วิหคโต (2548, น. 171) ดังนี้

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



ภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ขั้นที่ 1 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ โดยเฉพาะการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนาน และได้กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบสำหรับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นแบบปรนัยและอัตนัย โดยจัดให้แบบทดสอบในภาคทฤษฎีจะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก และภาคปฏิบัติจะเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย

ขั้นที่ 2 กำหนดเนื้อหาและสิ่งที่ต้องการวัด ผู้วิจัยนำข้อมูลแนวคิด และวัตถุประสงค์ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ที่ได้จาก ขั้นที่ 2 เขียนเนื้อหา ของการการผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยสร้างตารางกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา เพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การนำไปใช้ และความคิดสร้างสรรค์ ตามหลักการวัดผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 6 ระดับ ของบลูม (รายละเอียดดังปรากฏอยู่ในภาคผนวก ค) จากนั้นจึงจัดทำตารางแผนผังการสร้างข้อสอบ เพื่อกำหนดทิศทางในการสร้างข้อสอบว่าจะเลือกเนื้อหาใด มีจำนวนเท่าไร และให้ความสำคัญกับเนื้อหาหรือเน้นการวัดพฤติกรรมระดับใด โดยมีรายละเอียดตามตารางแผนผังการสร้างข้อสอบ ดังนี้

ตารางที่ 3.8 แสดงการสร้างข้อสอบแยกตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่วัด (การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม)

หน่วยการเรียนรู้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด							รวม	หมายเหตุ
	พุทธิพิสัย					ทักษะพิสัย	รวม		
	ความรู้/ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า				
หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	3	4	3				10		
รวม	3	4	3				10		

ขั้นที่ 3 การเขียนแบบทดสอบรายข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน เป็นแบบทดสอบวัดพุทธิพิสัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 หน่วย แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนแบบปรนัย 10 ข้อ แบบทดสอบแบบปรนัยหลังเรียน 10 ข้อ รวมเป็น 20 ข้อ

ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดโครงสร้างแบบทดสอบ

หน่วยการเรียนรู้	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
	ภาคทฤษฎี	ภาคทฤษฎี
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	10 ข้อ	10 ข้อ

ขั้นที่ 4 พิจารณาปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ ทั้ง 10 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 10 ข้อ ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล 1 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏในภาคผนวก ก) ตรวจสอบภาษาที่ใช้เขียน

แบบทดสอบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบทดสอบดังกล่าวว่า สามารถวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ได้หรือไม่

จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบมาปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 10 ข้อและนำไปทดลองใช้

ขั้นที่ 5 ทดลองกับกลุ่มตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 22 คน

ขั้นที่ 6 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ **อำนาจจำแนก ระดับความยาก** ผู้วิจัยนำผลการทดลองจากขั้นตอนที่ 5 มาตรวจสอบให้คะแนน และนำแบบทดสอบปรนัยมาวิเคราะห์หา ระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 (รายละเอียดดังปรากฏในภาคผนวก ง) ออกมา เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาจนครบตามจำนวนข้อที่ต้องการ ดังนี้

ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก

หน่วยที่	แบบทดสอบ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	ก่อนเรียน	0.27 - 0.59	0.77 - 0.80
	หลังเรียน	0.27 - 0.45	0.27 - 0.45

ขั้นที่ 7 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำแบบทดสอบให้สมบูรณ์โดยคัดเลือกข้อสอบแบบทดสอบที่เหมาะสมมาจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

ขั้นที่ 8 จัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบการดำเนินการสอบ ผู้วิจัยร่างคำอธิบายวิธีการดำเนินการสอบ คำแนะนำในการสอบ เวลาที่ใช้ เพื่อใช้ในการจัดทำข้อสอบลงบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ต่อไป

ขั้นที่ 9 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบทั้งฉบับ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี จำนวน 31 คน แล้วหาค่าคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยข้อสอบแบบปรนัยดำเนินการหาค่าความเที่ยงด้วยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (รายละเอียดดังปรากฏอยู่ในภาคผนวก ง)

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบปรนัยด้วยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

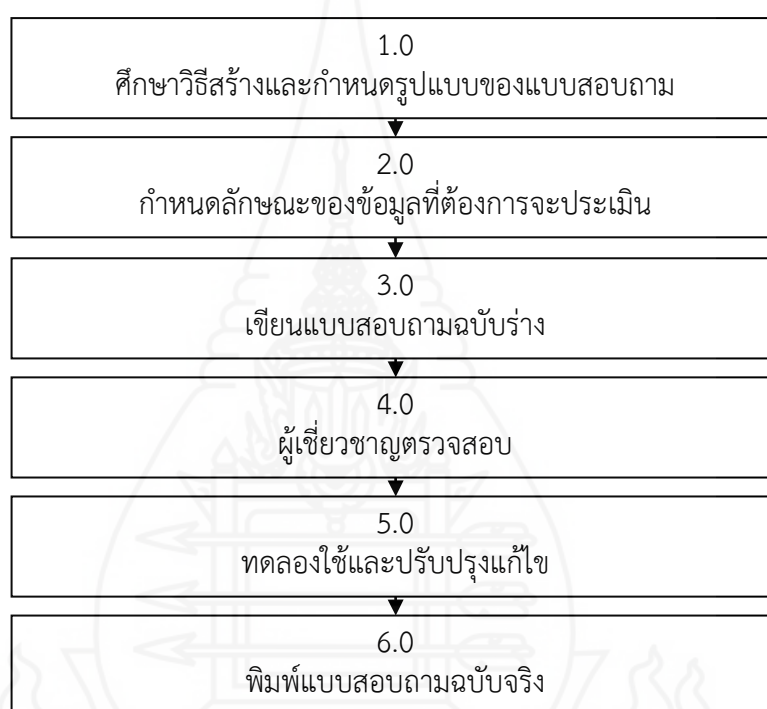
หน่วยที่	ค่าความเที่ยง	
	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	0.38	0.48

ขั้นที่ 10 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ พร้อมใช้ผลิตชิ้นงานในขั้นต่อไป
2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน

เครือข่าย

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อใช้วัดความพึงพอใจต่อนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์โดยใช้แนวทางของอาจารย์บุญชม ศรีสะอาด (2546) ดังนี้

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น



ภาพที่ 3.4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ขั้นที่ 1 ศึกษาวิธีสร้างและกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างและกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์จุดประสงค์การวิจัยและกำหนดโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นแบบประเมินค่าลิกเออร์ธ (Likert Scale) จำนวน 5 อันดับ

ขั้นที่ 2 กำหนดลักษณะของข้อมูลที่ต้องการจะประเมิน ผู้วิจัยกำหนดลักษณะของข้อมูลที่ต้องการประเมินโดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการให้นักเรียนตอบแบบสอบถามว่านักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ในด้านต่างๆ 5 ด้านได้แก่ (1) ด้านเนื้อหาสาระ (2) ด้านการออกแบบมีลต์มีเดีย

(3) ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (4) ด้านปฏิสัมพันธ์ และการให้ผลย้อนกลับ และ (5) ด้านประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยให้ค่าน้ำหนักและคะแนน ตามแบบมาตรฐานลิเคอร์ท (สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2550, น. 190-191) ตามเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

เห็นด้วยมากที่สุด	ตรวจให้	5	คะแนน
เห็นด้วยมาก	ตรวจให้	4	คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	ตรวจให้	3	คะแนน
เห็นด้วยน้อย	ตรวจให้	2	คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	ตรวจให้	1	คะแนน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งสมมุติฐานการวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

เกณฑ์ที่ยอมรับ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.51-5.00	แปลความหมายว่า	เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.51-4.50	แปลความหมายว่า	เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.51-3.50	แปลความหมายว่า	เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.51-2.50	แปลความหมายว่า	เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.50	แปลความหมายว่า	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ขั้นที่ 3 เขียนแบบสอบถามฉบับร่าง ผู้วิจัยได้เขียนแบบสอบถามฉบับร่างตามโครงสร้างที่กำหนดในขั้นที่ 1 และตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1 และตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 2 ได้ 20 ข้อ

ขั้นที่ 4 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความถูกต้องของแบบสอบถาม มีสิ่งที่ต้องแก้ไข คือ ความชัดเจนของคำถามและภาษาที่ใช้

ขั้นที่ 5 ทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างระดับ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี จำนวน 31 คน เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ชัดเจนของแบบสอบถาม แล้วนำข้อเสนอมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 พิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้แบบสอบถามตามข้อคิดเห็นในขั้นที่ 5.0 แล้วจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อเตรียมนำมาใช้ในการวิจัยขั้นต่อไป

3. การรวบรวมข้อมูล

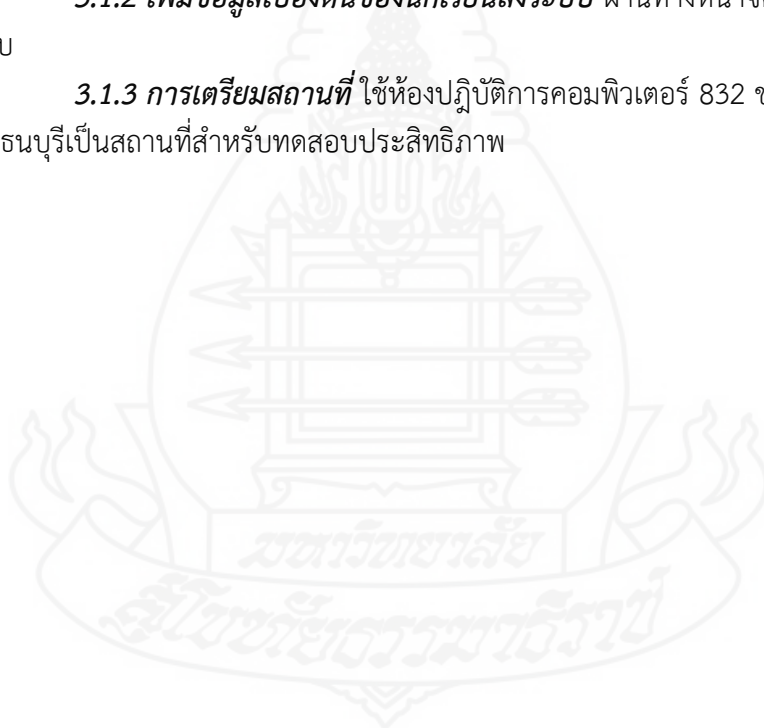
การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ในการทำสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และ การทดลองแบบภาคสนาม ซึ่งผู้วิจัยมีขั้นตอนดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ (1) เตรียมการก่อนทดลอง (2) กำหนดวันเวลาในการทดสอบ (3) ทดลองใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และ (4) เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

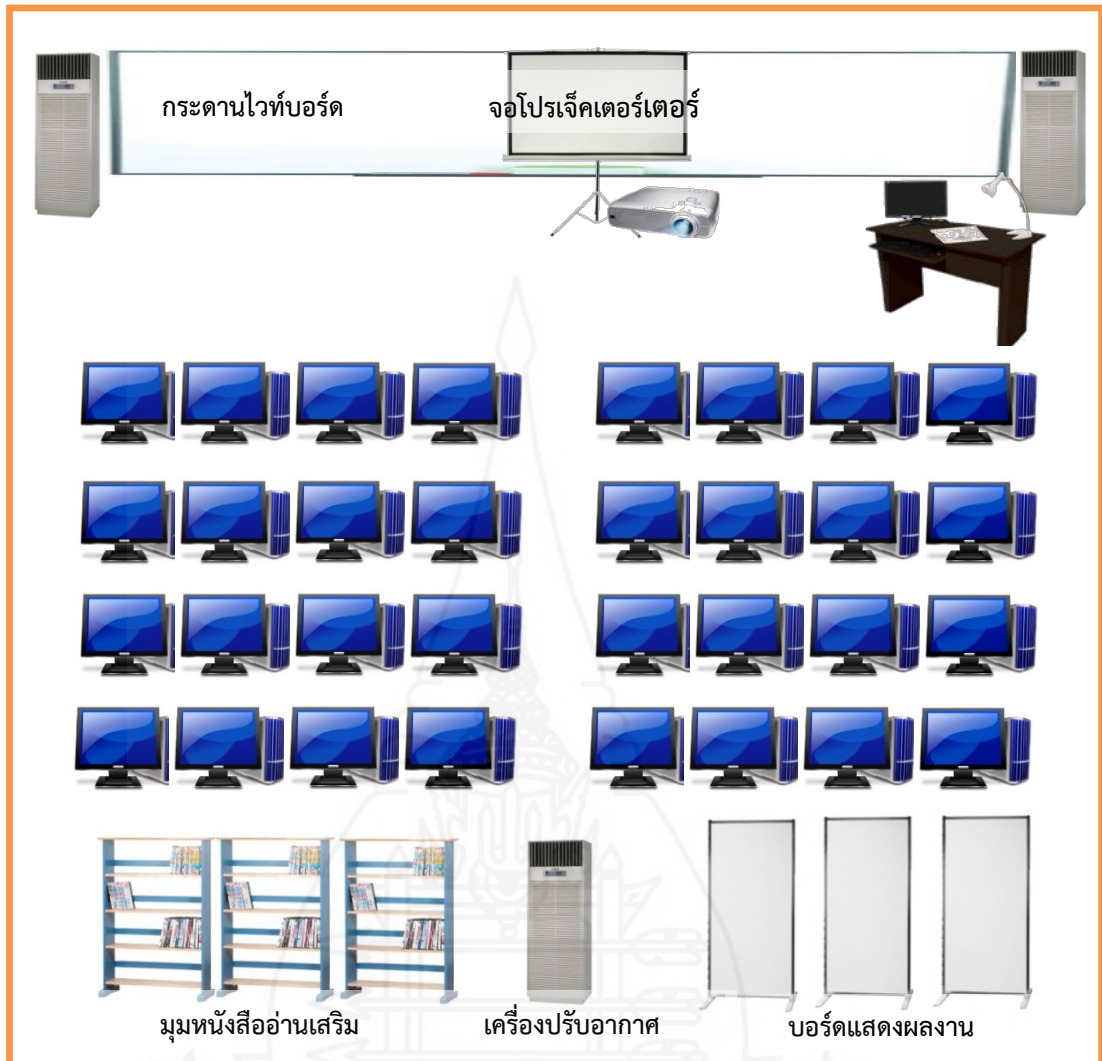
3.1 เตรียมการก่อนทดลองใช้ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3.1.1 ติดตั้งบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และฐานข้อมูล ลงไปยังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.1.2 เพิ่มข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียนลงระบบ ผ่านทางหน้าจัดการข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

3.1.3 การเตรียมสถานที่ ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 832 ของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรีเป็นสถานที่สำหรับทดสอบประสิทธิภาพ





ภาพที่ 3.5 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 832 ของวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

3.1.4 การเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ผู้วิจัยเตรียมคอมพิวเตอร์ที่ต่อระบบเครือข่ายเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าศึกษาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3.1.5 การเตรียมนักเรียน ผู้วิจัยนัดแนะเวลา และสถานที่กับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพทั้ง 3 กลุ่ม

3.2 กำหนดวันเวลาในการทดสอบ

3.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้จัดนักเรียน กลุ่มที่ 1 โดยวิธีการสุ่มจากนักเรียน จำนวน 3 คน ซึ่ง มีเกณฑ์ในการจำแนกผลการเรียน ดังนี้ นักเรียนที่มีผลการเรียนในรายวิชา โปรแกรมกราฟิก ปีการศึกษา 2558 ระดับดีได้คะแนน 70 คะแนนขึ้นไป จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับปานกลางได้คะแนนตั้งแต่ 60-69 คะแนน จำนวน 1 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำได้คะแนนต่ำกว่า 60 คะแนน จำนวน

1 คน ให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2560 ดังนี้

ตารางที่ 3.12 แสดงวันเวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แบบเดี่ยว

หน่วยการเรียนรู้	วัน/เดือน/ปี/เวลา
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	13 กุมภาพันธ์ 2560 เวลา 08.00 – 12.00 น.

3.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้จัดนักเรียน กลุ่มที่ 2 โดยวิธีการสุ่มจากนักเรียน จำนวน 6 คน ซึ่งมีผลการเรียนในรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ปีการศึกษา 2558 ในระดับเก่ง 2 คน ปานกลาง 2 คน และ อ่อน 2 คน ให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2560 ดังนี้

ตารางที่ 3.13 แสดงวันเวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แบบกลุ่ม

หน่วยการเรียนรู้	วัน/เดือน/ปี/เวลา
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	15 กุมภาพันธ์ 2560 เวลา 08.00 – 12.00 น.

3.2.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม (1:100) ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้จัดนักเรียน กลุ่มที่ 3 อันประกอบด้วยนักเรียน จำนวน 22 คน ซึ่งมีผลการเรียนในรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ปีการศึกษา 2558 ในระดับเก่ง 6 คน ปานกลาง 6 คน และ อ่อน 10 คน ให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2560 โดยนักเรียนทุกคนในกลุ่มตัวอย่างจะมีเวลาที่ใช้ในการเรียน จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 240 นาที ดังนี้

ตารางที่ 3.14 แสดงวันเดือนปีในการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แบบสนาม

หน่วยการเรียนรู้	วัน/เดือน/ปี/เวลา
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	17 กุมภาพันธ์ 2560 เวลา 08.00 – 12.00 น.

3.3 ทดลองใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ทั้ง 3 หน่วย มีขั้นตอนในการทดลองเหมือนดังนี้

3.3.1 เตรียมการทดลองใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1) แจกคู่มือการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนพื้นฐานการใช้งานระบบ ก่อนเรียน รายละเอียดบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วยประกอบด้วย (1) ปกคู่มือ (2) คำนำ (3) สารบัญ (4) การเตรียมตัวของนักเรียน (5) บทบาทของนักเรียน (6) ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และ (7) การใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2) ปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งประกอบไปด้วย 1 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ พร้อมทั้งแนะนำ การใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3.3.2 ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ดังนี้

1) ติดต่อขอรับข้อมูลการเรียนรู้เบื้องต้น ก่อนเรียนนักเรียนต้องติดต่อครูผู้สอน เพื่อขอรับข้อมูลเบื้องต้นในการเรียน อันประกอบด้วย URL เข้าใช้งานบทเรียน รหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน ในการเรียนรู้ด้วยการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยให้นักเรียนทำการลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งาน และได้กำหนด URL ของเว็บแอปพลิเคชัน <https://sites.google.com/a/panitthon.ac.th/t-nattawipa/>

2) ศึกษารายละเอียดบทเรียน ในขั้นนี้นักเรียนต้องดำเนินการศึกษาคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์รายวิชา เนื้อหาวิชา การประเมินผล หนังสืออ้างอิง และการเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆที่น่าสนใจ เมื่อมีข้อซักถามหรือข้อสงสัยให้ติดต่อครูผู้สอน

3) ลงชื่อเข้าเรียน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องนำรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน ที่ได้รับมาลงชื่อเข้าใช้งาน

4) จัดการข้อมูลส่วนตัว เมื่อเข้ามาสู่บทเรียนแล้ว ลำดับแรกให้นักเรียนเข้าไปจัดการข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน ได้แก่ ข้อมูลส่วนตัว และเข้าศึกษาความคืบหน้าทางการเรียนของตนเองในส่วนของคุณสมบัติบันทึก

5) ศึกษาบทเรียนในหน่วยการเรียนรู้ ในการศึกษาบทเรียนนักเรียนต้องเข้าถึงบทเรียนอย่างเป็นลำดับ ดังนี้

(1) ทดสอบก่อนเรียนและศึกษารายละเอียดบทเรียน เมื่อเข้ามายังหน่วยการเรียนรู้เป็นครั้งแรก ระบบจะทำการแจ้งให้นักเรียนดำเนินการสอบก่อนเรียน โดยระบบจะกำหนดให้นักเรียนสามารถทำการสอบก่อนเรียนได้เพียงครั้งแรกครั้งเดียวเท่านั้น แล้วระบบจะลึกลงไป

ยังหน้าแรกของบทเรียน ให้นักเรียนศึกษารายละเอียดบทเรียน อันได้แก่ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แผนผังการเรียน

(2) ศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องในหน่วยการเรียนรู้ โดยนักเรียนต้องดำเนินการเรียนในแต่ละหัวเรื่องสลับกับการทำแบบฝึกหัด และเกมการศึกษา ตามเส้นทางที่ระบบระบุจนจบเส้นทางจึงสามารถเข้าสอบหลังเรียนได้ หลังจากจบการทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วถือว่าจบขั้นตอนการเรียนในหน่วยนั้นๆ

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ (1) เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน (2) การสัมภาษณ์แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม (3) เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น

3.4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลัง คະແນນທີ່ໄດ້ຈາກ การทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด เกมฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลัง ที่ผู้เรียนจะถูกส่งไปบันทึกไว้ในฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำไปใช้ในการทำวิจัยต่อไป

3.4.2 การสัมภาษณ์ เป็นการเก็บข้อมูลจากปัญหาข้อบกพร่อง ข้อขัดข้องและข้อเสนอแนะ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม

3.4.3 แบบสอบถามความคิดเห็น เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยแจกให้นักเรียน แสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็นดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้ข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบฝึกหัด (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น โดยมีรายละเอียดในขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์โดยใช้คะแนนจากแบบฝึกหัดที่เกิดขึ้นระหว่าง

เรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ด้วยสูตร E_1 / E_2

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สิ้นสกุล 2520, น. 136-137)

สูตรหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
 A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
 N คือ จำนวนนักเรียนที่เรียนผ่านชุดการเรียนรู้

สูตรหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ คือ คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน
 B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน
 N คือ จำนวนนักเรียนที่เรียนผ่านชุดการเรียนรู้

เกณฑ์การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์โดยใช้คะแนนจากแบบฝึกหัดที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนเป็นการเปรียบเทียบค่า ที่หาได้จากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์โดยใช้คะแนนจากแบบฝึกหัดที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน กับค่า E_1 / E_2 ที่กำหนด ซึ่งการยอมรับค่าประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน + 2.5 % นั่นคือ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 2.5 % และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 2.5 %

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นการ

เปรียบเทียบ ความแตกต่างของคะแนนที่ได้ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-dependent) มีสูตรดังนี้ (วาโร เฟิงส์วีสต์, 2546, น. 99)

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ t คือ อัตราส่วนวิกฤต
 $\sum D$ คือ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
 $\sum D^2$ คือ ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
 n คือ จำนวนของคู่คะแนน

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย

การหาค่าเฉลี่ยใช้สูตรดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549, น.48)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

เมื่อ \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย
 x_i คือ ค่าคะแนนที่กำหนด
 n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวลิกเออร์รี่ (Likert's Rating Scale) (สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2550, น. 190-191)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 - 4.49	เห็นด้วยมาก
2.50 - 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50 - 2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00 - 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

4.3.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้
(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549, น. 49)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1}}$$

เมื่อ σ คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย
 xi คือ ค่าคะแนนที่กำหนด
 n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการเก็บข้อมูลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน และตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียน

ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มี 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่มและแบบภาคสนาม ดังตารางที่ 4.1-4.3

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยคละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับดี จำนวน 1 คน ระดับปานกลาง จำนวน 1 คน และระดับต่ำ จำนวน 1 คน รวมทั้งหมดจำนวน 3 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการทดสอบแบบเดี่ยว ($n = 3$)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E_1/E_2
	กิจกรรมระหว่างเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
	(E_1)	(E_2)	
แบบเดี่ยว	84.44	80.00	84.44/80.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีประสิทธิภาพ คือ 84.44/80.00 ซึ่งค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเกินเกณฑ์ที่กำหนดแต่ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียน จำนวน 3 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์ (รายละเอียดของแบบสัมภาษณ์ในภาคผนวก ฅ) หลังจากสัมภาษณ์แล้วผู้วิจัยได้นำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาปรับปรุง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อควรปรับปรุงจากการสัมภาษณ์ สังเกตในการทดลองแบบเดี่ยว และการแก้ไข

สัมภาษณ์	ปรับปรุง
1. เนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอในรูปแบบเอกสาร .pdf ทำให้ไม่น่าสนใจในการเรียน	1. ปรับเนื้อหาบทเรียนให้อยู่ในรูปแบบสไลด์คอมพิวเตอร์
2. เนื้อหาบทเรียนมีปริมาณมากเกินไป	2. ปรับเนื้อหาบทเรียน โดยสรุปเป็นหัวข้อย่อยๆ

หลังจากที่ได้ดำเนินการปรับปรุงบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระหว่างนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับดี จำนวน 2 คน ระดับปานกลาง จำนวน 2 คน และระดับต่ำ จำนวน 2 คน รวมทั้งหมดจำนวน 6 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการทดสอบแบบกลุ่ม ($n = 6$)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)	E_1/E_2
แบบกลุ่ม	78.88	78.33	78.88/78.33

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีประสิทธิภาพ คือ 78.88/78.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 6 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์ หลังจากสัมภาษณ์แล้วผู้วิจัยได้นำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาปรับปรุง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อควรปรับปรุงจากการสัมภาษณ์ สังเกตในการทดลองแบบกลุ่มและการแก้ไข

