

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุด
กับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียน
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชน
ประเภทอาชีวศึกษา ในภาคเหนือตอนบน

นางสาวทรายทอง อุ่นนันทกาต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2550

**Computer-Based Instructional Packages Via Network in Library and
Information Literacy on Library Information for First-Year Higher
Certificate Students in the Upper Northern Region
Private Vocational Schools**

Miss Saitong Unnankard

A Thesis 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

2007

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้
สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชน ประเภทอาชีวศึกษา
ในภาคเหนือตอนบน

ชื่อและนามสกุล นางสาวทรายทอง อุ่นนันทกาศ
แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์वासนา ทวีกุลทรัพย์
2. รองศาสตราจารย์มาลี ล้ำสกุล
3. อาจารย์ ดร.อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์वासนา ทวีกุลทรัพย์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์มาลี ล้ำสกุล)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวรธีรานนท์)

วันที่..22...เดือน...พฤษภาคม.....พ.ศ....2551..

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุดสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน

ผู้วิจัย นางสาวทรายทอง อุ่นนันทกาส **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2) รองศาสตราจารย์มาลี ถ้ำสกุล (3) อาจารย์ ดร.อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ **ปีการศึกษา** 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชน ประเภทอาชีวศึกษา ในภาคเหนือตอนบน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด มีเนื้อหาสาระครอบคลุม คือ หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และหน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าประสิทธิภาพด้วยค่า E_1/E_2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดังนี้ 80.16/81.61 80.16/81.29 และ 79.84/81.61 ตามลำดับเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

คำสำคัญ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ

Thesis title: Computer-Based Instructional Packages Via Network in Library and Information Literacy on Library Information for First-Year Higher Certificate Students in the Upper Northern Region Private Vocational Schools

Researcher: Miss Saitong Unnankard ; **Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications) ; **Thesis advisors:** (1) Wasana Taweekulasap, Associate Professor; (2) Malee Lrmsakul, Associate Professor; (3) Dr. Apiradee Praditsuwan, Associate Professor; **Academic year:** 2007

ABSTRACT

The purposes of this study were three-folds: (1) to develop a set of computer-based training packages via network in Library and Information Literacy on Library Information for First Year Higher Certificate Students in the Upper Northern Region Private Vocational Schools based on the 80/80 efficiency criterion; (2) to study the progress of First Year Higher Certificate Students learning from the computer-based training packages via network in Library and Information Literacy on Library Information; and (3) to study the opinion of First Year Higher Certificate Students on the quality of computer-based training packages via network in Library and Information Literacy on Library Information.

Samples were 40 First Year Higher Certificate students in Lampang College of Commerce and Technology, using the purposive sampling technique. Research tools comprised (1) Three units of computer-based training packages via network in Library and Information Literacy on Library Information, namely Unit 1: Information and Information Literacy; Unit 2: Library and Information Resources; Unit 3: Information Services and Dissemination; (2) Pretests and posttests in parallel forms; and (3) Questionnaires asking the students' opinion on the quality of the computer-based training packages via network in Documentary Filing Systems; and (4) Statistics used were E_1/E_2 , percentage, and Standard Deviation.

Findings: It was found that (1) the three units of computer-based training packages via network were efficient at 80.16/81.45 80.16/81.12 and 79.74/81.54 respectively; thus meeting the set efficiency criterion of 80/80; (2) The learning progress of the students learning from the computer-based training packages via network was significantly increased at the 0.05 level; and (3) The opinion of the students on the quality of the computer-based training packages via network was highly agreeable.

Keywords: Computer-based training packages via network, Library and Information Literacy.

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต เป็นงานที่ต้องใช้ความพยายาม ความอดทน และความอดสาหัสเป็นอย่างสูง ความสำเร็จในครั้งนี้ถูกล่วงไปด้วยความเมตตาและกรุณาจาก รองศาสตราจารย์वासนา ทวีกุลทรัพย์ รองศาสตราจารย์มาลี ล้ำสกุล และ อาจารย์ ดร. อภिरดี ประดิษฐ์สุวรรณ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์วราณี บุญยไวโรจน์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา และ อาจารย์ประหยัด ช่วยงาน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ขอขอบคุณอธิการบดีวิทยาลัยอินเทอร์เน็ตเทคลำปาง และผู้บริหาร โรงเรียนลำปางพณิชยการ และเทคโนโลยีที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานบัณฑิตศึกษาในการอำนวยความสะดวกได้อย่างดียิ่ง

ท้ายสุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อสมพงษ์ คุณแม่ทองคำ อุ๋นนันกาศ เป็นผู้วางรากฐานการศึกษาที่ดี ทั้งด้านกำลังทรัพย์ และให้ความรักและความห่วงใย ให้ชีวิตที่ดั่งงามแก่ผู้วิจัย ครูอาจารย์ทุกท่านที่เคยอบรมสั่งสอนให้ความรู้ และที่ ๆ น้อย ๆ เพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ทรายทอง อุ๋นนันกาศ

พฤษภาคม 2550

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ญ |
| สารบัญภาพ | ฎ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 6 |
| สมมติฐานของการวิจัย | 6 |
| ขอบเขตการวิจัย | 7 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 8 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 9 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 10 |
| ชุดการเรียนรู้ | 10 |
| ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | 15 |
| การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย | 25 |
| การทดสอบประสิทธิภาพ | 28 |
| การเรียนการสอนวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ | 33 |
| โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน | 37 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 38 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 42 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 42 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 44 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 69 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 74 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 78 |
| ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | 78 |
| ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย | 83 |
| ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | 84 |
| บทที่ 5 ดัชนีแบบชี้งาน | 88 |
| ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับครูผู้สอน | 90 |
| ภาคที่ 2 คู่มือการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับนักเรียน | 122 |
| ภาคที่ 3 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | 127 |
| บทที่ 6 สรุปรายวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 243 |
| สรุปรายวิจัย | 243 |
| อภิปรายผล | 246 |
| ข้อเสนอแนะ | 251 |
| บรรณานุกรม | 254 |
| ภาคผนวก | 259 |
| ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย | 260 |
| ข แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิ | 262 |
| ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน | 266 |
| ง ตารางค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน | 270 |
| จ การหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การทดสอบ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม | 288 |
| ฉ ตารางวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย | 305 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ช ตารางแสดงความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | 313 |
| ซ แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม | 316 |
| ฅ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การทดสอบประสิทธิภาพ แบบภาคสนาม | 323 |
| ประวัติผู้วิจัย | 326 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด แบบเดี่ยว..... | 79 |
| ตารางที่ 4.2 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด แบบกลุ่ม..... | 81 |
| ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด แบบภาคสนาม..... | 83 |
| ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย | 84 |
| ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย..... | 85 |

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 4.1 แบบจำลองการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุด กับการรู้สารสนเทศ เรื่องสารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 | 45 |
| ภาพที่ 4.2 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนระดับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม ด้านพุทธิพิสัย | 63 |
| ภาพที่ 4.3 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | 67 |
| ภาพที่ 4.4 แบบจำลองห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | 70 |

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เป็นวิชาที่เปิดการสอนในโรงเรียนที่สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดโครงสร้างหลักสูตรระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 (ปวส.) เนื้อหาครอบคลุม ศึกษาความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ การรู้สารสนเทศ ห้องสมุด แหล่งสารสนเทศ การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ เครื่องมือและวิธีการในการสืบค้น ข้อมูลสารสนเทศ การคัดเลือก การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า โดยมีวัตถุประสงค์การเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียน (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศโดยใช้เครื่องมือช่วยค้นในรูปแบบต่าง ๆ (3) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ และ (4) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2546 : 76)

1.1 สภาพพึงประสงค์

สภาพพึงประสงค์ในการเรียนการสอนวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ครอบคลุมดังนี้ (1) คุณลักษณะของนักเรียน (2) วิธีการเรียนการสอน (3) รูปแบบการเรียนการสอน (4) สื่อการเรียนการสอน และ (5) สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

ประการที่แรก สภาพพึงประสงค์ด้านคุณลักษณะของนักเรียนที่เรียน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ นักเรียนต้องมี (1) ความสนใจใฝ่เรียนรู้เป็นคุณสมบัติที่สำคัญสำหรับนักเรียน (2) มีความรับผิดชอบในงานครูที่มอบหมายให้ปฏิบัติ (3) มีความกระตือรือร้นไม่ย่อท้อต่อการทำงาน และ (4) มีความซื่อสัตย์และมีวินัยเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับนักเรียน (กรมวิชาการ 2545 : 25)

ประการที่สอง สภาพพึงประสงค์ด้านวิธีการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศมีเนื้อหาสาระที่เป็นพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ได้แก่ (1) การสอนแบบบรรยาย ครูเป็นฝ่ายบอกเล่า อธิบาย หรือถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนในรูปของคำพูด โดยครูเตรียมเนื้อหา (2) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับครู และนักเรียนกับนักเรียน

ด้วยการผสมผสานการเรียนรู้ผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่าย โดยระบบถ่ายทอดการสอนในระบบดิจิทัลหรือระบบแอนะล็อก ต่างเวลากันหรือพร้อมกันและตามสายหรือไร้สาย (ชัยวงศ์ พรหมวงศ์ 2546: 4) (3) การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม ครูจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มและให้นักเรียนทำงานร่วมกัน ช่วยกันศึกษาค้นคว้า หรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพราะได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง (กรมวิชาการ 2527 : 226) และ (4) การสอนแบบฝึกปฏิบัติ เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนฝึกหัดทักษะนักเรียนที่ยังทำงานไม่เป็นและฝึกฝนทักษะนักเรียนที่ทำงานเป็นแล้วให้เกิดความชำนาญยิ่งขึ้น ให้ประสบการณ์ตรงกับนักเรียนที่มุ่งเน้นให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีและการปฏิบัติ (กรมวิชาการ 2527 : 1)

ประการที่สาม สภาพพึงประสงค์ด้านรูปแบบการเรียนการสอน เนื่องด้วยวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ มีเนื้อหาประเภทพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม ได้แก่ดังนี้ (1) การเรียนจากครู (Teacher Directed Learning - TDL) ครูเป็นผู้วางแผนกิจกรรมการเรียน สื่อประกอบการเรียน แนะนำกิจกรรมการเรียนให้กับนักเรียน ดูแลช่วยเหลืออำนวยความสะดวกให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้บรรลุวัตถุประสงค์ รับฟังการรายงานและตรวจสอบผลงานของนักเรียน (2) การเรียนจากเพื่อน (Peer Directed Learning - PDL) นักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนเพื่อสร้างชิ้นงาน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือเสาะแสวงหาความรู้ ร่วมรับผิดชอบงาน แก้ไขปัญหา และ ประเมินชิ้นงานที่สร้างเสร็จ และ (3) การเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning - SDL) นักเรียนกำกับการเรียนเองด้วยการศึกษาเนื้อหาสาระจากบทเรียน และมัลติมีเดีย เป็นความรู้พื้นฐานที่นำมาวางแผนการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน และใช้ทบทวนเมื่อเข้าสู่กิจกรรมกลุ่ม (ชัยวงศ์ พรหมวงศ์ 2545 : 30)

ประการที่สี่ สภาพพึงประสงค์ด้านสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยใน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ประกอบด้วย (1) สื่อสิ่งพิมพ์ ช่วยสื่อความหมายให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เป็นจริงและมีเหตุผลไม่สามารถที่จะบิดเบือนข้อมูลจากความเป็นจริงได้ (2) ภาพนิ่ง ช่วยให้เข้าใจข้อความที่นำเสนอให้เข้าใจดียิ่งขึ้น และ (3) มัลติมีเดีย ประกอบเสียงและภาพเคลื่อนไหวช่วยให้นักเรียนเข้าใจง่ายดึงดูดความสนใจ และ ช่วยให้จดจำสาระต่าง ๆ ได้แม่นยำขึ้น (คณะกรรมการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี : 2540)

ประการที่ห้า สภาพพึงประสงค์ด้านการจัดสภาพแวดล้อม ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ ห้องเรียน แสงสว่าง เสียง อุณหภูมิ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก (2) สภาพ

แวดล้อมทางจิตภาพ ได้แก่ สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับบุคลิกภาพของครู อารมณ์และการเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ความกระตือรือร้นในการสอน มีความเข้าใจภูมิหลังและสภาพจิตใจของนักเรียน มีการกล่าวคำชมเชย หรือแสดงท่าทางยินดี เมื่อนักเรียนทำงานที่กำหนดเสร็จสิ้น เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะทำงานหรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้น ๆ และ (3) สภาพแวดล้อมทางสังคมภาพ มีองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และ นักเรียนกับนักเรียน โดยที่นักเรียนต้องกล้าซักถามเวลาที่เกิดปัญหา และครูควรมีเวลาสำหรับการไขข้อข้องใจของนักเรียน ส่วนนักเรียนกับนักเรียนควรมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2544 : 29)

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

จากการวิจัยของ ทราญทอง อุ๋นนันนาศ (2549) เรื่อง สภาพและปัญหาการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ของครูผู้สอน โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์การวิจัย (1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนของครูต่อวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ และ (2) เพื่อศึกษาปัญหาการเรียนการสอนของครูต่อวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือ ครู โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน จำนวน 30 คน ประชากรที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 50 คน ผู้วิจัยได้เลือกมา 60 % และได้รับแบบสอบถามตามกลับมา 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย และ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามปลายเปิดแบบมาตราประมาณค่า ปรากฏผลการวิจัยที่เป็นสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนของครู มีดังนี้

1.2.1 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนในด้านคุณลักษณะของนักเรียน ที่เรียน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) นักเรียนมีคุณลักษณะความซื่อสัตย์และมีวินัยมากที่สุด ร้อยละ 38.30 (2) นักเรียนมีคุณลักษณะความสนใจใฝ่เรียนรู้ รองลงมา ร้อยละ 29.30 (3) นักเรียนมีคุณลักษณะความกระตือรือร้นในการเรียน รองลงมา ร้อยละ 22.10 และ (4) นักเรียนมีคุณลักษณะความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน น้อยที่สุด ร้อยละ 7.10

1.2.2 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนในด้านวิธีการเรียนการสอนปัจจุบัน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) ครูผู้สอนใช้วิธีการเรียนการสอนแบบบรรยาย มากที่สุด ร้อยละ 52.35 (2) ใช้การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม รองลงมา ร้อยละ 27.96 (3) ใช้การสอนแบบฝึกปฏิบัติ รองลงมา ร้อยละ 10.20 และ (4) มีการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย น้อยที่สุด ร้อยละ 9.97

1.2.3 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนในด้านรูปแบบการเรียนการสอนปัจจุบัน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) รูปแบบการเรียนการสอนโดยครูเป็นแหล่ง

ความรู้หลัก มากที่สุด ร้อยละ 77.04 (2) นักเรียนได้เรียนจากเพื่อน รองลงมา ร้อยละ 13.27 และ (3) นักเรียนสามารถได้เรียนด้วยตนเอง น้อยที่สุด ร้อยละ 9.69

1.2.4 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนในด้านสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน
ปัจจุบัน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) ครูใช้สื่อสิ่งพิมพ์ มากที่สุด ร้อยละ 82.10 (2) ใช้ภาพนิ่ง รองลงมา ร้อยละ 11.11 และ (3) ใช้มัลติมีเดีย น้อยที่สุด ร้อยละ 6.71

1.2.5 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีแสงสว่างเพียงพอและอุณหภูมิเหมาะสม มากที่สุด ร้อยละ 40.35 (2) อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ มีความพร้อมต่อจำนวนนักเรียน รองลงมา ร้อยละ 31.50 (3) ครูมีการกล่าวคำชมเชยนักเรียน รองลงมา ร้อยละ 7.25 (4) นักเรียนกับนักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน รองลงมา ร้อยละ 4.00 และ (5) ครูมีเวลาตอบข้อสงสัยของนักเรียน น้อยที่สุด ร้อยละ 3.60

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการวิจัย เรื่อง สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ของครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน (ทรายทอง อุন্নนภาศ 2548) ผลการวิเคราะห์ มีดังนี้

1.3.1 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาด้านคุณลักษณะ
ของนักเรียนที่เรียน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) นักเรียนขาดความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน มากที่สุด ร้อยละ 48.85 (2) นักเรียนขาดความสนใจใฝ่เรียนรู้ รองลงมา ร้อยละ 37.56 และ (3) นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน น้อยที่สุด ร้อยละ 13.59

1.3.2 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาในด้านวิธีการเรียนการสอน พบว่า (1) ครูยังขาดการสอนผ่านเครือข่าย มากที่สุด ร้อยละ 39.01 (2) ขาดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม รองลงมา ร้อยละ 36.46 และ (3) ขาดการสอนแบบฝึกปฏิบัติ น้อยที่สุด ร้อยละ 21.98

1.3.3 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาด้านรูปแบบการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) นักเรียนยังขาดการเรียนด้วยตนเอง มากที่สุด ร้อยละ 51.20 และ (2) นักเรียนยังขาดการเรียนจากเพื่อน รองลงมา ร้อยละ 40.80

1.3.4 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาด้านสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ พบว่า (1) ขาดการใช้มัลติมีเดียในการเรียนการสอน มากที่สุด ร้อยละ 53.20 และ (2) ขาดการใช้ภาพนิ่งในการเรียนการสอน รองลงมา ร้อยละ 46.80

1.3.5 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาด้านการจัด

สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน พบว่า ได้แก่ (1) นักเรียนกับนักเรียนไม่มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน มากที่สุด ร้อยละ 45.20 (2) ครูไม่มีเวลาตอบข้อสงสัยสำหรับนักเรียน รองลงมา ร้อยละ 34.09 และ (3) ครูขาดการกล่าวคำชมเชยแก่นักเรียน น้อยที่สุด ร้อยละ 19.9

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนภาคเหนือตอนบน ได้มีความพยายามในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ดังนี้ (1) การจัดฝึกอบรม เรื่อง การสร้างโฮมเพจ (2) การจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย และ (3) การจัดอบรม เรื่องการทำมัลติมีเดียประกอบการเรียน การสอน

ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวกับ วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศ ของห้องสมุด ยังไม่พบว่ามีผู้ทำวิจัย แต่มีงานวิจัยที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกับวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ดังนี้ ทศพร แสงสว่าง (2546) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง การใช้ห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดังนี้ 78.20/79.84 78.36/78.00 และ 79.75/78.15 ตามลำดับเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุดอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

แนวทางในการแก้ปัญหาคควรพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ โดยยึดแนวทางการพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ของ ศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ดังนี้ (1) แก้ปัญหาด้านคุณลักษณะของนักเรียน ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ครูได้มอบให้ทำและส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน (2) แก้ปัญหาวิธีการเรียนการสอน ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถของตนเอง เรียนไปตามลำดับขั้นที่พอเหมาะกับความสนใจ (3) แก้ปัญหารูปแบบการเรียนการสอน เนื้อหาสาระ วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ มีเนื้อหาที่เน้นพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ดังนั้นการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง

นักเรียนกับนักเรียน และ นักเรียนกับครูผู้สอน (4) แก้ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ในรูปของสื่อ
 ประสมที่ประกอบด้วย สิ่งตีพิมพ์ ภาพนิ่ง และ มัลติมีเดีย (5) แก้ปัญหาด้านการจัดสภาพแวดล้อมการ
 เรียนการสอน ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสารสนเทศ ช่วยความสัมพันธ์ระหว่างครูกับ
 นักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนมีโอกาสซักถามเวลาที่เกิดปัญหา และครูมีเวลาสำหรับตอบ
 ข้อข้องใจของนักเรียน ส่วนนักเรียนกับนักเรียนมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน และครู

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการ
 การรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 ชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน เพื่อแก้ปัญหาการเรียน
 วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ในการวิจัยครั้งนี้ ครอบคลุม การทดสอบประสิทธิภาพการศึกษา
 ความก้าวหน้าของนักเรียน และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
 ผ่านเครือข่าย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้
 สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1
 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้
 สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1
 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
 วิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 ปีที่ 1 มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3. สมมุติฐานของการวิจัย

- 3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 3.2 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ที่เรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3.3 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ที่เรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็น การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน จำนวน 31 โรงเรียน มีนักเรียน จำนวน 9,573 คน (ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2550)

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

4.3 ขอบข่ายเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นเนื้อหาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 พุทธศักราช 2546 ของกรมอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โดยแบ่งเป็น 15 หน่วย นำมาสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ได้แก่ กลุ่มเนื้อหาที่ 1 สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศและ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

4.4 เครื่องมือใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย

4.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง สิงหาคม พุทธศักราช 2550

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อหลัก และคู่มือการใช้และคู่มือการเรียนเป็นสื่อเสริมในระบบการผลิตชุดการเรียนรู้ทาง อิเล็กทรอนิกส์ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ประกอบด้วย คู่มือการใช้ คู่มือการเรียน และ รายละเอียดของบทเรียนประกอบด้วย หน้าโฮมเพจ บทเรียน ฐานความรู้ กระดานข่าว ห้องสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ คำถามพบบ่อย โดยชุดการเรียนรู้นี้ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ โดยใช้ระบบเครือข่ายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5.2 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การเรียนผ่านด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อ สนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับครู นักเรียนกับนักเรียน ด้วยการผสมผสานการเรียน ผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่ายโดยใช้ระบบการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5.3 เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย 80/80 หมายถึง คุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ที่ได้จาก “กระบวนการ” และ “ผลลัพธ์” มีค่าร้อยละ 80 ค่าร้อยละ 80 ตัวแรก คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด และ ค่าร้อยละ 80 ตัวหลัง คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจาก การทำแบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ประสิทธิภาพที่ยอมรับต้องไม่เกิน ± 2.5 เปอร์เซ็นต์ของเกณฑ์ที่ กำหนด

5.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบความแตกต่าง ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จากคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนระดับพุทธิพิสัย

5.5 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกรู้สีกของนักเรียน โดยการตอบแบบสอบถาม ที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศ

ของห้องสมุด ครอบคลุม (1) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายประกอบด้วย บทเรียน ฐานความรู้ ห้องสนทนา กระดานข่าว คำถามพบบ่อย และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ (2) ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

6.2 ได้ต้นแบบการผลิตชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ในหน่วยอื่นๆ