สัมภาษณ์	ปรับปรุง
1. นักเรียนทำแบบทดสอบไม่ทันเนื่องจากเวลาน้อยเกินไปแต่เนื้อหาละเอียด	1. ปรับเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับของนักเรียน

หลังจากที่ได้ดำเนินการปรับปรุงบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามต่อไป

1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยคละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับดี จำนวน 6 คน ระดับปานกลาง จำนวน 6 คน และระดับต่ำ จำนวน 10 คน รวมทั้งหมดจำนวน 22 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การทดสอบประสิทธิภาพของหนังสือบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในการทดสอบแบบภาคสนาม ($n = 22$)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E_1/E_2
	กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ทดสอบหลังเรียน (E_2)	
แบบภาคสนาม	80.00	78.18	80.00/78.18

จากตารางที่ 4.5 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีประสิทธิภาพ คือ 80.00/78.18 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (n = 22)

หน่วยที่ 2	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t - test
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ภาคสนาม	4.14	1.91	7.82	1.74	30.41

$P < .05$, $df = N - 1 = 21$, $t = 1.720^*$

จากตารางที่ 4.6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามจำนวน 22 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ในการทดสอบภาคสนาม ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทาง (n = 31)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
ด้านเนื้อหาบทเรียน				
1	มีการระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเห็นเป้าหมายการเรียนรู้ชัดเจน	4.58	.62	เห็นด้วยมากที่สุด
2	บทเรียนมีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับเนื้อหา ลำดับการเรียนรู้ได้	4.48	.72	เห็นด้วยมาก
3	เนื้อหาที่มีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.61	.62	เห็นด้วยมากที่สุด
4	เนื้อหาสาระที่เสนอมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนได้รู้ความก้าวหน้าทางการเรียน	4.45	.77	เห็นด้วยมาก
ด้านการออกแบบบทเรียน				
5	ออกแบบหน้าจอเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ความเหมาะสมของรูปแบบสี ขนาดและการจัดวางของตัวอักษร	4.29	.82	เห็นด้วยมาก
6	สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนมีความชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.65	.66	เห็นด้วยมากที่สุด
7	สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และดึงดูดใจ	4.29	.82	เห็นด้วยมาก
8	นักเรียนชอบเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	4.03	.75	เห็นด้วยมาก
ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้				
9	แบบฝึกหัดช่วยดึงดูดให้นักเรียนตั้งใจเรียน	4.35	.71	เห็นด้วยมาก
10	นักเรียนรู้สึกสนุกในการปฏิบัติกิจกรรมแบบฝึกหัด ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข	4.42	.76	เห็นด้วยมาก
11	แบบฝึกหัด ช่วยให้นักเรียนจดจำ และเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น	4.55	.62	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
12	นักเรียนต้องการให้มีแบบฝึกหัดเช่นเดียวกันนี้ใน หน่วยการเรียนรู้อื่น	4.42	.72	เห็นด้วยมาก
ด้านปฏิสัมพันธ์และการให้ผลย้อนกลับ				
13	บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายใช้งาน ง่าย สะดวก โต้ตอบกับนักเรียนได้ดี	4.58	.62	เห็นด้วยมากที่สุด
14	นักเรียนควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียนชัดเจน และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย	4.19	.87	เห็นด้วยมาก
15	มีความชัดเจนในการสรุปคะแนนของ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และ แบบทดสอบหลังเรียน	4.29	.78	เห็นด้วยมาก
16	บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีการ เชื่อมต่อไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกช่วยให้ นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้สะดวก รวดเร็ว	4.52	.68	เห็นด้วยมากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย				
17	บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้ เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และจดจำเนื้อหาได้ดี	4.23	.84	เห็นด้วยมาก
18	บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กระตุ้น ให้นักเรียนต้องการเข้าเรียน และเรียนรู้อย่างมี ความสุข	4.13	.88	เห็นด้วยมาก
19	ลดความเครียดจากการเรียนไม่ทันในชั้นเรียน เนื่องจากนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนนอก ชั่วโมงเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา	4.13	.81	เห็นด้วยมาก
20	นักเรียนต้องการให้มีบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ	4.42	.76	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย		4.38	.74	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยภาพรวมในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = .74)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 20 ข้อ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด 6 ข้อคำถาม โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนมีความชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = .66) รองลงมาคือ เนื้อหาที่มีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = .62) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ นักเรียนชอบเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = .75)



บทที่ 5

รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงาน

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กรุงเทพมหานคร รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงาน มีดังนี้

ภาคที่ 1 คู่มือการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คำนำ

สารบัญ

1. รายละเอียดของวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - 1.1 คำอธิบายรายวิชา
 - 1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 1.3 หน่วยการเรียนรู้
2. การเตรียมตัวของครูผู้สอน
 - 2.1 ก่อนการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 - 2.2 ขณะใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 - 2.3 หลังการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
3. แผนผังการจัดชั้นเรียน
4. บทบาทของครูและนักเรียน
 - 4.1 บทบาทของครู
 - 4.2 บทบาทของนักเรียน
5. ส่วนประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 - 5.1 แนะนำวิธีเรียน
 - 5.2 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 5.3 เนื้อหา
 - 5.4 กิจกรรมระหว่างเรียน
 - 5.5 แบบทดสอบหลังเรียน

ภาคที่ 2 คู่มือการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. การเตรียมตัวของผู้เรียน
2. บทบาทของผู้เรียน
3. ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
4. วิธีการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

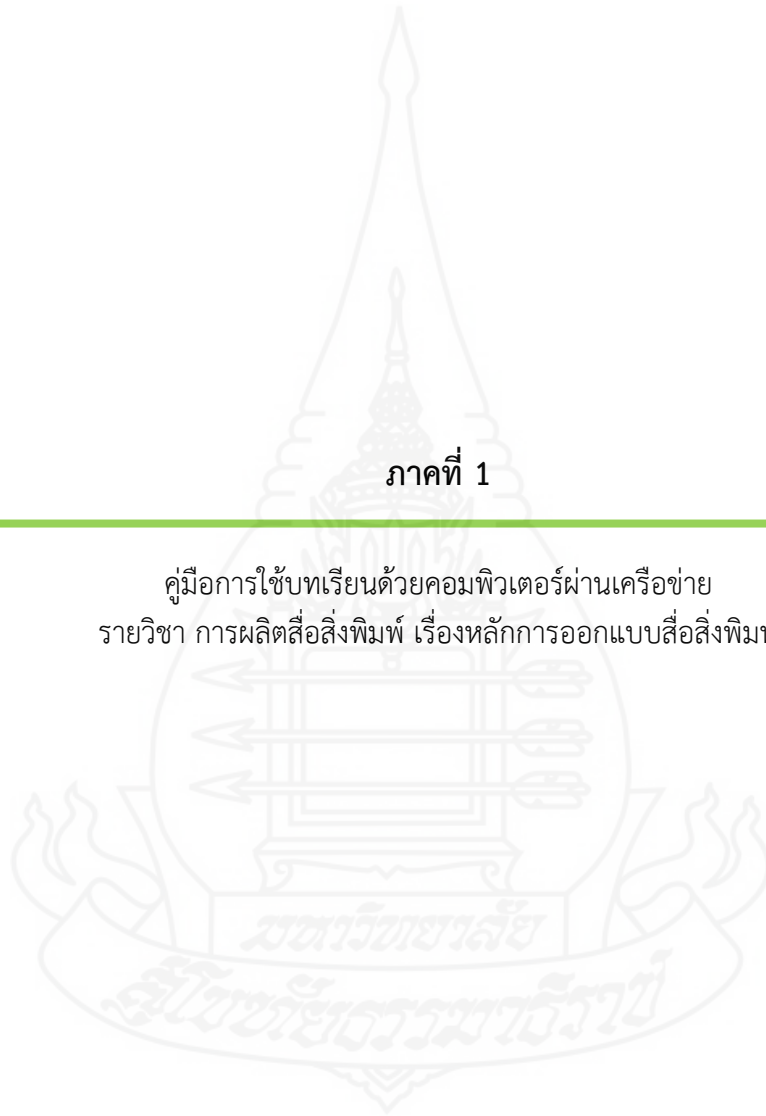
ภาคที่ 3 แบบฝึกปฏิบัติ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. กิจกรรมระหว่างเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน
4. เฉลยกิจกรรม/แบบทดสอบหลังเรียน



ภาคที่ 1

คู่มือการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์





คู่มือการใช้

บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (e-learning)

รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

หน่วยที่ 2 เรื่อง “หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์”

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์



ผลิตโดย นางณัฐวิภา ปะวันโน

วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำนำ

คู่มือการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ หน่วยที่ 2 เรื่อง “หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์” ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นสื่อประกอบการสอน

ผู้ผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

ณัฐวิภา ปะวันโน
ผู้ผลิต



สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
รายละเอียดของวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์	87
การเตรียมตัวของครูผู้สอน	90
แผนผังการจัดชั้นเรียน	91
บทบาทของครูและนักเรียน	92
ส่วนประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	92



1. รายละเอียดวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของสื่อสิ่งพิมพ์ กระบวนการพิมพ์ การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เทคนิคการใช้ภาพถ่ายในสื่อสิ่งพิมพ์ และการใช้โปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.2.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์และจำแนกประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์

1.2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการพิมพ์

1.2.3 มีทักษะในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์และจัดองค์ประกอบศิลป์ในสื่อสิ่งพิมพ์

1.2.4 ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

1.2.5 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

1.3 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยสาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	ประเภทของเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	บทนำ			1
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์ 1. ประวัติการพิมพ์ทั้งในและต่างประเทศ 2. กระบวนการพิมพ์แบบดั้งเดิมและการพิมพ์ร่วมสมัย 3. ประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์ 4. องค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์ 5. หน้าที่ของสื่อสิ่งพิมพ์ 6. บทบาทของสื่อสิ่งพิมพ์			3
2	หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 2. องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 3. หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์ 4. การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์	ข้อที่ 1 ข้อที่ 2 ข้อที่ 3 ข้อที่ 4 ข้อที่ 5 ข้อที่ 6 ข้อที่ 7	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	4
3	กระบวนการพิมพ์ 1. การเตรียมต้นฉบับก่อนการพิมพ์ 2. ตัวพิมพ์ 3. พื้นฐานทางสี 4. การแยกสี	ข้อที่ 2 ข้อที่ 3 ข้อที่ 4 ข้อที่ 5 ข้อที่ 6	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	8

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยสาระการเรียนรู้	ผลการ เรียนรู้	ประเภท ของเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	5. ระบบการพิมพ์ 6. หมึกพิมพ์ 7. กระดาษ 8. การทำให้แล้วเสร็จ	ข้อที่ 7 ข้อที่ 8 ข้อที่ 9 ข้อที่ 10 ข้อที่ 11		
4	รู้จักกับโปรแกรม Adobe InDesign CS6 1. รู้และเข้าใจในโปรแกรม Adobe InDesign 2. อธิบายการเข้าสู่โปรแกรม Adobe InDesign ได้ 3. อธิบายเกี่ยวกับแถบคำสั่งของโปรแกรม Adobe InDesign ได้ 4. อธิบายเกี่ยวกับกล่องเครื่องมือของโปรแกรม Adobe In Design ได้ 5. อธิบายเกี่ยวกับคอนโทรลพาเนลของโปรแกรม Adobe In Design ได้ 6. อธิบายเกี่ยวกับพาเนลควบคุมการทำงานได้ 7. สามารถจัดการกับหน้าต่างการทำงานได้ 8. สามารถกำหนดคีย์ลัดได้ 9. อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมช่วยจัดการข้อความภาษาไทยได้			8
สอบกลางภาค				2
5	การทำงานกับข้อความ 1. อธิบายการสร้างข้อความประเภทต่างๆ ได้ 2. บอกเกี่ยวกับการปรับแต่งข้อความแบบ Type on Path ได้ 3. รู้จักเกี่ยวกับข้อความใน Adobe InDesign 4. สามารถคัดลอกข้อความจากไฟล์โปรแกรมอื่นๆ มาใช้งานได้ 5. อธิบายการไหลของข้อความได้ 6. อธิบายเกี่ยวกับการใช้คอลัมน์ได้ 7. สามารถตัดและรวมข้อความได้ 8. สามารถแก้ไขข้อความในพื้นที่ Story Editor ได้	ข้อที่ 4 ข้อที่ 5 ข้อที่ 6 ข้อที่ 8 ข้อที่ 9 ข้อที่ 10	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	12
6	การปรับแต่งและจัดวางข้อความ 1. สามารถปรับแต่งอักษรจากพาเนล Character 2. อธิบายการปรับแต่งอักษรจาก Control Panel 3. บอกวิธีการจัดเรียงข้อความได้	ข้อที่ 4 ข้อที่ 5 ข้อที่ 6 ข้อที่ 7	พุทธิพิสัย/ ทักษะพิสัย	12

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยสาระการเรียนรู้	ผลการ เรียนรู้	ประเภท ของเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	4. อธิบายการขึ้นต้นย่อหน้าตัวตัวอักษรขนาดใหญ่ 5. รู้จักเกี่ยวกับสไตล์ข้อความ 6. สามารถการเปลี่ยนสีข้อความได้ 7. อธิบายการนับคำในข้อความได้	ข้อที่ 9		
7	การใช้งานวัตถุ 1. อธิบายการเลือกและเคลื่อนย้ายวัตถุได้ 2. สามารถปรับขนาดวัตถุได้ 3. สามารถคัดลอก และวางวัตถุโดยใช้ Paste in Place ได้ 4. บอกวิธีการหมุนวัตถุโดยใช้ Rotating Tool ได้ 5. สามารถบิด และการพลิกกลับด้านวัตถุได้ 6. อธิบายการลือควัตถุได้ 7. อธิบายการครีอปรูปภาพได้ 8. สามารถลบวัตถุได้ 9. อธิบายการมาส์กวัตถุได้ 10. อธิบายการรวมกลุ่ม และจัดลำดับการซ้อนวัตถุได้ 11. สามารถจัดเรียงวัตถุได้			12
8	ความรู้เรื่องสีและการใช้งานสี 1. รู้จักโมเดลการมองเห็นสีทั่วไป 2. บอกโหมดสีที่ใช้งานโปรแกรม InDesign ได้ 3. อธิบายการใส่สีให้วัตถุได้ 4. อธิบายการเลือกสีจาก Color Picker, พาเนล Color และพาเนล Swatches ได้ 5. สามารถทำการระบายสีด้วยเครื่องมือ Eyedropper Tool ได้ 6. สามารถการระบายสีแบบไล่โทนได้			8
สอบปลายภาค				2
รวมตลอดภาคเรียน				72

2. การเตรียมตัวของครูผู้สอน

2.1 ก่อนการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.1.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาคู่่มือการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอย่างละเอียด

2.1.2 ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุและอุปกรณ์

1) ตรวจสอบสภาพการใช้งานของโปรแกรมบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2) จัดเตรียมคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับระบบมัลติมีเดียสำหรับนักเรียนคนละ 1 ชุด

2.1.3 จัดเตรียมคู่มือการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและแบบฝึกหัดสำหรับนักเรียนคนละ 1 ชุด

2.1.4 ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูล เพื่อแก้ไขปัญหาหากเครื่องเกิดข้อผิดพลาดขณะทำการเรียนการสอน

2.2 ขณะใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.2.1 ปฐมนิเทศ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ พร้อมทั้งแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ และแจกคู่มือการเรียนรู้และแบบฝึกหัดแก่นักเรียน

2.2.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามลำดับดังนี้

1) ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที

2) ศึกษาบทเรียน นักเรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละตอน หลังจากนั้นทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดจนครบทุกหัวเรื่อง

3) ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที

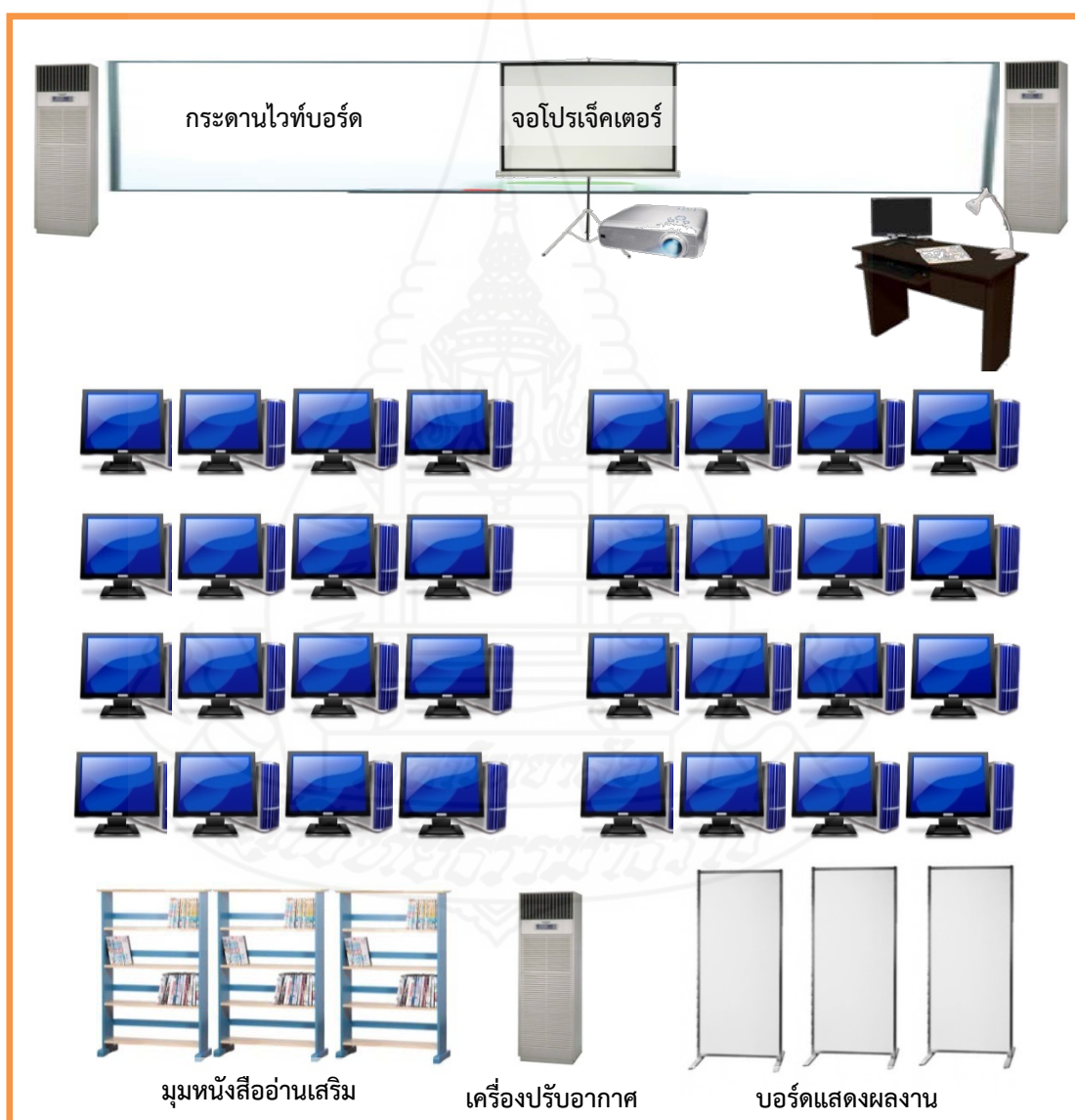
2.3 หลังการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.3.1 เก็บแบบฝึกหัดของนักศึกษาไปตรวจสอบ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของนักศึกษา

2.3.2 ตรวจสอบสภาพวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน จัดเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

3. แผนผังการจัดชั้นเรียน

การจัดชั้นเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ภายในห้องเรียนมีการจัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้และเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนนั่งเรียงหน้ากระดาน และโต๊ะของครูผู้สอนจำนวน 1 ชุด มีเครื่องปรับอากาศ จำนวน 3 เครื่อง มีสื่อโสตทัศนูปกรณ์สำหรับครู ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องโปรเจคเตอร์ มีมุมหนังสือ เป็นแหล่งรวบรวมหนังสือที่เป็นประโยชน์ให้ความรู้ ความบันเทิง และเพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม มีมุมแสดงผลงาน เป็นสถานที่รวบรวมและแสดงผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้ของนักเรียน



ภาพที่ 5.1 แผนผังการจัดห้องเรียน

4. บทบาทของครูและนักเรียน

4.1 บทบาทของครู การสอนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้สอนมีบทบาท ดังนี้

- 4.1.1 กำกับดูแลการเรียนรู้ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง
- 4.1.2 ให้คำแนะนำแก่นักเรียนเมื่อพบปัญหาขณะเรียน
- 4.1.3 ตรวจสอบการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน
- 4.1.4 ประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน

4.2 บทบาทของนักเรียน

- 4.2.1 ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและบันทึกสาระสำคัญ
- 4.2.2 ทำแบบฝึกหัดด้วยความตั้งใจและอย่างเต็มความสามารถด้วยความตั้งใจและอย่างเต็มความสามารถ
- 4.2.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. ส่วนประกอบของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกอบด้วยรายการหลัก 6 รายการ ได้แก่ (1) แนะนำวิธีเรียน (2) ทดสอบก่อนเรียน (3) เนื้อหา (4) กิจกรรมระหว่างเรียน (5) ทดสอบหลังเรียน (6) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 แนะนำวิธีเรียน เป็นรายการที่แนะนำให้นักเรียนทราบวิธีการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- 5.1.1 คำอธิบายรายวิชา
- 5.1.2 หน่วยการเรียนรู้
- 5.1.3 วัตถุประสงค์
- 5.1.4 แผนการสอน
- 5.1.5 ขั้นตอนการเรียนรู้

5.2 แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที

- 5.3 เนื้อหา** เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนศึกษาบทเรียน โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่
- ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ตอนที่ 2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ตอนที่ 3 หลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์
 - ตอนที่ 4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาในแต่ละตอนเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละตอน

5.4 กิจกรรมระหว่างเรียน ในรายการนี้แบ่งแบบฝึกปฏิบัติออกเป็น 4 เรื่องย่อย เช่นเดียวกับเนื้อหา โดยนักเรียนศึกษาเนื้อหาแต่ละตอนแล้วบันทึกสาระสำคัญ หลังจากนั้นจึงทำแบบฝึกหัด

5.5 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที โดยนักเรียนต้องทำแบบฝึกหัดให้ครบทุกตอนก่อนจึงจะสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้



ภาคที่ 2

คู่มือการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย





คู่มือการเรียนรู้

บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (e-learning)

รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

หน่วยที่ 2 เรื่อง “หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์”

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ



ผลิตโดย นางณัฐวิภา ปะวันโน

วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำนำ

คู่มือการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ผลิตขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับ นักเรียน รายละเอียดประกอบด้วย การเตรียมตัวและบทบาทของนักเรียน ขั้นตอนการเรียนรู้และ วิธีการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้ผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

ณัฐวิภา ปะวันโน
ผู้ผลิต



สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
การเตรียมตัวของนักเรียน	98
บทบาทของนักเรียน	98
ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	98
การใช้งานบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	99



1. การเตรียมตัวของนักเรียน

ในการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์นักเรียนต้องเตรียมตัวในการเรียนดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในคู่มือการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอย่างละเอียด เพื่อให้การเรียนเป็นไปด้วยความสะดวก เข้าใจเนื้อหาสาระ และเกิดประสิทธิภาพในการเรียนมากที่สุด

1.2 ตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หากพบปัญหาให้แจ้งครูผู้สอนทันที

1.3 เตรียมอุปกรณ์เครื่องเขียน สำหรับทำแบบฝึกหัด

2. บทบาทของนักเรียน

ในขณะที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์นักเรียนมีบทบาทดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และบันทึกสาระสำคัญอย่างตั้งใจ

2.2 ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนตามลำดับขั้นตอนด้วยความตั้งใจและอย่างเต็มความสามารถ

2.3 ทำแบบทดสอบ อย่างเต็มความสามารถและด้วยความตั้งใจ รอบคอบ

2.4 หากพบปัญหาในการใช้บทเรียนขณะกำลังเรียนอยู่ ให้นักเรียนรีบแจ้งครูผู้สอนโดยทันที

2.5 ไม่รบกวนผู้อื่นขณะเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3. ขั้นตอนการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ในการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มี 4 ขั้นตอน โดยที่ผู้เรียน จะต้องประกอบกิจกรรมให้ครบทั้ง 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที เป็นเวลา 20 นาที

3.2 ศึกษาบทเรียน นักเรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละหัวเรื่องและบันทึกสาระสำคัญ

3.3 ทำแบบฝึกหัด โดยทำลงในบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

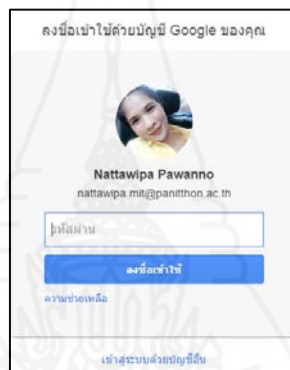
3.4 ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที โดยนักเรียนต้องทำแบบฝึกหัดให้ครบทุกตอนก่อนจึงจะสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ เป็นเวลา 20 นาที

4. การใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีขั้นตอนในการใช้ ดังนี้

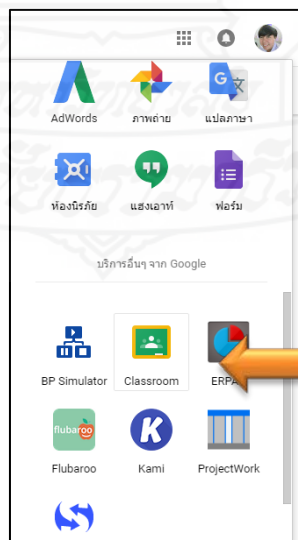
4.1 การเข้าร่วมชั้นเรียน มีขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ให้นักเรียน ลงชื่อเข้าใช้ด้วยบัญชี Google ของตัวเอง



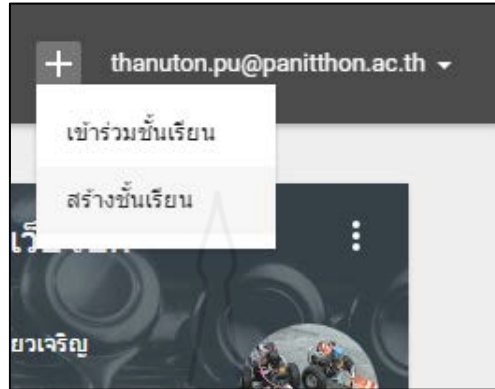
ภาพที่ 5.2 หน้าจอการลงชื่อเข้าใช้ด้วยบัญชี Google

4.1.2 ทำการคลิก  แล้วเลือก Classroom



ภาพที่ 5.3 หน้าจอการเข้าใช้ Classroom

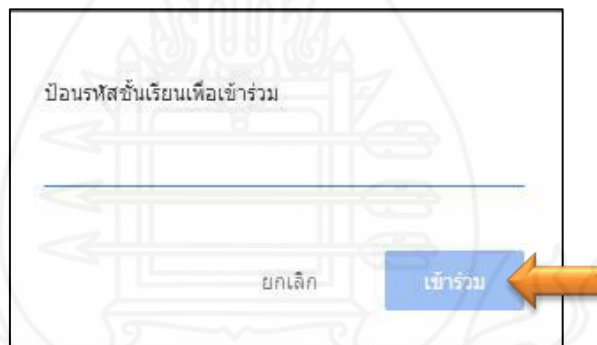
4.1.3 คลิกที่ปุ่มแล้วเลือกเข้าร่วมชั้นเรียน



ภาพที่ 5.4 หน้าจอการเข้าร่วมชั้นเรียน

4.1.4 ในส่วนของผู้เรียน สามารถเข้าสู่รายวิชาที่ต้องการโดยใช้รหัส รายวิชาที่ได้รับจากผู้สอน หลังจากนั้น กดที่ปุ่ม เข้าร่วม

: รหัสที่ใช้เข้า คือ gxakf1



ภาพที่ 5.5 หน้าจอการป้อนรหัสเข้าร่วมชั้นเรียน

4.1.5 หน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของรายวิชาเมื่อเราทำการใส่รหัสของรายวิชาลงไป



ภาพที่ 5.6 หน้าจอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ส่วนที่ 1 ส่วน Head ของหน้าจอ จะแสดงโลโก้ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ รายชื่อวิชาและรายชื่อครูผู้สอน

ส่วนที่ 2 ส่วนแสดงลิงค์ สตรีม เพื่อนร่วมชั้น และ เกี่ยวกับ แสดงปุ่มลิงค์ 3 ปุ่ม คือ

2.1 สตรีม จะแสดงหน้าจอประกาศ ใบงาน การบ้าน หรือแบบทดสอบ ตามที่ครูผู้สอนกำหนด

2.2 เพื่อนร่วมชั้น จะแสดงหน้าจอรายชื่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน

2.3 เกี่ยวกับ จะแสดงหน้าจอรายละเอียดเกี่ยวกับรายวิชาที่เรียน

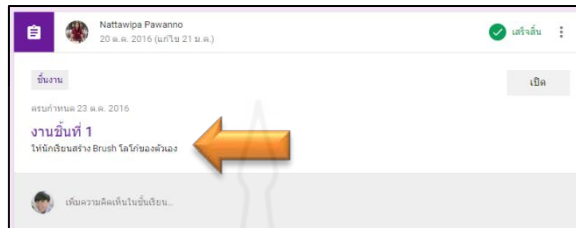
ส่วนที่ 3 ส่วนแสดงงานที่ครบกำหนดส่ง จะแสดงเตือนงานที่ครูสั่งแล้วครบ กำหนดให้ส่ง

ส่วนที่ 4 ส่วนแสดงสตรีมงานต่างๆ จะแสดงงานที่ทุกๆครั้งที่ผู้สอนสั่งงาน จะไปปรากฏ สตรีมของผู้เรียนเสมอ โดยสามารถกำหนดระยะเวลาในการส่งงาน

4.2 การจัดการกับใบงาน

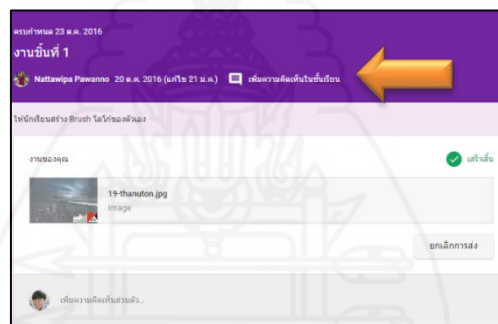
4.2.1 งานที่ครูสั่ง มีขั้นตอน ดังนี้

- 1) คลิกชื่องานเพื่อดูคำสั่งหรือความคิดเห็น



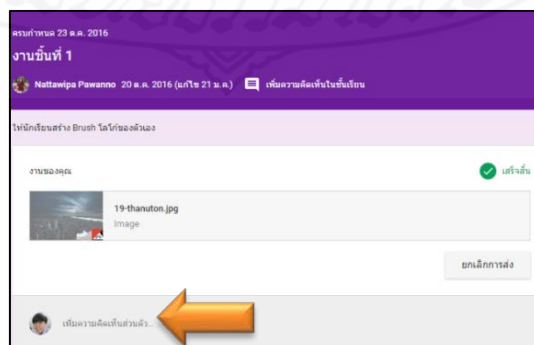
ภาพที่ 5.7 หน้าจอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

- 2) หากต้องการเพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียน ให้คลิกเพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียนหรือ ตัวเลข ความคิดเห็นในชั้นเรียนที่ด้านบน ป้อนความคิดเห็นและคลิกโพสต์



ภาพที่ 5.8 หน้าจอการส่งความคิดเห็นในชั้นเรียน

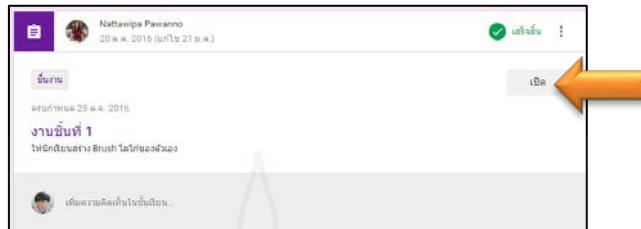
- 3) หากต้องการส่งความคิดเห็นส่วนตัวถึงครู ให้คลิกเพิ่มความคิดเห็นส่วนตัว ป้อนความคิดเห็นและคลิกโพสต์



ภาพที่ 5.9 หน้าจอการส่งความคิดเห็นส่วนตัวถึงครู

4.2.2 ส่งงาน มีขั้นตอน ดังนี้

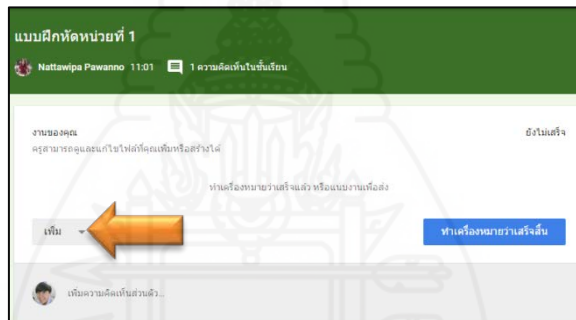
1) ให้คลิก เปิดงาน



ภาพที่ 5.10 หน้าจอการเปิดงาน

2) ถ้าครูแนบรายการจาก Google ไดรฟ์ ให้คลิกภาพขนาดย่อเพื่อเปิดดูข้อมูลหากต้องการแนบไฟล์ ให้ทำดังนี้

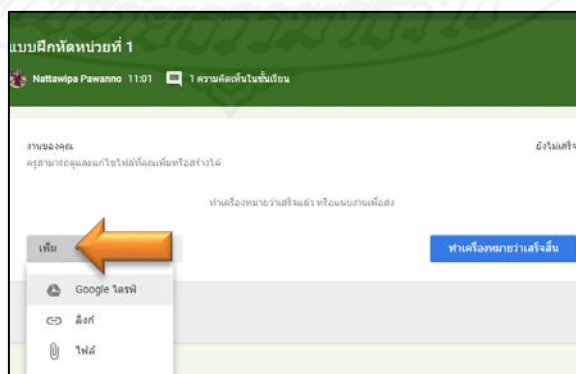
(1) คลิกลูกศรลง ข้างเพิ่ม



ภาพที่ 5.11 หน้าจอการเพิ่มไฟล์งาน

คลิกเพิ่ม

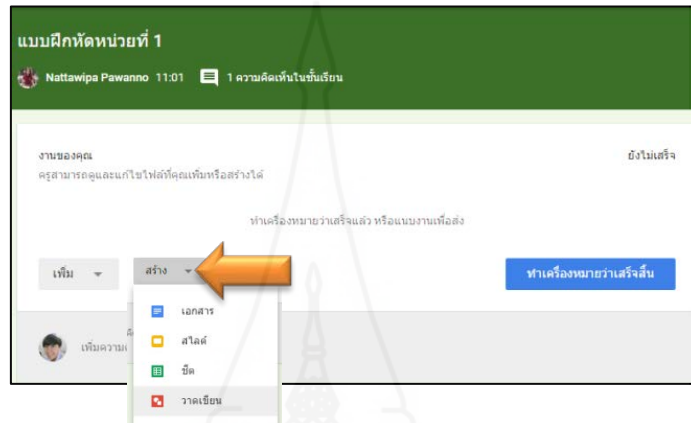
(2) คลิกไดรฟ์ ลิงก์ หรือไฟล์ เลือกหรือป้อนไฟล์แนบ แล้ว



ภาพที่ 5.12 หน้าจอการเพิ่มไฟล์งานจากแหล่งต่างๆ

3) หากต้องการสร้างไฟล์แนบใหม่ ให้ทำดังนี้

- (1) ในส่วนที่ติดกับสร้าง ให้คลิกลูกศรลง ▾ แล้วเลือกประเภทไฟล์
ภายใต้ทำงานของคุณ ไฟล์ใหม่จะปรากฏขึ้น
- (2) คลิกที่ไฟล์แล้วป้อนข้อมูล
- (3) สถานะของงานจะเปลี่ยนเป็นเสร็จสิ้น



ภาพที่ 5.13 หน้าจอการสร้างไฟล์แนบใหม่

4.3 การติดต่อเพื่อนร่วมชั้น

4.3.1 โพสต์ไปยังสตรีมของชั้นเรียน มีขั้นตอนดังนี้

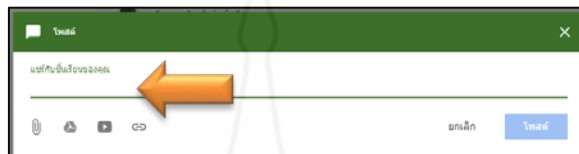
- 1) จากด้านล่าง ให้คลิกเพิ่ม **+** > สร้างโพสต์ **📄**



ภาพที่ 5.14 หน้าจอการเพิ่มโพสต์

2) เขียนข้อความในช่อง ถ้าต้องการแนบไฟล์จากคอมพิวเตอร์ รายการใน Google ไดรฟ์ วิดีโอใน YouTube หรือลิงก์ ให้ทำดังนี้

- (1) คลิกไอคอนที่ต้องการ
- (2) ค้นหาและเลือกรายการที่เกี่ยวข้อง แล้วคลิกเพิ่ม
- (3) ป้อนหรือวางลิงก์เพื่อแนบลิงก์ แล้วคลิกเพิ่ม
- (4) ถ้าคิดว่าไม่ต้องใช้ไฟล์แนบนั้น ให้คลิกนำออก ✕ ที่อยู่ติดกัน



ภาพที่ 5.15 หน้าจอการเพิ่มโพสต์

- 3) ถ้าไม่ต้องการโพสต์ข้อความ ให้คลิกยกเลิก
- 4) ถ้าต้องการโพสต์ข้อความ คลิกโพสต์



ภาพที่ 5.16 หน้าจอการโพสต์ข้อความ

4.4 การทำแบบทดสอบ

4.4.1 การเลือกหัวข้อการทำแบบทดสอบ คลิกที่ แบบทดสอบ



ภาพที่ 5.17 หน้าจอการเลือกหัวข้อการทำแบบทดสอบ

4.4.2 จะปรากฏหน้าจอแบบทดสอบขึ้นมา ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจง และคลิกเลือกคำตอบในแต่ละข้อ

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องหลักการ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ชั่วละ 1 คะแนน (จำนวน 10 คะแนน) ระยะเวลาทำ 10 นาที ให้ผู้เรียน เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว

ระบบจะบันทึกที่อยู่อีเมลของคุณ (nattawipa.mit@panitthon.ac.th) เมื่อคุณส่งแบบฟอร์มนี้ หากไม่ให้คุณ โปรดเปลี่ยนไป

ขั้นตอนใดของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ที่นำส่วนประกอบต่างๆมา จัดวางลงในหน้ากระดาษ 1 คะแนน

- ขั้นการเรียบเรียงเนื้อหา
- ขั้นการเรียบเรียงเนื้อหา
- ขั้นการเลือกรูปแบบและการวางผัง
- ขั้นการกำหนดวัตถุประสงค์ของงาน

ภาพที่ 5.18 หน้าจอแบบทดสอบ

4.4.3 เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้ทำการ คลิกที่ปุ่ม ส่ง

- รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
- รูปแบบการจัดหน้าตามความต้องการ

รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม แบบมอนเตเรียน (Mondrian) มี ลักษณะอย่างไร 1 คะแนน

- มีจุดเด่นที่มีการนำรูปทรงเรขาคณิตมาประกอบให้เป็นสัดส่วน นิยมใช้รูปทรงเนื้อที่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- เป็นการนำส่วนประกอบต่างๆวางไว้ภาพใดกรอบภาพเพื่อให้รู้ว่าเป็นเรื่องราวของชิ้นงาน
- เป็นการจัดหน้าโดยนำภาพที่ผู้อ่านสงสัยเพื่อจะได้แสวงหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่เสนอ
- เป็นการวางหนังสือการ์ตูนที่แบ่งเป็นช่องๆ และมีข้อความแทรกไว้ได้ภาพหรือแจ้งเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง

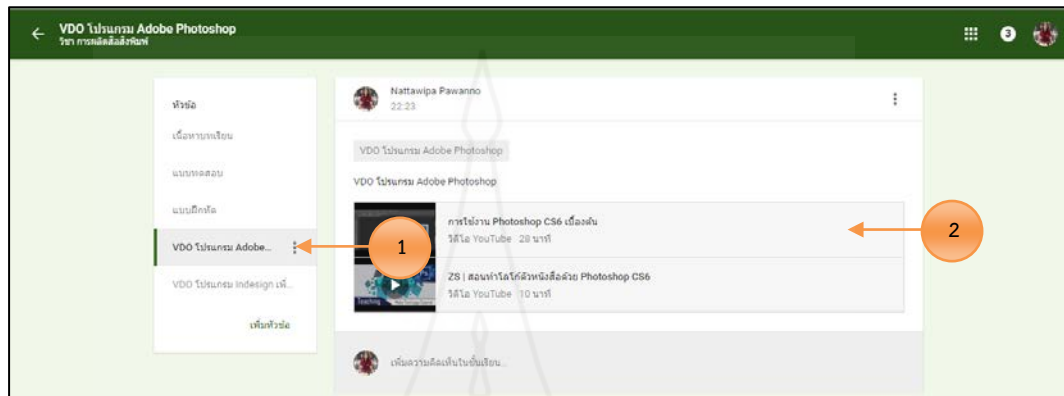
ส่ง

ภาพที่ 5.19 หน้าจอส่งแบบทดสอบ

4.5 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลภายนอก

4.5.1 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกไปยัง VDO ต่างๆ ให้คลิกเลือกที่หัวข้อ VDO โปรแกรม

4.5.2 เลือกหัวข้อลิงค์ที่สนใจ



ภาพที่ 5.20 หน้าจอการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลภายนอก

4.5.3 จะปรากฏหน้าจอดีวีโอที่นักเรียนสนใจขึ้นมา



ภาพที่ 5.21 หน้าจอดีวีโอที่ปรากฏขึ้นมา

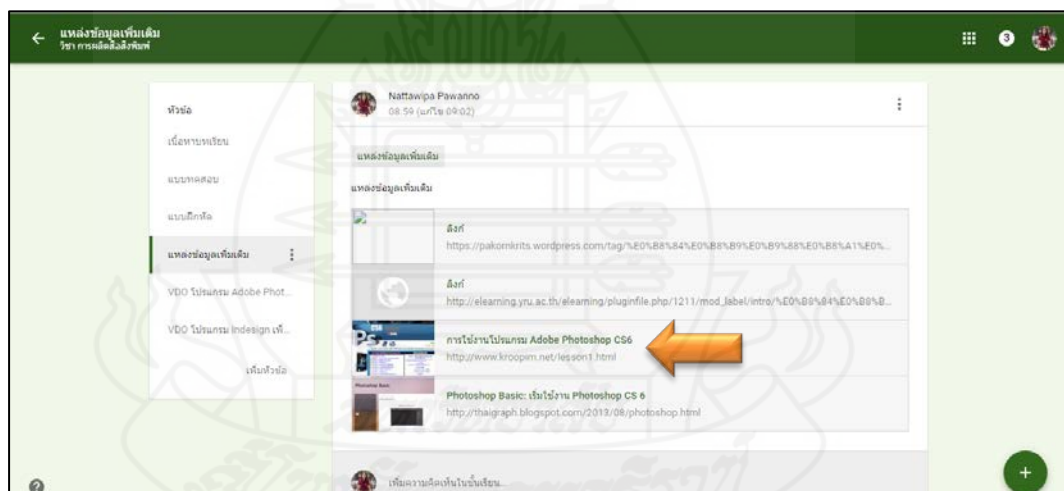
4.6 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

4.6.1 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกต่างๆ ให้คลิกเลือกที่หัวข้อ แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม



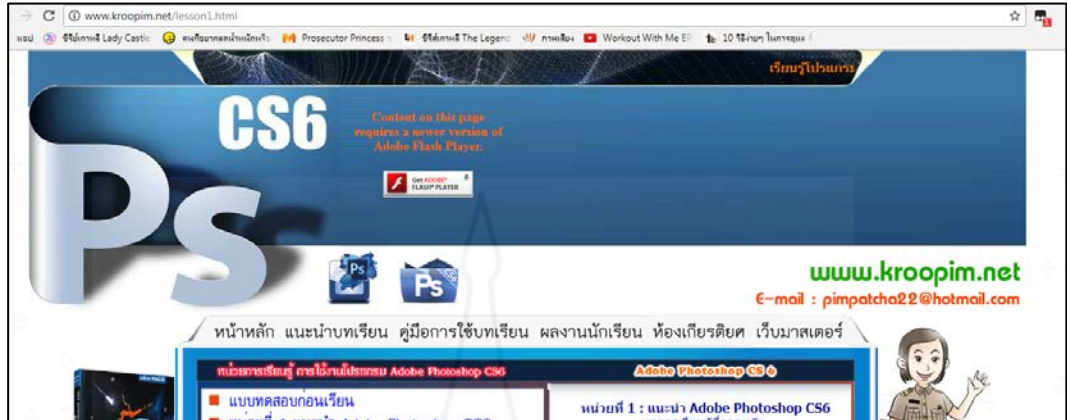
ภาพที่ 5.22 หน้าจอการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

4.6.2 เลือกหัวข้อแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่สนใจ



ภาพที่ 5.23 หน้าจอการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

4.6.3 จะปรากฏหน้าจอแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม



ภาพที่ 5.24 หน้าจอแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม



ภาคที่ 3

แบบฝึกปฏิบัติ





แบบฝึกหัด
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
หน่วยที่ 2 เรื่อง “หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์”
ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ



ผลิตโดย นางณัฐวิภา ปะวันโน
วิทยาลัยพัฒนการธนบุรี
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำนำ

แบบฝึกปฏิบัติเล่มนี้ประกอบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ผลิตขึ้นเพื่อให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดขณะที่เรียนโดยใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้ผลิตบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นนี้จะประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

ณัฐวิภา ปะวันโน
ผู้ผลิต



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกหัด
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

แบบฝึกหัดประกอบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ แผนการสอน กิจกรรมการเรียน เฉลยกิจกรรมการเรียน แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ และเฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้

ในการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ศึกษาแผนการสอน
3. ทำกิจกรรมระหว่างเรียน
4. ตรวจสอบคำตอบกิจกรรม
5. ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้



แบบทดสอบก่อนเรียน
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ขั้นตอนใดของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ที่นำส่วนประกอบต่างๆ มาจัดวางลงในหน้ากระดาษ
 - ก. ขั้นตอนการเรียบเรียงเนื้อหา
 - ข. ขั้นตอนการวางแบบเลย์เอ๊าท์**
 - ค. ขั้นตอนการเลือกรูปแบบและการวางผัง
 - ง. ขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์ของงาน
2. ข้อใด **ไม่ใช่** วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. เพื่อสร้างความสวยงามทางศิลปะของสื่อสิ่งพิมพ์
 - ข. เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นและผู้อ่าน
 - ค. เพื่อเสนอข่าวสารและง่ายต่อการจดจำเนื้อหา
 - ง. เพื่อบอกจุดเด่นในคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์**
3. ข้อใด **ไม่ใช่** ลักษณะการใช้เส้นในงานออกแบบสิ่งพิมพ์
 - ก. เป็นเส้นกรอบของรูปภาพหรือข้อความ
 - ข. สร้างกริด (Grid)
 - ค. เชื่อมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
 - ง. ทำรูปทรงเฉพาะขึ้นแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ**
4. ข้อใดเป็นการใช้พื้นผิวในงานออกแบบสิ่งพิมพ์
 - ก. ลวดลายตาข่ายลวดลายและแสงเงาของพื้นผิว**
 - ข. ช่วยให้เรื่องราวในเลย์เอ๊าท์ง่ายต่อการติดตาม
 - ค. ช่วยให้แต่ละองค์ประกอบของงานดูเสมอกัน
 - ง. เป็นจุดพักสายตา
5. “ความมืดหรือความสว่างของพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งเกิดจากการไล่ค่าระดับความสว่างหรือความมืดที่อยู่ระหว่างขาวไปจนถึงดำ” เป็นองค์ประกอบของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ในลักษณะใด
 - ก. ความเข้มชั้น**
 - ข. สี
 - ค. พื้นที่ว่าง
 - ง. รูปทรง
6. การจัดองค์ประกอบในการสร้างความสมดุล มีลักษณะอย่างไร
 - ก. กำหนดจุดศูนย์กลางของชิ้นงาน**
 - ข. วางองค์ประกอบเดิมซ้ำกันและให้มีช่องไฟเท่ากัน
 - ค. ใช้ตัวอักษรขาวบนพื้นสีสำหรับสิ่งที่จะเน้น
 - ง. เลือกใช้สีจากชุดสีเดียวกันตลอดทั้งงาน