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระสำคัญจาก ตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้ คือ (1) ชุดการเรียนรู้ (2) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (3) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (4) การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (5) การเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ (6) โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ชุดการเรียนรู้

ในที่นี้ชุดการสอน หมายถึง ชุดการเรียนรู้(Instructional Package)

1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2539: 113-114) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ หมายถึง สื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และ วัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปความหมายของชุดการเรียนรู้ เป็น ชุดสื่อประสมที่ประกอบด้วยที่หลากหลายมีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ ที่ครอบคลุมการสอนของครูและช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ประเภทชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2539: 114) ดังนี้

1.2.1 ชุดการเรียนรู้ประกอบคำบรรยาย เป็น ชุดการเรียนรู้ที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนบรรยายให้ชัดเจน ช่วยให้ครูพูดน้อยลงและให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทนครู ชุดการเรียนรู้แบบนี้ใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา

1.2.2 ชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม เป็น ชุดการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

1.2.3 ชุดการเรียนรู้ตามเอกัตภาพหรือชุดการเรียนรู้รายบุคคล เป็น ชุดการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองในรูปของหน่วยการเรียนรู้ย่อยหรือ “โมดูล”

1.2.4 ชุดการเรียนรู้ทางไกล เป็น ชุดการเรียนรู้ที่ครูกับนักเรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้นักเรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งตีพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการเรียนรู้ทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชที่นักเรียนกำลังเรียนอยู่ในขณะนี้

โดยสรุป ชุดการเรียนรู้จำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือ (1) ชุดการเรียนรู้ประกอบคำบรรยาย (2) ชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม (3) ชุดการเรียนรู้ตามเอกัตภาพหรือชุดการเรียนรู้รายบุคคล และ (4) ชุดการเรียนรู้ทางไกล

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นใช้รูปแบบชุดการเรียนรู้ตามเอกัตภาพหรือรายบุคคล

1.3 องค์ประกอบชุดการเรียนรู้

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2539:116) จำแนกองค์ประกอบชุดการเรียนรู้ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.3.1 คู่มือ สำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้ หรือ/และนักเรียนที่ต้องเรียนจากชุดการเรียนรู้

1.3.2 คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน

1.3.3 เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3.4 การประเมิน เป็น การประเมินผลของกระบวนการได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบทดสอบต่างๆ

โดยสรุป องค์ประกอบชุดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ (1) คู่มือ (2) คำสั่งหรือการมอบงาน (3) เนื้อหาสาระและสื่อ และ (4) การประเมิน

1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนรู้

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2539: 115-116) กล่าวถึง แนวคิดที่นำมาสู่ระบบการผลิตชุดการเรียนรู้หลายแนว สรุปได้ดังนี้

1.4.1 การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นในการนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ และการศึกษาด้วยตนเอง

1.4.2 ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่างๆ ประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้ต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการเรียน คือ ครูถ่ายทอดความรู้ให้แก่ักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสาม นักเรียนศึกษาด้วยตนเองจากที่ครูเตรียมไว้ให้ในรูปของชุดการเรียน

1.4.3 ใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไป สื่อการสอนสมัยก่อนนั้นการผลิตและการใช้สื่อการสอนมักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้เป็นสื่อเดียว ไม่ได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างบูรณาการให้เหมาะสมและใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการเรียน และเป็นการใช้สื่อการสอน เพื่อช่วยนักเรียนสามารถใช้สื่อการสอนต่างๆ ด้วยตนเอง

1.4.4 ปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม เมื่อก่อนนั้นความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะ คือ ครูเป็นผู้นำและนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูมิได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์นำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อออกมาในรูปของชุดการเรียน

1.4.5 การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนมาใช้โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน (1) ได้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง (2) ทราบการตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร (3) มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก ทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และ (4) ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ

โดยสรุป แนวคิดของการนำไปสู่การผลิตชุดการเรียนรู้ ได้แก่ (1) ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “ครู” (3) การใช้โสตทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไป (4) ควรมีปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียน และ (5) ทฤษฎีการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

1.5 คุณค่าของชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2539: 117) ได้กล่าวถึง คุณค่าของชุดการเรียนรู้ ดังนี้

1.5.1 ช่วยให้ครูถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง

1.5.2 ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการเรียนรู้เป็นโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

1.5.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และ การมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.5.4 ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ครู เพราะชุดการเรียนรู้ผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันทีโดยเฉพาะครูที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

1.5.5 ทำให้การสอนของครูเป็นอิสระจากอารมณ์ของครู ชุดการเรียนรู้สามารถทำให้นักเรียนเรียนได้ตลอดเวลา

1.5.6 ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครู เนื่องจากชุดการเรียนรู้ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู

1.5.7 ในกรณีครูขาด ครูคนอื่นสามารถสอนแทนโดยใช้ชุดการเรียนรู้

1.5.8 สำหรับชุดการเรียนรายบุคคลและชุดการเรียนทางไกล เช่นที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

โดยสรุป ชุดการเรียนรู้มีคุณค่าต่อนักเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในกรณีที่ครูขาด ทำให้การสอนของครูเป็นอิสระจากอารมณ์ของครู และบุคลิกภาพของครู

1.6 การผลิตชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2539 : 119) แบ่งขั้นตอนของการผลิตชุดการเรียนรู้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดหมวดเนื้อหาและประสบการณ์ วิเคราะห์เนื้อหา โดยการกำหนดเนื้อหา ประสบการณ์ กำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ

ขั้นที่ 2 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ กำหนดหน่วยการเรียนรู้แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่ให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ครบถ้วนทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 กำหนดหัวข้อเรื่อง ครูต้องถามตนเองว่าในการเรียนแต่ละหน่วยควรใช้ประสบการณ์อะไรบ้างแก่นักเรียน แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยย่อยและลำดับขั้นตอนให้เหมาะสม

ขั้นที่ 4 กำหนดมโนทัศน์และหลักการ แนวคิด การกำหนดแนวคิดต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่องโดยสรุปแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการเรียนให้สอดคล้องกัน

ขั้นที่ 5 กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง กำหนดในรูปวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไข พฤติกรรมและเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

ขั้นที่ 6 กำหนดกิจกรรม การกำหนดกิจกรรมการเรียนต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ครูทราบว่าหลังจากผ่านการเรียนและประกอบกิจกรรมแล้วนักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

ขั้นที่ 7 กำหนดการประเมิน ต้องประเมินให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ครูทราบว่าหลังจากที่นักเรียนผ่านกิจกรรม นักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

ขั้นที่ 8 ผลิตและเลือกสื่อที่ใช้ในการเรียน การเลือกและผลิตสื่อเพื่อการเรียนทั้งสื่อวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้เป็นสื่อการเรียนเมื่อผลิตสื่อสำหรับใช้ในการเรียนของแต่ละหัวข้อเรื่องการจัดสื่อเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 9 ทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนและปรับปรุง เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพในการเรียน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนให้บรรลุผล

ขั้นที่ 10 การใช้ชุดการเรียน ชุดการเรียนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้แล้วสามารถนำไปใช้สอนกับนักเรียนได้ตามประเภทของชุดการเรียนและตามระดับการศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้ (1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (2) ชี้นำเข้าสู่เรื่อง (3) ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียน (4) ชี้นำสรุปผลการเรียน และ (5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

โดยสรุป การผลิตชุดการเรียนแบ่งออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้ (1) กำหนดหมวดเนื้อหาและประสบการณ์ วิเคราะห์เนื้อหา (2) กำหนดหน่วยการสอนหรือคาบในการเรียน

(3) กำหนดหัวเรื่อง (4) กำหนดคโมโนทัศน์และหลักการ แนวคิด (5) กำหนดวัตถุประสงค์ (6) กำหนดกิจกรรม (7) กำหนดการประเมิน (8) ผลิตและเลือกสื่อที่ใช้ในการเรียน (9) ทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนและปรับปรุง และ (10) การใช้ชุดการเรียน

2. ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.1 ความหมายชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชัยขงค์ พรหมวงค์ และ นิคม ทาแดง ได้กล่าวถึง ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นสื่อหลัก ผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมกรเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะได้สร้างและพัฒนาอย่างมีระบบโดยมีการวาง โปรแกรมไว้ล่วงหน้าด้วยการกำหนดเนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมกรเรียน สภาพแวดล้อม และการประเมินผล ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง ได้รับคำติชมทันทีได้รับการเสริมแรงที่เป็นความสำเร็จและความภาคภูมิใจ และได้ใคร่ครวญเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้นตอนความสะดวกและความสนใจของแต่ละบุคคล (ชัยขงค์ พรหมวงค์ และนิคม ทาแดง สัมภาษณ์ 8 ตุลาคม 2547 อ้างถึงใน ปองพจน์ ชาญโลหะ 2547: 36)

โดยสรุป ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นสื่อหลัก โดยมีการผลิตเป็นระบบ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมกรเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการเสริมแรง และจัดลำดับขั้นตอนให้สะดวกและมีความสนใจ

2.2 องค์ประกอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารและตำราเกี่ยวกับองค์ประกอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีนักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาไว้ดังนี้

วิชุดา รัตนเพียร (2545: 50-52) กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยดังนี้ (1) หน้าแรกของบทเรียนหรือครรชนีหรือสารบัญ (2) หน้านำเสนอประมวลการสอนรายวิชา (3) หน้านำเสนอเนื้อหาบทเรียน (4) การประชุมบนเว็บ (5) หน้ารวบรวมข้อคำถามที่ถูกถามเป็นประจำ (6) หน้านำเสนอแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด (7) หน้านำเสนอและส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย (8) หน้าแสดงตัวเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ (9) หน้าแสดงรายการความช่วยเหลือต่าง ๆ

นอกจากนี้ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547 :15-17) กล่าวถึง องค์ประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยดังนี้ (1) หน้าโฮมเพจ (2) เนื้อหาสาระของรายวิชาเพจ (3) เพจบันทึก (4) ประมวลรายวิชา (5) แหล่งข้อมูล (6) ข้อบังคับของวิชา (7) แนะนำการเรียน (8) หน้าที่และความรับผิดชอบ (9) ประกาศ (10) แผลงผังวิชา (11) การมอบหมายงานและกิจกรรม (12) ตารางเรียน (13) ตัวอย่างแบบทดสอบ (14) สารสนเทศที่จำเป็น (15) ประวัติบุคคล (16) ดัชนี และคำศัพท์ (17) ส่วนการประชุม (18) กระดานข่าว และ (19) คำถามพบบ่อย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดองค์ประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546 :7-12) ในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายโดยจำแนกตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้และการนำเสนอจอภาพ ดังนี้

2.2.1 องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจความพร้อมและความรู้เดิมของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) การจัดแนวความคิดล่วงหน้า เป็นเครื่องมือบอกให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าต้องเรียนเนื้อหาอะไร เพื่อวัตถุประสงค์ใด มีกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติอย่างไร เรียนจากเครื่องมือหรือสื่อใดและได้รับการประเมินผลลัพธ์ของการเรียนอย่างไร
- 3) เนื้อหาสาระและประสบการณ์ เป็นองค์ความรู้เฉพาะที่ตรงตามชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยเสนอในรูปแบบเนื้อหาที่มีการนำเข้าสู่เรื่อง การเสนอเนื้อหาของแนวคิดหลักและแนวคิดรองตามคำหลัก ที่ปรากฏในข้อความแสดงแนวคิด และมีการสรุปเรื่องทั้งนี้ โดยมีการจำแนกเนื้อหา เพื่อนำเสนออย่างเหมาะสมจากง่ายไปหายาก
- 4) การมอบหมายงานหรือกิจกรรม เป็นการกำหนดงานหรือภารกิจทุกอย่างที่กำหนดให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติหลักจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาสาระต่าง ๆ
- 5) การกำหนดแนวการตอบ เป็นการกำหนดข้อความที่ช่วยให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบของตนเองตามที่เขียนไว้ในแบบฝึกหัด เพื่อให้ทราบว่าตนเองทำผิดหรือถูกและแก้ไขได้ถูกต้อง
- 6) แบบทดสอบหลังเรียน เป็นเครื่องมือตรวจสอบความรู้ที่เรียนได้รับเพิ่มขึ้น โดยการเปรียบเทียบผลของการประเมิน

2.2.2 องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอจอภาพ การจำแนกตามการนำเสนอจอภาพของชุดการเรียนรู้การสอนผ่านเครือข่าย มีองค์ประกอบสำคัญ 12 ส่วน คือ

1) **หน้าบ้าน(Home Page)** เป็นหน้าแรกของบทเรียนที่แสดงชื่อสถาบัน การศึกษา คณะวิชา ภาควิชา ชื่อวิชา คำอธิบายวิชา วัตถุประสงค์วิชา รายชื่อหน่วยการสอน ข้อมูลของครูและนักเรียน และข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน อาจมีภาพประกอบหน่วย สารสรุปหรือ สารสังเขปของวิชา (Synopsis) เพื่อให้ภาพรวมเนื้อหาสาระของวิชาที่นักเรียนต้องเรียน

2) **ศูนย์การเรียน/ห้องเรียนเสมือนจริง (Learning Center/Virtual Classroom)** เป็นส่วนเสนอกิจกรรมการเรียนของหน่วยที่แสดงรายการ (Menu) ประจำหน่วยการสอน ภาพประกอบหน่วยพร้อมเสียงอธิบายเค้าโครงเนื้อหาสาระ รายการประจำหน่วยการสอน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ แนวคิด เนื้อหา กิจกรรม/งานที่มอบหมาย สื่อโสตทัศน ห้างสนทนา แบบประเมินเรียนก่อน/หลังเรียน คำถามพบบ่อย (FAQ) และ การเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้เสริมภายนอก (External Links)

3) **ศูนย์ความรู้ (Knowledge Center/Knowledge Base –KB)** เป็นแหล่งความรู้หลักของวิชา ศูนย์ความรู้ที่บรรจุเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดในหลักสูตรหรือบรรจุเฉพาะเนื้อหา สาระของวิชานั้น ศูนย์ความรู้จำแนกเนื้อหาสาระไว้ 3 ระดับ คือ (1) ระดับที่เป็นแก่นเนื้อหาสาระที่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง(Hardcore) (2) ระดับที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเข้ามามีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และ (3) ระดับที่นักเรียนและครูส่งเข้ามาเพิ่มเติม(Add On) คือ สามารถส่งข้อมูลเข้า (Upload) เพื่อใช้ ประโยชน์ร่วมกันมีเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

4) **แหล่งความรู้เสริมภายนอก (External/Supplemental Resources)** เป็นส่วน เชื่อมโยงนักเรียนไปสู่แหล่งความรู้เสริมที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่าย โดยการกำหนด เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์หรือเครือข่ายที่มีข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่เสริมวิชานั้น ๆ ในระบบการสอนผ่าน เครือข่าย แหล่งความรู้เสริมจากภายนอกด้วยเข้าถึงในระบบอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น เช่นผ่านอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือซีดี ทั้งนี้ไม่นิยมกำหนดให้นักเรียนกลับไปอ่านจากตำราหรือเอกสารอื่น ๆ หากต้องการ ให้นักเรียนอ่านเอกสารหรือตำรา ต้องแปลงให้อยู่ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Books)

5) **ศูนย์/ห้องปฏิบัติการ (Operation Center/Laboratories)** เป็นส่วนที่กำหนด ให้นักเรียนลงมือประกอบกิจกรรม เพื่อประยุกต์ความรู้หรือทำการทดลองในสถานการณ์เสมือนจริง (Virtual Laboratories) หรือทำโครงการต่าง ๆ เพื่อส่งให้ครูตรวจทางอินเทอร์เน็ต หรือทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)

6) **ศูนย์สื่อโสตทัศน(Audio-Visual Center)** เป็นการเชื่อมโยงนักเรียนไปสู่ แหล่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง หรือทั้งภาพและเสียง ได้แก่ การชมเทปภาพ การฟังเทปเสียง โดย ผ่านระบบการส่งสัญญาณ “ไหล” ผ่านอินเทอร์เน็ต (Streaming Technology)

7) **ศูนย์ประเมินการเรียน (Evaluation and Monitoring Center)** เป็นส่วนที่เสนอ แบบประเมินตนเองก่อนเรียน หลังเรียน และการสอบไล่ปลายภาค เพื่อให้นักเรียนได้ประเมินความ

ก้าวหน้าในการเรียนด้วยตนเอง ก่อนที่จะเข้าสอบได้จริง โดยมีการเก็บคะแนนไว้ทุกขั้นตอน

8) *ป้ายประกาศ (Web Board/Bulletin Board)* ใช้แจ้งข่าวคราวความเคลื่อนไหวต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาที่เรียนหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้นักเรียนได้รับทราบ

9) *ห้องสนทนา (Chat Room)* เป็นการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนและครูได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ชักถามข้อข้องใจในเนื้อหาวิชาและวิพากษ์วิจารณ์งานที่นักเรียนทำส่งครู

10) *ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information Center)* เป็นส่วนที่เสนอข้อมูลของครูและนักเรียนที่เปิดเผยได้เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร โดยได้รับอนุญาต ประกอบด้วยรูปถ่าย ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

11) *การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์* เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้มีการติดต่อสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนเป็นการเฉพาะตัวในรูปแบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ไปรษณีย์เสียง โทรศัพท์ โทรสาร หรือวิธีการอย่างอื่นเป็นการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์

12) *ศูนย์คำถามพบบ่อย (Frequently Asked Question –FAQ)* เป็นส่วนประมวลคำถามเกี่ยวกับวิชาที่เรียนหรือคำถามอื่นที่นักเรียนสนใจอยากได้คำตอบและต้องการเข้ามาเพื่อมีให้ต้องตอบคำถามซ้ำ ๆ โดยการประมวลคำถามที่มีผู้ถามมาแล้วมาจัดทำคำตอบแล้วนำเสนอ

2.3 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

สำหรับขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมได้แก่

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 96-118) กล่าวถึง ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้ (1) ขั้นตอนการเตรียมตัว (2) ขั้นตอนเลือกเนื้อหา (3) ขั้นตอนวิเคราะห์ (4) ขั้นตอนออกแบบหลักสูตร (5) ขั้นตอนพัฒนาการเรียนการสอน และ (6) ขั้นตอนประเมินผล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 16-46) ประกอบด้วย 10 ขั้นตอนดังนี้

2.3.1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา มีขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอนคือ

1) *ศึกษาคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์* เป็นการศึกษา (1) ข้อกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นกรอบเนื้อหาที่สอนและประสบการณ์ที่คาดว่านักเรียนจะได้รับเพื่อเป็นฐานในการวิเคราะห์และจำแนกเนื้อหาที่สอน ณ ช่วงเวลาที่กำหนด (2) ขอบข่ายเนื้อหาสาระเพื่อศึกษาจุดเน้นว่าเป็นด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย หรือ ทักษะพิสัย และระดับความยากง่ายของวิชา และ (3) วัตถุประสงค์ของรายวิชา เป็นจุดหมายทั่วไปที่กำหนดพฤติกรรมที่คาดหวังและมีการเปลี่ยนแปลงไปหลังจากการเรียนการสอนผ่านไปแล้ว

2) **วิเคราะห์เนื้อหาสาระ** เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อยเพื่อให้นักเรียนเรียนตามเวลาที่กำหนดมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 จับกลุ่มเนื้อหาตามธรรมชาติของเนื้อหาของวิชาจำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) กลุ่มที่เสนอภาพรวมล่วงหน้า ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานเพื่อให้หลักการและทฤษฎี (2) กลุ่มเสนอรายละเอียดของเนื้อหาที่แสดงกระบวนการ และ (3) กลุ่มที่สรุป ประยุกต์ และเสนอประเด็นปัญหาหรือแนวโน้ม ขั้นที่ 2 จำแนกกลุ่มเนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อย โดยจำแนกเป็นหน่วยการสอน ตอนหรือโมดูล และ หัวเรื่อง ตามธรรมชาติโครงสร้างเนื้อหาจำแนกได้ 2 แบบคือ (1) ชุดวิชา จำแนกออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ หน่วยการสอน ตอน และ หัวเรื่อง (2) รายวิชา จำแนกเป็น 2 ระดับ คือ หน่วยการสอน และหัวเรื่องหรือโมดูล และขั้นที่ 3 เขียนรายการผลการวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของหัวข้อทั้ง 3 ระดับให้ชัดเจน

3) **เขียนแผนผังแนวคิด** เป็นการนำเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด (Concept) แผนผังแนวคิดเป็นการทำแผนผังของ “คำหลัก” และ “คำหลักย่อย” เพื่อแสดงลำดับขั้นที่เป็นมากกว่าโครงร่างเพราะการเขียนในรูปโครงมีจุดอ่อนตรงไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงได้ชัดเจน นิยมเขียนรูปแบบจำลอง แผนผังแนวคิดขึ้น

4) **ออกแบบลำดับเนื้อหา** เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามระดับจากกว้างไปแคบ เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเองทั้งอักษร ภาพ และเสียง

ขั้นตอนการออกแบบเนื้อหา มี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 พิจารณาส่วนที่นำเสนอด้านการเขียนบรรยายแต่ละระดับเนื้อหา เป็นการพิจารณาข้อความที่แสดงบนหน้าเนื้อหาในระดับ 3 คือ (1) หัวเรื่อง ในระดับหน่วยและระดับตอนแสดงเฉพาะหัวข้อในรูปรายการเชื่อมโยง (2) ส่วนการอธิบายเสนอในระดับที่ 3 นี้เท่านั้น และ (3) สิ่งที่ต้องทำให้ขึ้น คือ การเขียนประโยคสาระสำคัญ กำหนดรายการวัสดุเนื้อหา และกำหนดกิจกรรมต่อเนื่องที่นักเรียนต้องทำหลังจากเรียนบทเรียนไปแล้ว และ ขั้นที่ 2 พิจารณาประเด็นนำเสนอด้วยภาพและ/หรือเสียงเป็นส่วนที่ผู้สร้างชุดการเรียนต้องการให้มีเสียงบรรยายด้วยหรือภาพประกอบวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เช่น การปฐมนิเทศ หรือ การบรรยายนำที่เรื่อง เสียงธรรมชาติมีข้อพิจารณาดังนี้ (1) เสียงดนตรีให้ใช้เมื่อจำเป็นจริงๆ มิฉะนั้นทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย โดยเฉพาะดนตรีหรือเสียงอื่นใดที่ซ้ำซากทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่บนเซิร์ฟเวอร์เสียงเวลาดาวส์โหลด และสร้างความรำคาญ และ (2) ส่วนการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่มีความหมายที่ช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีไม่ใช่ภาพที่มุ่งให้ความสวยงามอย่างเดียวโดยไม่ตรงกับเนื้อหา