7. ข้อใด **ไม่ใช่** หลักการจัดองค์ประกอบของการทำให้เกิดจุดสนใจ
- ใช้เส้นโค้งเป็นรูปร่างของตัวอักษรที่จะเน้นท่ามกลางตัวอักษรตรง ๆ
 - ใช้ตัวอักษรสีหรือรูปแบบตัวอักษรที่ต่างออกไปเมื่อต้องการเน้น
 - ใช้ตัวหนาสำหรับหัวข้อและตัวอักษรที่บางลงสำหรับเนื้อหา
 - ใช้ตัวอักษรเพียงหนึ่งหรือสองแบบตลอดชิ้นงาน ถ้าจะให้มีการตัดกันให้ใช้ขนาดที่แตกต่างกัน**
8. ข้อใด **ไม่ใช่** หลักการจัดองค์ประกอบของความมีเอกภาพ
- ให้มีความสม่ำเสมอในเรื่องแบบตัวอักษร ขนาดของหัวข้อ หัวข้อย่อย และข้อความ
 - เลือกภาพที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกัน
 - วางรูปภาพและคอลัมน์ในเส้นกริดเดียวกัน
 - ส่วนประกอบเล็กๆ หลายชิ้นสามารถสมดุลกับส่วนประกอบใหญ่หนึ่งชิ้น**
9. ข้อใด **ไม่ใช่** รูปแบบการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์
- รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล
 - รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน
 - รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
 - รูปแบบการจัดหน้าตามความต้องการ**
10. รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม แบบมอนเตเรียน (Mondrian) มีลักษณะอย่างไร
- มีจุดเด่นที่มีการนำรูปทรงเรขาคณิตมาประกอบให้เป็นสัดส่วน นิยมใช้รูปทรงเนื้อที่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า**
 - เป็นการนำส่วนประกอบต่างๆ วางไว้ภาพใต้กรอบภาพเพื่อให้รู้ว่าเป็นเรื่องราวของชิ้นงาน
 - เป็นการจัดหน้าโดยนำภาพที่ผู้อ่านสงสัยเพื่อจะได้แสวงหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่เสนอ
 - เป็นการวางหนังสือการ์ตูนที่แบ่งเป็นช่องๆ และมีข้อความแทรกไว้ใต้ภาพหรือแจ้งเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง

แผนการสอน

ประเภทวิชาพาณิชยกรรม
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ
เวลา 4 ชั่วโมง

หัวเรื่อง

ตอนที่ 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

- เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
- เรื่องที่ 2.1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
- เรื่องที่ 2.1.3 ขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 2.2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

- เรื่องที่ 2.2.1 เส้น
- เรื่องที่ 2.2.2 รูปทรง
- เรื่องที่ 2.2.3 พื้นผิว
- เรื่องที่ 2.2.4 พื้นที่
- เรื่องที่ 2.2.5 ขนาด
- เรื่องที่ 2.2.6 ความเข้มข้น
- เรื่องที่ 2.2.7 สี

ตอนที่ 2.3 หลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์

- เรื่องที่ 2.3.1 ความสมดุล
- เรื่องที่ 2.3.2 ความเป็นจังหวะ
- เรื่องที่ 2.3.3 การเน้นจุดแห่งความสนใจ
- เรื่องที่ 2.3.4 ความมีเอกภาพ

ตอนที่ 2.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

- เรื่องที่ 2.4.1 รูปแบบการจัดหน้าแบบแบ่งออกเป็นส่วน
- เรื่องที่ 2.4.2 รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล
- เรื่องที่ 2.4.3 รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน
- เรื่องที่ 2.4.4 รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
- เรื่องที่ 2.4.5 รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม

แนวคิด

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เกี่ยวกับ ความหมายและความสำคัญของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย เส้นรูปทรง พื้นผิว พื้นที่ ขนาด ความเข้มข้นและสี

3. หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย ความสมดุลความเป็นจังหวะ การเน้นจุดแห่งความสนใจ และความมีเอกภาพ

4. การจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นการกำหนดจัดวางตำแหน่งของข้อความและรูปภาพให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมตามรูปแบบของการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง

2. หลังจากศึกษาเรื่อง “องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่อง “หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง

4. หลังจากศึกษาเรื่อง “การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการออกแบบและจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทดสอบก่อนเรียน
2. ศึกษาแผนการเรียน เนื้อหาสาระในแต่ละหัวเรื่อง และบันทึกสาระสำคัญลงใน
3. ทำแบบฝึกหัดแต่ละหัวเรื่องลงในบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

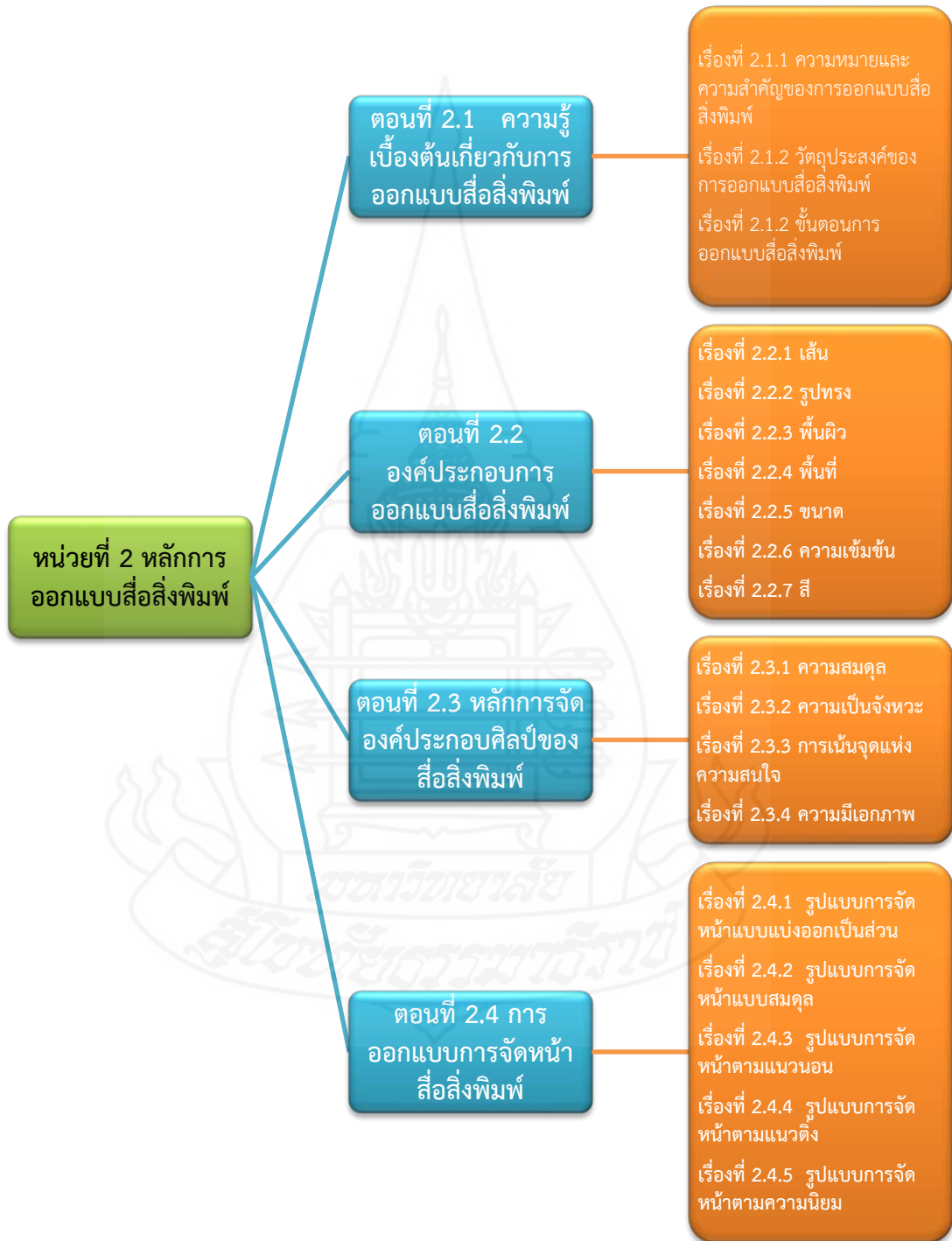
สื่อการเรียนรู้

1. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. แบบฝึกหัด

การประเมินผลการเรียนรู้

1. จากการทำทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. จากการทำแบบฝึกหัด

แผนผังแนวคิดรายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
 หน่วยที่ 2 เรื่อง “หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์”
 ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ



บทนำ

การออกแบบมีความสำคัญในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เพราะการออกแบบคือการวางแผนในการทำงานซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ให้ประสบผลสำเร็จ การออกแบบในลักษณะใดก็ตามต้องอาศัยส่วนประกอบงานศิลป์อันได้แก่ เส้น รูปทรง สี พื้นผิว พื้นที่ว่าง เพื่อนำมาประกอบกันเป็นผลงานที่ดีมีความสวยงาม เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ จึงทำให้เกิดผลงานที่มีรูปแบบที่ดี

สื่อสิ่งพิมพ์ที่จะสำเร็จบรรลุจุดมุ่งหมายได้นั้น นอกจากการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ แล้วกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ก็มีความสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งในด้านการวางแผน การเตรียมการก่อนพิมพ์ การทำต้นฉบับ การเลือกประเภทของการพิมพ์เพื่อให้เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ และส่งผลให้การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์สำเร็จบรรลุจุดมุ่งหมาย

ตอนที่ 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายและความสำคัญของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

หลักการออกแบบ หมายถึง การนำองค์ประกอบมูลฐานมาจัดหรือรวบรวมเข้าด้วยกันอย่างมีระบบในงานออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพ หรือพื้นที่ว่าง ๆ เพื่อให้การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

เรื่องที่ 2.1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1. ใช้เป็นแนวทางในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อรับรู้รูปแบบ รูปร่าง ลักษณะและส่วนประกอบในการพิมพ์
2. เพื่อสร้างความสวยงามทางศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์
3. เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นและผู้อ่าน
4. เพื่อเสนอข่าวสารและง่ายต่อการจดจำเนื้อหา
5. เพื่อปิดบังความด้อยต่อคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์
6. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร

เรื่องที่ 2.1.3 ขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ขั้นตอนการออกแบบมีดังนี้

1. ศึกษากลุ่มเป้าหมาย การที่จะทำให้งานออกแบบได้รับความสนใจ ผู้ออกแบบควรจะต้องในสิ่งที่ผู้ดูเข้าใจ สนใจหรือชอบใจ จึงควรมีการศึกษาผู้ดูก่อนเพื่อให้งานออกแบบออกมาได้โดนใจ
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน เมื่อทราบว่าจะมีเนื้อหาหรือเรื่องราวในแนวใด มีมีโนทัศน์ (Concept) เป็นอย่างไร การกำหนดวัตถุประสงค์ของงานนี้ให้ดูภาพรวมของโครงการทั้งหมดเพื่อการวางแผนจะได้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและสอดคล้องกัน เช่น การทำแผ่น

พบโฆษณาสินค้าตัวหนึ่ง ให้ดูว่าสินค้าตัวนั้นมีมีโนทัศน์ (Concept) อย่างไร รูปแบบ สี สัน ฯลฯ เป็นอย่างไร ตลอดจนการทำสื่ออื่น ๆ สำหรับสินค้านี้เป็นอย่างไร

3. กำหนดลักษณะของงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ตั้งแต่รูปแบบของสิ่งพิมพ์ เช่น เป็นแผ่นพับ หรือ โบรชัวร์ หรือ โปสเตอร์ ฯลฯ วัสดุที่ใช้สำหรับพิมพ์ การดำเนินเนื้อเรื่อง แนวภาพที่จะนำมาประกอบ ลักษณะตัวอักษรที่ปรากฏ สี สัน ตลอดจนงบประมาณที่จะใช้

4. เรียบเรียงเนื้อหา หัวเรื่องหลัก หัวเรื่องรอง รวบรวมภาพประกอบ (หากมี) หรือหาแนวลักษณะภาพที่ต้องการมาประกอบในชิ้นงาน ภาพดังกล่าวอาจเป็นภาพถ่าย ภาพกราฟฟิค รวมถึงภาพแอนิเมชัน

5. เลือกรูปแบบและการวางผัง (Layout) ที่เหมาะสมกับงาน

6. ทำการวางแบบเลย์เอ๊าท์ นำส่วนประกอบต่าง ๆ มาลองวางลงในหน้ากระดาษ เพื่อดูว่ามีมากพอหรือไม่ ต้องการเพิ่มเติมส่วนใด หรือต้องตัดอะไรออก ดูความเข้ากันของส่วนประกอบทั้งหมดโดยใช้องค์ประกอบศิลปะช่วยในการจัด

7. ตรวจสอบแบบที่จัดทำขึ้นว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ น่าสนใจเพียงใด ยังผลให้โครงการประสบความสำเร็จเพียงใด ในงานประเภทบรรจุภัณฑ์อาจมีการนำบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่งมาเปรียบเทียบดูจุดเด่นจุดด้อย ในบางโครงการที่สำคัญและใช้งบประมาณสูงโดยเฉพาะงานที่มีผลทางการตลาด อาจต้องทำการวิจัยทดสอบปฏิกิริยาที่มีต่อสิ่งพิมพ์นั้น ๆ

8. กำหนดลักษณะของส่วนประกอบต่างๆของงานที่เหมาะสม เช่น แบบ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในส่วนต่าง ๆ ของเนื้อหา

9. ทำการถ่ายภาพต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในชิ้นงานหากยังไม่มีมาก่อน ซึ่งอาจต้องอาศัยมืออาชีพพร้อมอุปกรณ์การถ่ายภาพในการจัดทำเพื่อให้ภาพที่ออกมาดูดีมีคุณภาพซึ่งจะยังผลให้ชิ้นงานประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ หากต้องใช้ภาพที่เป็นภาพกราฟฟิค ก็ให้ทำการสร้างและตกแต่งภาพขึ้นซึ่งปัจจุบันใช้โปรแกรมกราฟฟิค เช่น Adobe Photoshop, Illustrator ในการจัดทำ ในกรณีภาพถ่ายที่ได้มาหากยังไม่สมบูรณ์ตามที่ต้องการ ก็ใช้โปรแกรมกราฟฟิคมาตกแต่งเพิ่มเติมได้เช่นกัน

10. การทำต้นฉบับเหมือนพิมพ์ อาร์ตเวิร์ค (Artwork) นำแบบร่างที่ลงตัวถูกต้องแล้ว มาทำให้เป็นขนาดเท่าของจริง ทั้งภาพและตัวอักษร ช่องไฟ และงานกราฟฟิคทุกอย่าง ซึ่งปัจจุบันจะใช้โปรแกรมจัดทำอาร์ตเวิร์คเช่น Adobe InDesign, Illustrator เป็นต้น

11. ทำการตรวจทาน ดูความถูกต้องของภาษา ความเหมาะสมของรูปภาพ และการจัดวาง

12. แก้ไขรายละเอียดและปรับแต่งขั้นสุดท้าย นำส่งโรงพิมพ์เพื่อทำการจัดพิมพ์ต่อไป
อนึ่งเพื่อป้องกันปัญหาในการจัดพิมพ์ที่อาจเกิดจากการออกแบบ

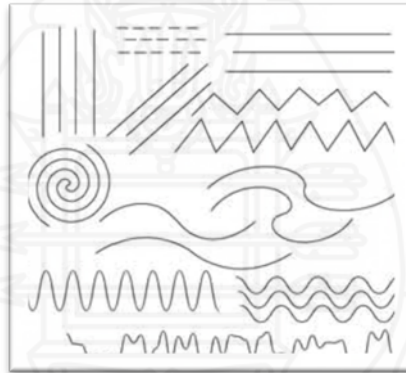
ตอนที่ 2.2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.2.1 เส้น

เส้น (Line) คือการเชื่อมต่อของจุดสองจุดด้วยจุดหรือเครื่องหมายใด ๆ อย่างเป็นต่อเนื่องกัน เส้นมีหลายลักษณะ เช่น เส้นตรง เส้นโค้ง เส้นหนา เส้นบาง เส้นประ เป็นต้น

การใช้เส้นในงานออกแบบสิ่งพิมพ์

- เป็นเส้นกรอบของรูปภาพหรือข้อความ
- สร้างกริด (Grid)
- จัดข้อมูลให้เป็นระเบียบ
- เน้นส่วนสำคัญ
- เชื่อมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
- สร้างกราฟหรือผังข้อมูล
- สร้างลวดลายด้วยเส้นสายรูปแบบต่าง ๆ
- นำสายตาผู้ดูไปยังจุดที่ต้องการ หรือสร้างความรู้สึกถึงการเคลื่อนไหว
- สร้างอารมณ์หรือโน้มน้าความรู้สึก



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของเส้น

เรื่องที่ 2.2.2 รูปทรง

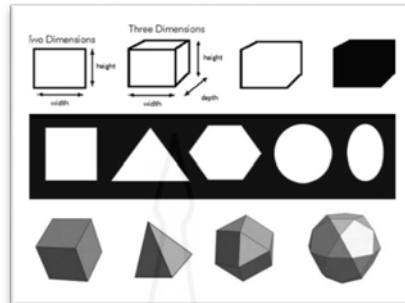
รูปทรง (Shape) รูปทรงคือสิ่งที่มีความกว้างและความสูง มี 3 แบบคือ

1. รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม เป็นต้น
2. รูปทรงตามธรรมชาติ เช่น ภูเขา รูปร่างของคนและสัตว์ต่าง ๆ
3. รูปทรงดัดแปลงซึ่งได้มาจากการนำรูปร่างธรรมชาติมาทำให้เรียบง่ายขึ้น

การใช้รูปทรงในงานออกแบบสิ่งพิมพ์

- จัดวางข้อความอยู่ภายในกรอบที่มีรูปทรงแบบต่าง ๆ
- สร้างรูปแบบใหม่ ๆ
- ใส่สีเป็นรูปทรงต่าง ๆ บนข้อความที่ต้องการเน้นหรือดึงดูดความสนใจ

- ทำรูปทรงเฉพาะขึ้นแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ
- ตัดกรอบภาพเป็นรูปทรงที่แปลกออกไปเพื่อให้ดูน่าสนใจขึ้น



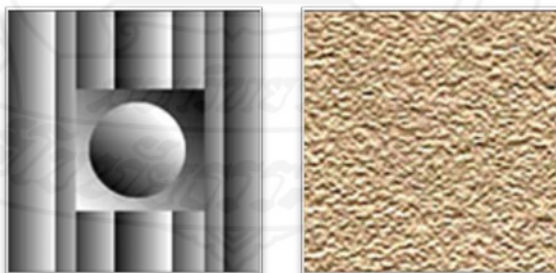
ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของรูปทรง

เรื่องที่ 2.2.3 พื้นผิว

พื้นผิว (Texture) พื้นผิวคือสิ่งที่มองเห็นหรือสัมผัสได้บนผิวหน้าของงาน พื้นผิวที่ไม่เหมือนกันทำให้งานออกแบบเดียวกันดูแตกต่างกัน พื้นผิวจะเพิ่มมิติให้กับงาน และผู้ดูสามารถสัมผัสกับพื้นผิวที่นักออกแบบใช้กับงานได้

การใช้พื้นผิวในงานออกแบบสิ่งพิมพ์

- เพื่อกระตุ้นอารมณ์และความรู้สึก
- สร้างความแตกต่างเพื่อดึงดูดความสนใจ
- ทำให้งานมีเอกลักษณ์
- ลวงสายตาด้วยลวดลายและแสงเงาของพื้นผิว
- สร้างมิติและความลึก



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของพื้นผิว

เรื่องที่ 2.2.4 พื้นที่ว่าง

พื้นที่ว่าง (Space) พื้นที่คือพื้นที่ว่างที่อยู่ระหว่างหรือโดยรอบวัตถุ หรือตัวอักษร พื้นที่ทำให้สิ่งที่นำมาใส่ไว้ในหน้างานแยกออกจากกัน หรือดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทำให้เกิดการเน้น และเป็นจุดพักสายตา

การใช้พื้นที่ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์

- ช่วยให้เรื่องราวในเลย์เอ้าท์ง่ายต่อการติดตาม
- ช่วยให้แต่ละองค์ประกอบของงานดูเสมอกัน
- เป็นจุดพักสายตา
- ช่วยเน้นส่วนประกอบที่สำคัญ เช่น ปล่อยให้มีส่วนว่างรอบๆ ส่วนประกอบนั้นมากกว่าที่อื่น
- ทำให้ตัวอักษรดูเด่นชัดขึ้น



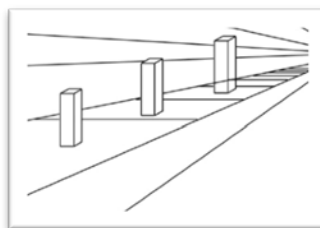
ภาพที่ 4 แสดงลักษณะของพื้นที่

เรื่องที่ 2.2.5 ขนาด

ขนาด (Size) ขนาดของวัตถุทั้งใหญ่หรือเล็กเป็นส่วนประกอบกันที่ทำให้เลย์เอ้าท์มีรูปแบบขึ้นมา การจัดขนาดส่วนประกอบต่าง ๆ ได้ดีจะทำให้เลย์เอ้าท์น่าสนใจยิ่งขึ้นและดูเป็นระเบียบขึ้น ขนาดจะทำให้เห็นความสำคัญของสิ่งที่ต้องการเน้น ช่วยดึงดูดความสนใจ และช่วยให้เลย์เอ้าท์ประกอบเข้าด้วยกันได้

การใช้ขนาดในงานออกแบบสิ่งพิมพ์

- แสดงความสำคัญขององค์ประกอบ
- ดึงดูดความสนใจ เช่น ใช้ขนาดที่ต่างกันเพื่อให้เกิดการตัดกัน
- ทำให้มองเห็นองค์ประกอบแต่ละส่วนได้ง่ายขึ้น
- ทำให้งานดูมีความสม่ำเสมอตลอดทั้งหน้า



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะของขนาด

เรื่องที่ 2.2.6 ความเข้มข้น

ความเข้มข้น (Value) ความเข้มข้นคือ ความมืดหรือความสว่างของพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งเกิดจากการไล่ค่าระดับความสว่างหรือความมืดที่อยู่ระหว่างขาวไปจนถึงดำ ค่าความดำนี้จะแสดงเฉดของสีต่าง ๆ เป็นเฉดของสีเทา เฉดสีเทาเหล่านี้จะมีค่าความดำจากอ่อนที่สุดไปถึงเข้มที่สุด ค่าความดำทำให้เกิดอารมณ์ ความหม่นมัวและความลึก

การใช้ค่าความเข้มข้น ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์

- ทำให้สิ่งของดูมีมิติ มีความลึก และมีแสงเงา
- ทำให้รู้สึกถึงสิ่งของโดยอยู่ด้าน สิ่งใดอยู่ด้านหลัง
- ทำให้ภาพรวมเป็นภาพประเภทสว่าง (High Key) หรือมืด (Low Key) ตามปริมาณค่าความ

ดำรวม

โดยรอบ

- ใช้เน้นส่วนสำคัญ โดยให้ค่าความดำของส่วนที่ต้องการเน้นแตกต่างกับส่วนที่อยู่
- ใช้นำสายตาไปยังจุดที่ต้องการ



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะของความเข้มข้น

เรื่องที่ 2.2.7 สี

สี (Color) สีเป็นองค์ประกอบของการออกแบบที่มีความสำคัญมาก เพราะสีจะมีผลด้านอารมณ์ และความรู้สึก สียังทำให้เกิดภาพ ดึงดูดความสนใจ และบอกความรู้สึกของสิ่งต่าง ๆ ก่อนจะเลือกใช้สีต้องพิจารณาก่อนว่าต้องการใช้สีทำให้เกิดผลในลักษณะใด และสีใดที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์นั้น ๆ

การใช้สีในงานออกแบบสิ่งพิมพ์

- สามารถดึงดูดสายตาให้เกิดความสนใจ
- ช่วยสร้างอารมณ์ ความรู้สึก
- ช่วยดึงสายตาว่าจุดใดเป็นจุดแรกที่ต้องการให้มอง
- สามารถจัดองค์ประกอบของงานรวมกลุ่มกัน หรือจะแยกมันออกจากกันด้วยการ

เลือกใช้สีที่ต่างกันไป

- ช่วยผสมผสานให้ภาพรวมมีความสมดุล
- ใช้เน้นข้อความสำคัญหรือหัวเรื่อง



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะของสี

ตอนที่ 2.3 หลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.3.1 ความสมดุล

ความสมดุล (Balance) สมดุลคือการกระจายอย่างทั่วถึงของน้ำหนัก ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ น้ำหนักของส่วนประกอบต่าง ๆ เป็นน้ำหนักที่สายตารู้สึกเมื่อมองส่วนประกอบนั้น ๆ ทุกส่วนบนเลย์เอาต์มีน้ำหนักซึ่งรู้สึกได้จากขนาด ความมืดหรือความสว่าง สีและความเข้มของสี ความหนาและบางของเส้น ความสมดุลมีสองแบบ คือสมดุลที่กระจายเท่ากันทั้งซ้ายขวาของศูนย์กลาง (Symmetrical Balance) และความสมดุลที่เกิดจากการนำส่วนประกอบที่มีขนาดไม่เท่ากันมาจัดวาง แต่เมื่อดูโดยรวมแล้วน้ำหนักทั้งหมดสมดุลกัน (Asymmetry Balance) องค์ประกอบของการออกแบบที่นำมาใช้เพื่อสร้างความสมดุลได้แก่ รูปร่าง ขนาด ค่าความดำ สี

■ **Symmetrical Balance** จะให้ความรู้สึกลับมั่นคง แข็งแรง เหมาะสำหรับสิ่งพิมพ์ที่ต้องการสื่อถึงความมีระเบียบแบบแผน และความอนุรักษ์นิยม

■ **Asymmetrical Balance** จะสื่อถึงความขัดแย้ง ความหลากหลาย ความไม่เป็นระเบียบ และความประหลาดใจ