2.3.2 **การนำเสนอเนื้อหาสาระ** ครอบคลุมดังนี้ (1) องค์ประกอบการนำเสนอเนื้อหาสาระ เป็นขั้นเสนอรายละเอียดของเนื้อหาของแต่ละ “หน้า” ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

คำอธิบาย เสียงประกอบ และ มัลติมีเดีย (2) การเขียนวัตถุประสงค์ ให้เขียนในรูปวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ พฤติกรรมใช้คำกริยาแสดงการกระทำที่วัดหรือสังเกตได้ เงื่อนไขที่ระบุว่าพฤติกรรมเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไร อย่างไร และ เกณฑ์/มาตรฐานที่ระบุระดับความพอใจต่ำสูงของการเปลี่ยนพฤติกรรมที่ครูจะรับได้โดยระบุเกณฑ์เป็นร้อยละ สัดส่วนหรือถ้อยคำที่แสดงระดับความพึงพอใจ (3) การเขียนแนวคิด เป็นการเขียนข้อความสรุปสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่องโดยให้มีคำหลักครบถ้วนเป็นประโยคที่สมบูรณ์ และ (4) การเขียนเนื้อหาสาระ คือ ส่วนที่ครูสอน ประกอบด้วย แนวคิด ส่วนอธิบายเนื้อหา ส่วนขยายเนื้อหา และ ส่วนสรุปเนื้อหา

2.3.3 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และ สร้างแบบประเมิน เป็น ขั้นตอนกำหนดกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้นักเรียนทำระหว่างเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย

1) **การกำหนดกิจกรรม** เป็นการนำเสนอกิจกรรมของแต่ละหัวเรื่องโดยลักษณะของกิจกรรมที่มอบหมายให้นักเรียนทำ ประกอบด้วย (1) ตอบคำถาม มุ่งให้วิเคราะห์เนื้อหาสาระ และสรุปรวมคำตอบ ไม่ใช่ให้นักเรียนตอบคำถามจากการจดจำหรือลอกเนื้อหาสาระมาจากประมวลสาระ (2) ศึกษากรณีศึกษาที่กำหนดให้ นักเรียนศึกษานำหลักการหรือทฤษฎีมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และหาทางแก้ปัญหา เสนอแนะแนวทางใหม่ (3) พัฒนาหรือเสนอแบบจำลองแนวคิดด้วยตนเอง (4) ศึกษาแผนภูมิตาราง ข้อมูล เพื่อหาคำตอบจากประเด็นปัญหาที่กำหนด และ (5) เขียนสรุปรายงานผล โดยการศึกษา ค้นคว้าเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้รู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วนำมาเขียนสรุป

2) **แนวตอบ** เป็นการให้คำติชม เพื่อช่วยให้นักเรียนทราบด้วยตนเองว่าคำตอบหรือสิ่งที่ตนเองทำไปถูกต้องหรือไม่ รูปแบบแนวตอบประกอบด้วย (1) กำหนดให้เฉลย ในกรณีที่เป็นกิจกรรมเป็นคำถามมีลักษณะคำตอบที่แน่นอนตายตัว (2) การชี้แนวทางใช้ในกรณีที่นักเรียนทำกิจกรรมที่เป็นการแสดงความคิดเห็น (3) มีคำตอบให้ดูพอเป็นตัวอย่าง ครูอาจยกตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนทำแล้วตอบให้ดูเป็นตัวอย่าง (4) การชี้แหล่งคำตอบ กรณีนี้มีแหล่งคำตอบที่แน่นอน ครูระบุแหล่งคำตอบ นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้ และ (5) กำหนดให้ “ธง” เป็นการกำหนดแนวตอบที่มี “คำหลัก” ที่คาดหวังที่ได้พบหรือมีคำตอบ

3) **การสร้างแบบประเมิน** แบบประเมินตนเองประกอบด้วย (1) แบบประเมินตนเองก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบที่ประเมินความรู้เดิมของนักเรียนก่อนศึกษาเนื้อหาสาระ (2) แบบประเมินตนเองหลังเรียน เป็นแบบประเมินขนานกับแบบประเมินตนเองก่อนเรียนมุ่งให้นักเรียนประเมินความรู้หลักจากศึกษาเนื้อหาสาระ และ (3) การเฉลยหรือแนวตอบแบบประเมินตนเอง หมายถึง การเฉลยในกรณีแบบปรนัยหรือการให้แนวตอบ หรือ “ธง” คำตอบในกรณีที่เป็นแบบอัตนัย ให้เฉลยแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนประจำหน่วยไว้ท้ายแต่ละหน่วยตามประเภทของแบบประเมิน

2.3.4 ผลิตงานเสียงและภาพ เป็นการใส่เสียงใช้เพื่ออธิบายหรือคำบรรยายนำเรื่อง หรือบรรยายภาพนิ่ง เพื่อแสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียงโดยใช้ภาพจากเทปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวที่ผลิตจากโปรแกรมสำเร็จรูป

2.3.5 ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย เป็นการนำองค์ประกอบของบทเรียนที่ได้เตรียมไว้ในระดับต่าง ๆ ขึ้น เข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อส่งขึ้นสู่เครือข่าย

2.3.6 ผลิตสื่อเสริม เป็นขั้นผลิตสื่อเพิ่มเติมจากที่เสนอผ่านเครือข่าย เช่น เทปภาพและเทปเสียงที่มีความยาวมากเกินกว่าที่จะส่งผ่านเครือข่ายจึงทำการบรรจุลงซีดีแทน กรณีอาจมีสื่อสิ่งตีพิมพ์เป็นสื่อเสริมในรูปแบบวารสาร ตำรา หรือเอกสารชุดความรู้เพื่อให้นักเรียนมีช่องทางการศึกษาหาความรู้เพิ่มขึ้น

2.3.7 จัดทำคู่มือการเรียน เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียนเพื่อใช้เป็นเอกสารแนะนำขั้นตอนการเรียนจากเครือข่ายและสื่ออื่น ๆ มีขั้นตอนเพื่อหาความรู้ด้วยตนเองด้วย การประเมินตนเองก่อนเรียน ศึกษาเส้นทางการเรียน ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วย ศึกษาแผนการสอนประจำตอน จากนั้นศึกษาสาระสังเขป ทำกิจกรรมระหว่างเรียน (มีคะแนนให้แต่ไม่เก็บคะแนนมาเป็นส่วนของการประเมินสุดท้าย) ทำกิจกรรมภาคปฏิบัติเสริมประสบการณ์ (เก็บคะแนน) และประเมินตนเองหลังเรียน พร้อมทั้งตรวจสอบกิจกรรมและการประเมินตนเองจากเนวตอบที่กำหนดให้

2.3.8 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน เป็นขั้นการนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปตรวจสอบว่าทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้นเกิดการเรียนตามเกณฑ์ประสิทธิภาพและเป็นที่ยังพอใจของครูและนักเรียนหรือไม่การทดสอบประสิทธิภาพมี 2 ขั้นตอนคือ (1) การทดลองใช้เบื้องต้น เป็นการทดลองใช้กับนักเรียนมี 3 ขั้นตอน(1) ทดสอบแบบเดี่ยว (1:1) กับนักเรียน 1-3 คน (2) ทดสอบแบบกลุ่ม (1:10) กับนักเรียน 6-12 คน และ (3) ทดสอบแบบสนาม (1:100) กับนักเรียนทั้งชั้น ตั้งแต่ 20 คนขึ้นไป และ (2) ทดลองใช้จริง คือ นำไปใช้ในสถานการณ์จริงในระยะเวลาหนึ่ง เช่น 1 ภาคการศึกษา เพื่อหาข้อดีข้อด้อย แล้วนำมาปรับปรุงให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์(Criterion) หมายถึง ระดับต่ำสุดที่กำหนดเป็นตัวเลขของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนพึงพอใจมี 3 ประเภทได้แก่ (1) ความก้าวหน้าในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน (2) ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ (E_1/E_2) หมายถึง E_1 คือ ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน เช่น แบบฝึกหัด รายงาน ฯลฯ E_2 คือ ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการประเมินหลังเรียน เสร็จแล้ว เช่น ผลการทดสอบหลังเรียน และคะแนนงานสุดท้าย และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียน โดยถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.3.9 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน เป็นการเปิดสอนวิชาทั้งหมด หรือบางส่วนที่จัดทำในรูปชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายขึ้นอยู่กับกรอบแบบว่าจะใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในแบบใดจากจำนวน 3 แบบ คือ (1) ใช้เป็นสื่อหลัก คือ เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทั้งหมด (2) ใช้เป็นสื่อเสริม คือ เสริมการสอนในห้องเรียน และ (3) ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน คือ ให้นักเรียนเป็นผู้เลือกว่าจะเรียนช่องทางใด

2.3.10 ติดตามและประเมินการสอน เป็นการติดตามผลการสอนและประเมินการสอน ทั้งระหว่างสอนและหลังจากสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้ดีขึ้นก่อนที่จะใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

2.4 หลักการออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2546 : 5-7) กล่าวถึงหลักการออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

2.4.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา ต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแผนผังแนวคิดระดับ วิชา หน่วย และ โมดูลที่ทำเป็นชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.4.2 ความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียน กำหนดรายการที่ชัดเจน ครบถ้วน

2.4.3 การนำเสนอเนื้อหา มีการนำเสนอตามลำดับและจำแนกเป็นชั้น ๆ ตามลำดับจากง่ายไปหายาก จากเนื้อหาคร่าว ๆ ไปหาละเอียด โดยแบ่งเป็นระดับเพื่อนำเสนอที่ละขั้นตอน และหลีกเลี่ยงการเลื่อนจอขึ้นลงทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย

2.4.4 มีภาพและเสียงแบบมัลติมีเดีย โดยใช้ไม่ใช่ระบบเครือข่ายกำหนดใช้ซีดีเป็นสื่อเสริมเพื่อความรวดเร็วในการเรียกข้อมูลจากเครือข่าย

2.4.5 มีศูนย์ความรู้หรือฐานความรู้ สำหรับบรรจุเนื้อหาสาระของบทเรียน และมีการเชื่อมโยงให้เข้าถึงได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

2.4.6 มีช่องทางสำหรับการแสดงความคิดเห็น ระหว่าง นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครูผู้สอน โดยจัดในรูปห้องสนทนาและห้องเรียนเสมือนจริง

2.4.7 มีการมอบหมายงาน พร้อมแนวตอบ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนและให้ครูผู้สอนสามารถตรวจสอบการเรียนรู้และเก็บคะแนน

2.4.8 มีระบบการประเมินอย่างต่อเนื่อง ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

2.5 หลักการออกแบบหน้าจอชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

หลักการออกแบบหน้าจอชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวม ดังนี้

วิชา รัตนเพียร(2546: 69-72) กล่าวถึง หลักการออกแบบหน้าจอสำหรับชุดการเรียน ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้ (1) ความเรียบง่าย (2) ความสม่ำเสมอ (3) ความสมดุล (4) ความชัดเจน (5) ความกลมกลืนและความเป็นหนึ่งเดียว (6) การใช้เส้นแบ่งกรอบเนื้อหา (7) สัดส่วนของจำนวนข้อมูลหรือความหนาแน่นของข้อมูลในแต่ละหน้าจอ (8) การเลือกชนิดและขนาดตัวอักษร (9) การเลือก/ออกแบบสัญลักษณ์ ปุ่มนำทาง และรายการเลือก (10) การเลือกใช้สีที่เหมาะสมกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (11) หลีกเลี่ยงการใช้แถบสกอร์บาร์ (Scroll Bar) การนำเสนอเนื้อหา ฯลฯ

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ยึดหลักการออกแบบหน้าจอสำหรับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของ ถนอมพร เลาหงษ์แสง (2545 : 149-153) ประกอบด้วย

2.5.1 การออกแบบให้เรียบง่าย เว็บเพจที่มีประสิทธิภาพต้องมีการออกแบบให้มีความเรียบง่าย

2.5.2 การออกแบบให้ยืดหยุ่น เว็บเพจแต่ละหน้าต้องมีลิงค์กลับไปยังหน้าหลัก เพราะทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกไม่สับสนและหลงทาง

2.5.3 การออกแบบให้นักเรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ควรออกแบบการใช้ปุ่มต่าง ๆ ให้เหมาะสม

2.5.4 การออกแบบส่วนสำคัญให้ครบ มีการจัดให้มีการเชื่อมโยงในลักษณะข้อความไว้ด้วยกันในกรณีที่ใช้การนำทางในลักษณะกราฟิก นอกจากนี้เนื้อหาค่อนข้างมากและนักเรียนอาจทำการโหลดเนื้อหาและสิ่งพิมพ์นั้น ควรมีข้อมูลเพื่อการอ้างอิงไว้บนเว็บเพจเสมอ

2.5.5 กำหนดชื่อเรื่องของหน้าให้มีความหมาย ชื่อเรื่องที่มีความหมายที่ปรากฏอยู่บนแถบบนของหน้าต่างของ Browser ทำให้นักเรียนสามารถกลับไปสู่เนื้อหาที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.5.6 วางส่วนประกอบสำคัญ ๆ ไว้ส่วนบนของหน้าเสมอกับส่วนล่างของหน้าเว็บเพจที่นักเรียนสามารถเลื่อนหน้าจอลงไป

2.5.7 ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทางที่ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจว่าสามารถนำทางไปในที่ ๆ ต้องการ โดยไม่เสียเวลามากเกินไป

2.5.8 ใช้วิธีการนำทางภายในหน้าเดียวกัน ในกรณีหน้าที่ยาวมาก ๆ ควรนำเครื่องมือช่วยในการนำทางมาใช้ เพื่อสะดวกต่อนักเรียนเพราะช่วยประหยัดเวลาในการย่อเนื้อหาออกเป็นหลาย ๆ หน้า

2.5.9 ใช้หัวกระดาษหรือส่วนบนของหน้า และท้ายกระดาษหรือท้ายหน้าที่
สม่ำเสมอ

2.5.10 ออกแบบในลักษณะให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง การออกแบบเว็บไซต์สำหรับ
นักเรียนที่ดีไม่ควรใช้เทคนิคที่หวือหวาจนเกินไปหากต้องการใช้จริง ๆ ให้ใช้เพื่อการดึงความสนใจ
นักเรียนสู่เนื้อหาที่สำคัญจริง ๆ หรือแสดงข้อควรระวังที่สำคัญมาก ๆ เช่น คำแนะนำในการเรียน แทน
คำว่า คลิกที่นี่

2.5.11 การออกแบบโดยคำนึงความคงที่และความเรียบง่าย ส่วนต่อประสานควรใช้
ภาพหรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจน คู่กันและเป็นเหตุเป็นผลสำหรับนักเรียน

2.5.12 การออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ การออกแบบอย่างประณีตทำให้นักเรียน
เชื่อถือในสารสนเทศที่นำเสนอบนเว็บไซต์

2.5.13 การออกแบบโดยคำนึงอุปกรณ์ในการเข้าถึงเว็บไซต์ ของนักเรียน

2.5.14 การให้ผลป้อนกลับ การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีลิงค์เน้นเปิด โอกาส
ให้นักเรียนติดต่อไปยังครูได้โดยตรง

2.5.15 ควรออกแบบให้มีทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูลหลาย ๆ ลักษณะ เช่น
การออกแบบเครื่องมือนำทางหรือเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษรเป็นสิ่งจำ ควบคู่กับลักษณะของ
กราฟิก

2.6 เกณฑ์การประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 13-15) ได้กล่าวถึง เกณฑ์การประเมินชุดการเรียนรู้ผ่าน
เครือข่ายประกอบด้วย 7 หลักการ คือ

2.6.1 **ทัศนลักษณ์** เป็นภาพที่ปรากฏและความรู้สึกที่เกิดขึ้นที่มีผลต่อการอยากเข้า
สู่วบเรียน

2.6.2 **กระบวนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชา** เป็นองค์ประกอบของการเสนอเนื้อหา
ประกอบด้วย ประมวลวิชา แผนการสอน และรายละเอียดเนื้อหาของวิชา รายชื่อหน่วยการสอน และ
แผนผังแนวคิด เพื่อสะท้อนขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชาอย่างมีระบบ

2.6.3 **การให้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน** เป็นกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำเพื่อนำความรู้
มาประยุกต์ ได้ต่อกันได้ระหว่าง นักเรียนกับครูและเพื่อน ๆ และการตอบโต้กับสื่อเองโดยพิจารณา
จากการนำเสนอ การสอนเสริมหรือการสอนทบทวน การให้ทำกิจกรรมหรือมอบหมายงานพร้อมคำติ
ชมและการฝึกปฏิบัติ บทเรียนผ่านเครือข่ายที่ดีต้องเน้นการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง

2.6.4 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินตนเองและมีเฉลยให้ตรวจสอบด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายที่ดีต้องให้มีการประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนรวมทั้งมีแบบทดสอบให้นักเรียนได้ทดลองสอบดูก่อนที่เข้าสอบได้

2.6.5 เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารพูดคุยกันทางตัวอักษร เสียง ภาพเคลื่อนไหว ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ดีต้องจัดให้มีห้องพูดคุย กระดานป้ายประกาศ และรายชื่อเพื่อติดต่อทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

2.6.6 ห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เป็นการจำลองห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อให้นักเรียนมีความรู้สึกรู้ว่า มีการเรียนในห้องเรียน ได้แก่ การถ่ายทอดการสอนสด การส่งสัญญาณภาพและเสียงตามคำขอ การสอน อภิปรายหรือตอบได้ในเวลาจริง บทเรียนผ่านเครือข่าย ที่ดีควรมีการจัดสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

2.6.7 การเชื่อมต่อหรือการแสวงหาแหล่งข้อมูลภายนอก เป็นการเชื่อมต่อกับห้องสมุด ศูนย์ความรู้ และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ นอกมหาวิทยาลัยเพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม โดยจัดให้มีการสืบค้นหรือการค้นหาเกี่ยวกับเว็บไซต์อื่น ๆ

โดยสรุป ในวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของศาสตราจารย์ ดร. ชัยขงค์ พรหมวงค์ จำแนกออกเป็น 7 ประการ ได้แก่

- (1) ทักษะลักษณะ หรือภาพที่ปรากฏก่อให้เกิดความรู้สึก
- (2) กระบวนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชา
- (3) การให้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน
- (4) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- (5) เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร
- (6) ห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง
- (7) การเชื่อมต่อหรือการแสวงหาแหล่งข้อมูลภายนอกได้นำมาเป็นตัวกำหนดในการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและนำมาสร้างเป็นแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

ชัยขงค์ พรหมวงค์ (2546: 4) กล่าวถึง การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การเรียนผ่านคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับครู และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกันเอง ด้วยการผสมผสานการเรียนผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่ายโดย

ระบบถ่ายทอดการสอนในระบบดิจิทัลหรือระบบแอนะล็อก ต่างเวลากันหรือพร้อมกันและตามสายหรือไร้สาย

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 4-5) กล่าวถึง การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การเรียนการสอนที่มีการนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอน เช่น จัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) กระดานข่าว (Web Board)

โดยสรุป การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การเรียนการสอนที่มีการจัดกระบวนการและใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม โดยมีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ไม่ยึดติดกับเวลาและสถานที่ เพื่อความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน

3.2 ปรัชญาและจิตวิทยาที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ได้นำหลักการและทฤษฎีการเรียนการสอนมาใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสำหรับชุดการเรียนผ่านเครือข่ายประกอบด้วย ดังนี้

3.2.1 หลักการปรัชญาที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ได้แก่

กลุ่มพิพัฒนาการนิยม กลุ่มสภาพนิยม และ กลุ่มจริยสุนทรียนิยม ได้กล่าวไว้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2533: 181-183)

1) *ปรัชญาการสอนกลุ่มพิพัฒนาทหรือพัฒนาการนิยม* นักการศึกษากลุ่มนี้ เชื่อว่าการศึกษาควรเน้นประสบการณ์ตรงจากการลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง โดยเรียนจากเนื้อหา แต่พอสมควรแต่เน้นการปฏิบัติให้มาก พฤติกรรมของครูในกลุ่มนี้คือ (1) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือประกอบกิจกรรมด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม (2) จัดกิจกรรมการเรียนตามความสนใจและความพร้อมของนักเรียน (3) ไม่เชื่อว่าตนจะสอนนักเรียนได้ทุกอย่าง จึงพยายามกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (4) เน้นเนื้อหาวิชาจึงสอน เฉพาะสิ่งที่นักเรียนนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้ (5) จัดสื่อในรูปแบบชุดการเรียน โดยเฉพาะชุดการเรียนประเภทกิจกรรมกลุ่ม และชุดการเรียนรายบุคคล (6) จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีอิสระเสรี เปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ และ (7) จัดห้องเรียนให้น่าอยู่น่าเรียนด้วยการจัดมุมวิชาการและมุมสนใจต่าง ๆ มีการตกแต่งห้องเรียนที่เอื้อต่อการเสริมความรู้ของนักเรียน

2) *ปรัชญาการสอนกลุ่มสภาพนิยมหรืออัตถภาวาท* ถือว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันจึงจัดสอนในระบบเปิดที่ให้นักเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถ ความสนใจ และความ

พร้อมของนักเรียนแต่ละคนพฤติกรรมของครูตามแนวปรัชญา คือ (1) จัดการสอนตามอัธยาศัยไม่บังคับนักเรียนให้เรียน แต่เตรียมสื่อการเรียนรายบุคคลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าด้วยตัวนักเรียนเอง (2) ไม่จำกัดการเรียนเพียงแต่ในห้องเรียนหรือโรงเรียนแต่ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและสถานที่ (3) ไม่กำหนดชั้นแต่เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนไปเรื่อย ๆ จนครบเนื้อหาสาระตามหลักสูตร (4) ไม่กำหนดระเบียบวินัย แต่ให้นักเรียนช่วยกันกำหนดระเบียบข้อบังคับและบทลงโทษเอง (5) จัดเนื้อหาสาระให้อยู่ในรูป “โมดูล” หรือชุดการเรียนหน่วยย่อยเน้นการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยครูให้ความช่วยเหลือน้อยที่สุด (6) จัดชั้นเรียนให้เป็นแบบเปิด จัดโรงเรียนแบบเปิดโล่ง และจัดศูนย์การเรียนรู้ไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ตามความสนใจของนักเรียนเอง (7) ครูมีหน้าที่แนะนำมากกว่าที่จะบอกความรู้ให้แก่ นักเรียน และ (8) จัดบรรยากาศการเรียนแบบอิสระเสรีมากที่สุด ครูเป็นกันเองกับนักเรียนและคอยช่วยเหลือ