การสร้างความสมดุล

- กำหนดจุดศูนย์กลางของชิ้นงาน
- ส่วนประกอบเล็กๆหลายชิ้นสามารถสมดุลกับส่วนประกอบใหญ่หนึ่งชิ้น
- ใช้รูปร่างที่แปลกออกไปหนึ่งหรือสองชิ้นร่วมกับรูปร่างทั่ว ๆ ไป
- เว้นช่องว่างสีขาวให้มากรอบ ๆ คอลัมน์สีเข้ม หรือรูปภาพมืด ๆ
- ตัวอักษรที่หนาหนัก ควรมีภาพสีสว่าง สดใสมากช่วยให้อ่านง่ายขึ้น
- ภาพถ่ายหรือภาพประกอบสีทึม ควรวางตัวหนังสือขึ้นเล็กๆหลายชิ้นประกอบเข้าไป และเว้นช่องไฟสีขาวโดยรอบเยอะ ๆ



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของความสมดุลที่กำหนดจุดศูนย์กลางของชิ้นงาน

เรื่องที่ 2.3.2 จังหวะ

จังหวะ (Rhythm) จังหวะคือรูปแบบที่เกิดจากการซ้ำกันขององค์ประกอบต่างๆ การซ้ำกันขององค์ประกอบเดียวกันในลักษณะที่สม่ำเสมอ และความแตกต่างเช่น การเปลี่ยนรูปร่าง ขนาด หรือตำแหน่งขององค์ประกอบ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการมองเห็นจังหวะในงานออกแบบ การวางองค์ประกอบซ้ำ ๆ กันที่ระยะห่างเท่า ๆ กันทำให้เกิดความรู้สึกราบเรียบ จังหวะที่เท่า ๆ กันสงบและผ่อนคลาย การเปลี่ยนขนาดและช่องไฟของส่วนประกอบอย่างฉับพลันจะทำให้เกิดจังหวะเร็วและมีชีวิตชีวา และสร้างความรู้สึกน่าตื่นเต้น

การสร้างจังหวะในงานออกแบบ

- วางองค์ประกอบเดิมซ้ำกันและให้มีช่องไฟเท่ากัน
- วางองค์ประกอบเดิมในขนาดที่ใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ และขยายช่องไฟขึ้นให้รับกัน
- มีการกลับความหนาบางของตัวอักษร เช่นให้มีตัวอักษรบางเบา สลับกับตัวทึบหนา
- วางองค์ประกอบเดิมในหลาย ๆ จุดบนเลย์เอ๊าท์
- ถ้ามีหลายหน้าอาจวางองค์ประกอบเดิมที่จุดเดียวกันบนทุก ๆ หน้า



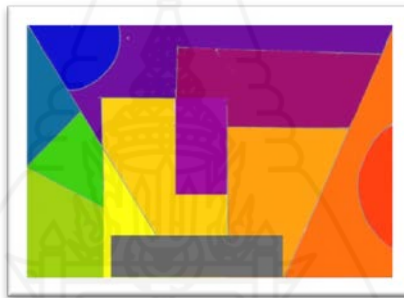
ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของจังหวะที่วางองค์ประกอบเดิมซ้ำกันและให้มีช่องไฟเท่ากัน

เรื่องที่ 2.3.3 การเน้น

การเน้น (Emphasis) การเน้นคือการทำให้องค์ประกอบหนึ่งเป็นที่สังเกตเห็นก่อนส่วนอื่น ๆ จะเกิดขึ้นเมื่อองค์ประกอบนั้นแตกต่างจากองค์ประกอบอื่น บนงานออกแบบทุกชิ้นควรมีจุดเด่นนี้เพื่อดึงดูดสายตาของผู้ดูไปสู่ส่วนสำคัญของงาน แต่ถ้ามีจุดเด่นมากเกินไปก็อาจไม่เกิดผลตามที่ต้องการ

การทำให้เกิดจุดสนใจ

- วางรูปภาพที่ต้องการเน้นให้กรอบภาพมีรูปทรงแปลกออกไปท่ามกลางรูปที่มีกรอบสี่เหลี่ยมและมีช่องไฟเท่า ๆ กัน
- ใช้เส้นโค้งเป็นรูปร่างของตัวอักษรที่จะเน้นท่ามกลางตัวอักษรตรง ๆ
- ใช้ตัวอักษรสีหรือรูปแบบตัวอักษรที่ต่างออกไปเมื่อต้องการเน้น
- ใช้ตัวอักษรขาวบนพื้นสีสำหรับสิ่งที่จะเน้น
- ใช้ตัวหนาสำหรับหัวข้อและตัวอักษรที่บางลงสำหรับเนื้อหา



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของการเน้น

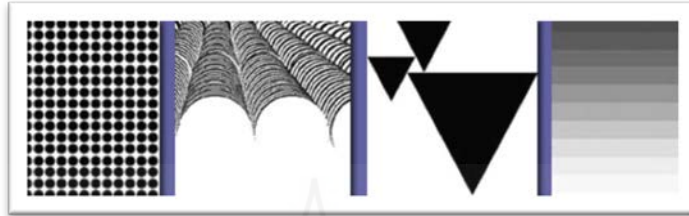
เรื่องที่ 2.3.4 ความมีเอกภาพ

ความมีเอกภาพ (Unity) เอกภาพทำให้งานออกแบบดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งจะช่วยผู้อ่านรู้ว่าเป็นงานชิ้นเดียวกัน ใช้กริด (Grid) เพื่อวางกรอบโครงสร้างของงาน (การเว้นคั่นหน้า คั่นหลัง คอลัมน์ การเว้นช่องไฟ และสัดส่วน) ให้เป็นระบบระเบียบ การจัดกลุ่มให้องค์ประกอบเป็นอันหนึ่งอันเดียวให้ดูเรื่องการซ้ำกันของสี รูปร่างและพื้นผิว เพื่อให้ผู้อ่านเห็นตัวอักษร หัวเรื่อง รูปภาพ ภาพถ่าย เป็นงานเดียวกัน

การสร้างเอกภาพ

- ใช้ตัวอักษรเพียงหนึ่งหรือสองแบบตลอดชิ้นงาน ถ้าจะให้มีการตัดกันให้ใช้ขนาดที่แตกต่างกัน
- ให้ความสม่ำเสมอในเรื่องแบบตัวอักษร ขนาดของหัวข้อ หัวข้อย่อย และข้อความ
- เลือกภาพที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกัน
- วางรูปภาพและคอลัมน์ในเส้นกริดเดียวกัน
- เลือกใช้สีจากชุดสีเดียวกันตลอดทั้งงาน

- ให้มีการซ้ำกันของสี รูปร่างและพื้นผิวในที่ต่าง ๆ ตลอดทั้งงาน



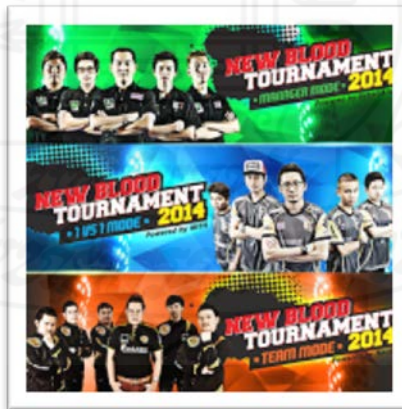
ภาพที่ 4 แสดงลักษณะของควมมีเอกภาพ

ตอนที่ 2.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

การจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นการกำหนดจัดวางตำแหน่งของข้อความและรูปภาพให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมตามรูปแบบของการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

เรื่องที่ 2.4.1 รูปแบบการจัดหน้าแบบแบ่งออกเป็นส่วน

รูปแบบการจัดหน้าแบบแบ่งออกเป็นส่วน คือ การแบ่งหน้าออกเป็น 4 ส่วนโดยใช้เส้นตามรอยพับครึ่งตามแนวนอนและแนวตั้งแต่ละส่วนมีจุดสำคัญในตัวเอง ให้ด้านซึ่งอยู่ตรงข้ามกันตามเส้นทแยงมุมมีความสมดุล



ภาพที่ 1 รูปแบบการจัดหน้าแบบแบ่งออกเป็นส่วน

เรื่องที่ 2.4.2 รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล

รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล เป็นการจัดส่วนประกอบในหน้ากระดาษเช่น หัวเรื่อง ภาพล้อมกรอบ เนื้อเรื่องจะให้อยู่ในตำแหน่งสมดุล เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

(1) รูปแบบสมรูป คือ การสมดุลแบบซ้ายขวาเท่ากัน



ภาพที่ 2 รูปแบบการจัดหน้าแบบสมรูป

(2) รูปแบบอสมรูป คือ การสมดุลแบบซ้ายและขวาไม่เท่ากัน



ภาพที่ 3 รูปแบบการจัดหน้าแบบอสมรูป

เรื่องที่ 2.4.3 รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน

รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน (Horizontal) คือการวางหัวเรื่องหลายๆคอลัมน์ตามขวางของหน้ากระดาษเนื้อหาส่วนใหญ่จะจัดเป็นคอลัมน์สั้นๆเข้ากันภายใต้หัวเรื่อง

เรื่องที่ 2.4.4 รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง

รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง (Vertical) หรือตามความยาวของคอลัมน์เนื้อหาเรียงตามเป็นความยาวของคอลัมน์ภายใต้หัวข้อนั้นๆ



ภาพที่ 4 รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง

เรื่องที่ 2.4.5 รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม

รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม

(1) แบบมอนเดรียน (Mondrian) มีจุดเด่นที่มีการนำรูปทรงเรขาคณิตมาประกอบให้เป็นสัดส่วน นิยมใช้รูปทรงเนื้อที่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 5 รูปแบบการจัดหน้าแบบมอนเดรียน

(2)แบบการเน้นภาพ (Picture window Layout) เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากโดยมีจุดเด่นอยู่ที่ภาพ เพราะเป็นการใช้ภาพที่มีขนาดใหญ่เพียงภาพเดียวโดยกินเนื้อที่เกือบทั้งหมดและมีข้อความเกือบ เล็กน้อยอยู่เบื้องล่างซึ่งคล้ายกับการจ้องมองไปที่หน้าต่างและมองบนภาพ



ภาพที่ 6 รูปแบบการจัดหน้าแบบการเน้นภาพ

(3) แบบเนื่อกรอบภาพ เป็นการนำส่วนประกอบต่างๆวางไว้ภาพใต้กรอบภาพเพื่อให้รู้ ว่าเป็นเรื่องราวของชิ้นงาน



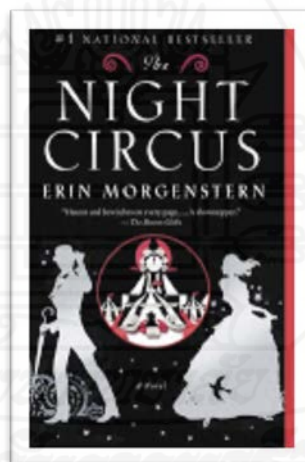
ภาพที่ 7 รูปแบบการจัดหน้าแบบเน้นกรอบภาพ

(4) แบบตัวอักษรใหญ่ (Big Type Layout) จัดหน้าโดยนำภาพที่ผู้อ่านสงสัยเพื่อจะได้แสวงหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่เสนอ



ภาพที่ 8 รูปแบบการจัดหน้าแบบตัวอักษรใหญ่

(5) แบบละครสัตว์ (Circus Layout) เป็นการจัดวางหน้าสิ่งพิมพ์ตามที่ผู้ออกแบบเห็นว่ามีความสวยงามด้วยการบรรจุสิ่งต่างๆเข้าด้วยกันโดยวางกระจุกกระจายระเกะระกะเหมือนละครสัตว์ที่มีสัตว์หลายชนิดอยู่ด้วยกัน



ภาพที่ 9 รูปแบบการจัดหน้าแบบละครสัตว์

(6) แบบช่องแถบซ้อน (Multipanel Layout) เป็นการวางหนังสือการ์ตูนที่แบ่งเป็นช่องๆ และมีข้อความแทรกไว้ใต้ภาพหรือแจ้งเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 10 รูปแบบการจัดหน้าแบบช่องแถบซ้อน

(7) แบบเข้าโค้งเงาทึบ (Silhouette Layout) การจัดหน้าโดยการคำนึงถึงเงาค้ำโครงของภาพวัตถุที่ต้องนำมาวางบนงานพิมพ์โดยมีส่วนประกอบอื่นๆ เป็นองค์ประกอบ



ภาพที่ 11 รูปแบบการจัดหน้าแบบเค้าโครงเงาทึบ

แบบฝึกหัดที่ 1

ตอนที่ 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนอธิบายความหมายและความสำคัญของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มาพอสังเขป (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างวัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มาอย่างน้อย 3 ข้อ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

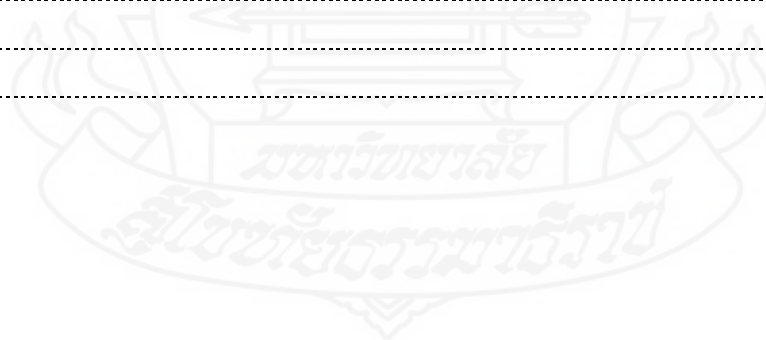
3. ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัดที่ 2

ตอนที่ 2.2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

- | | |
|---|-------------------|
| 1. การเชื่อมต่อของจุดสองจุดด้วยจุดหรือเครื่องหมายใด ๆ | ก. ความเข้มข้น |
| 2. สิ่งที่มีความกว้างและความสูง | ข. สี |
| 3. สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม | ค. พื้นที่ว่าง |
| 4. ภูเขา รูปร่างของคนและสัตว์ต่าง ๆ | ง. รูปทรงเรขาคณิต |
| 5. การนำรูปร่างธรรมชาติมาทำให้เรียบง่ายขึ้น | จ. เส้น |
| 6. ที่มองเห็นหรือสัมผัสได้บนผิวหน้าของงาน | ฉ. รูปทรงตัดแปลง |
| 7. พื้นที่ว่างที่อยู่ระหว่างหรือโดยรอบวัตถุ หรือตัวอักษร | ช. รูปทรง |
| 8. วัตถุทั้งใหญ่หรือเล็กเป็นส่วนประกอบกันที่ทำให้เลยเข้าที่มีรูปแบบขึ้นมา | ซ. ขนาด |
| 9. ความมืดหรือความสว่างของพื้นที่หนึ่ง ๆ | ฅ. รูปทรงธรรมชาติ |
| 10. องค์ประกอบของการออกแบบที่มีผลด้านอารมณ์ และความรู้สึก | ฉ. พื้นผิว |



แบบฝึกหัดที่ 3

ตอนที่ 2.3 หลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายการใช้งานหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์ มาอย่างน้อย 3 ข้อ

1. ความสมดุล

.....

.....

.....

.....

2. ความเป็นจังหวะ

.....

.....

.....

.....

3. การเน้นจุดแห่งความสนใจ

.....

.....

.....

.....

4. ความมีเอกภาพ

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัดที่ 4

ตอนที่ 2.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายลักษณะการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ต่อไปนี้

ลักษณะรูปภาพ	คำตอบ
	
	
	
	
	

แบบทดสอบหลังเรียน
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใด **ไม่ใช่** วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. เพื่อสร้างความสวยงามทางศิลปะของสื่อสิ่งพิมพ์
 - ข. เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นและผู้อ่าน
 - ค. เพื่อเสนอข่าวสารและง่ายต่อการจดจำเนื้อหา
 - ง. เพื่อจำกัดประสิทธิภาพในการสื่อสาร
2. ข้อใด **ไม่ใช่** ขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. ศึกษากลุ่มเป้าหมาย
 - ข. กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน
 - ค. การทำต้นฉบับเหมือนพิมพ์
 - ง. การประชาสัมพันธ์
3. การสร้างกราฟหรือผังข้อมูล เป็นองค์ประกอบใดของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. เส้น
 - ข. สี
 - ค. รูปทรง
 - ง. พื้นผิว
4. การทำรูปทรงเฉพาะขึ้นแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบใดของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. ขนาด
 - ข. พื้นที่ว่าง
 - ค. รูปทรง
 - ง. พื้นผิว
5. ข้อใด **ไม่ใช่** การใช้ค่าความเข้มข้น ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์
 - ก. ทำให้สิ่งของดูมีมิติ มีความลึก และมีแสงเงา
 - ข. ทำให้รู้สึกถึงสิ่งของที่อยู่ด้าน สิ่งที่อยู่ด้านหลัง
 - ค. ใช้เน้นส่วนสำคัญ โดยให้ค่าความดำของส่วนที่ต้องการเน้นแตกต่างกับส่วนที่อยู่โดยรอบ
 - ง. ช่วยผสมผสานให้ภาพรวมมีความสมดุล
6. “การใช้รูปร่างที่แปลกออกไปหนึ่งหรือสองชิ้นร่วมกับรูปร่างทั่ว ๆ ไป” เป็นลักษณะใดของหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. ความสมดุล
 - ข. จังหวะ
 - ค. การเน้น
 - ง. ความมีเอกภาพ

7. “การวางองค์ประกอบเดิมในหลาย ๆ จุดบนเลย์เอาต์” เป็นลักษณะใดของหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์

- ก. ความสมดุล
- ข. **จังหวะ**
- ค. การเน้น
- ง. ความมีเอกภาพ

8. “ความสม่ำเสมอในเรื่องแบบตัวอักษร ขนาดของหัวข้อ หัวข้อย่อย และข้อความ” เป็นลักษณะใดของหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์

- ก. ความสมดุล
- ข. **จังหวะ**
- ค. การเน้น
- ง. **ความมีเอกภาพ**

9. “การวางหัวเรื่องหลายๆ คอลัมน์ตามขวางของหน้ากระดาษเนื้อหาส่วนใหญ่จะจัดเป็นคอลัมน์สั้นๆ เข้ากันภายใต้หัวเรื่อง” เป็นรูปแบบการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์แบบใด

- ก. รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล
- ข. **รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน**
- ค. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
- ง. รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม

10. “การแบ่งหน้าออกเป็น 4 ส่วนโดยใช้เส้นตามรอยพับครึ่งตามแนวนอนและแนวตั้ง” เป็นรูปแบบการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์แบบใด

- ก. **รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล**
- ข. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน
- ค. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
- ง. รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1

ตอนที่ 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนอธิบายความหมายและความสำคัญของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มาพอสังเขป (1 คะแนน)

หลักการออกแบบ หมายถึง การนำองค์ประกอบมูลฐานมาจัดหรือรวบรวมเข้าด้วยกันอย่างมีระบบในงานออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพ หรือพื้นที่ว่าง ๆ เพื่อให้การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างวัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มาอย่างน้อย 3 ข้อ (2 คะแนน)

1. ใช้เป็นแนวทางในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อรับรู้รูปแบบ รูปร่าง ลักษณะและส่วนประกอบในการพิมพ์
2. เพื่อสร้างความสวยงามทางศิลปะของสื่อสิ่งพิมพ์
3. เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นและผู้อ่าน
4. เพื่อเสนอข่าวสารและง่ายต่อการจดจำเนื้อหา
5. เพื่อปิดบังความด้อยต่อคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์
6. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร

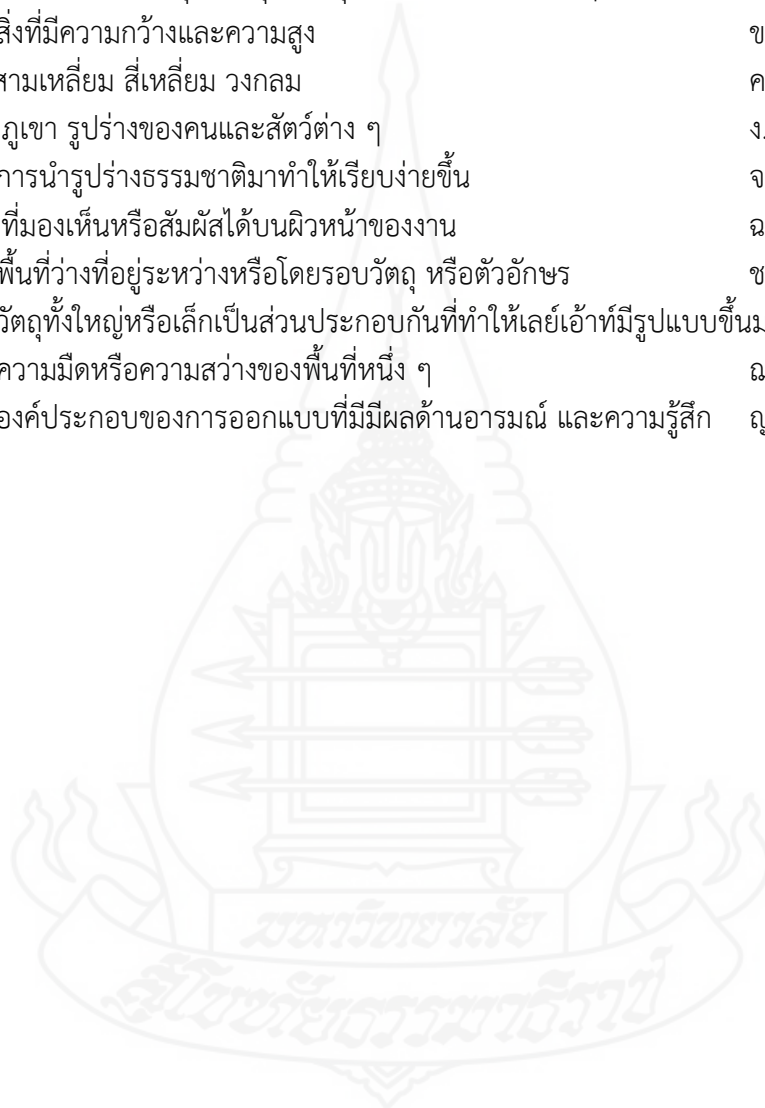
3. ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ (2 คะแนน)

1. ศึกษากลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน
3. กำหนดลักษณะของงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
4. เรียบเรียงเนื้อหา หัวเรื่องหลัก หัวเรื่องรอง รวบรวมภาพประกอบ
5. เลือกรูปแบบและการวางผัง (Layout) ที่เหมาะสมกับงาน
6. ทำการวางแบบเลย์เอาต์ นำส่วนประกอบต่างๆมาลงวางลงในหน้ากระดาษ
7. ตรวจสอบแบบที่จัดทำขึ้นว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่
8. กำหนดลักษณะของส่วนประกอบต่างๆของงานที่เหมาะสม
9. ทำการถ่ายภาพต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในชิ้นงานหากยังไม่มีมาก่อน
10. การทำต้นฉบับเหมือนพิมพ์ อาร์ตเวิร์ค (artwork)
11. ทำการตรวจทาน ดูความถูกต้องของภาษา ความเหมาะสมของรูปภาพ และการจัดวาง
12. แก้ไขรายละเอียดและปรับแต่งขั้นสุดท้าย

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2
ตอนที่ 2.2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

- | | | |
|-------|--|-------------------|
| 1. จ | การเชื่อมต่อของจุดสองจุดด้วยจุดหรือเครื่องหมายใด ๆ | ก. ความเข้มข้น |
| 2. ช | สิ่งที่มีความกว้างและความสูง | ข. สี |
| 3. ง | สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม | ค. พื้นที่ว่าง |
| 4. ฉ | ภูเขา รูปร่างของคนและสัตว์ต่าง ๆ | ง. รูปทรงเรขาคณิต |
| 5. ฉ | การนำรูปร่างธรรมชาติมาทำให้เรียบง่ายขึ้น | จ. เส้น |
| 6. ญ | ที่มองเห็นหรือสัมผัสได้บนผิวหน้าของงาน | ฉ. รูปทรงตัดแปลง |
| 7. ค | พื้นที่ว่างที่อยู่ระหว่างหรือโดยรอบวัตถุ หรือตัวอักษร | ช. รูปทรง |
| 8. ซ | วัตถุทั้งใหญ่หรือเล็กเป็นส่วนประกอบกันที่ทำให้เลยเข้าที่มีรูปแบบขึ้นมา | ซ. ขนาด |
| 9. ก | ความมืดหรือความสว่างของพื้นที่หนึ่ง ๆ | ฅ. รูปทรงธรรมชาติ |
| 10. ข | องค์ประกอบของการออกแบบที่มีผลด้านอารมณ์ และความรู้สึก | ญ. พื้นผิว |



แบบฝึกหัดที่ 3

ตอนที่ 2.3 หลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายการใช้งานหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์อย่างน้อย 3 ข้อ