3) ปรัชญาการสอนกลุ่มนิรันดรภาพหรือจริย-สุนทรียนิยม ครูในกลุ่มนี้เชื่อว่าการศึกษานำให้นักเรียนเป็นคนดีมีศีลธรรม มีระเบียบวินัย มองโลกในแง่สวยงามและมีจิตใจผ่องใส เพื่อนำไปสู่ความสุขนิรันดร พฤติกรรมการสอนของครูในกลุ่มนี้มีลักษณะ ดังนี้ (1) ครูเน้นความเป็นระเบียบทั้งของห้องเรียนและนักเรียน คือ เน้นการจัดห้องเรียนให้สะอาดและให้นักเรียนแต่งกายให้เรียบร้อย (2) ครูพยายามสอนให้นักเรียนเป็นคนดี และปฏิบัติตามคำสอนของศาสนาในศาสนาต่าง ๆ (3) ครูพยายามสอนให้นักเรียนชื่นชมในศิลปะดนตรีทุกรูปแบบ และ (4) ครูในกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรเกิดจากการลงมือปฏิบัติใคร่ครวญจนเกิดความรู้เฉพาะตน

สรุป การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ชีตปรัชญาการพัฒนาการนิยม เน้นประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง กลุ่มสวภาพนิยมเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลให้นักเรียนเรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมของนักเรียนแต่ละคน และ กลุ่มจริย-สุนทรียนิยมเน้นให้นักเรียนเป็นคนดีมีศีลธรรม มีระเบียบวินัย

3.2.2 หลักจิตวิทยาสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายตามหลักจิตวิทยาผสมผสานกันระหว่างกลุ่ม เชื่อมโยงนิยม (SR Theories) และ กลุ่มประสบการณ์นิยม (Gestalt/Field Theories) จำแนกได้ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2533: 22-23)

1) จิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม ครูต้องจัดสิ่งเร้าในรูปของสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนตอบสนอง เมื่อมีการตอบสนองเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมาโดยมีแรงเสริม ได้แก่ สิ่งที่นักเรียนพอใจที่ได้รับเป็นตัวกระตุ้นและเสริมแรงพฤติกรรมนั้นให้เกิดขึ้นต่อไป

ระหว่างบุคคลให้นักเรียนเรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมของนักเรียนแต่ละคน กลุ่มจริย-สุนทรียนิยมเน้นให้นักเรียนเป็นคนดีมีศีลธรรม มีระเบียบวินัย และกลุ่มสารนิยมเน้นเนื้อหาสาระในวิชาต่าง ๆ มีความสำคัญมาก ครูมีหน้าที่รับผิดชอบการสอนให้นักเรียนมีความรู้มากขึ้น

3.2.2 หลักจิตวิทยาสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายตามหลักจิตวิทยาผสมผสานกันระหว่างกลุ่ม เชื่อมโยงนิยม(SR Theories) และ กลุ่มประสบการณ์นิยม(Gestalt/Field Theories)จำแนกได้ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2533: 22-23)

1) จิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม ครูต้องจัดสิ่งเร้าในรูปของสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนตอบสนอง เมื่อมีการตอบสนองเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมาโดยมีแรงเสริม ได้แก่ สิ่งที่นักเรียนพอใจที่ได้รับเป็นตัวกระตุ้นและเสริมแรงพฤติกรรมนั้นให้เกิดขึ้นต่อไป

2) จิตวิทยากลุ่มประสบการณ์นิยมหรือทฤษฎีสถานม ถือว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนอยู่ในปัญหา เกิดความต้องการแก้ปัญหาเพื่อความอยู่รอดหรือการทำงานด้วยการลงมือกระทำเพื่อแก้ปัญหา ทั้งนี้โดยมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา ตามแนวคิดนี้นักเรียนจะไม่เกิดการเรียนรู้หากนักเรียนไม่เห็นคุณค่าของตนเอง มีปัญหาหากไม่ได้เรียนรู้ในเรื่องนั้น ครูจำเป็นต้องกระตุ้นให้นักเรียนเห็นปัญหาหรือช่วยให้นักเรียนเห็นปัญหาในสิ่งที่เรียนเสียก่อน เมื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากที่จะแก้ปัญหาหรืออยากเรียนแล้วก็จัดให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา โดยครูต้องจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนของนักเรียน

สรุป หลักจิตวิทยาสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย

(1) กลุ่มเชื่อมโยงนิยม ที่ถือว่าการจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนนั้นควรมีแรงกระตุ้นหรือเสริมแรงเพื่อให้นักเรียนอยากเรียน และ (2) กลุ่มประสบการณ์นิยม ที่ถือหลักว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนอยู่ในปัญหาและต้องการแก้ปัญหาด้วยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

4. การทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพมีรายละเอียดครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพ (3) การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับประสิทธิภาพ

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2546: 22) กล่าวถึง การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การทดลองใช้ (Try Out) หมายถึง การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละแบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองจริง (Trial Run) หมายถึง การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริง ในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดลองกับนักเรียนเพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียนและข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายและนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองจริง

4.2 ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพ

การผลิตระบบดำเนินงานทุกประเภทจำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบนั้น เพื่อเป็นการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การหาประสิทธิภาพ มีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ คือ (ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สีนสกุล 2520: 134-135)

4.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิต เป็นการประกันคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่ลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาแรงงานและเงินทอง

4.2.2 สำหรับผู้ใช้ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทำหน้าที่สอน โดยที่ช่วยสร้างสถานการณ์เรียนรู้ให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ครูควรมั่นใจว่าช่วยให้ครูได้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีคุณค่าจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.2.3 สำหรับผู้ผลิต การทดสอบประสิทธิภาพทำให้ผู้ผลิต (1) มั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเหมาะสมต่อการเข้าใจ (2) ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น และ (3) เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพมีความจำเป็นสำหรับหน่วยงานที่ผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้ใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและผู้ผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

4.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุคา สตินสกุล(2520: 135) กล่าวถึง เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเกิดความพึงพอใจต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนั้นมีคุณค่าที่นำไปสอนแก่นักเรียน และคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ (1) พฤติกรรมต่อเนื่อง(กระบวนการ) และ (2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย(ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และ E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

4.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior หรือ กระบวนการ)

คือ ประเมินผลต่อเนื่องประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรมเรียกว่า กระบวนการของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมและรายงาน ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นที่ครูกำหนด

4.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior หรือ ผลลัพธ์) คือ

ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของนักเรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูคาดหมายว่า นักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด คือ E_1/E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายถึง เมื่อเรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้ว นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัด หรือทำงาน ได้ผลเฉลี่ย 80% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นครูเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตพิสัยตั้งไว้ต่ำกว่านี้ 75/75 เป็นต้น

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง การนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดลองกับนักเรียนเพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียนและข้อบกพร่องต่าง ๆ ในชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและนำข้อมูลที่มาปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้สมบูรณ์ก่อนที่นำไปทดลองจริง

4.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สิ้นสกุล (2520: 136-137)

คำนวณหาประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีดังนี้ คือ

4.4.1 วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตร ดังต่อไปนี้

สูตรที่ 1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

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

| | | |
|-------|----------|--|
| เมื่อ | E_1 | คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| | $\sum X$ | คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |
| | A | คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน |
| | N | คือ จำนวนนักเรียน |

สูตรที่ 2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

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

| | | |
|-------|----------|---------------------------------------|
| เมื่อ | E_2 | คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| | $\sum F$ | คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์การสอบหลังเรียน |
| | B | คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน |
| | N | คือ จำนวนนักเรียน |

4.4.2 วิธีการคำนวณธรรมชาติ สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมชาติหาค่า E_1 และ E_2 สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้นักเรียนทำรวมกันเพื่อหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละและ สำหรับ E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คะแนนรวมแบบทดสอบหลังเรียน หาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อยเพื่อหาค่าร้อยละ

หลังจากคำนวณค่า E_1 และ E_2 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มักจะใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกินร้อยละ 5 เป็นตัวชี้ที่ยืนยันได้ว่านักเรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ขั้นสุดท้ายคือการที่นักเรียนทดสอบหลังเรียนได้เท่าใด เช่น ร้อยละ 90 นั้น นักเรียนมีความรู้จริงหรือทำได้เพราะการเดาสุ่ม เมื่อมีการรายงานคะแนนเป็นเลข 2 ตัว เช่น 78/83 หมายถึง นักเรียนทำแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้ทั้งหลักสูตร ได้ร้อยละ 78 และคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน ได้ร้อยละ 83 เป็นการยืนยันการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนที่ค่อนข้างแน่นอน

โดยสรุป วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพมีวิธีการคำนวณ 2 วิธี คือ วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร และวิธีการคำนวณธรรมชาติ

4.5 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

การผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายขึ้นเป็นต้นแบบนั้นต้องนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุคา สีนสกุล 2520: 136-137)

4.5.1 แบบเดี่ยว คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้กับนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปรกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงเมื่อไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้ค่าประมาณ 60/60

4.5.2 แบบกลุ่ม คือ ทดลองกับนักเรียน 6-10 คน (คณะนักเรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง คะแนนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% คือ E_1/E_2 ที่ได้ค่าประมาณ 70/70

4.5.3 แบบภาคสนาม ทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วนำมาปรับปรุงผลลัพธ์ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่างจากเกณฑ์ไม่เกิน ± 2.5 ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากครูต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายใหม่ โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์สมมติว่า เมื่อทดสอบประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 แสดงว่าชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/85.4 อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85

โดยสรุป การหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กำหนดไว้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ทดลองแบบเดี่ยว ทดลองแบบกลุ่ม และ ทดลองแบบภาคสนาม

4.6 การยอมรับประสิทธิภาพ

เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้น ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อม ความชำนาญของผู้ใช้ ฯลฯ โดยกำหนดประสิทธิภาพไว้ 3 ระดับ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุคา สีนสกุล 2520: 142)

“**สูงกว่าเกณฑ์**” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป

“**เท่ากับเกณฑ์**” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5%

“**ต่ำกว่าเกณฑ์**” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่าประสิทธิภาพยอมรับได้

โดยสรุป การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยมีเกณฑ์การยอมรับ 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป เท่ากับเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% และ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5%

5. การเรียนการสอนวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ

การเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงปีที่ 1 พุทธศักราช 2546 จัดอยู่หมวดวิชาสามัญ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในทุกสาขาวิชาเรียน มีรายละเอียดดังนี้

5.1 คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และมาตรฐานรายวิชา

5.1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ การรู้สารสนเทศ ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ เครื่องมือและวิธีการในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การคัดเลือก การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2546 : 76)

3) เลือกและบันทึกข้อมูลสารสนเทศได้ตรงตามความต้องการ

4) นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีระบบ (สำนักงาน

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2547:76)

5.2 รูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศที่มีเนื้อหาสาระที่เป็น พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ได้แก่

5.2.1 การสอนแบบบรรยาย กล่าวถึง วิธีการเรียนการสอนแบบบรรยาย เป็น การสอน ที่ครูเป็นฝ่ายบอกเล่า อธิบาย หรือถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนในรูปแบบของคำพูด โดยครูเป็นเตรียมเนื้อหา ลักษณะที่สำคัญของวิธีการเรียนการสอนแบบบรรยาย มีดังนี้ (1) เป็นวิธีการสอนที่ใช้กับนักเรียนจำนวนมาก (2) เป็นวิธีสอนที่ไม่เอื้อให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ หรือเปิดโอกาสให้แสดงความเห็นโดยนักเรียน ยึดความรู้และความคิดของครูเป็นหลัก (3) เป็นวิธีสอนง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก และ (4) เป็นวิธีสอนที่ ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ได้มากและไม่สิ้นเปลืองเวลา รวมทั้งสื่อการสอน (สิริวรรณ ศรีพหล และ พันทิพา อุทัยสุข 2540 : 150-151)

5.2.2 การสอนผ่านเครือข่าย เพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับครู และนักเรียนกับนักเรียน ด้วยการผสมผสานการเรียนผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่าย โดย ระบบถ่ายทอดการสอนในระบบดิจิทัลหรือระบบแอนาล็อก ต่างเวลากันหรือพร้อมกันและตามสาย หรือไร้สาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546: 4)

5.2.3 การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นกระบวนการที่ครูจำแนกนักเรียนออกเป็น กลุ่มและให้นักเรียนทำงานร่วมกัน ช่วยกันศึกษาค้นคว้า หรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ สำเร็จ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพราะได้ ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง (กรมวิชาการ 2527 : 226)

5.2.4 การสอนแบบฝึกปฏิบัติ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนฝึกหัดทักษะ นักเรียนที่ยังทำงานไม่เป็นและฝึกฝนทักษะนักเรียนที่ทำงานเป็นแล้วให้เกิดความชำนาญยิ่งขึ้น เป็นการ ให้ประสบการณ์ตรงกับนักเรียนที่มุ่งเน้นให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีและการปฏิบัติ (กรมวิชาการ 2527 :1)

สรุปในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนที่นำมาใช้กับ วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ มีเนื้อหาสาระที่เป็นพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ได้แก่ (1) การสอนแบบ บรรยาย (2) การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม (3) การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม และ (4) การสอน แบบฝึกปฏิบัติ

5.3 การวัดและประเมินผล วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ

การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ในวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ มีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านเจตพิสัย มีลักษณะการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรประกอบด้วย ดังนี้ (สมภพ สุวรรณรัตน์ ม.ป.ป : 1-3)

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามรายวิชา แบ่งออกเป็นดังนี้ (1) การประเมินก่อนเรียน เป็นการประเมินโดยครูผู้สอนแต่ละวิชาประเมินความพร้อมและพื้นฐานของนักเรียน และการประเมินความรอบรู้ในเรื่องที่เรียนก่อนการเรียน เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับความพร้อม พื้นฐานและความรู้เดิมของนักเรียน (2) การประเมินระหว่างเรียน เป็นการตรวจสอบพัฒนาของนักเรียน ได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินนำไปแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของนักเรียน โดยสามารถที่จะส่งเสริมให้นักเรียน ได้เรียนรู้ และพัฒนาการตามศักยภาพของการเรียนการสอนอย่างสูงสุด โดยแบ่งวิธีการประเมินระหว่างเรียนออกเป็น ดังนี้ การประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การประเมินจากการปฏิบัติ การประเมินสภาพจริง และ การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน และ (3) ประเมินเพื่อสรุปผลการเรียน เป็นการประเมินเพื่อมุ่งตรวจสอบความสำเร็จของนักเรียนเมื่อผ่านการเรียนรู้ในช่วงเวลาหนึ่ง หรือสิ้นสุดการเรียนรายวิชาปลายภาคเรียน ประกอบด้วย การประเมินผลหลังเรียน และ การประเมินผลการเรียนปลายปีหรือปลายภาคเรียน

5.3.2 การประเมินกิจกรรมพัฒนาการของนักเรียน เป็นกิจกรรมที่โรงเรียนได้จัดให้นักเรียนทุกช่วงชั้นการศึกษาพัฒนาความสามารถของตนเองตามความถนัดและความสนใจ มีจุดมุ่งเน้นของการพัฒนาแบบองค์รวมของความเป็นมนุษย์ทั้ง ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

5.3.3 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์หรือคุณธรรมและจริยธรรม เป็นการประเมินด้านคุณธรรมและจริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะต่าง ๆ ที่โรงเรียนเป็นผู้กำหนดคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงงามให้แก่ นักเรียน โดยกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียนได้หลายด้าน ดังนี้ ความรับผิดชอบ ความมีวินัย ความสนใจใฝ่เรียนรู้ การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต การละเว้นสิ่งเสพติด ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความพึ่งตนเอง ความกตัญญู กตเวทิตะ ความอดกลั้น ความปลอดภัย และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น ครูเป็นผู้ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนที่เรียนในวิชานั้น ๆ เพื่อให้ นักเรียน ได้ตระหนักถึงพฤติกรรม และแสดงออกทางด้านร่างกาย อารมณ์และสังคม ตามเป้าหมายของการพัฒนาการเรียนรู้ของ โรงเรียน (กรมวิชาการ 2545 : 25)

5.3.4 การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนอาชีวศึกษาได้กำหนดการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2544 นักเรียนทุกคนที่จะจบการศึกษาต้องผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ เมื่อนักเรียนได้ลงทะเบียนครบทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรของโรงเรียน และได้ผ่านการประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ นักเรียนทุกคนต้องทดสอบมาตรฐานวิชาชีพตามกลุ่มสาขาวิชาที่ตนเองศึกษา สำหรับผลการเรียนของการประเมินมาตรฐานวิชาชีพแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ผ่าน หมายถึงผลการประเมินผ่านเกณฑ์ตามที่โรงเรียนได้กำหนดไว้ และ ไม่ผ่าน หมายถึงผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้ารับการฝึกทักษะประสบการณ์ต่าง ๆ ใหม่เพื่อเข้ารับการทดสอบตามที่โรงเรียนกำหนด (สมภพ สุวรรณรัตน์ ม.ป.ป : 2)

โดยสรุป การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ (1) ด้านพุทธิพิสัย (2) ด้านทักษะพิสัย และ (3) ด้านเจตพิสัย มีลักษณะการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรประกอบด้วย (1) การประเมินผลการเรียนรู้ตามรายวิชา (2) การประเมินกิจกรรมพัฒนาการของนักเรียน (3) การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์หรือคุณธรรมและจริยธรรม และ (4) การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

5.4 เครื่องมือการวัดและประเมินผล แบ่งออกเป็นดังนี้ (อังคณา สายยศ 2536 : 1)

(1) แบบทดสอบ เป็นข้อคำถามที่สร้างอย่างมีระบบ เพื่อใช้วัดพฤติกรรมของนักเรียน แบบทดสอบประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบความถนัด และแบบทดสอบบุคคลกับสังคม และ (2) แบบให้คะแนนตามแนวทางการประเมินตามสภาพจริง โดยการประเมินให้คะแนนในภาพรวมที่เป็นตัวแทนผลงานทุกด้าน โดยวิเคราะห์งานออกเป็นส่วนย่อย ๆ ออกเป็นหลายด้าน แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำเร็จของงาน การกำหนดคุณภาพของงานประกอบด้วย ผลงาน กระบวนการ และลักษณะนิสัย

สำหรับการจำแนกประเภทของเครื่องมือแบ่งตามลักษณะวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวัดและประเมินผล แบ่งออกเป็น (สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา 2547 : 18) แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบวัดเจตคติ แบบบันทึกอนุทิน แบบบันทึก ประเด็นสนทนา แบบวัดสังคมมิติ เครื่องชั่งดวงวัด แบบประเมินทักษะ แบบประเมินพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน แบบบันทึกลักษณะต่าง ๆ และ กล้องถ่ายรูป กล้องบันทึกภาพ วีดิทัศน์ และเทปบันทึกเสียง

โดยสรุป เครื่องมือการวัดและประเมินผล สำหรับการเรียนการสอนวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ประกอบด้วย แบบทดสอบ และ แบบการให้คะแนนตามแนวทางการประเมินตามสภาพจริง

6. โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา มีรายละเอียดครอบคลุม (1) ความหมายโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา (2) โรงเรียนสังกัดโรงเรียนเอกชน และ (3) หลักสูตรการเรียนการสอนอาชีว

6.1 ความหมายโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา

โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา หมายถึง โรงเรียนที่สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์จะให้การศึกษาเกี่ยวกับการอาชีพในสาขาวิชาต่าง ๆ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2550)

6.2 โรงเรียนสังกัดโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2550)

6.2.1 *โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่* ได้แก่ โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี โรงเรียนเชียงใหม่บริหารธุรกิจนานาชาติ โรงเรียนเทคโนโลยีเอเชีย โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์เชียงใหม่ โรงเรียนโพลีเทคนิคลานนา โรงเรียนพาณิชย์การเชียงใหม่ โรงเรียนพาณิชยการนครพิงค์ โรงเรียนพาณิชยการลานนาเชียงใหม่ โรงเรียนเมโทรเทคโนโลยี โรงเรียนศรีธนาพาณิชยการเทคโนโลยีเชียงใหม่ โรงเรียนธนาเทคโนโลยีเชียงใหม่ โรงเรียนพิงค์พระนครพาณิชยการและเทคโนโลยี โรงเรียนพายัพเทคโนโลยีและบริหารธุรกิจ และ โรงเรียนเทคโนโลยี-ญี่ปุ่น-เยอรมัน

6.2.2 *โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดลำพูน* คือ โรงเรียนเทคโนโลยี หมู่บ้านครู ภาคเหนือ

6.2.3 *โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดลำปาง* ได้แก่ โรงเรียนลำปางเทคโนโลยี โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี และ โรงเรียนถิ่นเทคโนโลยีพาณิชยการ

6.2.4 *โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์เทคโนโลยี* ได้แก่ โรงเรียนอุตรดิตถ์เทคโนโลยี

6.2.5 *โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดแพร่* ได้แก่ โรงเรียนบริหารธุรกิจ พาณิชยการแพร่ และ โรงเรียนพาณิชยการลานนาและเทคโนโลยีแพร่

6.2.6 *โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดพะเยา* ได้แก่ โรงเรียนไชยพันธ์พงษ์เทคโนโลยี โรงเรียนบริหารธุรกิจพะเยา และ โรงเรียนศรีวิราชพาณิชยการเทคโนโลยี

6.2.7 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดเชียงราย ได้แก่ โรงเรียนเทคโนโลยี
กรุงธนเชียงราย โรงเรียนพาณิชย์การเชียงราย โรงเรียนวิภูธรบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีเชียงราย
โรงเรียนโปลีเทคนิคเชียงราย โรงเรียนชัยสิทธิ์บริหารธุรกิจและเทคโนโลยี และ โรงเรียนอาชีวศึกษา
แม่สาย

6.3 หลักสูตรการเรียนการสอนโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา

6.3.1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาที่เปิดสอนได้แก่

- 1) กลุ่มวิชาบริหารธุรกิจ ประกอบด้วยวิชา ดังนี้ การบัญชี การขาย
การเลขานุการ และ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- 2) กลุ่มวิชาอุตสาหกรรม ประกอบด้วยวิชา ดังนี้ ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์
ก่อสร้าง ยานยนต์ กลโรงงาน เทคนิคสถาปัตยกรรม และ เทคโนโลยีเครื่องมือกล

6.3.2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาที่เปิดสอน ได้แก่

- 1) กลุ่มวิชาบริหารธุรกิจ ประกอบด้วยวิชา ดังนี้ การบัญชี การตลาด
การเลขานุการ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ ธุรกิจการท่องเที่ยว ธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ และ
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- 2) กลุ่มวิชาอุตสาหกรรม ประกอบด้วยวิชา ดังนี้ ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรม เครื่องมือกล เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคนิคสถาปัตยกรรม และ เทคนิคยานยนต์

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้ (1) งานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับห้องสมุด
(2) งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (3) งานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับ
การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

7.1 งานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับห้องสมุด

จากการศึกษางานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับห้องสมุด มีจำนวน 2 เรื่อง เป็นเรื่องเกี่ยวกับ
ชุดการเรียนในระดับปริญญาตรี และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ทศพร แสงสว่าง (2546) ได้ศึกษาพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องการใช้ห้องสมุด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับปริญญา
ตรีของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตปทุมธานี

วรฉันทน์ เหมนิธิ (2547) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุด การสอนวิชาเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุดตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ฉบับ ปรับปรุงพุทธศักราช 2543) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ผลการวิจัยของงานทั้ง 2 เรื่อง ชุดการเรียนพบว่ามีประสิทธิภาพทำให้นักศึกษามี ก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น และนักศึกษามีความคิดเห็นการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับเหมาะสมอย่างยิ่ง

7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับ ปริญญาตรี ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมตั้งแต่ปี พุทธศักราช 2544-2548 จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

กะนุรัตน์ บังพงษ์ชน (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซีเรื่องสามัญทัศน์ของโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนศรีวิกรม์บริหารธุรกิจ

กมลวรรณ เชาว์ช่างเหล็ก (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชากิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 เรื่องการจัดการค่ายพักแรมสำหรับ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ในวิทยาลัยสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 4

อตุล ศรีภักดี (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่ายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุเรื่องการออกแบบเชิงวัตถุสำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยการอาชีวชนวมินทรราชินีมุกดาหาร

บุญส่ง ขอดแก้ว (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวงจรพัลส์และสวิตซิ่งเรื่องวงจรมัลติไวเบรเตอร์สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา

สรุป จากงานวิจัยทั้ง 4 เรื่อง ที่พัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทำ ให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นและนักเรียนให้ความคิดเห็นต่อชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับเห็นด้วย เนื้อหาสาระของการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาชุดการ เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ได้แก่ วิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี วิชากิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 วิชาการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ และ วิชาวงจรพัลส์และ สวิตซิ่ง โดยทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน/นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จาก สภาพปัญหาของการเรียนการสอนวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศและความพยายามในการแก้ไข ปัญหาการเรียนการสอน ทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายกับกลุ่ม ตัวอย่างในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ในวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ

7.3 งานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ยังไม่ปรากฏแต่มีงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้รวบรวม ดังนี้

พราวเวอร์, ซูซาน เอ็ม และ มิทเชล, เจนนี่ (Power, Susan M. and Mitchell, Jennie 2000) ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพ เรื่อง การรับรู้ของนักศึกษาโดยการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือน เป็นการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา และเว็ลด์ วย เว็บ โดยนำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ณ. มหาวิทยาลัยอินเดียนา ในเนื้อหาระดับบัณฑิตศึกษาประกอบด้วยฐานข้อมูลจากคลังข้อมูล ข้อความในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นิตยสารของนักศึกษา ตารางเรียน ผลการเรียน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์ตามหลักการดังนี้ (1) การรับรู้และพฤติกรรมของนักศึกษา (2) การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา (3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับกลุ่มนักศึกษา และ (4) ความต้องการเวลาในการสอน การเรียนของนักศึกษาแบบไม่เผชิญหน้า นักศึกษาสามารถพัฒนาปฏิสัมพันธ์ของตนเองต่อกลุ่มได้จากสภาพการเรียนปกติไม่สามารถทำได้ ความสัมพันธ์ของความสามารถของนักศึกษาแสดงให้เห็นถึงความแตกต่าง ๆ แม้ผู้สอนเป็นผู้นำขณะที่มีการเรียนในห้องเรียนก็ตาม ระหว่างเรียนนักศึกษาเรียนด้วยตนเอง ณ. ที่ใด ๆ ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทเป็นเพียงผู้ถ่ายทอด นักศึกษามีความรู้สึกว่าต้องการให้เพิ่มเวลาเรียนเกิดขึ้น เพราะรูปแบบของเนื้อหาและการวิเคราะห์ตารางกิจกรรมที่รวมเวลาในช่วงเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต อีกทั้งมีการรับรู้ถึงหน้าที่ และความรับผิดชอบเมื่ออยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์

ไทอัน เนย์-ซิง , แนนซี หงส์ และ แฟรงค์ มิน ชาว (Tyan, Nay-ching Nancy, Hong and Frank, Min-chow 2000) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้การติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษาภาคเอกชนของไต้หวันด้วยการจัดระบบการศึกษาที่นำเอา CMU (Computer Mediated Communication) มาพัฒนาในการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษาด้วยอิเล็กทรอนิกส์และพัฒนาคุณภาพการศึกษานักศึกษาแต่ละคนมีความต้องการที่จะมีส่วนร่วมในการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ก่อนจะใช้อภิปรายแบบเผชิญหน้าใน

บาร์บารา, เบร์นอล โทมัส (Barbara, Bernal Thomas 2003) ได้ทำการวิจัยเรื่อง The Virtual Classroom Experience ทำให้นักเรียนสามารถใช้การเรียนรู้นอกเวลา โดยการเรียนออนไลน์ผ่านเว็บ การศึกษาหาความรู้ การสนับสนุนด้านการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายโดยเปรียบในการศึกษาหาความรู้ อย่างไรก็ตามมีการเพิ่มความสามารถ เพราะนักเรียนยังคงต้องการเทคนิคในการนำไปใช้ในห้องเรียนออนไลน์ งานวิจัยชิ้นนี้พูดถึงเทคโนโลยีเว็บที่กระจายการศึกษาและเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้

แพททริก, คอนนอลลี และ เคลเลน, ไมเซอร์ (Patrick, Connolly and Kellen, Maicher 2005) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Work in Progress Computer-Based Instruction & Web-Based Tutorials : Effectiveness and Applications โดยวิธีการแบ่งนักเรียนจากจำนวน 34 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 17 คน แล้วให้นักเรียนทำทดสอบก่อนเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 15 ข้อ เพื่อประเมินความรู้ ความคิดเห็น (มุมมองในการทำงานที่ได้รับมอบหมายมีผลต่อบทเรียนออนไลน์ของกลุ่มควบคุม) กลุ่มควบคุมปฏิบัติตามบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับมอบหมาย กลุ่มปฏิบัติทำงานที่ได้รับมอบหมายเหมือนกับกลุ่มออนไลน์ แต่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ กลุ่มควบคุมสามารถที่จะทราบผลการประเมินจากคอมพิวเตอร์ ทั้ง 2 กลุ่มมีการทดสอบหลัง เรียน เพื่อประเมินค่าความเข้าใจจากคำถาม 15 ข้อ หลังจากการทดสอบเสร็จสิ้นมีการสำรวจและวางแผน จากการรวบรวมคุณภาพ และผลตอบรับผู้เข้าร่วมใช้บทเรียนทบทวน แบบออนไลน์มีความประทับใจในบทเรียนและเครื่องมือประยุกต์ใช้ค่าสถิติ t-test ความแตกต่างระหว่าง ก่อนเรียน ได้ค่าเท่ากับ 0.57 และหลังเรียนได้ค่าเท่ากับ 1.97 คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน ได้ 95 เปอร์เซ็นต์ หลังเรียน ได้ 96 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างเพียงเล็กน้อย ความแปรปรวนเป็นอีกขอบเขตหนึ่งที่นักเรียนไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบระหว่างการโต้ตอบกับงานที่ได้รับมอบหมาย และชิ้นงานข้อเสนอนี้ที่ได้รับมอบหมายนั้นเหมือนกันผลการเรียนคือชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย ความสามารถของนักเรียนมีความหมายสัมพันธ์กันในทางบวก จากการทดลองผลงาน อย่างไรก็ตามการทดลองนี้ต้องการการตัดสินใจและใช้เทคโนโลยี ความเข้าใจเฉพาะบุคคลส่งเสริมให้สิ่งที่ทดลองดำเนินต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับบทเรียนออนไลน์มีลักษณะเป็นบทเรียนสอนเสริมและทบทวน มีวิธีการเลือกสอน ระยะเวลาการศึกษาขึ้นอยู่กับเนื้อหาการศึกษา ความสนใจ และประสบการณ์ของนักเรียน

โดยสรุปจากงานวิจัยของ พรานเวอร์, ซูซาน เอ็ม และ มิทเชล, เจนนี่ ไทอัน เนย์-ซิง ,แนนซี่ หงส์ และ แฟรงค์ มิน ชาว บาร์บารา, เบอรรีนอล โทมัส และ แพททริก, คอนนอลลี และ เคลเลน, ไมเซอร์ ผู้วิจัยได้นำความรู้ มาพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่องสารสนเทศของห้องสมุด ในส่วนที่เกี่ยวกับ (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายต้องมีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา และ ฐานความรู้ (2) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายต้องมีการสนทนาหรือการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ (3) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายต้องมีฐานความรู้ที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ และ (4) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายต้องมีแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 (2) ศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ครอบคลุมหัวข้อดังนี้ คือ (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน จำนวน 27 โรงเรียน มีนักเรียน จำนวน 9,573 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 สาขาการบัญชี โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี จำนวน 40 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 มีขั้นตอนการได้กลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.2.1 เจาะจงจังหวัดในโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา ได้จังหวัดลำปาง ในเขตภาคเหนือตอนบน ที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ประเภทอาชีวศึกษา มี 7 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน แพร่ ลำปาง และลำพูน ได้ 1 จังหวัด เหตุผลที่เจาะจงเพราะมีความพร้อมและได้รับการสนับสนุนในการทำวิจัย

1.2.2 เเจาะจงโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในจังหวัดลำปาง มีจำนวน 3

โรงเรียน คือ โรงเรียนเดินเทคโนโลยีพาณิชยการ โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี และ โรงเรียนลำปางเทคโนโลยี ได้ 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี เหตุที่เจาะจง เพราะทั้ง 3 โรงเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ โดยเฉลี่ยอยู่ ประมาณร้อยละ 70 ของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549

1.2.3 สุ่มสาขาวิชาในโรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี ได้สาขาวิชาการ

บัญชี จากสาขาวิชา 11 สาขาวิชา คือ การตลาด การบัญชี การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเลขานุการ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เครื่องมือกล เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคนิคสถาปัตยกรรม และ เทคนิคยานยนต์ ใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากได้กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 สาขาการบัญชี จำนวน 40 คน ที่เรียนในภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2550

1.2.4 สุ่มห้องเรียนในสาขาวิชาการบัญชี ได้ชั้นปีที่ 1 ห้องเรียนที่ 2 จากจำนวน 4

ห้องเรียน ใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 สาขาวิชาการบัญชี ชั้นปีที่ 1 ห้องเรียนที่ 2 จำนวน 40 คน

1.2.5 จำแนกนักเรียน 40 คนตามระดับผลการเรียน โดยใช้วิชาภาษาไทยธุรกิจ ของ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 เป็นวิชาที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เกณฑ์การจัดกลุ่มผลการเรียนของนักเรียนมีดังนี้ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่งมีผลการเรียนใน ระดับ 4 ปานกลางมีระดับ 3-2 และอ่อนมีระดับ 1 จัดเรียงลำดับคะแนนนักเรียนในแต่ละกลุ่มดังนี้ นักเรียนที่มีผลการเรียนระดับเก่งมีจำนวน 12 คน ปานกลางจำนวน 19 คน และนักเรียนที่มีผลการ เรียนอ่อนมีจำนวน 9 คน

1.2.6 สุ่มเข้ากลุ่มทดลองแบบเดี่ยวเพื่อทดสอบประสิทธิภาพ โดยการสุ่มอย่างง่าย

จับสลากจากนักเรียน 40 คน ในแต่ละกลุ่มได้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 1 คน ปานกลาง จำนวน 1 คน และ อ่อน จำนวน 1 คน เป็นจำนวน 3 คน

1.2.7 สุ่มเข้ากลุ่มทดลองแบบกลุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพ โดยการสุ่มอย่างง่ายจับ

ฉลากจากนักเรียนที่เหลืออยู่ 37 คน ในแต่ละกลุ่มได้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 2 คน ปานกลาง จำนวน 2 คน และอ่อน จำนวน 2 คน เป็นจำนวน 6 คน

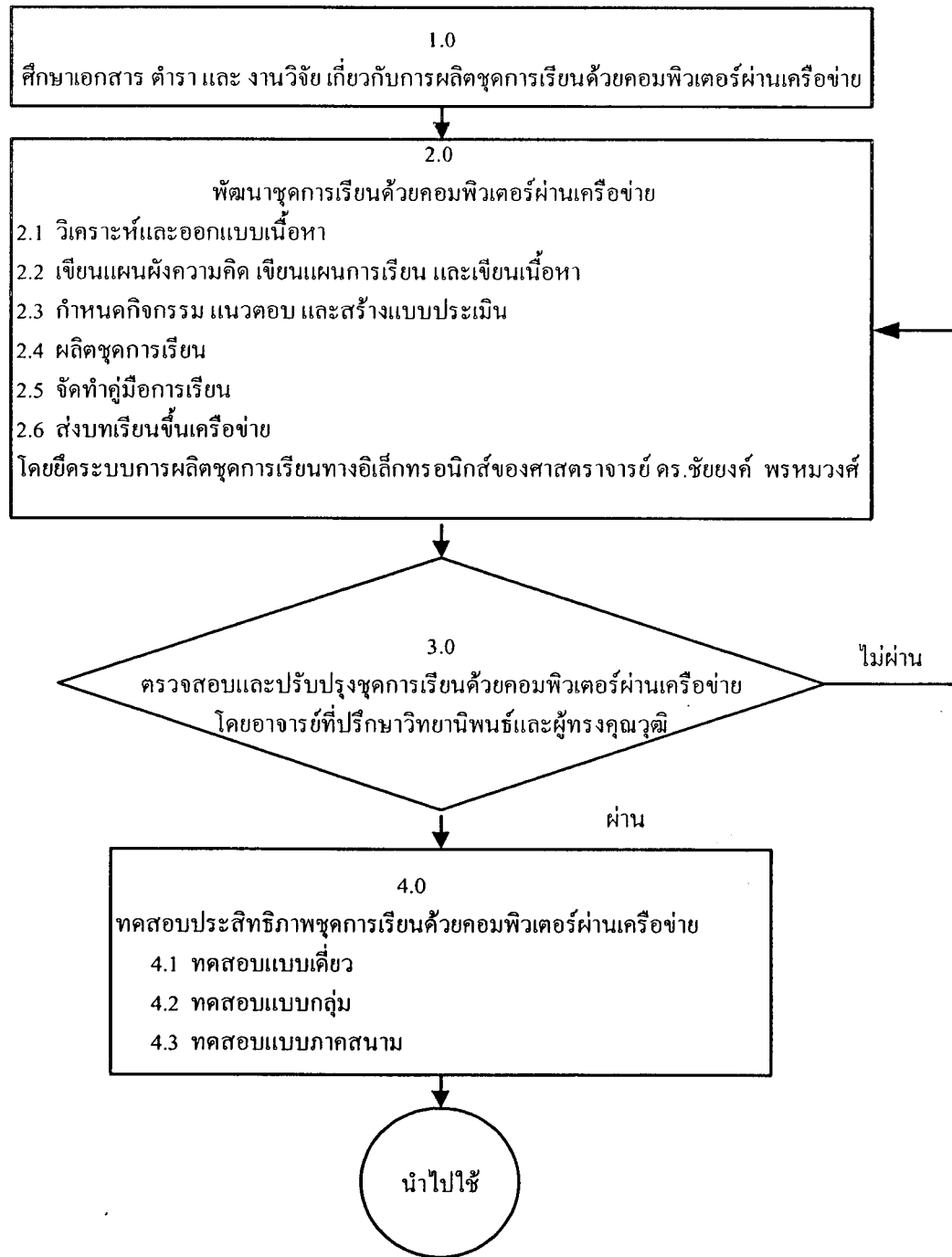
1.2.8 การทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตร

วิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 สาขาการบัญชี ชั้นปีที่ 1 ห้องเรียนที่ 2 เหลือจำนวน 31 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถาม ความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียน เอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน ผู้วิจัยได้ย้าระบบขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทาง อิเล็กทรอนิกส์ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยรงค์ พรหมวงศ์ จำแนกเป็น 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 สารสนเทศ และการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่ สารสนเทศ ทั้ง 3 หน่วย มีขั้นตอนในการสร้างเหมือนกันดังนี้



ภาพที่ 3.1 แบบจำลองการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัย เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่าย ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
และ เนื้อหาสาระเกี่ยวกับเรื่องสารสนเทศของห้องสมุด

ขั้นที่ 2 พัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการ
เรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จากหน่วย 3 หน่วย โดยผู้วิจัยได้ย้กระบบขั้นตอนการผลิตชุดการ
เรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มีขั้นตอนในการผลิตชุดการเรียนรู้ผ่าน
เครือข่าย ดังนี้

2.1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้นำคำอธิบายราย

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ฉบับปรับปรุง
พุทธศักราช 2546) ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ ใช้เวลา
สอน จำนวน 60 ชั่วโมง ต่อ 1 ภาคการศึกษา เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ใน 1 หน่วย ใช้
เวลาเรียน 1 ชั่วโมง เนื้อหาแบ่งออกเป็น 15 หน่วย ดังนี้

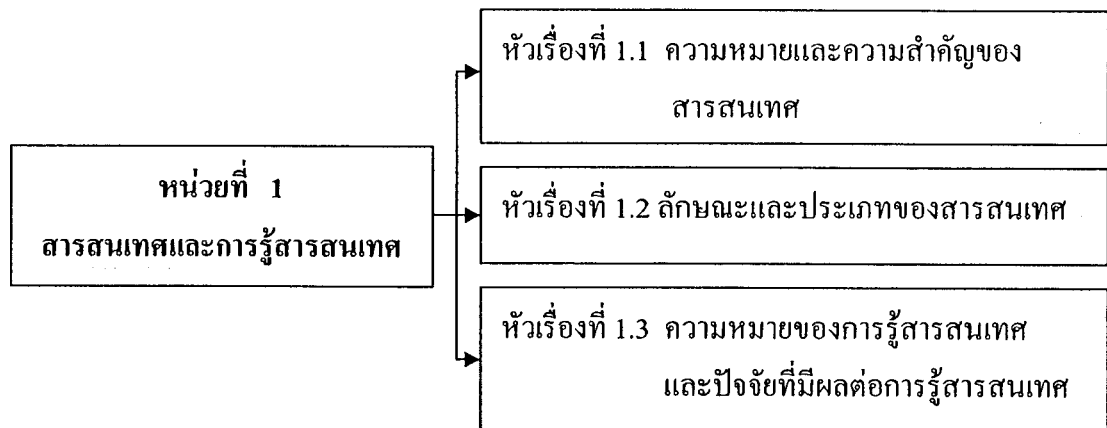
| กลุ่มเนื้อหา | หน่วยที่ | ประเภทเนื้อหา |
|--|------------------------------------|-------------------------|
| ① สารสนเทศของ ห้องสมุด | ① สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | พุทธิพิสัย |
| | ② ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | พุทธิพิสัย |
| | ③ การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | พุทธิพิสัย |
| 2 ทรัพยากรสารสนเทศ | 4 ประเภททรัพยากรสารสนเทศ | พุทธิพิสัย |
| | 5 การใช้สารสนเทศและหนังสืออ้างอิง | พุทธิพิสัย |
| 3 ระบบการจัดเก็บ ทรัพยากรสารสนเทศ | 6 การจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| | 7 การจัดเรียงทรัพยากรสารสนเทศ | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| 4 การสืบค้นในห้องสมุด | 8 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศห้องสมุด | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| | 9 การสืบค้นสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| | 10 เครื่องมือและการสืบค้นสารสนเทศ | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| 5 การศึกษาค้นคว้าและ การเขียนรายงาน | 11 การเลือกใช้และรวบรวมสารสนเทศ | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| | 12 การเขียนบรรณานุกรม | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| | 13 การเขียนเชิงอรรถ | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| | 14 การเขียนรายงานวิชาการ | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |
| | 15 การเข้ารูปเล่มรายงาน | พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย |

จากนั้นผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาโดยการเลือกแบบเจาะจงเนื้อหาประเภท พุทธิพิสัย คือ กลุ่มเนื้อหาที่ 1 สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วย 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และหน่วยที่ 3 การบริการ และเผยแพร่สารสนเทศ