1. ความสมดุล

- กำหนดจุดศูนย์กลางของชิ้นงาน
- ส่วนประกอบเล็กๆหลายชิ้นสามารถสมดุลกับส่วนประกอบใหญ่หนึ่งชิ้น
- ใช้รูปร่างที่แปลกออกไปหนึ่งหรือสองชิ้นร่วมกับรูปร่างทั่ว ๆ ไป
- เว้นช่องว่างสีขาวให้มารอบ ๆ คอลัมน์สีเข้ม หรือรูปภาพมืด ๆ
- ตัวอักษรที่หนาหนัก ควรมีภาพสีสว่าง สดใสมารอบให้สว่างขึ้น
- ภาพถ่ายหรือภาพประกอบสีทึม ควรวางตัวหนังสือขึ้นเล็กๆหลายชิ้นประกอบเข้าไป และเว้นช่องไฟสีขาวโดยรอบเยอะ ๆ

2. ความเป็นจังหวะ

- วางองค์ประกอบเดิมซ้ำกันและให้มีช่องไฟเท่ากัน
- วางองค์ประกอบเดิมในขนาดที่ใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ และขยายช่องไฟขึ้นให้รับกัน
- มีการกลับความหนาบางของตัวอักษร เช่นให้มีตัวอักษรบางเบา สลับกับตัวทึบหนา
- วางองค์ประกอบเดิมในหลาย ๆ จุดบนเลย์เอาท์
- ถ้ามีหลายหน้าอาจวางองค์ประกอบเดิมที่จุดเดียวกันบนทุก ๆ หน้า

3. การเน้นจุดแห่งความสนใจ

- วางรูปภาพที่ต้องการเน้นให้กรอบภาพมีรูปทรงแปลกออกไปท่ามกลางรูปที่มีกรอบสี่เหลี่ยม และมีช่องไฟเท่า ๆ กัน
- ใช้เส้นโค้งเป็นรูปร่างของตัวอักษรที่จะเน้นท่ามกลางตัวอักษรตรง ๆ
- ใช้ตัวอักษรสีหรือรูปแบบตัวอักษรที่ต่างออกไปเมื่อต้องการเน้น
- ใช้ตัวอักษรขาวบนพื้นสีสำหรับสิ่งที่จะเน้น
- ใช้ตัวหนาสำหรับหัวข้อและตัวอักษรที่บางลงสำหรับเนื้อหา

4. ความมีเอกภาพ

- ใช้ตัวอักษรเพียงหนึ่งหรือสองแบบตลอดชิ้นงาน ถ้าจะให้มีการตัดกันให้ใช้ขนาดที่แตกต่างกัน
- ให้มีความสม่ำเสมอในเรื่องแบบตัวอักษร ขนาดของหัวข้อ หัวข้อย่อย และข้อความ
- เลือกภาพที่มีโครงสคล้ายคลึงกัน
- วางรูปภาพและคอลัมน์ในเส้นกริดเดียวกัน
- เลือกใช้สีจากชุดสีเดียวกันตลอดทั้งงาน
- ให้มีการซ้ำกันของสี รูปร่างและพื้นผิวในที่ต่าง ๆ ตลอดทั้งงาน

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 4
ตอนที่ 2.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายลักษณะการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ต่อไปนี้

ลักษณะรูปภาพ	คำตอบ
	รูปแบบการจัดหน้าแบบแบ่งออกเป็นส่วน
	รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล
	รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
	รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม แบบมอนเตเรียน (Mondrian)
	รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม แบบเข้าโค้งเงาทึบ

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ขั้นตอนใดของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ที่นำส่วนประกอบต่างๆมาจัดวางลงในหน้ากระดาษ
 - ก. ขั้นตอนการเรียบเรียงเนื้อหา
 - ข. ขั้นตอนการวางแบบเลย์เอ๊าท์**
 - ค. ขั้นตอนการเลือกรูปแบบและการวางผัง
 - ง. ขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์ของงาน
2. ข้อใด **ไม่ใช่** วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. เพื่อสร้างความสวยงามทางศิลปะของสื่อสิ่งพิมพ์
 - ข. เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นและผู้อ่าน
 - ค. เพื่อเสนอข่าวสารและง่ายต่อการจดจำเนื้อหา
 - ง. เพื่อบอกจุดเด่นในคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์**
3. ข้อใด **ไม่ใช่** ลักษณะการใช้เส้นในงานออกแบบสิ่งพิมพ์
 - ก. เป็นเส้นกรอบของรูปภาพหรือข้อความ
 - ข. สร้างกริด (Grid)
 - ค. เชื่อมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
 - ง. ทำรูปทรงเฉพาะขึ้นแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ**
4. ข้อใดเป็นการใช้พื้นผิวในงานออกแบบสิ่งพิมพ์
 - ก. ลวงสายตาด้วยลวดลายและแสงเงาของพื้นผิว**
 - ข. ช่วยให้เรื่องราวในเลย์เอ๊าท์ง่ายต่อการติดตาม
 - ค. ช่วยให้แต่ละองค์ประกอบของงานดูเสมอกัน
 - ง. เป็นจุดพักสายตา
5. “ความมืดหรือความสว่างของพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งเกิดจากการไล่ค่าระดับความสว่างหรือความมืดที่อยู่ระหว่างขาวไปจนถึงดำ” เป็นองค์ประกอบของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ในลักษณะใด
 - ก. สี
 - ข. พื้นที่ว่าง
 - ค. ความเข้มข้น**
 - ง. รูปทรง
6. การจัดองค์ประกอบในการสร้างความสมดุล มีลักษณะอย่างไร
 - ก. กำหนดจุดศูนย์กลางของชิ้นงาน**
 - ข. วางองค์ประกอบเติมซ้ำกันและให้มีช่องไฟเท่ากัน
 - ค. ใช้ตัวอักษรขาวบนพื้นสีสำหรับสิ่งที่จะเน้น
 - ง. เลือกใช้สีจากชุดสีเดียวกันตลอดทั้งงาน

7. ข้อใด **ไม่ใช่** หลักการจัดองค์ประกอบของการทำให้เกิดจุดสนใจ
- ก. ใช้เส้นโค้งเป็นรูปร่างของตัวอักษรที่จะเน้นท่ามกลางตัวอักษรตรง ๆ
 - ข. ใช้ตัวอักษรสีหรือรูปแบบตัวอักษรที่ต่างออกไปเมื่อต้องการเน้น
 - ค. ใช้ตัวหนาสำหรับหัวข้อและตัวอักษรที่บางลงสำหรับเนื้อหา
 - ง. **ใช้ตัวอักษรเพียงหนึ่งหรือสองแบบตลอดชิ้นงาน ถ้าจะให้มีการตัดกันให้ใช้ขนาดที่แตกต่างกัน**
8. ข้อใด **ไม่ใช่** หลักการจัดองค์ประกอบของควมมีเอกภาพ
- ก. ให้มีความสม่ำเสมอในเรื่องแบบตัวอักษร ขนาดของหัวข้อ หัวข้อย่อย และข้อความ
 - ข. เลือกภาพที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกัน
 - ค. วางรูปภาพและคอลัมน์ในเส้นกริดเดียวกัน
 - ง. **ส่วนประกอบเล็กๆหลายชิ้นสามารถสมดุลกับส่วนประกอบใหญ่หนึ่งชิ้น**
9. ข้อใด **ไม่ใช่** รูปแบบการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์
- ก. รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล
 - ข. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน
 - ค. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
 - ง. **รูปแบบการจัดหน้าตามความต้องการ**
10. รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม แบบมอนเดรียน (Mondrian) มีลักษณะอย่างไร
- ก. **มีจุดเด่นที่มีการนำรูปทรงเลขาคณิตมาประกอบให้เป็นสัดส่วน นิยมใช้รูปทรงเนื้อที่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า**
 - ข. เป็นการนำส่วนประกอบต่างๆวางไว้ภาพได้กรอบภาพเพื่อให้รู้ว่าเป็นเรื่องราวของชิ้นงาน
 - ค. เป็นการจัดหน้าโดยนำภาพที่ผู้อ่านสงสัยเพื่อจะได้แสวงหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่เสนอ
 - ง. เป็นการวางหนังสือการ์ตูนที่แบ่งเป็นช่องๆ และมีข้อความแทรกไว้ได้ภาพหรือแจ้งเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใด **ไม่ใช่** วัตถุประสงค์ของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. เพื่อสร้างความสวยงามทางศิลปะของสื่อสิ่งพิมพ์
 - ข. เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นและผู้อ่าน
 - ค. เพื่อเสนอข่าวสารและง่ายต่อการจดจำเนื้อหา
 - ง. เพื่อจำกัดประสิทธิภาพในการสื่อสาร**
2. ข้อใด **ไม่ใช่** ขั้นตอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. ศึกษากลุ่มเป้าหมาย
 - ข. การประชาสัมพันธ์**
 - ค. การทำต้นฉบับเหมือนพิมพ์
 - ง. กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน
3. การสร้างกราฟหรือผังข้อมูล เป็นองค์ประกอบใดของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. เส้น**
 - ข. สี
 - ค. รูปทรง
 - ง. พื้นผิว
4. การทำรูปทรงเฉพาะขึ้นแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบใดของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. ขนาด
 - ข. พื้นที่ว่าง
 - ค. รูปทรง**
 - ง. พื้นผิว
5. ข้อใด **ไม่ใช่** การใช้ค่าความเข้มข้น ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์
 - ก. ทำให้สิ่งของดูมีมิติ มีความลึก และมีแสงเงา
 - ข. ทำให้รู้สึกถึงสิ่งของที่อยู่ด้าน สิ่งที่อยู่ด้านหลัง
 - ค. ใช้เน้นส่วนสำคัญ โดยให้ค่าความดำของส่วนที่ต้องการเน้นแตกต่างกับส่วนที่อยู่โดยรอบ
 - ง. ช่วยผสมผสานให้ภาพรวมมีความสมดุล**
6. “การใช้รูปร่างที่แปลกออกไปหนึ่งหรือสองชิ้นร่วมกับรูปร่างทั่ว ๆ ไป” เป็นลักษณะใดของหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์
 - ก. ความสมดุล**
 - ข. จังหวะ
 - ค. การเน้น
 - ง. ความมีเอกภาพ

7. “การวางองค์ประกอบเดิมในหลาย ๆ จุดบนเลย์เอาต์” เป็นลักษณะใดของหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์
- ก. ความสมดุล
 - ข. จังหวะ**
 - ค. การเน้น
 - ง. ความมีเอกภาพ
8. “ความสม่ำเสมอในเรื่องแบบตัวอักษร ขนาดของหัวข้อ หัวข้อย่อย และข้อความ” เป็นลักษณะใดของหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์
- ก. ความสมดุล
 - ข. จังหวะ
 - ค. การเน้น
 - ง. ความมีเอกภาพ**
9. “การวางหัวเรื่องหลายๆ คอลัมน์ตามขวางของหน้ากระดาษเนื้อหาส่วนใหญ่จะจัดเป็นคอลัมน์สั้นๆ เข้ากันภายใต้หัวเรื่อง” เป็นรูปแบบการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์แบบใด
- ก. รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล
 - ข. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน**
 - ค. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
 - ง. รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม
10. “การแบ่งหน้าออกเป็น 4 ส่วนโดยใช้เส้นตามรอยพับครึ่งตามแนวนอนและแนวตั้ง” เป็นรูปแบบการออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์แบบใด
- ก. รูปแบบการจัดหน้าแบบสมดุล**
 - ข. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวนอน
 - ค. รูปแบบการจัดหน้าตามแนวตั้ง
 - ง. รูปแบบการจัดหน้าตามความนิยม

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยและพัฒนา

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
- 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีความคิดเห็นต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในระดับเห็นด้วยมาก

1.4 การดำเนินการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี จำนวน 154 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 31 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม

1.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท ได้แก่ (1) บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 1 ชุด โดยมีเนื้อหาครอบคลุม 4 หัวเรื่อง คือ หัวเรื่องที่ 1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ หัวเรื่องที่ 1.2 องค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ หัวเรื่องที่ 1.3 หลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์ และหัวข้อเรื่องที่ 1.4 การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ เครื่องมือนี้ได้ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญหลังจากนั้นนำไปทดลอง 3 ขั้นตอน พบว่ามีประสิทธิภาพเป็นตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบวัดด้านพุทธิพิสัยแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.27 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 - 0.45 และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นแบบมาตราประเมินค่า จำนวน 20 ข้อ แบบสอบถามปลายเปิด 1 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจสอบแล้ว

1.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ คือ (1) เตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 32 เครื่อง (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามเป็นเวลา 1 วัน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 08.00-12.00 น. (3) ขั้นตอนการเรียนประกอบด้วย ประเมินก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหัดและประเมินหลังเรียน (4) ผู้วิจัยได้เก็บคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบฝึกหัดมาวิเคราะห์ข้อมูล (5) ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม และสอบถามนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นในการทดสอบแบบสนาม

1.4.4 วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 การทดสอบค่าที่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.5 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1.5.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีประสิทธิภาพ คือ 80.00/78.18 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.5.2 ผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5.3 ผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = .74)

2. อภิปรายผล

2.1 การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีผลการวิจัย พบว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.00/78.18 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ด้วย โดยสามารถแยกพิจารณาได้ ดังนี้

2.1.1 บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านการออกแบบบทเรียน ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนและด้านปฏิสัมพันธ์และการให้ผลย้อนกลับ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) **ด้านเนื้อหาบทเรียน** มีโครงสร้างเนื้อหาที่ชัดเจนเป็นระบบ มีการแบ่งเวลาในการเรียนที่เหมาะสม และลำดับการเรียนรู้เป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายากส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย และจดจำองค์ความรู้ได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของมนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 352-354) ซึ่งกล่าวไว้ว่า ระบบการจัดการเนื้อหาบทเรียน ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับผู้สอนหรือผู้พัฒนาบทเรียน ในการสร้างสรรค์และนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่จะให้บริการแก่นักเรียนในระบบ ซึ่งอาจจะเป็นการรวบรวมไฟล์เอกสารต่างๆ ที่มีอยู่เดิมแล้วนำมาสร้างเป็นบทเรียนในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ การจัดการเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้เป็นองค์ความรู้เหล่านี้ จะเป็นหน้าที่ของ CMS ในการรวบรวม จัดกลุ่มและจัดการนำเสนอตามกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาตามแนวทางที่ผู้สอนออกแบบบทเรียน

2) **ด้านการออกแบบบทเรียน** มีความน่าสนใจ อักษรอ่านง่าย ใช้สีสันทนสวยงาม ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการจูงใจนักเรียนต่อบทเรียน มีการออกแบบสื่อให้นักเรียนจัดการควบคุมความเร็วในการเรียนได้ มีการออกแบบโครงสร้างเว็บให้ใช้งานง่าย ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีที่บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรมี อันส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ตวงแสง

ณ นคร (2549, น. 144) ซึ่งได้ให้ความเห็นว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ดีควรมีลักษณะ ไว้ดังนี้ (1) การเลือกรูปแบบและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม ควรคำนึงถึงระดับของผู้เรียนเป็นหลัก (2) ความหนาแน่นของตัวอักษร จะรวมถึงความหนาแน่นขององค์ประกอบอื่นบนหน้าจอ ไม่ควรจะออกแบบหน้าจอที่หลากหลายและแน่นจนเกินไป การกำหนดช่องว่างระหว่างบรรทัดที่เหมาะสมจะช่วยให้การอ่านง่ายขึ้น (3) การใช้สีของข้อความ ควรจะเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ (4) การวางรูปแบบข้อความ เป็นเทคนิคหนึ่งที่ถูกออกแบบให้นำเสนอ ข้อความให้อ่านง่ายและน่าสนใจ อาจนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน (5) การออกแบบหน้าจอควรจะต้องการคำนึงถึงหลักการออกแบบงานกราฟิก ได้แก่ ความสมดุลของหน้าจอ (Balance) ความเรียบง่าย (Simplicity)

3) *ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้* มีการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย แบบฝึกหัดระหว่างเรียนประจำแต่ละเรื่องผู้วิจัยได้แบ่ง แบบฝึกหัดระหว่างเรียนตอนที่ 1 เป็นแบบฝึกหัดแบบอัตนัยแบบเขียนตอบ จำนวน 3 ข้อ ตอนที่ 2 แบบจับคู่ จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 3 แบบอัตนัยแบบเขียนตอบ จำนวน 4 ข้อและตอนที่ 4 แบบอัตนัยแบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ เมื่อนักเรียนส่งคำตอบแบบฝึกหัดแล้วจะมีการอธิบายคำตอบเพิ่มเติม ว่าถูกหรือผิดเพราะอะไร เป็นการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียนหลังจากที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ในแต่ละหัวเรื่องแล้วจะปรากฏคะแนนให้ เพื่อเป็นการตอบสนองต่อการเรียนของนักเรียน และที่สำคัญนักเรียนสามารถทบทวนหรือทำซ้ำ ในแต่ละแบบฝึกหัดที่ต้องการได้ตามความต้องการของนักเรียนแต่ละคน สอดคล้องกับแนวคิดของถนอม เลหาจรัสแสง (2541, น. 52-56) กล่าวว่า การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องเน้นความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียนรู้ การถ่ายโอนการเรียนรู้ และตอบสนองความแตกต่างรายบุคคล

4) *ด้านปฏิสัมพันธ์และการให้ผลย้อนกลับ* มีการมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอนและเพื่อนๆได้ เนื่องจากด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีเครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เว็บบอร์ด (Web board) หรือแชท (Chat) เป็นต้น ที่เอื้อต่อการตอบโต้ (Interaction) ที่หลากหลายและไม่จำกัดว่าจะอยู่ในสถาบันการศึกษาเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น.18) ที่ว่าบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับนักเรียนได้ดี นักเรียนควบคุมเส้นทางการเดินทางเรียนชัดเจน และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย มีความชัดเจนในการสรุปคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียนมีการเชื่อมต่อไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกช่วยให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้สะดวกรวดเร็ว

5) *ด้านประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย* บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และจดจำเนื้อหาได้ดี กระตุ้นให้นักเรียนต้องการเข้าเรียน และเรียนรู้อย่างมีความสุข ลดความเครียดจากการเรียนไม่ทันในชั้นเรียน เนื่องจากนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนนอกชั่วโมงเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา นักเรียนต้องการให้มีบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในหน่วยการเรียนอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ โปรตปราน พิตรสาร (2545, น. 37) ซึ่งได้ให้ความเห็นว่า บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ดี

ควรมีลักษณะ ไว้ว่า (1) ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ (2) ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (3) ทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถจะควบคุมการเรียนของตนเองได้และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้น เนื่องจากตนเองเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดที่สนใจเพิ่มขึ้นไปอีกได้ (4) นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้อะไรก็ได้ เพราะนักเรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนในเรื่องของลำดับการเรียน (5) มีการตอบโต้ที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกับครูผู้สอนและกับเพื่อนร่วมชั้นหรือการโต้ตอบกับเนื้อหา (6) นักเรียนจะได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้องและน่าสนใจ จะได้รับเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนเดิมทุกครั้ง และ (7) ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.2 ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

จากการวิจัย บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ทั้งนี้เกิดจากจุดเด่นของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย คือ ประการที่ 1 นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความต้องการและความสนใจ และสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนมีความอิสระในการเรียน ประการที่ 2 การออกแบบบทเรียน เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ได้เสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบสไลด์คอมพิวเตอร์และมีภาพนิ่งประกอบ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน เมื่อนักเรียนสนใจนักเรียนจะตั้งใจเรียนส่งผลให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ ประการที่ 3 นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเองหลังจากเรียนแล้ว และสามารถตรวจสอบคำตอบได้ทันทีทำให้นักเรียนได้ปรับปรุงการเรียนอยู่ตลอดเวลา และประการที่ 4 มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอก ทั้งในรูปแบบของวิดีโอจาก YouTube หรือเว็บไซต์ที่เผยแพร่ความรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถค้นหาข้อมูลได้เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัลลภ ชินสินวน (2557) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องอุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = .74) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

มีข้อสังเกต คือ เกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียน โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนมีความชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = .66) ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดของ ดวงแสง ณ นคร (2549, น. 144) ซึ่งได้ให้ความเห็นว่า องค์ประกอบด้านกายภาพและกราฟิก มัลติมีเดีย มีความสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น มีความจำดีขึ้น และผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาตรงกันแล้ว การใช้ภาพประกอบการสอนที่เป็นภาพเหมือนจริงหรือกราฟิก ยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ รองลงมาคือ เนื้อหาที่มีความกะทัดรัด ชัดเจน

เป็นลำดับขั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = .62) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ฌักส์ตา คีร์รีตัน (2548, น. 11) ซึ่งได้ให้ความเห็นว่า จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ ให้มีความยาวเหมาะสมกับ วิทยุติภาวะทางการรับรู้ของผู้เรียน ด้วยการออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้เรียน สามารถจัดแบ่งเวลา และเนื้อหา และการเรียกดูข้อมูลเนื้อหาวิชาที่ละตอนตามความต้องการของตนเอง ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว มีลักษณะการนำเสนอเป็นตอนสั้นๆ ที่เรียกว่าเฟรม หรือกรอบ เรียงลำดับไปเรื่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ และพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

3.1.1 การจัดเตรียมสถานที่ ผู้วิจัยได้จัดสถานที่ในการทดสอบประสิทธิภาพ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภายในห้องเรียนมีการจัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้และเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ นักเรียนนั่งเรียงหน้ากระดาน และโต๊ะของครูผู้สอนจำนวน 1 ชุด มีเครื่องปรับอากาศ จำนวน 3 เครื่อง มีสื่อโสตทัศนูปกรณ์สำหรับครู ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องโปรเจกเตอร์ มีมุมหนังสือ เป็นแหล่งรวบรวม หนังสือที่เป็นประโยชน์ให้ความรู้ ความบันเทิงและเพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม มีมุมแสดงผลงาน เป็นสถานที่รวบรวมและแสดงผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้ของนักเรียน

3.1.2 การจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ผู้วิจัยได้จัดเตรียม คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ รุ่น Lenovo B50-30 จำนวน 32 เครื่อง โดยมีหน่วยประมวลผลเป็นเครื่อง รุ่น Intel Core i7 4785T หน่วยความจำ (RAM) DDR3 4 GB หน่วยความจำ (Hard disk 1 TB) แต่ละเครื่องมีขนาดหน้าจอ 23 นิ้ว และปรับตั้งค่าความละเอียดหน้าจอไว้ที่ 1920x1080 pixel พร้อม ระบบปฏิบัติการ Windows 8 และติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1.3 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน ควรจัดเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการฝึกและทบทวนทักษะการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เช่น การลงเบียนเข้าอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา การใช้โปรแกรมบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การใช้ปุ่มเชื่อมโยง เป็นต้น

3.1.4 การเตรียมความพร้อมของผู้สอน ในการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้สอนต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบตั้งโต๊ะ และแจกคู่มือการเรียนบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3.1.5 ระยะเวลา ในการเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ใช้ระยะเวลา 2 ชั่วโมง จำนวน 1 วัน

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย มีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากแบบสอบถามความ คิดเห็นของนักเรียนที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ชอบเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = .75) เมื่อวิเคราะห์สาเหตุพบว่าเรียนด้วยบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย นักเรียนต้องเข้าเรียนด้วยคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งติดตั้งอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้นักเรียนไม่สะดวกในการ

เข้าใช้งาน จึงเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีการใช้งานบทเรียนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อศึกษา
ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). สถิติสำหรับงานวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กิตติพงษ์ จรรย์ศิริไพศาล. (2558). เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สืบค้นจาก <http://www.vcharkarn.com/vcafe/228102>.
- จินตนา ชาลวงษ์สนิท. (2556). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- จิรภาภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร. (2556). บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- จิรนนท์ ปัญญาเหลือ. (2556). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เรือมอันเร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สีนสกุล. (2520). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2525). ชุดการสอนระดับมัธยมศึกษา. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา. หน่วยที่ 13. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2546). การผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ Product of E-Learning Packages. กรุงเทพฯ: เอ็มพันธ์.
- ชิษณุพงศ์ ัญญลักษณ์. (2559). การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (InDesign CS6). กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2546). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนเครือข่าย. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐฐิติตา ศิริรัตน์. (2548). แนวทางการสร้างและพัฒนาบทเรียน e-Learning. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- ดวงแสง ณ นคร. (2549). การใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ธนพงศ์ จันทร์สุข. (2556). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อบททวน เรื่องตัวแปร และค่าคงที่*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- น้ำทิพย์ วิชาวิน. (2545). *e-Library ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: เอส อาร์ พรินต์ติ้ง แมสโปรดักส์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปรางทิพย์ เสยกระโทก. (2555). *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 โดยใช้การเรียนการสอนแบบร่วมมือ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยนครพนม, นครพนม.
- ปรีชา วิทโคต. (2548). *การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์*. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยานิพนธ์ 2*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โปรดปราน พิตรสาธและคณะ. (2545). *ที่นี่ e-learning*. กรุงเทพฯ: TJ Book.
- พรเทพ เมืองแมน. (2544). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Author ware 5*. ปัตตานี: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- พลภค ชินสีนวน. (2557). *บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง อุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- พิณณิกา ไทยจินดา. (2558). *การพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรม และคำสั่งพื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส*. สืบค้นจาก http://www.trueplookpanya.com/true/teacher_portfolio_detail.php?portfolio_id=1018.
- ไพโรจน์ ตีระธนากุล และคณะ. (2546). *การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2537). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีเดีย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2541). *เทคนิคการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. กรุงเทพฯ: ชมรมบ้านเด็ก.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2546). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี. (2559). *ข้อมูลสถานศึกษา*. สืบค้นจาก <http://www.panitthon.ac.th:443/tccmodle/>.
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2550). *เอกสารการเรียนรู้การทำวิจัยด้วยตนเอง*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2559). *ยุทธศาสตร์และข้อบัญญัติสู่ความสำเร็จ*. สืบค้นจาก <http://www.vec.go.th>.
- สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. (2556). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.
- สุภาพรรณ มาลัย, ฐิยาพร กันตารณวัฒน์, และ ไพฑูรย์ พิมพ์. (2558). *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- อุมาพร ต้อยแก้ว. (2559). *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสร้างเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. สืบค้นจาก http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=138933&bcat_id=16.
- Boon Shiong et al. (2008). *Learning "Goal Programming" Using an Interactive Multimedia Courseware: Design Factors and Students' Preferences*.
- Law, K. M. Y., Lee, V. C. S., & Yu, Y. T. (2010). *Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses*. Computers & Education.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