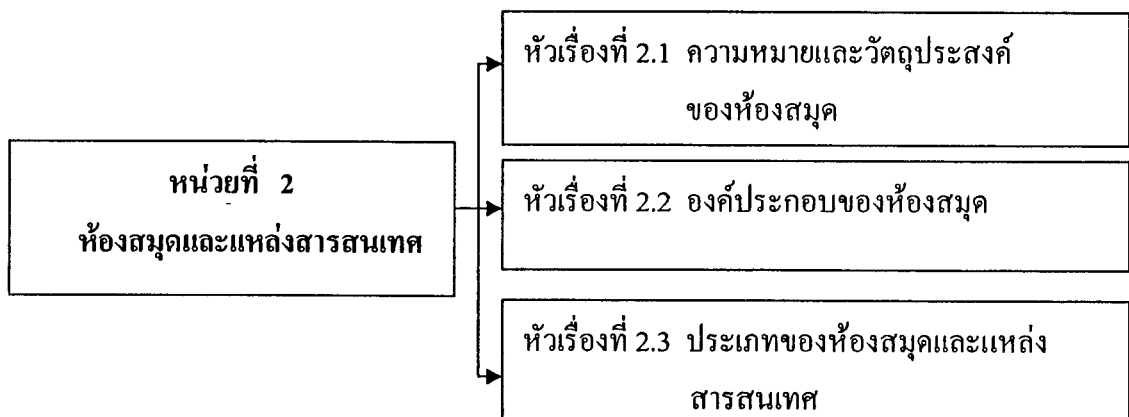
2.2 เขียนแผนผังความคิด เขียนแผนการเรียนรู้ และเขียนเนื้อหา มีการดำเนินการดังนี้

2.2.1 เขียนแผนผังความคิด การนำเนื้อหาในหน่วยที่ 1 สารสนเทศ และการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ มาเขียนแผนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิแบบจำลองดังนี้

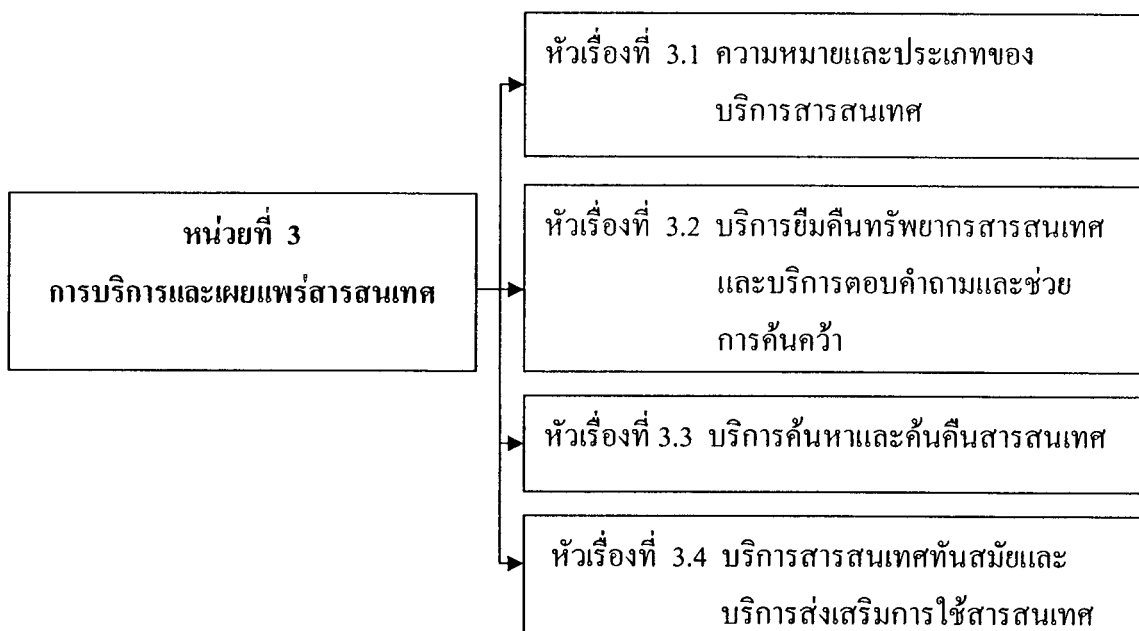
1) หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ แบ่งเป็น หัวเรื่อง ดังนี้



2) หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ แบ่งเป็น หัวเรื่อง ดังนี้



3) หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ แบ่งเป็น
หัวเรื่อง ดังนี้



2.2.2 การเขียนแผนการเรียนรู้ ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด
วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการประเมิน

1) หัวเรื่อง ในแต่ละหน่วยได้จำแนกหัวเรื่อง ดังนี้

| หน่วย | หัวเรื่อง |
|---|--|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | หัวเรื่องที่ 1.1 ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศ หัวเรื่องที่ 1.2 ลักษณะและประเภทของสารสนเทศ หัวเรื่องที่ 1.3 ความหมายของการรู้สารสนเทศและ ปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศ |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | หัวเรื่องที่ 2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด หัวเรื่องที่ 2.2 องค์ประกอบของห้องสมุด หัวเรื่องที่ 2.3 ประเภทของห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ |

| หน่วย | หัวเรื่อง |
|---|--|
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | หัวเรื่องที่ 3.1 ความหมายและประเภทของบริการสารสนเทศ หัวเรื่องที่ 3.2 บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศและ บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า หัวเรื่องที่ 3.3 บริการค้นหาและค้นคืนสารสนเทศ หัวเรื่องที่ 3.4 บริการสารสนเทศทันสมัยและบริการ ส่งเสริมการใช้สารสนเทศ |

2) แนวคิด ในแต่ละหน่วยกำหนดแนวคิดระดับนำไปใช้ ดังนี้
หน่วยที่ 1 มีจำนวน 6 แนวคิด หน่วยที่ 2 มีจำนวน 6 แนวคิด และหน่วยที่ 3 มีจำนวน 7 แนวคิด

3) วัตถุประสงค์ เขียนในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ประกอบด้วยเงื่อนไข พฤติกรรม และเกณฑ์ เขียนเป็นข้อ ๆ มีจำนวนในแต่ละหน่วยดังนี้
หน่วยที่ 1 จำนวน 6 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 6 ข้อ และหน่วยที่ 3 จำนวน 7 ข้อ

4) กิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 3 หน่วย ได้กำหนดกิจกรรม
การเรียนรู้ดังนี้

- (1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- (2) ศึกษาแผนการสอน
- (3) ศึกษาเนื้อหา-สรุปในแต่ละหัวเรื่อง
- (4) ทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละบทเรียน
- (5) ศึกษารู้นความรู้เพิ่มเติม
- (6) อ่านกระตุ้ในกระดานข่าว
- (7) สนทนาในห้องสนทนาตามเวลาที่กำหนด
- (8) ศึกษาคำถามพบบ่อย
- (9) ส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
- (10) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

5) สื่อการเรียนรู้ ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ผู้วิจัยสร้างขึ้น
จำนวน 3 หน่วย

6) แบบประเมิน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) การประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน กำหนดดังนี้

| หน่วย | แบบทดสอบก่อนเรียน | | แบบทดสอบหลังเรียน | |
|---|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | ภาคทฤษฎี | ภาคปฏิบัติ | ภาคทฤษฎี | ภาคปฏิบัติ |
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศกับการรู้สารสนเทศ | 10 ข้อ | - | 10 ข้อ | - |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | 10 ข้อ | - | 10 ข้อ | - |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | 10 ข้อ | - | 10 ข้อ | - |

(2) การประเมินระหว่างเรียน เป็นแบบฝึกหัดภาคทฤษฎี

แบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก กำหนดดังนี้

| หน่วย | หัวเรื่องที่ | แบบฝึกหัด | |
|---|--------------|-----------|------------|
| | | ภาคทฤษฎี | ภาคปฏิบัติ |
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศกับการรู้สารสนเทศ | 1.1 | 5 ข้อ | |
| | 1.2 | 5 ข้อ | - |
| | 1.3 | 5 ข้อ | |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | 2.1 | 5 ข้อ | |
| | 2.2 | 5 ข้อ | |
| | 2.3 | 5 ข้อ | |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | 3.1 | 5 ข้อ | |
| | 3.2 | 5 ข้อ | |
| | 3.3 | 5 ข้อ | |
| | 3.4 | 5 ข้อ | |

2.2.3 การเขียนเนื้อหา เป็นการนำเสนอรายละเอียดเนื้อหาแต่ละหน้า ประกอบด้วย คือ (1) คำอธิบาย (2) ภาพนิ่ง และ (3) มัลติมีเดีย ในแต่ละหน่วย ดังนี้

| เนื้อหา | การนำเสนอเนื้อหา | | |
|--|------------------|---------|-------------|
| | คำอธิบาย | ภาพนิ่ง | มัลติมีเดีย |
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | | | |
| หัวเรื่องที่ 1.1 ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศ | ✓ | 8 ภาพ | 1 เรื่อง |
| หัวเรื่องที่ 1.2 ลักษณะและประเภทของสารสนเทศ | ✓ | 9 ภาพ | 1 เรื่อง |
| หัวเรื่องที่ 1.3 ความหมายของการรู้สารสนเทศและปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศ | ✓ | 5 ภาพ | 1 เรื่อง |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | | | |
| หัวเรื่อง 2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด | ✓ | 6 ภาพ | - |
| หัวเรื่อง 2.2 องค์ประกอบของห้องสมุด | ✓ | 8 ภาพ | - |
| หัวเรื่อง 2.3 ประเภทของห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | ✓ | 10 ภาพ | 1 เรื่อง |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | | | |
| หัวเรื่อง 3.1 ความหมายและประเภทของบริการสารสนเทศ | ✓ | 6 ภาพ | - |
| หัวเรื่อง 3.2 บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศและบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า | ✓ | 6 ภาพ | 1 เรื่อง |
| หัวเรื่อง 3.3 บริการค้นหาและค้นคืนสารสนเทศ | ✓ | 4 ภาพ | 1 เรื่อง |
| หัวเรื่อง 3.4 บริการสารสนเทศทันสมัยและบริการส่งเสริมการใช้สารสนเทศ | ✓ | 6 ภาพ | 1 เรื่อง |

2.3 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และ สร้างแบบประเมิน

2.3.1 กำหนดกิจกรรมและแนวตอบ กิจกรรมหลักที่กำหนดในการวิจัย คือ การทำแบบฝึกหัด กำหนดดังนี้

| หน่วย | รูปแบบกิจกรรม | แนวตอบ |
|---|--|---------|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | | |
| หัวข้อที่ 1.1 ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศ | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หัวข้อที่ 1.2 ลักษณะและประเภทของสารสนเทศ | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หัวข้อที่ 1.3 ความหมายของการรู้สารสนเทศและปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศ | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | | |
| หัวข้อ 2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หัวข้อ 2.2 องค์ประกอบของห้องสมุด | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หัวข้อ 2.3 ประเภทของห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | | |
| หัวข้อ 3.1 ความหมายและประเภทของบริการสารสนเทศ | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หัวข้อ 3.2 บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศและบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |
| หัวข้อ 3.3 บริการค้นหาและค้นคืนสารสนเทศ | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |

| หน่วย | รูปแบบกิจกรรม | แนวตอบ |
|--|--|---------|
| หัวเรื่อง 3.4 บริการสารสนเทศทันสมัยและบริการส่งเสริมการใช้สารสนเทศ | -แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก | เฉลยตรง |

2.3.2 การสร้างแบบประเมิน ครอบคลุมแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน กล่าวอย่างละเอียดในบทที่ 3

2.4 ผลิิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ผู้วิจัยได้สร้างชิ้นมีองค้ประกอบดังนี้

2.4.1 หน้าโฮมเพจ กำหนดพื้นที่ในการออกแบบเป็นดังนี้

1) ส่วนที่ 1 ด้านบน ประกอบด้วย ตรามหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมมาธิราช ข้อความที่แสดงชื่อบทเรียนกำหนดตัวอักษร คือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด จัดทำโดย ทราญทอง อุ่่นนันทาส บรรทัดต่อมาคือเมนูบาร์ ประกอบด้วย กระดานข่าว ห้องสนทนา ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ คำถามพบบ่อย และ ออกจากระบบ

2) ส่วนที่ 2 ด้านซ้าย ประกอบด้วย เมนูบาร์ คือ แนะนำการใช้ แนะนำการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 ฐานความรู้ แนะนำครูผู้สอน และข้อมูลนักเรียน

3) ส่วนที่ 3 พื้นที่ตรงกลาง ประกอบด้วย ข้อความและภาพ

4) ส่วนที่ 4 ด้านขวา ประกอบด้วย การลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน

2.4.2 หน้าลงทะเบียน นักเรียนที่ไม่เคยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วย

คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนี้มาก่อน ต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกรอกประวัติและข้อมูลส่วนตัวที่กำหนด ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน ยืนยันรหัสผ่าน เลขประจำตัวนักเรียน ชื่อนามสกุลนักเรียน อีเมล แอดเดรส และเบอร์โทรศัพท์ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้นักเรียน กรอกข้อมูลผู้ใช้ คือ ชื่อนักเรียนเป็นภาษาอังกฤษ รหัสผ่านคือ รหัสประจำตัวนักเรียน เพื่อความสะดวกในการค้นหาข้อมูลในกรณีที่นักเรียนลืมชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน

2.4.3 **แนะนำการใช้** เป็นการแนะนำวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายประกอบด้วย (1) วิธีการใช้งานเว็บไซต์ (2) ขั้นตอนศึกษาหน่วย (3) การใช้ฐานความรู้ (4) การใช้กระดานข่าว (5) การใช้ห้องสนทนา (6) การศึกษาคำถามพบบ่อย (7) การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (8) การตรวจสอบผลการเรียน (9) ข้อมูลนักเรียน และ (10) แนะนำครูผู้สอน

2.4.4 **แนะนำการเรียน** เป็นการแนะนำการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) คำอธิบายวิชา (2) วัตถุประสงค์รายวิชา (3) รายชื่อหน่วย 15 หน่วย (4) ขั้นตอนการเรียน (5) ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (6) ตารางการเรียน และ (7) การประเมินการเรียน

2.4.5 **บทเรียน** ประกอบด้วย ดังนี้

1) **แบบทดสอบก่อนเรียน** เป็นการวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเรียน

2) **แผนการเรียนประจำหน่วย** เป็นส่วนของการชี้แจงให้นักเรียนทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการเรียน และการประเมินการเรียน

3) **บทเรียน** ประกอบด้วย คำอธิบาย ภาพนิ่ง และมัลติมีเดีย

4) **กิจกรรมระหว่างเรียน** ประกอบด้วย การทำแบบฝึกหัด ศึกษาฐานความรู้ อ่านกระทู้ในกระดานข่าว สนทนาในห้องสนทนาตามวันเวลาที่กำหนด ศึกษาคำถามพบบ่อย และ ทำงานส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

5) **แบบทดสอบหลังเรียน** เป็นการวัดความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน

2.4.6 **ฐานความรู้** เป็นส่วนเชื่อมโยงไปสู่แหล่งความรู้เสริมที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่าย โดยมีการลิงค์ไปยังเว็บไซต์กำหนดให้นักเรียนศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด ไม่มีการเก็บผลคะแนนดังนี้

1) **หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ** มี 5 หัวข้อ

| หัวข้อที่ศึกษา | ชื่อเว็บไซต์ |
|------------------------|---|
| 1) ความหมายของสารสนเทศ | http://library.tru.ac.th/ebook/srisupa/003/s003.html |
| 2) ความหมายของสารสนเทศ | http://www.school.net.th/library/create-web/10000/generality/10000-5437.html |
| 3) ประเภทของสารสนเทศ | http://elearning.utcc.ac.th/courseonline/srion/course/ref01_chp1_1.pdf |

| หัวข้อที่ศึกษา | ชื่อเว็บไซต์ |
|---------------------------------------|--|
| 4) ความหมายของการรู้ สารสนเทศ | http://vdo.kku.ac.th/mediacenter/mediacenter-uploads/libs/html/1071/ Lesson1/4.html |
| 5) ปัจจัยที่มีผลต่อการรู้ สารสนเทศ | http://202.28.120.14/ebook/srisupa/003/04chap1.pdf |

2) หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ มี 6 หัวข้อ

| หัวข้อที่ศึกษา | ชื่อเว็บไซต์ |
|---|--|
| 1) ความหมายของห้องสมุด | http://www.kasetkorat.ac.th/artitsudachan/library.html |
| 2) ความหมายและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด | http://th.wikipedia.org/ |
| 3) ความหมายและวัตถุประสงค์ของ ห้องสมุดและประเภทของห้องสมุด | http://www.lib.ru.ac.th/knowledge/is103/les_02_learn01.html |
| 4) ประเภทของห้องสมุด | http://library.tru.ac.th/ebook/srisupa/003/05chap2.pdf |
| 5) ประเภทของห้องสมุดสมัยใหม่ | http://www.school.net.th/library/create- web/10000/technology/10000-4872.html |
| 6) ประเภทของแหล่งสารสนเทศ | http://www.prisana1.th.gs/web-p/risana1/Page13.html |

3) หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ มี 3 หัวข้อ

| หัวข้อที่ศึกษา | ชื่อเว็บไซต์ |
|---|--|
| 1) ความหมายและประเภทของ บริการสารสนเทศ | http://www.sut.ac.th/ist/Homepage/Nisachol/Slide_andDoc/204215/Doc/ lesson1.pdf |
| 2) ประเภทของบริการสารสนเทศ | http://www.pantown.com/content.php?id=4725&name=content1 |
| 3) ประเภทของบริการสารสนเทศ | http://www.hum.ku.ac.th/~pks/371111/act1/lesson/index.html |

2.4.7 แนะนำครูผู้สอน แสดงข้อมูลเกี่ยวกับครูผู้สอน ประกอบด้วย ภาพครูผู้สอน ชื่อสกุล อีเมลแอดเดรส วุฒิการศึกษา และสถานที่การทำงาน

2.4.8 **ข้อมูลนักเรียน** เป็นส่วนแสดงข้อมูลของนักเรียนจากการลงทะเบียน นักเรียนสามารถแก้ไขข้อมูลของตนเอง ยกเว้นชื่อผู้ใช้ และ เลขรหัสประจำตัว

2.4.9 **ผลการเรียน** เป็นการแสดงผลคะแนนของทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน แสดงผลทันทีหลังจากที่ทำแบบทดสอบและแบบฝึกหัดเสร็จสิ้นแล้ว

2.4.10 **กระดานข่าว** เป็นส่วนที่ให้นักเรียนเข้าไปอ่านหัวข้อที่ครูตั้งกระทู้ไว้ โดยแยกตามหน่วย เพื่อร่วมอภิปรายในห้องสนทนา หัวข้อกระทู้ ดังนี้

| หน่วย | หัวข้อกระทู้ |
|--|---|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | -“การใช้สารสนเทศจำเป็นต้องได้รับสารสนเทศที่ตรงประเด็นตามหัวข้อเรื่องอย่างครบถ้วนและสมบูรณ์โดยต้องมีการค้นหารวบรวมสารสนเทศหลายๆ ด้าน” จากข้อความดังกล่าวให้นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ จงอภิปราย |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | -ห้องสมุดรูปแบบเดิมกับห้องสมุดดิจิทัลนักเรียนมีความคิดเห็นว่าห้องสมุดรูปแบบใดที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบัน จงอภิปราย |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | -บริการสืบค้นด้วยบัตรรายการด้วยมือและบริการสืบค้นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์นักเรียนคิดว่าบริการแบบใดที่เหมาะสมกับห้องสมุดปัจจุบัน จงอภิปราย |

2.4.11 **ห้องสนทนา** เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครู เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่มีข้อสงสัยและอภิปรายตามหัวข้อกระทู้ในกระดานข่าวที่ครูเป็นผู้กำหนด ตามวันเวลาที่กำหนดดังกล่าวไม่มีการเก็บผลคะแนนปฏิบัติ

| หน่วย | วัน/เวลา |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | วันที่ 1 เวลา 10.10-11.00 นาฬิกา |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | วันที่ 2 เวลา 10.10-11.00 นาฬิกา |
| หน่วยที่ 3 บริการและเผยแพร่สารสนเทศ | วันที่ 3 เวลา 10.10-11.00 นาฬิกา |

2.4.12 *ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์* ใช้ในการส่งงานโดยกำหนดให้นักเรียนตอบคำถามสั้น ๆ ส่งยังอีเมลแอดเดรสของครู คือ ootod99@hotmail.com ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ ไม่มีการเก็บคะแนนการส่งงาน

| หน่วย | เรื่อง |
|---|---|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | |
| หัวเรื่องที่ 1.1 ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศ | -สารสนเทศมีความสำคัญต่อนักเรียนอย่างไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่าง |
| หัวเรื่องที่ 1.2 ลักษณะและประเภทของสารสนเทศ | -ลักษณะสารสนเทศที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร |
| หัวเรื่องที่ 1.3 ความหมายของการรู้สารสนเทศและปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศ | -ปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศมีความสำคัญต่อนักเรียนอย่างไร จงอธิบาย |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | |
| หัวเรื่องที่ 2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด | -ห้องสมุดมีความสำคัญต่อนักเรียนอย่างไร จงอธิบาย |
| หัวเรื่องที่ 2.2 องค์ประกอบของห้องสมุด | -ห้องสมุดที่ดีควรมีองค์ประกอบอย่างไร จงอธิบาย |
| หัวเรื่องที่ 2.3 ประเภทของห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | -ห้องสมุดสมัยใหม่แบ่งออกกี่ประเภท อะไรบ้าง |

| หน่วย | เรื่อง |
|--|---|
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | |
| หัวข้อที่ 3.1 ความหมายและประเภทของบริการสารสนเทศ | -บริการสารสนเทศแบ่งออกเป็นกี่ประเภท ประกอบด้วยบริการอะไรบ้าง |
| หัวข้อที่ 3.2 บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศและบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า | -บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศมีการให้บริการอะไรบ้าง |
| หัวข้อที่ 3.3 บริการค้นหาและค้นคืนสารสนเทศ | -บริการค้นรายการสารสนเทศทางออนไลน์กับบริการการค้นหาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต มีความแตกต่างกันอย่างไรจงอธิบาย |
| หัวข้อที่ 3.4 บริการสารสนเทศทันสมัยและบริการส่งเสริมการใช้สารสนเทศ | -บริการหมุนเวียนวารสาร และบริการนำวารสาร มีความแตกต่างกันอย่างไรจงอธิบาย |