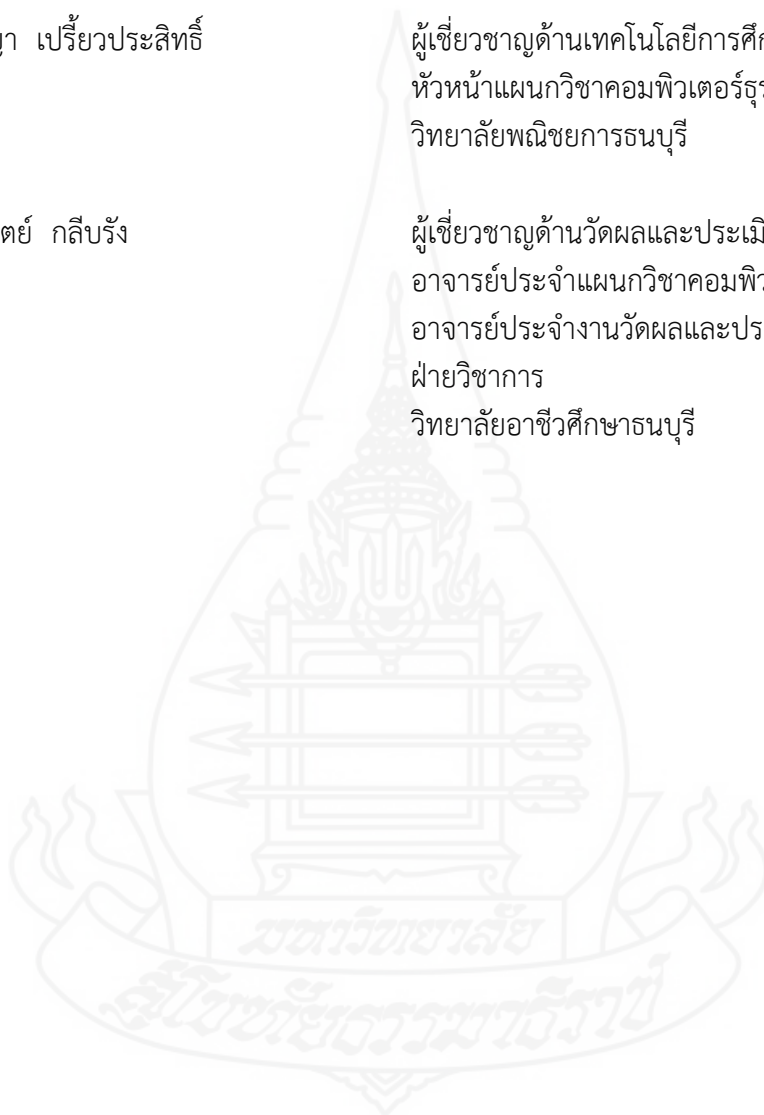



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องวิจัย

1. ดร.ศุภมณฑา สุภานันท์
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
อาจารย์ประจำ คณะนิเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
2. ดร.สรญา เปรี๊ยะประสิทธิ์
ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
หัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี
3. ดร.อาทิตย์ กลีบรัง
ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล
อาจารย์ประจำแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
อาจารย์ประจำงานวัดผลและประเมินผล
ฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี





ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
 วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร
 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระในด้านต่าง ๆ โดยกาเครื่องหมาย
 ✓ ในระดับการประเมินที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
1. การแนะนำการเรียนมีความชัดเจน						
2. การแนะนำการใช้งานมีความชัดเจน						
3. ความรู้ความสนใจให้อยากเรียน						
4. บทเรียน						
5. แบบฝึกปฏิบัติ						
6. แนวคำตอบ						
7. การออกแบบทางเทคนิค						
7.1 การจัดวางองค์ประกอบหน้าจอดี						
ความเหมาะสม						
7.2 ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม						
7.3 สีตัวอักษรมีความเหมาะสม						
7.4 สีพื้นหลังดูแล้วสบายตา						
7.5 รูปแบบของตัวอักษรอ่านง่าย						
7.6 การเชื่อมโยงหน้าต่างได้ถูกต้อง						
7.7 ปริมาณข้อมูลในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม						
7.8 การเข้าใช้และการออกจากโปรแกรมทำได้ง่าย						
8. ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว						
8.1 ความชัดเจนของภาพนิ่ง						
8.2 ขนาดของภาพนิ่ง						
8.3 ภาพนิ่งสอดคล้องกับเนื้อหา						
8.4 ภาพเคลื่อนไหวสอดคล้องกับเนื้อหา						
9. เสียง						

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
9.1 เสียงบรรยายมีความชัดเจน						
9.2 ระดับเสียงมีความเหมาะสม						
9.3 เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม						

ข้อคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

1) โดยสรุปจุดดี ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ชุดนี้

.....

.....

.....

.....

2) ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

.....

.....

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานครอยู่ในระดับ

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาสาระในประมวลสาระ
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระในด้านต่าง ๆ โดยกาเครื่องหมาย
 ✓ ในระดับการประเมินที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. เนื้อหาสาระที่เสนอมีการแบ่งโครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน					
2. เนื้อหาสาระที่เสนอมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่					
3. เนื้อหาสาระที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้					
4. เนื้อหาสาระที่เสนอมีความถูกต้องตามหลักวิชา					
5. เนื้อหาสาระเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก					
6. เนื้อหาสาระที่เสนอมีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน					
7. ภาษาที่ใช้ในการเขียนเข้าใจง่าย					
8. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา					
9. เนื้อหาสาระนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
10. เนื้อหาสาระที่เสนอไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรม จริยธรรม					

ข้อคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

1) โดยสรุปจุดดี ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ชุดนี้

.....

.....

.....

.....

2) ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

.....

.....

.....

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระ รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการ
ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานครอยู่ในระดับ

 ดีมาก

 ดี

 ปานกลาง

 ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

วันที่ เดือน พ.ศ.



แบบประเมินคุณภาพแบบทดสอบ
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในด้านต่าง ๆ โดยกา
 เครื่องหมาย ✓ ในระดับการประเมินที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. แบบทดสอบก่อนเรียน					
1.1 แบบทดสอบก่อนเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
1.2 คำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนมีความชัดเจน					
1.3 คำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนไม่ชี้แนะแนวคำตอบ					
1.4 ตัวเลือกในแบบทดสอบก่อนเรียนสามารถลวงผู้ทำแบบทดสอบได้					
1.5 ภาษาในแบบทดสอบก่อนเรียนอ่านแล้วเข้าใจง่าย					
1.6 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบก่อนเรียน					
1.7 แบบทดสอบก่อนมีความยากและง่ายเหมาะสมกับนักเรียน					
2. แบบทดสอบหลังเรียน					
2.1 แบบทดสอบหลังเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2.2 คำถามในแบบทดสอบหลังเรียนมีความชัดเจน					
2.3 คำถามในแบบทดสอบหลังเรียนไม่ชี้แนะแนวคำตอบ					
2.4 ตัวเลือกในแบบทดสอบหลังเรียนสามารถลวงผู้ทำแบบทดสอบได้					
2.5 ภาษาในแบบทดสอบหลังเรียนอ่านแล้วเข้าใจง่าย					
2.6 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบหลังเรียน					
2.7 แบบทดสอบก่อนมีความยากและง่ายเหมาะสมกับนักเรียน					

ข้อคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

1) โดยสรุปจุดดี ของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ชุดนี้

.....

.....

.....

.....

2) ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

.....

.....

.....

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบทดสอบอยู่ในระดับ

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

วันที่ เดือน พ.ศ.

ภาคผนวก ค

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (สร้างแบบทดสอบ)

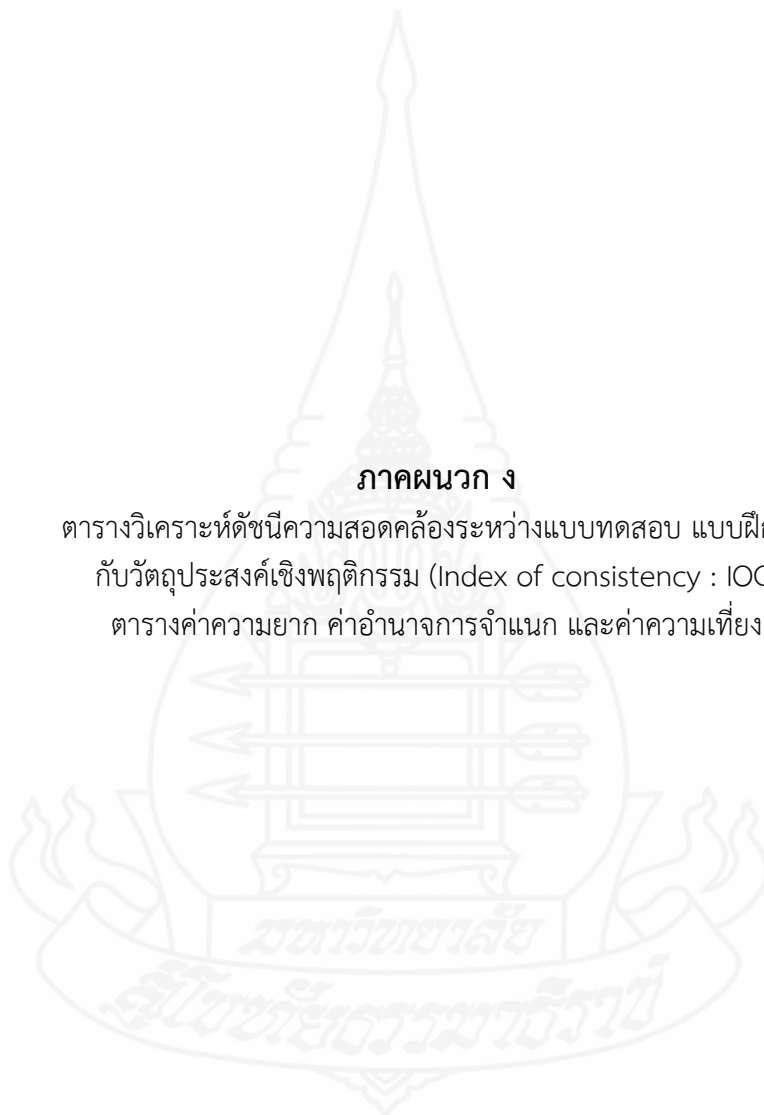


ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ข้อที่	วัตถุประสงค์	พุทธพิสัย					
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	ความคิดสร้างสรรค์
1	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง	✓ (1)	✓ (2)				
2	หลังจากศึกษาเรื่อง “องค์ประกอบกรออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบกรออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง	✓ (3)	✓ (4)	✓ (5)			
3	หลังจากศึกษาเรื่อง “หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ของสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายหลักการจัดองค์ประกอบของสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง	✓ (6)	✓ (7)	✓ (8)			
4	หลังจากศึกษาเรื่อง “การออกแบบการจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการออกแบบและจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ได้ถูกต้อง		✓ (9)	✓ (10)			
รวม		3	4	3	-	-	-

ภาคผนวก ง

ตารางวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบ แบบฝึกหัด
กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of consistency : IOC)
ตารางค่าความยาก ค่าอำนาจการจำแนก และค่าความเที่ยง



**การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับ
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of consistency : IOC)
ค่าความยาก ค่าอำนาจการจำแนกและค่าความเที่ยง**

1. การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of consistency : IOC) เป็นหาความตรงตามโครงสร้างโดยอาศัยความเห็นของผู้เชี่ยวชาญใช้แนวทางของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2550, น. 174-176) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	=	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\frac{\sum R}{N}$	=	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
		=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การพิจารณา

ถ้า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ .50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายการวิจัย หรือลักษณะที่กำหนด

ถ้า IOC น้อยกว่า .50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายการวิจัย หรือลักษณะที่กำหนด

2. การหาค่าความยาก เป็นการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรายข้อ ประเภทของกลุ่มชนิดการวิเคราะห์รายข้อแบบทดสอบเลือกตอบ ใช้แนวทางของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2550, น.174-176) ดังนี้

2.1 ชนิดการวิเคราะห์รายข้อแบบทดสอบเลือกตอบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน ชนิดปรนัย

$$P = \frac{H+L}{n_H+n_L}$$

เมื่อ	H	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตัวเลือกนั้น
	L	=	จำนวนคนในกลุ่มที่ต่ำที่เลือกตัวเลือกนั้น
	n_H	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงทั้งหมด
	n_L	=	จำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

2.2 ชนิดการวิเคราะห์รายข้อแบบทดสอบอัตนัย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ชนิดอัตนัย

$$P = \frac{\sum H + \sum L - (2N \text{ Score}_{min})}{2N (\text{Score}_{max} - \text{Score}_{min})}$$

เมื่อ	$\sum H$	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตัวเลือกนั้น
	$\sum L$	=	จำนวนคนในกลุ่มที่ต่ำที่เลือกตัวเลือกนั้น
	N	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงทั้งหมด
	Score_{max}	=	จำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด
	Score_{min}	=	จำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

ค่าความยากของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 ถ้าตัวเลือกใดมีผู้เลือกน้อยค่าความยากจะต่ำ และถ้าตัวเลือกใดมีผู้เลือกมากกว่าค่าความยากจะสูง การแปลค่าคุณภาพข้อสอบอาจแบ่งเป็นช่วงได้ ดังนี้

ค่าความยาก คุณภาพของข้อสอบ

.81 – 1.00	ข้อสอบง่ายมาก
.61 – .80	ข้อสอบค่อนข้างง่าย
.41 – .60	ข้อสอบง่ายพอเหมาะ
.21 – .40	ข้อสอบค่อนข้างยาก
.00 – .20	ข้อสอบยากมาก

** ในการวิจัยครั้งนี้กำหนด $0.2 < \text{ค่าความยาก} < 0.8$

3. ค่าอำนาจจำแนก เป็นการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรายข้อ ประเภทอิงกลุ่ม ชนิดการวิเคราะห์รายข้อแบบทดสอบเลือกตอบ ใช้แนวทางของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2550, น.174-176) ดังนี้

3.1 ชนิดการวิเคราะห์รายข้อแบบทดสอบเลือกตอบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน ชนิดปรนัย

- ค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกถูก

$$r = \frac{H-L}{n_L} \quad \text{หรือ} \quad r = \frac{H-L}{n_H}$$

- ค่าอำนาจจำแนกของตัวลวง

$$r = \frac{L-H}{n_L} \quad \text{หรือ} \quad r = \frac{L-H}{n_H}$$

เมื่อ	H	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตัวเลือกนั้น
	L	=	จำนวนคนในกลุ่มที่ต่ำที่เลือกตัวเลือกนั้น
	n_H	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงทั้งหมด
	n_L	=	จำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

3.2 ชนิดการวิเคราะห์รายข้อแบบทดสอบอัตนัย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ชนิดอัตนัย

$$P = \frac{\Sigma H - \Sigma L}{N (Score_{max} - Score_{min})}$$

เมื่อ	ΣH	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตัวเลือกนั้น
	ΣL	=	จำนวนคนในกลุ่มที่ต่ำที่เลือกตัวเลือกนั้น
	N	=	จำนวนคนในกลุ่มสูงทั้งหมด
	$Score_{max}$	=	จำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด
	$Score_{min}$	=	จำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าตั้งแต่ -1.00 - ถึง +1.00 ค่าอำนาจจำแนกของตัวถูกจะเป็นลบเมื่อกลุ่มอ่อนเลือกตัวถูกมากกว่ากลุ่มเก่ง และค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงจะเป็นลบเมื่อกลุ่มเก่งเลือกตัวลวงมากกว่ากลุ่มอ่อน อีเบล (Ebel 1972) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับเกณฑ์พิจารณาคุณภาพค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก	คุณภาพของข้อสอบ
.40 ขึ้นไป	ดีมาก
.30 - .39	ดีพอสมควร อาจต้องปรับปรุงบ้าง
.20 - .29	พอใช้แต่ควรปรับปรุง
ต่ำกว่า .20	ใช้ไม่ได้ต้องปรับปรุงใหม่ หรือตัดทิ้ง

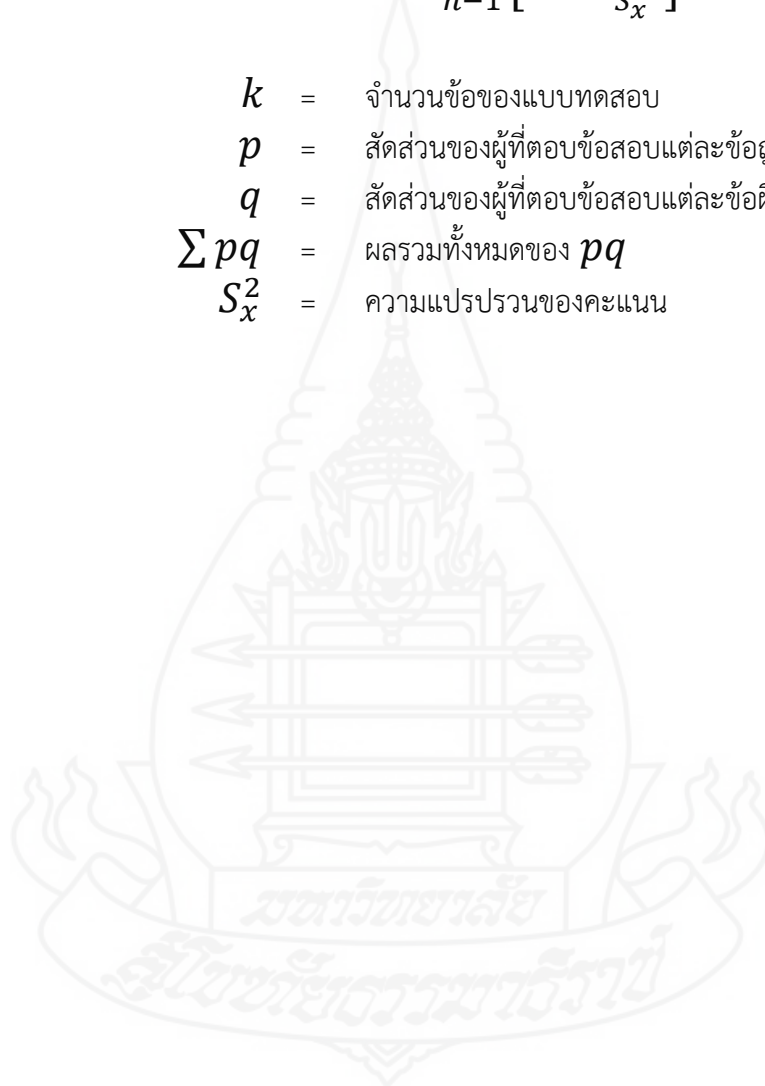
** ในการวิจัยครั้งนี้กำหนด ค่าอำนาจจำแนก > 0.2

4. ค่าความเที่ยง เป็นการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับถึงความคงที่ภายใน ดังนี้

4.1 ชนิดการวิเคราะห์รายข้อแบบทดสอบเลือกตอบ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ใช้สูตร K-R 20 แบบคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) วิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน ชนิดปรนัย โดยใช้แนวทางของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2550, น.174-180) ดังนี้

$$K - R 20 : r_{xy} = \frac{k}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

- k = จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p = สัดส่วนของผู้ที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก
 q = สัดส่วนของผู้ที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด
 $\sum pq$ = ผลรวมทั้งหมดของ pq
 S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนน



ตารางที่ 2 ตารางแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC) ระหว่างแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 กับจุดประสงค์ และ ข้อเสนอแนะ

ชนิดข้อสอบ	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
ปรนัย	1	1	1	1	3	1	
	2	1	1	1	3	1	
	3	1	1	1	3	1	
	4	1	0	1	2	0.67	ปรับข้อความในโจทย์ให้ชัดเจน
	5	1	1	1	3	1	
	6	1	1	1	3	1	
	7	1	1	1	3	1	
	8	1	1	1	3	1	
	9	1	1	1	3	1	
	10	1	0	1	2	0.67	ปรับข้อความในโจทย์ให้ชัดเจน



ตารางที่ 3 ตารางแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC) ระหว่างแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 กับจุดประสงค์ และ ข้อเสนอแนะ

ชนิดข้อสอบ	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
ปรนัย	1	1	1	1	3	1	
	2	1	1	1	3	1	
	3	1	1	1	3	1	
	4	1	1	0	2	0.67	ปรับข้อความในโจทย์ให้ชัดเจน
	5	1	1	1	3	1	
	6	1	1	1	3	1	
	7	1	1	1	3	1	
	8	1	1	1	3	1	
	9	1	1	0	2	0.67	ปรับข้อความในโจทย์ให้ชัดเจน
	10	1	1	1	3	1	



ตารางการวิเคราะห์ความยากและค่าอำนาจการจำแนก

ตารางที่ 4 ตารางการวิเคราะห์ความยาก และค่าอำนาจการจำแนก รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

แบบทดสอบก่อนเรียน				ผลการวิเคราะห์		แบบทดสอบหลังเรียน				ผลการวิเคราะห์			
ชนิดแบบทดสอบ	ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจการจำแนก	วัตถุประสงค์ระดับ	ใช้ได้	ใช้ไม่ได้	ชนิดแบบทดสอบ	ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจการจำแนก	วัตถุประสงค์ระดับ	ใช้ได้	ใช้ไม่ได้
ปรนัย	1	0.41	0.45	ความรู้ ความจำ	✓		1	0.77	0.27	ความรู้ ความจำ	✓		
	2	0.45	0.36	ความ เข้าใจ	✓		2	0.77	0.27	ความเข้าใจ	✓		
	3	0.45	0.36	ความรู้ ความจำ	✓		3	0.77	0.27	ความรู้ ความจำ	✓		
	4	0.32	0.27	ความ เข้าใจ	✓		4	0.77	0.27	ความเข้าใจ	✓		
	5	0.41	0.27	การ นำไปใช้	✓		5	0.80	0.36	การ นำไปใช้	✓		
	6	0.50	0.27	ความรู้ ความจำ	✓		6	0.80	0.36	ความรู้ ความจำ	✓		
	7	0.27	0.36	ความ เข้าใจ	✓		7	0.77	0.27	ความเข้าใจ	✓		
	8	0.59	0.27	การ นำไปใช้	✓		8	0.77	0.27	การ นำไปใช้	✓		
	9	0.45	0.36	ความ เข้าใจ	✓		9	0.77	0.45	ความเข้าใจ	✓		
	10	0.27	0.36	การ นำไปใช้	✓		10	0.77	0.27	การ นำไปใช้	✓		
ค่า P อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.59					ค่า P อยู่ระหว่าง 0.77 - 0.80								
ค่า r อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.45					ค่า r อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.45								

ตารางที่ 5 แสดงค่าความเที่ยงแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 2 ชนิดปรนัย