2.4.13 คำถามพบบ่อย ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และจากการประเมินผลการเรียนวิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ โดยนำข้อสอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ทำไม่ได้เกี่ยวกับ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด มาเป็นคำถามพบบ่อย เช่น

| หน่วย | คำถามพบบ่อย |
|---|--|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | - อยากรู้ว่า สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความแตกต่างกันอย่างไร - ลักษณะข้อมูลแบบดิจิทัลมีลักษณะอย่างไร |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | - กระบวนการการจัดสารสนเทศกับกระบวนการบริหารงานห้องสมุดมีความแตกต่างกันอย่างไร |

| หน่วย | คำถามพบบ่อย |
|--|---|
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | - ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์กับห้องสมุด อัตโนมัติมีความแตกต่างกันหรือไม่ - ศูนย์ข้อมูลกับศูนย์สารสนเทศมีความ แตกต่างกันหรือไม่ |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | - บริการค้นรายการสารสนเทศทางออนไลน์ มีลักษณะบริการอย่างไร |

2.4.14 *ออกจากระบบ* เป็นส่วนยุติการเรียนของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายโดยเชื่อมโยงไปสู่หน้าหลักการเข้าใช้ระบบ

2.5 *จัดทำคู่มือการเรียน* เป็น เอกสารแนะนำขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วย (1) คำนำ (2) สารบัญ (3) ส่วนประกอบของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (4) วิธีการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (5) ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (6) การเตรียมตัวและบทบาทของนักเรียน (7) ตารางการเรียน และ (8) การประเมินการเรียน

2.6 *ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย*
ดังนี้

2.6.1 *การเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต* เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

2.6.2 *การเชื่อมต่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server)* เป็นการเก็บข้อมูลชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในที่นี้ชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้อยู่ คือ <http://www.lcct.ac.th/elearning/index.php> โดยผู้มีสิทธิเข้าใช้ คือ Saitong.Oun

2.6.3 *การคัดลอกไฟล์* เปิดแหล่งเก็บข้อมูลเพื่อทำการคัดลอกไฟล์ทุกไฟล์และไฟล์เดอรัททุกไฟล์เดอรัทจากแหล่งเก็บข้อมูล ไปเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ในไฟล์เดอรัท e-learning

2.6.4 *กำหนดค่าของไฟล์ดาต้าเบส (Database)* ทุกไฟล์ ให้มีสถานะของการอ่านและเปลี่ยนแปลงได้

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบและปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 1 ท่าน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย แสดงในภาคผนวก ก) ได้ตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยแบบประเมินคุณภาพ (แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แสดงในภาคผนวก ข) ผลการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน สรุปว่าอยู่ในระดับดี และผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

3.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงทั้ง 3 หน่วย ดังนี้

| รายการประเมิน | ข้อเสนอแนะ | ปรับปรุง |
|-------------------|---|--|
| 1 โครงสร้างโฮมเพจ | -ควรปรับรูปแบบโฮมเพจให้เต็มจอภาพ | -ออกแบบหน้าโฮมเพจใหม่ให้มีขนาดเต็มจอภาพคอมพิวเตอร์ |
| 2 มัลติมีเดีย | -ควรปรับเพิ่มมัลติมีเดียประกอบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่อง เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหา | -ผลิตมัลติมีเดียประกอบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่อง |
| 3 ปุ่ม | -ปุ่มเมนูควรปรับให้มีลักษณะเดียวกันทุกหน่วย | -แก้ไขปุ่มเมนูทุกหน่วยให้มีลักษณะเดียวกันทุกหน่วย |

3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงทั้ง 3 หน่วย ดังนี้

| รายการประเมิน | ข้อเสนอแนะ | ปรับปรุง |
|---------------|---|--|
| 1 เนื้อหา | -เนื้อหาหน่วยที่ 1 หัวเรื่อง 1.2 และหน่วยที่ 2 หัวเรื่อง 2.2 มีความใกล้เคียงกัน | -แก้ไขเนื้อหาในหน่วยที่ 1 หัวเรื่อง 1.2 ใหม่ |

| รายการประเมิน | ข้อเสนอแนะ | ปรับปรุง |
|---------------|---|---|
| 2 ภาษา | -หน่วยที่ 1 มีคำพิมพ์ผิดใน หัวเรื่อง 1.3 -หน่วยที่ 2 มีคำพิมพ์ผิดใน หัวเรื่องที่ 2.2 | -แก้ไขคำที่พิมพ์ผิด |
| 3 ภาพประกอบ | -ภาพประกอบในหัวเรื่องที่ 2.1 ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา | -หาภาพประกอบใหม่ให้ สอดคล้องกับเนื้อหา |

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุง ดังนี้

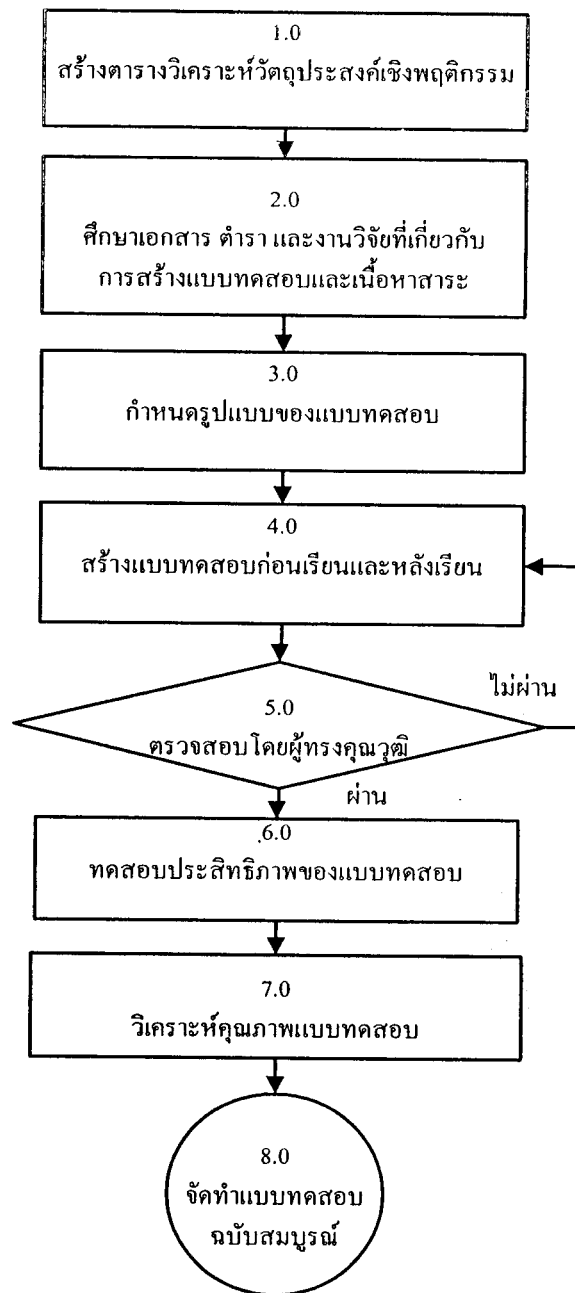
| รายการประเมิน | ข้อเสนอแนะ | ปรับปรุง |
|--|-------------------------------------|---|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและ การรู้สารสนเทศ | | |
| 1 แบบทดสอบก่อนเรียน | -คำถามไม่ชัดเจน | -แก้ไขคำถามให้ชัดเจน |
| 2 แบบทดสอบหลังเรียน | -ตัวเลือกไม่ชัดเจน | -แก้ไขตัวเลือกให้ชัดเจน |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและ แหล่งสารสนเทศ | | |
| 1 แบบทดสอบก่อนเรียน | -คำถามไม่ชัดเจน | -แก้ไขคำถามให้ชัดเจน |
| หน่วยที่ 3 บริการและเผยแพร่ สารสนเทศ | | |
| 1 แบบทดสอบก่อนเรียน | -คำถามและตัวเลือกไม่ สอดคล้องกัน | -ปรับคำถามและตัวเลือกให้ สอดคล้องกัน |
| 2 แบบทดสอบหลังเรียน | -ตัวเลือกซ้ำกัน | -แก้ไขตัวเลือกที่ซ้ำกัน |

ขั้นที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทั้ง 3 กลุ่ม คือ การทดลองแบบเดี่ยวเป็นการทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยใช้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 1 คน ปานกลาง จำนวน 1 คน และ อ่อน จำนวน 1 คน หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เพื่อนำผลมาปรับปรุง การทดลองแบบกลุ่มเป็นการทดลองกับนักเรียนจำนวน 6 คน โดยใช้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 2 คน ปานกลาง จำนวน 2 คน และ อ่อน จำนวน 2 คน หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เพื่อนำมาปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จากนั้นนำมาทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามกับนักเรียนจำนวน 31 คน

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านพุทธิพิสัยเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบคู่ขนาน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้



ภาพที่ 3.2 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบเรียนก่อนและหลังเรียน ระดับ
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านพุทธิพิสัย ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขั้นที่ 1 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย โดยยึด
รูปแบบของเบนจามิน บลูม 6 ระดับ คือ ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การ
สังเคราะห์ และการประเมินค่า สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ระดับ

คือ ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ (ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในภาคผนวก ก) ดังนี้

| หน่วยที่ | วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | | | | | | รวม |
|----------|--------------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|-----|
| | ความรู้/ความจำ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การสังเคราะห์ | การประเมินค่า | |
| 1 | 5 | 3 | 2 | - | - | - | 10 |
| 2 | 5 | 3 | 2 | - | - | - | 10 |
| 3 | 3 | 4 | 3 | | | | 10 |
| รวม | 13 | 10 | 7 | | | | 30 |

ขั้นที่ 2 ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัย เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบและเนื้อหาสาระที่ใช้สร้างแบบทดสอบ

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ข้อ แบบคู่ขนาน

ขั้นที่ 4 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวัดระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนาน ในแต่ละหน่วยแบ่งแบบทดสอบเป็น 2 ชุด คือ แบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ รวมทั้ง 3 หน่วย เป็นจำนวน 120 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบ ด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษา และความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นนำแบบทดสอบ ไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี ที่เคยเรียน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ จำนวน 40 คน

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และคัดเลือกข้อทดสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 จากผลการวิเคราะห์เป็นรายชื่อของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ดังนี้

| หน่วยที่ | แบบทดสอบก่อนเรียน | | แบบทดสอบหลังเรียน | |
|---|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | ค่าความ ยากง่าย (p) | ค่าอำนาจ จำแนก (r) | ค่าความ ยากง่าย (p) | ค่าอำนาจ จำแนก (r) |
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | 0.36 - 0.68 | 0.23 - 0.73 | 0.36 - 0.73 | 0.27 - 0.80 |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | 0.27 - 0.80 | 0.27 - 0.64 | 0.23 - 0.80 | 0.27 - 0.73 |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | 0.32 - 0.77 | 0.25 - 0.68 | 0.26 - 0.77 | 0.28 - 0.73 |

รายละเอียดของค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแต่ละหน่วย (ตารางค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแสดงในภาคผนวก ง)

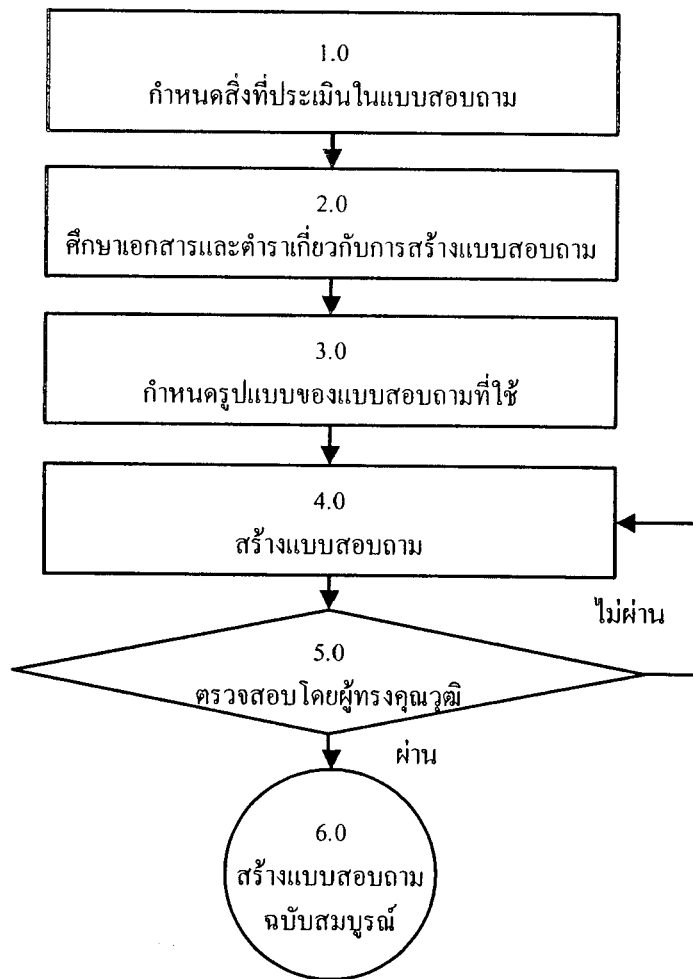
หลังจากวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายชื่อผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดพิจารณาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่ใกล้เคียงกัน คำถามในแนวเดียวกันมาเป็นข้อสอบคู่ขนาน จำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็นข้อสอบก่อนเรียนหน่วยละ 10 ข้อ รวม 3 หน่วยเป็นจำนวน 30 ข้อ และข้อสอบหลังเรียนหน่วยละ 10 ข้อ รวม 3 หน่วยเป็นจำนวน 30 ข้อ จากนั้นวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้ง 6 ฉบับ ดังนี้

| หน่วยที่ | ค่าความเที่ยง | |
|--|-------------------|-------------------|
| | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบหลังเรียน |
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | 0.62 | 0.72 |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | 0.68 | 0.74 |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | 0.66 | 0.74 |

ขั้นที่ 8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ โดยพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างในการสอนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแต่ละบทเรียน

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุดสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้



ภาพที่ 3.3 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ประเมินในแบบสอบถาม ครอบคลุมรูปแบบการเรียนการสอน ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำนวน 10 ข้อ และ (2) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำนวน 6 ข้อ

ขั้นที่ 2 ศึกษาเอกสารและคำราเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม ครอบคลุม ประเภท และ หลักการสร้างแบบสอบถาม

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามที่ใช้ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ช่องคะแนน คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และ เห็นด้วยน้อยที่สุด ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) และ แบบสอบถามปลายเปิด

ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถามปลายเปิดแบบมาตราประมาณค่า จำนวน 16 ข้อ จำแนก
ข้อคำถามออกเป็นจำนวน 2 ตอน ดังนี้

4.1 ตอนที่ 1 ลักษณะแบบสอบถามแบบปลายปิด คือ แบบสอบถาม
เกี่ยวกับองค์ประกอบและประโยชน์ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำนวน 16 ข้อ
มีรายละเอียด ดังนี้

| รายละเอียด | จำนวนข้อคำถาม |
|--|---------------|
| 1. องค์ประกอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีจำนวน 9 ข้อ | |
| 1.1 หน้าโฮมเพจ | 1 ข้อ |
| 1.2 บทเรียน | 1 ข้อ |
| 1.3 แบบฝึกหัด | 1 ข้อ |
| 1.4 แนวตอบ | 1 ข้อ |
| 1.5 ฐานความรู้ | 1 ข้อ |
| 1.6 ห้องสนทนา | 2 ข้อ |
| 1.7 กระดานข่าว | 1 ข้อ |
| 1.8 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ | 1 ข้อ |
| 1.9 คำถามพบบ่อย | 1 ข้อ |
| 2. ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย จำนวน 6 ข้อ | |
| 2.1 ความชอบเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย | 1 ข้อ |
| 2.2 ความสามารถพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ ได้ | 1 ข้อ |
| 2.3 ความสามารถเรียนด้วยตนเอง | 1 ข้อ |
| 2.4 มีโอกาสแสดงความคิดเห็น | 1 ข้อ |
| 2.5 ความมั่นใจในการเรียนต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย | 1 ข้อ |
| 2.6 ความสามารถนำไปใช้ประโยชน์ชีวิตประจำวันได้ | 1 ข้อ |

4.2 ตอนที่ 2 ลักษณะแบบสอบถามแบบปลายเปิด คือข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำนวน 1 ข้อคำถาม

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุง โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษาเพื่อตรวจสอบข้อคำถาม ครอบคลุมวัตถุประสงค์สิ่งที่ประเมิน ความชัดเจนของคำถาม และ ภาษาที่ใช้จากแบบประเมิน ผลการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าแบบสอบถามความคิดเห็นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี (แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ข)

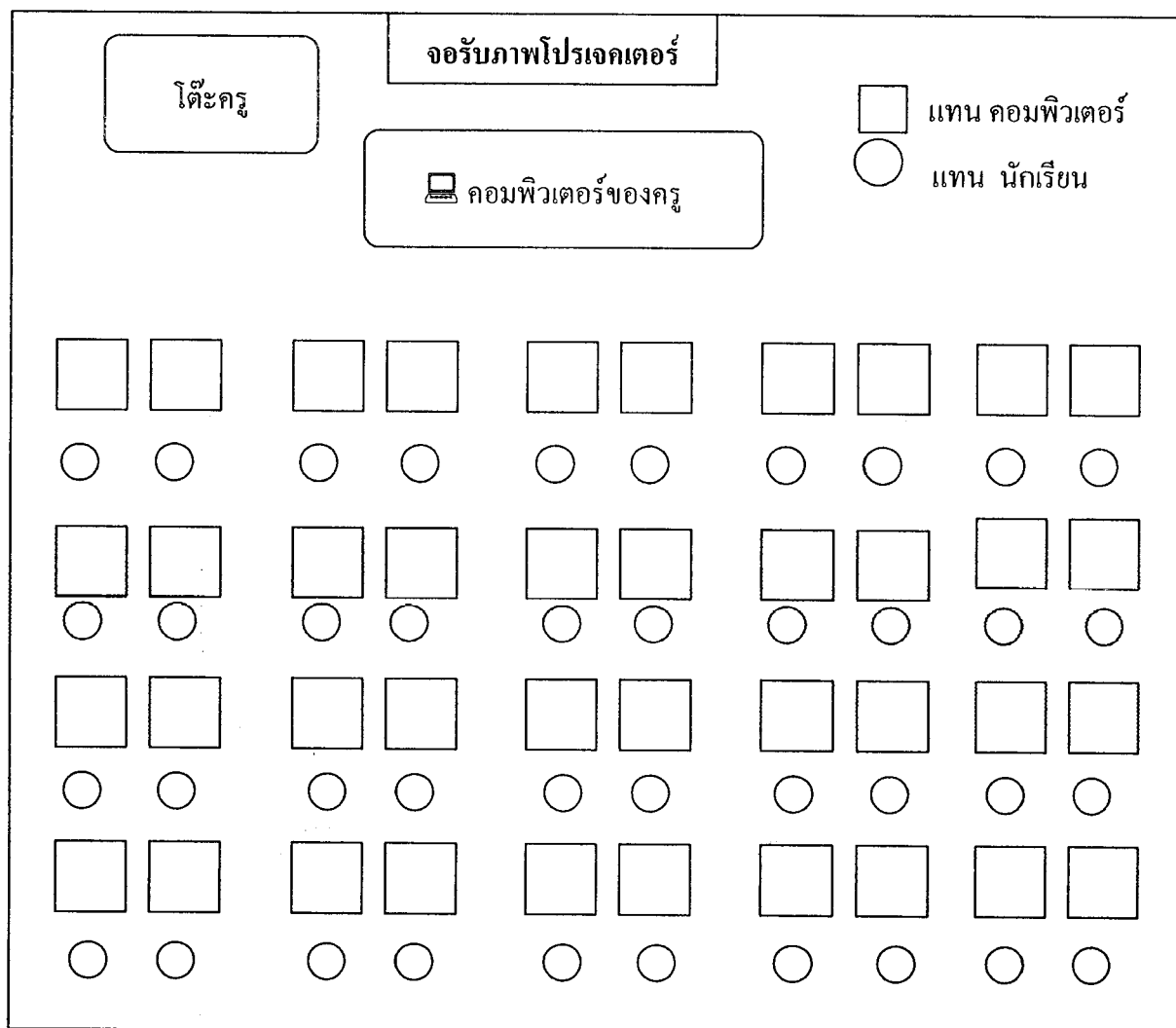
ขั้นที่ 6 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ หลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามที่คุณทรงคุณวุฒิเสนอแนะที่ถูกต้องแล้ว จึงดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำมาสอบถามความคิดเห็นกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ (แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน แสดงในภาคผนวก ฉ)

3. การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น แบ่งออก 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และ การทดลองแบบภาคสนาม ทั้ง 3 ขั้นตอน มีการรวบรวมข้อมูลเหมือนกัน ครอบคลุม ดังนี้ (1) การเตรียมสถานที่ (2) วันเวลาในการทดลอง และ (3) ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเตรียมสถานที่ กำหนดใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องที่ 2 โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี เป็นสถานที่ในการทดลองได้จัดเตรียมสถานที่ตามแผนผังการจัดห้องเรียน ดังนี้

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องที่ 2



ภาพที่ 3.4 แบบจำลองห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3.2 วันเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ ดังนี้

| การทดสอบประสิทธิภาพ | วันเดือนปี | เวลา | จำนวนนักเรียน |
|---------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| การทดลองแบบเดี่ยว | วันที่ 6 มิถุนายน 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 3 คน |
| | วันที่ 8 มิถุนายน 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 3 คน |
| | วันที่ 9 มิถุนายน 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 3 คน |

| การทดสอบประสิทธิภาพ | วันเดือนปี | เวลา | จำนวนนักเรียน |
|---------------------|-------------------------|----------------------|---------------|
| การทดลองแบบกลุ่ม | วันที่ 25 มิถุนายน 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 6 คน |
| | วันที่ 27 มิถุนายน 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 6 คน |
| | วันที่ 29 มิถุนายน 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 6 คน |
| การทดลอง | วันที่ 9 กรกฎาคม 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 31 คน |
| แบบภาคสนาม | วันที่ 11 กรกฎาคม 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 31 คน |
| | วันที่ 13 กรกฎาคม 2550 | 09.00 – 11.00 นาฬิกา | 31 คน |