ข้อที่	นักเรียน																						p	q	pq
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.41	0.59	0.24
2	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.45	0.55	0.25
3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0.45	0.55	0.25
4	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.32	0.68	0.22
5	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0.41	0.59	0.24
6	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0.50	0.50	0.25
7	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0.73	0.20
8	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0.59	0.41	0.24
9	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0.45	0.55	0.25
10	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0.73	0.20
x	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	$\Sigma pq=2.33$		
x ²	49	49	49	36	36	36	25	25	25	25	25	16	9	9	9	9	4	4	4	4	4	1			

$$S_x^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} = 1.61$$

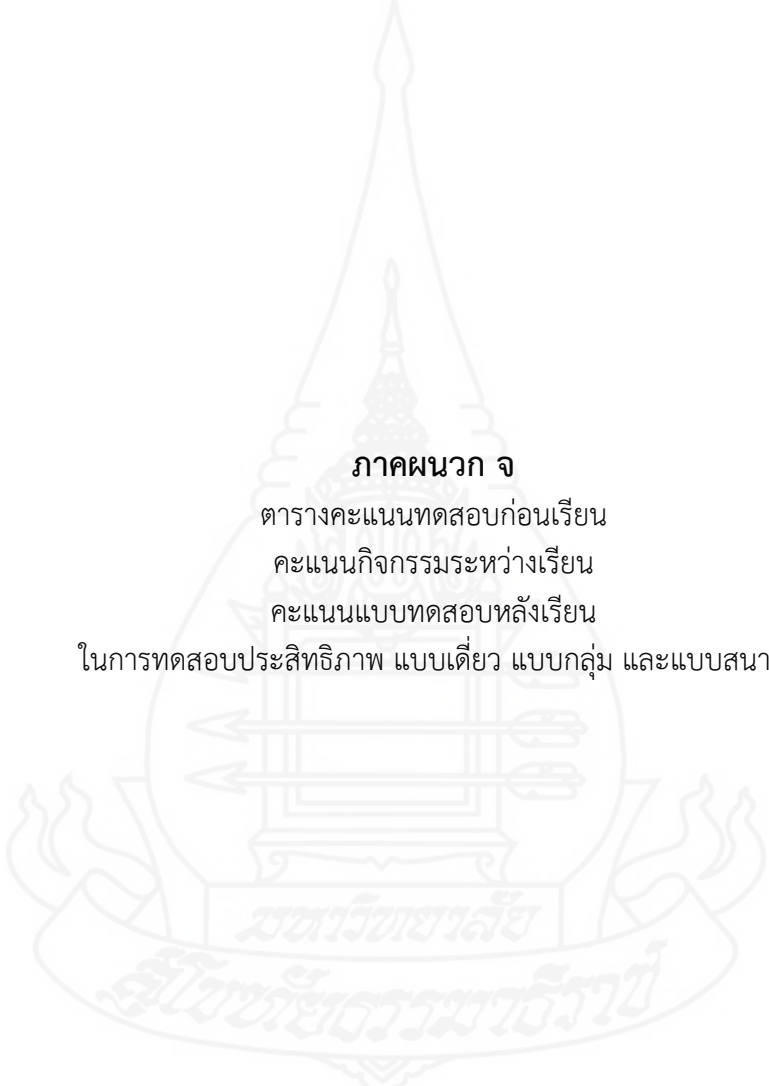
$$K - R_{20} : r_{xy} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{S_x^2} \right] = 0.38$$

ตารางที่ 6 แสดงค่าความเที่ยงแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2 ชนิดปรนัย

ข้อที่	นักเรียน																						p	q	pq
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0.77	0.23	0.18
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0.77	0.23	0.18
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0.77	0.23	0.18
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0.77	0.23	0.18
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0.80	0.20	0.16
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0.80	0.20	0.16
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0.77	0.23	0.18
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0.77	0.23	0.18
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0.77	0.27	0.20
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0.77	0.23	0.18
x	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	$\Sigma pq = 1.76$		
x ²	100	100	100	100	100	81	81	81	81	81	64	49	49	49	49	49	36	36	36	36	25	25			

$$S_x^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} = 3.01$$

$$K - R_{20} : r_{xy} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{S_x^2} \right] = 0.48$$



ภาคผนวก จ

ตารางคะแนนทดสอบก่อนเรียน

คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน

คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

ในการทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้ใช้สูตรของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น.136) ได้แก่การ นำคะแนนทำกิจกรรมระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน มาคำนวณหา ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละและนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพขบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้

1) สูตรการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำกิจกรรม
 A คือ คะแนนเต็มของการทำกิจกรรม
 N คือ จำนวนนักเรียน

2) สูตรหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบ
 B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
 N คือ จำนวนนักเรียน

3. การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่าย

3.1 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-dependent)

ใช้แนวทางของ ล้วน สายยศ (2547, น. 301)

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

t	คือ	อัตราส่วนวิกฤต
$\sum D$	คือ	ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
$\sum D^2$	คือ	ผลรวมยกกำลังสองของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
n	คือ	จำนวนของคู่คะแนน

3.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม ใช้ค่าเฉลี่ย \bar{X} ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ล้วน สายยศ (2544, น. 269)

3.2.1 การหาค่าเฉลี่ย

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

\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนนที่กำหนด
n	คือ	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวลิเคอร์ท (Likert's Rating Scale) (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ (2543, น.90-96))

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 - 4.49	เห็นด้วยมาก
2.50 - 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50 - 2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00 - 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.2.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตรดังนี้ ล้วน สายยศ (2544, น. 273)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X^2$	คือ	ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน
$(\sum x)^2$	คือ	ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
n	คือ	จำนวนของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด



ตารางที่ 7 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของนักเรียนจำนวน 3 คน ที่เรียนจากบทเรียน
ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1	6	30	10
2	6	26	8
3	4	20	6
$\sum X$	16	76	24
ค่าเฉลี่ย	5.33	25.33	8.00
ประสิทธิภาพ		$E_1 = 84.44$	$E_2 = 80.00$

แทนค่า $\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$ $E_1 = \frac{76}{30} \times 100$ $= 84.44$	แทนค่า $\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$ $E_2 = \frac{24}{10} \times 100$ $= 80.00$
$E_1/E_2 = 84.44/80.00$	

ตารางที่ 8 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของนักเรียนจำนวน 6 คน ที่เรียนจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1	5	30	10
2	4	30	9
3	4	27	8
4	4	22	7
5	2	18	7
6	1	15	6
$\sum X$	20	142	47
ค่าเฉลี่ย	3.33	23.67	7.83
ประสิทธิภาพ		$E_1 = 78.88$	$E_2 = 78.33$

<p>แทนค่า</p> $\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$ $E_1 = \frac{142}{6} \times 100$ $= 78.88$	<p>แทนค่า</p> $\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$ $E_2 = \frac{47}{10} \times 100$ $= 78.33$
$E_1/E_2 = 78.88/78.33$	

ตารางที่ 9 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของนักเรียนจำนวน 22 คน ที่เรียนจาก
บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1	7	30	10
2	7	30	10
3	7	30	10
4	6	30	9
5	6	30	10
6	6	28	9
7	5	27	9
8	5	28	9
9	5	25	10
10	5	25	9
11	5	23	8
12	4	23	7
13	3	22	7
14	3	22	7
15	3	20	7
16	3	20	7
17	2	22	6
18	2	20	6
19	2	20	6
20	2	20	6
21	2	18	5
22	1	15	5
$\sum x$	91	528	172
ค่าเฉลี่ย	4.14	24.00	7.82
ประสิทธิภาพ		$E_1 = 80.00$	$E_2 = 78.18$

<p>แทนค่า</p> $\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$ $E_1 = \frac{528}{22} \times 100$ $= 80.00$	<p>แทนค่า</p> $\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$ $E_2 = \frac{172}{22} \times 100$ $= 78.18$
$E_1/E_2 = 80.00/78.18$	



ภาคผนวก ฉ

ตารางคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก
บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์



ตารางที่ 10 คะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนจากบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)	ความก้าวหน้า (D)	D ²
1	7	10	3	9
2	7	10	3	9
3	7	10	3	9
4	6	9	3	9
5	6	10	4	16
6	6	9	3	9
7	5	9	4	16
8	5	9	4	16
9	5	10	5	25
10	5	9	4	16
11	5	8	3	9
12	4	7	3	9
13	3	7	4	16
14	3	7	4	16
15	3	7	4	16
16	3	7	4	16
17	2	6	4	16
18	2	6	4	16
19	2	6	4	16
20	2	6	4	16
21	2	5	3	9
22	1	5	4	16
รวม	91	172		
ค่าเฉลี่ย	4.14	7.82	81	305
ค่า S.D.	1.91	1.74		

แทนค่า

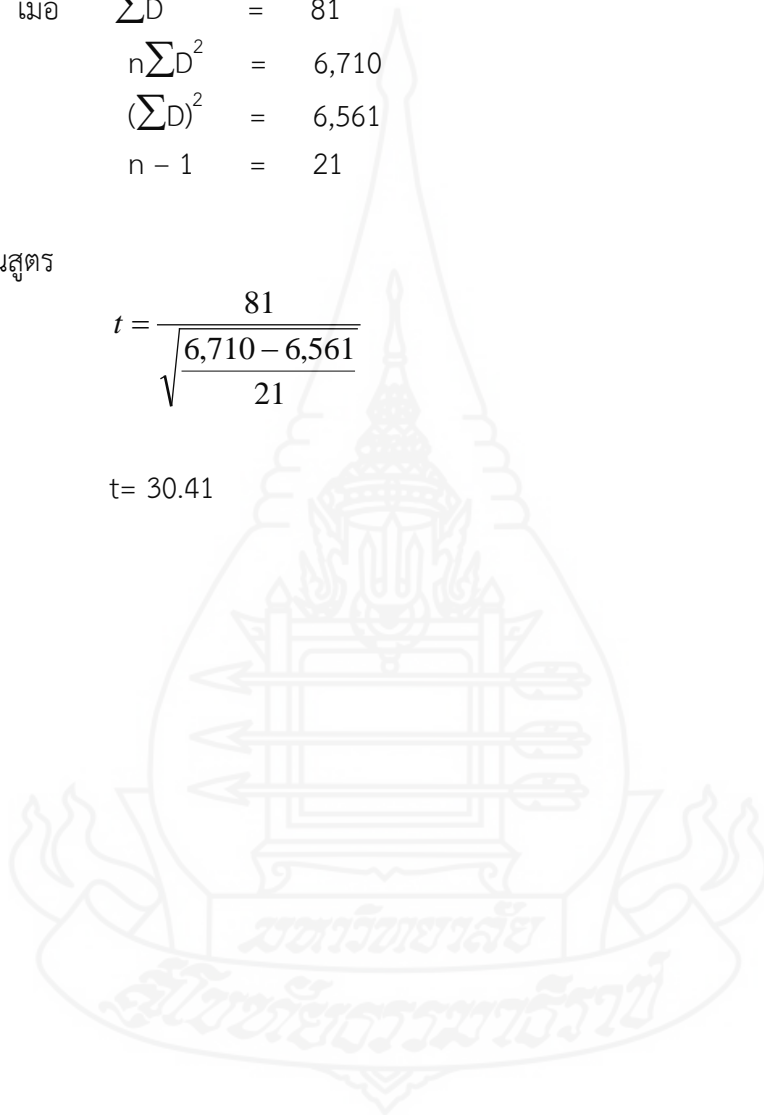
$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } \sum D &= 81 \\ n\sum D^2 &= 6,710 \\ (\sum D)^2 &= 6,561 \\ n-1 &= 21 \end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร

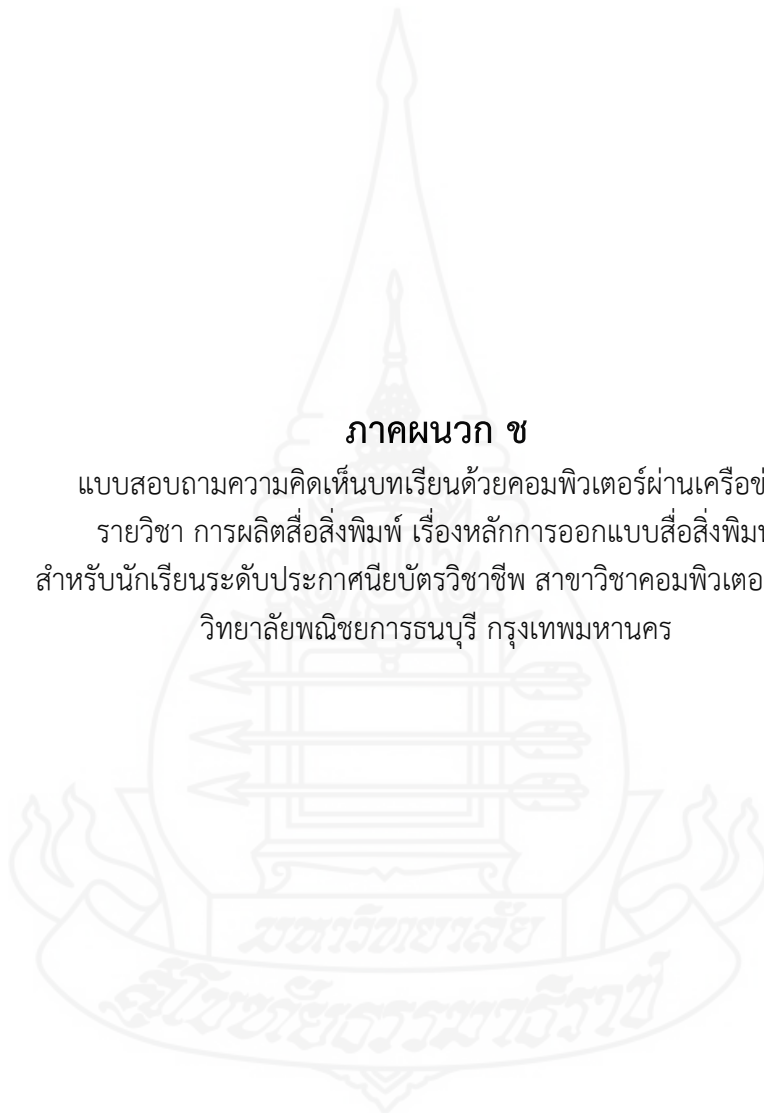
$$t = \frac{81}{\sqrt{\frac{6,710 - 6,561}{21}}}$$

$$t = 30.41$$



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความคิดเห็นบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร



แบบสอบถามความคิดเห็น
บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย รายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี กรุงเทพมหานคร

- คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือ ที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด โดยแปลความหมายระดับความพึงพอใจจากค่าน้ำหนักดังนี้
- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
 - 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
 - 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
 - 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
 - 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาบทเรียน					
1. มีการระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเห็นเป้าหมายการเรียนรู้ ชัดเจน					
2. บทเรียนมีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับเนื้อหา ลำดับการเรียนรู้ได้					
3. เนื้อหามีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
4. เนื้อหาสาระที่เสนอมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
2. ด้านการออกแบบบทเรียน					
5. ออกแบบหน้าจอเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
6. ความเหมาะสมของรูปแบบสี ขนาดและการจัดวางของตัวอักษร					
7. สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนมีความ ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา					
8. สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และดึงดูดใจ					
3. ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้					
9. แบบฝึกหัดช่วยดึงดูดใจนักเรียนตั้งใจเรียน					
10. นักเรียนรู้สึกสนุกในการปฏิบัติกิจกรรมแบบฝึกหัด ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข					
11. แบบฝึกหัดช่วยให้นักเรียนจดจำและเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
12. นักเรียนต้องการให้มีแบบฝึกหัดเช่นเดียวกันนี้ในหน่วยการเรียนรู้อื่น					
4. ด้านปฏิสัมพันธ์และการให้ผลย้อนกลับ					
13. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับนักเรียนได้ดี					
14. นักเรียนควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียนชัดเจน และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย					
15. มีความชัดเจนในการสรุปคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน					
16. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีการเชื่อมต่อไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกช่วยให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้สะดวก รวดเร็ว					
5. ด้านประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย					
17. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้เข้าใจเนื้อหง่ายขึ้น และจดจำเนื้อหาได้ดี					
18. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กระตุ้นให้นักเรียนต้องการเข้าเรียน และเรียนรู้ด้วยความสุข					
19. ลดความเครียดจากการเรียนไม่ทันในชั้นเรียนเนื่องจากนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนนอกชั่วโมงเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา					
20. นักเรียนต้องการให้มีบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ					

ข้อคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

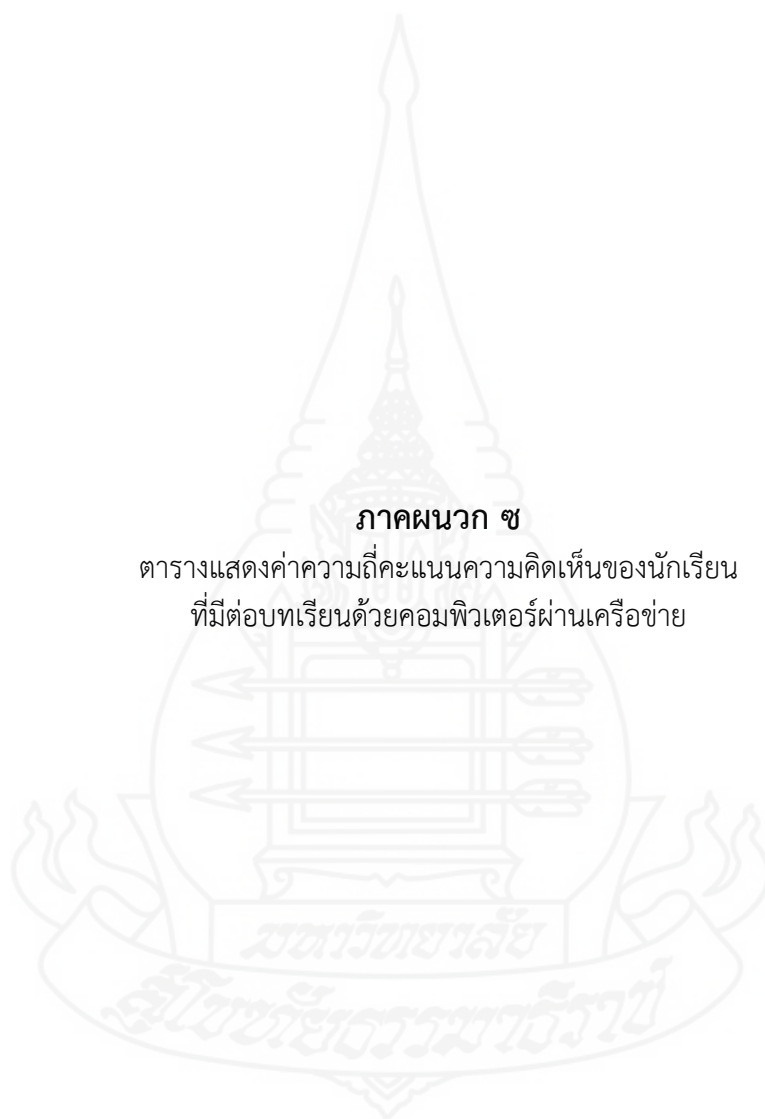
.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ซ

ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียน
ที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ตารางที่ 9 ค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.
	5	4	3	2	1		
1. ด้านเนื้อหาบทเรียน							
1. มีการระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเห็นเป้าหมายการเรียนรู้ ชัดเจน	20	9	2			4.58	.62
2. บทเรียนมีความยืดหยุ่น สนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียน สามารถควบคุมลำดับเนื้อหา ลำดับการ เรียนได้	19	8	4			4.48	.72
3. เนื้อหามีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ	21	8	2			4.61	.62
4. เนื้อหาสาระที่เสนอมีความ เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	19	7	5			4.45	.77
2. ด้านการออกแบบบทเรียน							
5. ออกแบบหน้าจอเหมาะสมกับ ระดับของผู้เรียน	16	8	7			4.29	.82
6. ความเหมาะสมของรูปแบบสี ขนาดและการจัดวางของตัวอักษร	23	5	3			4.65	.66
7. สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนมี ความ ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	16	8	7			4.29	.82
8. สื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอมีความคิด สร้างสรรค์ในการออกแบบ และดึงดูดใจ	9	14	8			4.03	.75
3. ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้							
9. แบบฝึกหัดช่วยดึงดูดให้นักเรียน ตั้งใจเรียน	15	12	4			4.35	.71
10. นักเรียนรู้สึกสนุกในการปฏิบัติ กิจกรรมแบบฝึกหัด ทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความสุข	18	8	5			4.42	.76
11. แบบฝึกหัดช่วยให้นักเรียนจดจำ และเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น	19	10	2			4.55	.62
12. นักเรียนต้องการให้มีแบบฝึกหัด เช่นเดียวกันนี้ในหน่วยการเรียนรู้อื่น	17	10	4			4.42	.72

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.
	5	4	3	2	1		
4. ด้านปฏิสัมพันธ์และการให้ผลย้อนกลับ							
13. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย ใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับ นักเรียนได้ดี	20	9	2			4.58	.62
14. นักเรียนควบคุมเส้นทางการเดิน บทเรียนชัดเจน และสามารถย้อนกลับไป ยังจุดต่างๆ ได้ง่าย	15	7	9			4.19	.87
15. มีความชัดเจนในการสรุปคะแนน ของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน	15	10	6			4.29	.78
16. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย มีการเชื่อมต่อไปยังแหล่งข้อมูล ภายนอกช่วยให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมได้สะดวก รวดเร็ว	19	9	3			4.52	.68
5. ด้านประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย							
17. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย ทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และ จดจำเนื้อหาได้ดี	15	8	8			4.23	.84
18. บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย กระตุ้นให้นักเรียนต้องการเข้า เรียน และเรียนรู้อย่างมีความสุข	14	7	9			4.13	.88
19. ลดความเครียดจากการเรียนไม่ ทันในชั้นเรียนเนื่องจากนักเรียนสามารถ ทบทวนบทเรียนนอกชั่วโมงเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา	12	11	8			4.13	.81
20. นักเรียนต้องการให้มีบทเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในหน่วยการ เรียนอื่นๆ	18	8	5			4.42	.76
เฉลี่ยรวม						4.38	.74



ภาคผนวก ฅ

แบบสัมภาษณ์นักเรียนที่มีต่อบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

**แบบสัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

1. บทเรียนของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.1 ปริมาณด้านเนื้อหา.....

.....

1.2 ความเข้าใจในเนื้อหา

.....

2. การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.1 ตัวอักษร

.....

2.2 ภาพเคลื่อนไหว

.....

2.3 เมนู

.....

2.4 ปุ่มสัญลักษณ์

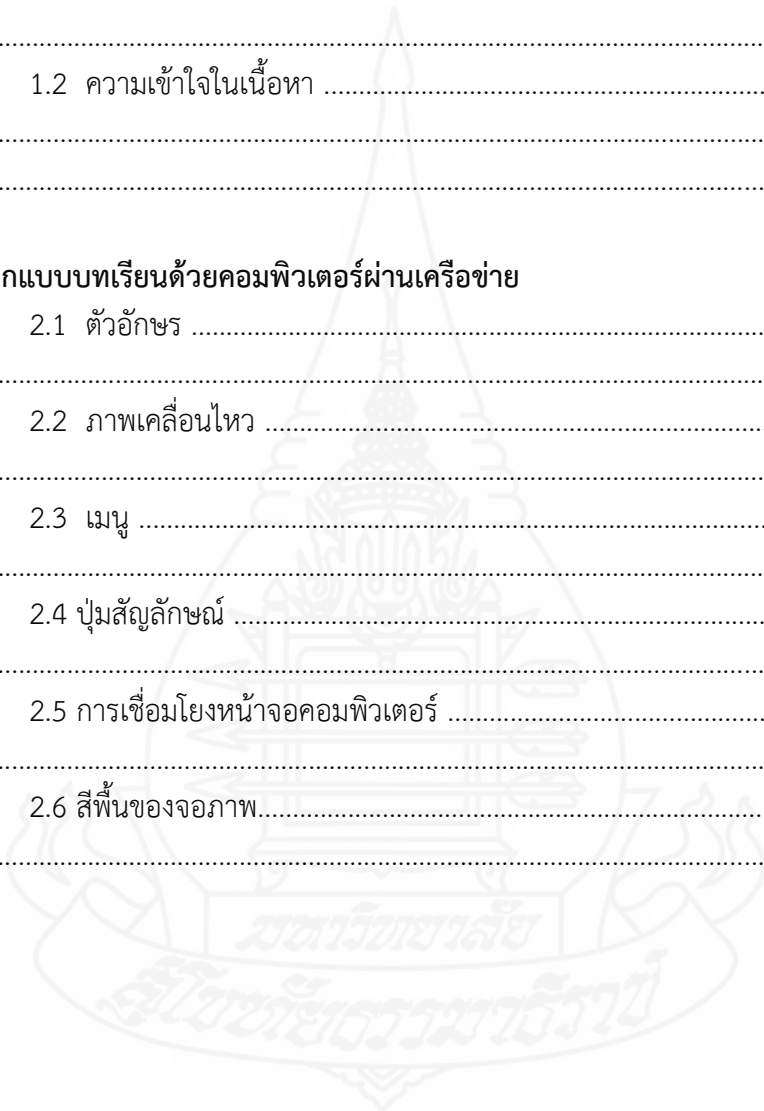
.....

2.5 การเชื่อมโยงหน้าจอคอมพิวเตอร์

.....

2.6 สีพื้นของจอภาพ.....

.....



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางณัฐวิภา ปะวันโน
วัน เดือน ปีเกิด	10 เมษายน 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดกาญจนบุรี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พ.ศ. 2550 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พ.ศ. 2553
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยพัฒนวิชาการธนบุรี
ตำแหน่ง	ครู รับเงินเดือนอันดับ คศ.1