3.3 ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มทดลองเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นดำเนินการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ตามขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนตลอดการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

| ลำดับ ขั้นตอน | ขั้นตอนการทดลอง | รายละเอียดของขั้นตอน | การเก็บ รวบรวมข้อมูล | การวิเคราะห์ ข้อมูล |
|------------------|---|--|-------------------------|------------------------|
| 1 | ปฐมนิเทศ | แจ้งให้นักเรียนทราบถึง 1 วัตถุประสงค์ของชุดการเรียนรู้ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย 2 องค์ประกอบชุดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนการเรียนรู้ 4 การประเมินการเรียนรู้ 5 กำหนดชื่อเรียกและรหัสผ่าน การเข้าเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ด้วยคอมพิวเตอร์ให้กับนักเรียน | - | - |
| 2 | นักศึกษาศึกษาคู่มือการ เรียนชุดการเรียนรู้ด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | 1 วัตถุประสงค์ 2 ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ 3 โครงสร้างแผนงาน- การใช้ชุด การเรียนรู้ 4 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ จำเป็น 5 วิธีการติดตั้งโปรแกรม | - | - |

| ลำดับ ขั้นตอน | ขั้นตอนการทดลอง | รายละเอียดของขั้นตอน | การเก็บรวบรวม ข้อมูล | วิเคราะห์ข้อมูล |
|------------------|---|---|---|---|
| 2 | นักศึกษาศึกษาคู่มือ การเรียนรู้ด้วยชุดการ เรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย | 6 การเข้าสู่ชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย 7 วิธีการใช้ชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์เครือข่าย 8 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุด การเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย 9 ตารางการเรียน 10 การประเมินเรียน | - | - |
| 3 | ลงทะเบียน | นักเรียนนำชื่อเรียกและรหัสผ่าน ลงทะเบียนเรียน | - | - |
| 4 | ทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน | นักเรียนทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน | ผลคะแนนส่งเก็บ รวบรวมไว้ที่ ฐานข้อมูล | การทดสอบค่าที่ |
| 5 | ศึกษาแผนการเรียน | หัวเรื่อง แนวคิด และ วัตถุประสงค์ | - | - |
| 6 | ศึกษาเนื้อหาสาระ ในบทเรียนแต่ละ หัวเรื่อง | คำอธิบาย รูปเนื้อหา มัลติมีเดีย | - | - |
| 7 | ทำแบบฝึกหัด ประจำหัวเรื่อง | แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก | ผลคะแนนส่งเก็บ รวบรวมไว้ที่ ฐานข้อมูล | ค่าประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E ₁) |
| 8 | ศึกษาฐานความรู้ | ส่วนที่เชื่อมโยงให้นักเรียน ไปสู่ แหล่งความรู้เสริมที่อยู่ใน เครือข่ายหรือต่างเครือข่าย กำหนดให้สามารถเชื่อมโยง ไปยัง เว็บไซต์ กำหนดให้ | - | - |
| 9 | ศึกษากระดานข่าว | นักเรียนเข้าไปอ่านร่วมกัน อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในห้องสนทนา | - | - |

| ลำดับ ขั้นตอน | ขั้นตอนการทดลอง | รายละเอียดของขั้นตอน | การเก็บรวบรวม ข้อมูล | วิเคราะห์ข้อมูล |
|------------------|---|--|---|--|
| 10 | สนทนาในห้อง สนทนา | นักเรียนนำหัวข้อกระทู้ใน กระดานข่าวมาร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิด แบบ รายบุคคล ตามวัน เวลาที่กำหนด ไม่มีการเก็บคะแนน | - | - |
| 11 | ศึกษาคำถาม พบบ่อย | นักศึกษาศึกษาคำถามพบบ่อยจาก ที่ได้มาจากปัญหาการเรียนใน บทเรียนที่นักเรียนไม่เข้าใจ โดย ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนในการ ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม จากนั้นนำมาสร้าง เป็นข้อคำถาม | - | - |
| 12 | ส่งงานผ่าน ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ | นักเรียนตอบคำถามในแต่ละ หน่วยส่งตามวันเวลาที่กำหนดส่ง ครูทำการตรวจงานและส่งกลับให้ นักเรียนทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ไม่มีการเก็บ คะแนน | - | - |
| 13 | ทำแบบทดสอบ หลังเรียน | นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน | ผลคะแนนส่งเก็บ รวบรวมไว้ที่ ฐานข้อมูล | 1 การทดสอบค่าที่ 2 ค่าประสิทธิภาพของ กระบวนการ (E ₂) |
| 14 | ครูสัมภาษณ์ นักเรียน (แบบเดี่ยว และ แบบกลุ่ม) | ครูทำการสัมภาษณ์นักเรียนตาม หัวข้อในแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุด การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย ดังนี้ (1) องค์ประกอบ ชุดการเรียน (2) การออกแบบหน้า โฮมเพจ และ (3) ระบบโปรแกรม | รวบรวมแบบ สัมภาษณ์ | - |
| 15 | ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็น (แบบภาคสนาม) | นักเรียนทำแบบสอบถามหลังจาก ที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | รวบรวม แบบสอบถาม | 1 การหาค่าเฉลี่ย 2 การหาค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน |

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด โดยดำเนินการดังนี้ (1) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายได้แก่ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียน (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากแบบสอบถามความคิดเห็น มีรายละเอียดดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด โดยการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละแล้วนำไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ตามเกณฑ์ (E_1/E_2) ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 โดยยอมรับความคลาดเคลื่อน $\pm 2.5\%$

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการใช้สูตรดังนี้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520 : 136)

สูตรที่ 1

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

| | | | |
|-------|----------|-----|------------------------------------|
| เมื่อ | E_1 | คือ | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| | $\sum X$ | คือ | คะแนนรวมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |
| | A | คือ | คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน |
| | N | คือ | จำนวนนักเรียน |

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum f}{N} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|---------------------------------------|
| เมื่อ | E_2 | คือ | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| | $\sum f$ | คือ | คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนจากหน่วย |
| | B | คือ | คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนจากหน่วย |
| | N | คือ | จำนวนนักเรียน |

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน โดยการนำคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มาคำนวณความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ แล้วนำไปวิเคราะห์โดยใช้สูตร t-test โดยกำหนดเกณฑ์นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (William Sealy Gosset และ David Wechsler อ้างใน Glass, Gene V. และ Hopkins, Kenneth D., 1984 : 217-220 และ 240-242)

สูตร

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

| | | | |
|-------|--------------|-----|-------------------------------|
| เมื่อ | t | คือ | อัตราส่วนวิกฤต |
| | D | คือ | ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ |
| | $\sum D$ | คือ | ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่ |
| | $\sum D^2$ | คือ | ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง |
| | $(\sum D)^2$ | คือ | ผลรวมของ D ทั้งหมดยกกำลังสอง |
| | N | คือ | จำนวนคู่ของคะแนน |

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่าย ด้วยการนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย
(\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ แปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

**4.3.1 การหาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วย
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย** โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (Lafferty, Peter and Rowe, Julain,
The Hutchison Dictionary of Science, 1995 : 561-562)

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

เมื่อ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้
ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวของเบสท์ (Best : 1970) ดังนี้

| 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 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร (Lafferty, Peter and Rowe, Julain, The Hutchison Dictionary of Science, 1995 : 561-562)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{N \sum fX^2 - (\sum fN)^2}{N(N-1)}}$$

| | | |
|---------------|-----|-------------------------------------|
| เมื่อ S.D. | คือ | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน |
| $N \sum fX^2$ | คือ | ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน |
| $(\sum fX)^2$ | คือ | ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง |
| N | คือ | จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด |

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ตอน คือ (1) ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และการทดลองภาคสนาม ดังนี้

1.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด จากการทดลองแบบเดี่ยว การทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน มีผลการเรียนระดับเก่ง 1 คน ระดับปานกลาง 1 คน และระดับอ่อน 1 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด แบบเดี่ยว (N= 3)

| หน่วยที่ | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน | | E_1 / E_2 |
|----------|--------------------------|--------|------------------------|--------|-------------|
| | (แบบฝึกหัด) (E_1) | | (E_2) | | |
| | คะแนนเต็ม | ร้อยละ | คะแนนเต็ม | ร้อยละ | |
| 1 | 20 | 58.33 | 20 | 60.00 | 58.33/60.00 |
| 2 | 20 | 61.66 | 20 | 63.33 | 61.66/63.33 |
| 3 | 20 | 58.33 | 20 | 60.00 | 58.33/60.00 |

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่าประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด หน่วยที่ 1, 2 และ 3 จากการทดลอง กับนักเรียนแบบเดี่ยวยังมีประสิทธิภาพ ดังนี้ 58.33/60.00 61.66/63.33 และ 58.33/60.00 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนกลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 3 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (แบบสัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ซ) และนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

| หัวข้อสัมภาษณ์ | สรุปจากการสัมภาษณ์ | ปรับปรุงแก้ไข |
|---|--|---|
| 1 องค์ประกอบของชุด การเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย | | |
| 1 หน้าโฮมเพจ | -หน้าโฮมเพจไม่ดึงดูดความ น่าสนใจ | -แก้ไขภาพที่นำมาประกอบให้มี ความสนใจและสื่อความหมาย มากขึ้น |
| | -เมนูบาร์ห้องสนทนาไม่สามารถใช้ งานได้ | -แก้เมนูบาร์ห้องสนทนา สามารถใช้งานได้ |

| หัวข้อสัมภาษณ์ | สรุปจากการสัมภาษณ์ | ปรับปรุงแก้ไข |
|------------------------------|---|---|
| 2 บทเรียน | -ปริมาณเนื้อหาในหน่วยที่ 1 หัวเรื่องที่ 1.2 และ หน่วยที่ 2 หัวเรื่องที่ 2.3 มีปริมาณมาก | -ปรับปรุงปริมาณเนื้อหาให้น้อยลง |
| | -ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจยาก | -ปรับภาษาให้ง่ายและรัดกุม |
| 3 แบบทดสอบ ก่อนเรียน | -ตัวเลือกในคำตอบ หน่วยที่ 1 มีคำที่พิมพ์ผิดในข้อที่ 5, 6 -หน่วยที่ 2 มีคำที่พิมพ์ผิดในข้อที่ 1, 4, 5 และ 7 หน่วยที่ 3 มีคำที่พิมพ์ผิดในข้อที่ 3, 4, 6 | -แก้คำที่พิมพ์ผิดในแบบทดสอบ |
| 4 กิจกรรม | -กิจกรรมระหว่างเรียนหน่วยที่ 1 หัวเรื่องที่ 1.1-1.3 หน่วยที่ 2 หัวเรื่องที่ 2.1-2.3 และ หน่วยที่ 3 หัวเรื่องที่ 3.1 -3.4 ไม่ได้กำหนดรายละเอียดการให้คะแนนและเวลาในปฏิบัติกิจกรรม | -แก้คำสั่งให้มีความชัดเจน กำหนดการให้คะแนน และ กำหนดเวลาการปฏิบัติกิจกรรม |
| 5 ห้องสนทนา | -นักเรียนไม่คุ้นเคยกับรูปแบบการสนทนาที่กำหนดให้ | -ครูได้แนะนำวิธีการใช้ก่อนที่จะทดลองแบบกลุ่ม |
| 6 ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ | -คำสั่งการส่งงานยังไม่ชัดเจนและขาดการระบุรหัสนักเรียน | -ปรับแก้คำสั่งส่งงาน |
| 2 การออกแบบหน้า | | |
| โอมเพจและบทเรียน | | |
| 1 ตัวอักษร | -มีขนาดตัวอักษรเล็ก | -ปรับขนาดตัวอักษรให้เหมาะสม |
| 2 ภาพ | -ขนาดภาพใหญ่ทำให้เปิดเข้าใช้งานช้าในหน่วยที่ 1 หัวเรื่องที่ 1.1 หัวเรื่องย่อยที่ 2 หน่วยที่ 2 หัวเรื่องที่ 2.3 หัวเรื่องย่อยที่ 3 และ หน่วยที่ 3 หัวเรื่องที่ 3.1 หัวเรื่องย่อยที่ 2 ข้อที่ 4 | -ปรับขนาดภาพให้เล็กลง สามารถเปิดเข้าใช้งานเร็วขึ้น |

| หัวข้อสัมภาระ | สรุปจากการสัมภาระ | ปรับปรุงแก้ไข |
|---|--|--|
| 3 ระบบของโปรแกรม | -ไม่สามารถเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ ที่นำมาเป็นฐานความรู้ได้ | -แก้ไขให้สามารถใช้งานได้ |
| 1 การเชื่อมโยง ระหว่างหน้าฐาน ความรู้ | | |
| 2 การเชื่อมโยงแต่ละหน้า | -มีบางหน้าที่เชื่อมโยงผิด | -แก้ไขให้การเชื่อมโยงระหว่างหน้าให้ถูกต้อง |
| 3 ปุ่ม | -ปุ่มใช้งานมีหลากหลายรูปแบบ ทำให้เกิดความสับสน | -ปรับแก้ปุ่มใช้งานให้มีรูปแบบ เดียวกัน |

1.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด จากการทดลองแบบกลุ่ม นักเรียนจำนวน 6 คน มีผลการเรียนระดับเก่ง 2 คน ระดับปานกลาง 2 คน และระดับอ่อน 2 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ปรากฏดัง ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด แบบกลุ่ม (N=6)

| หน่วยที่ | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1) (แบบฝึกหัด) | | คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) | | E_1 / E_2 |
|----------|--|--------|-------------------------------------|--------|-------------|
| | คะแนนเต็ม | ร้อยละ | คะแนนเต็ม | ร้อยละ | |
| | 1 | 20 | 70.83 | 20 | |
| 2 | 20 | 70.00 | 20 | 71.00 | 70.00/71.00 |
| 3 | 20 | 69.16 | 20 | 70.00 | 69.16/70.00 |

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 1, 2 และ 3 จากการทดลองกับนักเรียนแบบกลุ่ม มีประสิทธิภาพดังนี้ 70.83/71.66 70.00/71.00 และ 69.16/70.00

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มนักเรียนจำนวน 6 คน ผู้วิจัยได้
สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแบบสัมภาษณ์ชุด
เดียวกับแบบสัมภาษณ์การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (แบบสัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ข)
และนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

| หัวข้อสัมภาษณ์ | สรุปจากการสัมภาษณ์ | ปรับปรุงแก้ไข |
|---------------------------------------|--|--|
| 1. องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ | | |
| - ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ | - การรับส่ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ในกิจกรรมระหว่างเรียนซ้ำ | - ตรวจสอบเครือข่ายและ ปรับแก้โปรแกรมนำมา สร้างไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ |
| 2. ระบบของโปรแกรม | | |
| - การเชื่อมโยงแต่ละหน้า | - ในหน่วยที่ 2 มีการเชื่อมโยงหน้า เว็บเพจผิด | - ปรับแก้ไขการเชื่อมโยง หน้าเว็บเพจให้ถูกต้อง |

1.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด จากการทดลองภาคสนามกับนักเรียน
จำนวน 31 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ข่ายตามเกณฑ์ E_1/E_2 แสดง
ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด แบบภาคสนาม (N = 31)

| หน่วยที่ | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) (E ₁) | | คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E ₂) | | E ₁ / E ₂ |
|----------|--|--------|---|--------|---------------------------------|
| | คะแนนเต็ม | ร้อยละ | คะแนนเต็ม | ร้อยละ | |
| | 1 | 20 | 80.16 | 20 | |
| 2 | 20 | 80.16 | 20 | 81.29 | 80.16/81.29 |
| 3 | 20 | 79.83 | 20 | 81.61 | 79.83/81.61 |

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่าประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 1, 2 และ 3 จากการทดลองกับนักเรียนภาคสนาม มีประสิทธิภาพดังนี้ 80.16/81.61 80.16/81.29 และ 79.83/81.61 ตามลำดับ ตามประสิทธิภาพที่กำหนด 80/80

ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม นักเรียนจำนวน 31 คน ปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (N= 31)

| หน่วยที่ | คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (20 คะแนน) | | คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (20 คะแนน) | | t-test |
|----------|------------------------------------|------|------------------------------------|------|--------|
| | \bar{X} | S.D. | \bar{X} | S.D. | |
| 1 | 10.45 | 1.91 | 16.32 | 2.58 | 32.90* |
| 2 | 10.77 | 1.21 | 16.25 | 2.15 | 31.07* |
| 3 | 11.09 | 2.18 | 16.32 | 2.58 | 32.90* |

** $p > .05$ $t (.05, df 30) = 1.69$

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนหน่วยที่ 1, 2 และ 3 คือ 10.45, 10.77 และ 11.09 คะแนนตามลำดับ สำหรับคะแนนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน หน่วยที่ 1, 2 และ 3 คือ 16.32, 16.25 และ 16.32 คะแนน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนใน 3 หน่วย ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายหน่วยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 3 หน่วย นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 31 คนในการทดสอบแบบภาคสนาม ปรากฏดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ในการทดสอบ
ประสิทธิภาพ แบบภาคสนาม (N=31)

| รายการประเมิน | \bar{X} | S.D. | แปลความหมาย |
|---|-----------|------|-------------------|
| 1 องค์ประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | | | |
| 1.1 หน้าโฮมเพจมีความสนใจ | 4.38 | 0.71 | เห็นด้วยมาก |
| 1.2 บทเรียนสามารถช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด | 4.38 | 0.52 | เห็นด้วยมาก |
| 1.3 แบบฝึกหัดช่วยทบทวนเนื้อหาให้เข้าใจมากขึ้น | 4.32 | 0.59 | เห็นด้วยมาก |
| 1.4 แนวตอบช่วยปรับปรุงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น | 4.45 | 0.81 | เห็นด้วยมาก |
| 1.5 ฐานความรู้ช่วยให้มีความรู้เสริม เรื่อง สารสนเทศ ของห้องสมุดมากขึ้น | 4.83 | 0.37 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 1.6 ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่าง นักเรียนกับครูมากกว่าเรียนในห้องเรียน | 4.23 | 0.72 | เห็นด้วยมาก |
| 1.7 ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่าง นักเรียนกับนักเรียนมากกว่าเรียนในห้องเรียน | 4.35 | 0.61 | เห็นด้วยมาก |
| 1.8 กระดานข่าวช่วยแสดงความคิดเห็นได้มาก | 4.32 | 0.70 | เห็นด้วยมาก |
| 1.9 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น | 4.83 | 0.37 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 1.10 คำถามบทย่อยช่วยอธิบายเนื้อหาที่เข้าใจยากให้ เข้าใจมากขึ้น | 4.80 | 0.40 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2 ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากชุดการเรียนรู้ด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | | | |
| 2.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด | 4.87 | 0.34 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2.2 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรนำไป ใช้ในวิชาอื่น ๆ | 4.38 | 0.84 | เห็นด้วยมาก |
| 2.3 นักเรียนสามารถศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่ายด้วยตนเอง | 4.77 | 0.49 | เห็นด้วยมากที่สุด |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| รายการความคิดเห็น | \bar{X} | S.D. | แปลความหมาย |
|---|-------------|-------------|--------------------------|
| 2.4 นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น | 4.64 | 0.48 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2.5 นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น | 4.54 | 0.56 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2.6 ชุติการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ | 4.84 | 0.37 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| เฉลี่ยรวม | 4.54 | 0.54 | เห็นด้วยมากที่สุด |

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่านักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุตการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$)

ในรายข้อพบว่านักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุตการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด 8 ข้อจาก 16 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ย ดังนี้ (1) นักเรียนชอบเรียนด้วยชุตการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ($\bar{X} = 4.87$) (2) ชุตการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X} = 4.84$) (3) ฐานความรู้ช่วยให้มีความรู้เสริม เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุดมากขึ้น ($\bar{X} = 4.83$) และ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น ($\bar{X} = 4.83$) (4) คำถามพบย่อย ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เข้าใจยากให้เข้าใจมากขึ้น ($\bar{X} = 4.80$) (5) นักเรียนสามารถศึกษาชุตการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.77$) และ (6) นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 4.64$)

ความคิดเห็นของนักเรียนระดับเห็นด้วยมากในแนวเดียวกันมีจำนวน 8 ข้อ คือ (1) แนวตบช่วยปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.45$) (2) ชุตการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ ($\bar{X} = 4.38$) บทเรียนสามารถช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ($\bar{X} = 4.38$) และ หน้าโฮมเพจมีความน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.38$) (3) ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนมากกว่าการเรียนในห้องเรียน ($\bar{X} = 4.35$) (4) กระดานข่าว ช่วยแสดงความคิดเห็นได้มาก ($\bar{X} = 4.32$) (5) แบบฝึกหัดช่วยทบทวนเนื้อหาให้เข้าใจมากขึ้น ($\bar{X} = 4.32$) และ (6) ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครุมากกว่าการเรียนในห้องเรียน ($\bar{X} = 4.23$)

ส่วนข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่าย ดังนี้

- 1) นักเรียนอยากนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ใน
วิชา การบัญชีเบื้องต้น มีจำนวน 12 คน
- 2) นักเรียนอยากให้สร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายใน
เรื่อง การศึกษาค้นคว้าและการเขียนรายงาน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ มีจำนวน 8 คน
- 3) นักเรียนอยากให้อัปเดตมีเดียประกอบเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ มีจำนวน 7 คน
- 4) นักเรียนอยากให้มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในรูปแบบ เต็มคำ มีจำนวน 4 คน

บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา ในภาคเหนือตอนบน ต้นแบบชิ้นงาน ประกอบด้วย 3 ภาค ดังนี้

ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับครูผู้สอน

- คำนำ
- สารบัญ
- หลักสูตรการเรียนรู้ วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ
- ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- โครงสร้างแผนงาน
- ระบบการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็น
- วิธีติดตั้งโปรแกรม
- การเข้าสู่ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- การเตรียมตัวและบทบาทของครูผู้สอน
- ตารางเรียน
- การประเมินการเรียนรู้

ภาคที่ 2 คู่มือการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับนักเรียน

- คำนำ
- สารบัญ
- ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- ตารางการเรียนรู้
- การเข้าสู่ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- การเตรียมตัวและบทบาทของนักเรียน
- การประเมินการเรียนรู้

ภาคที่ 3 รายละเอียดของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย

- หน้าโฮมเพจ
- หน้าลงทะเบียน
- แนะนำการใช้
- แนะนำการเรียน
- บทเรียน
- ฐานความรู้
- กระดานข่าว
- ห้องสนทนา
- คำถามพบบ่อย
- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
- ข้อมูลนักเรียน
- การประเมินการเรียน
- แนะนำครูผู้สอน

ภาคที่ 1

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่องสารสนเทศของห้องสมุด
สำหรับครูผู้สอน

คำนำ

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน ที่ได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

ผู้ผลิตหวังว่าคู่มือการใช้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับครูผู้สอนช่วยเป็นแนวทางในการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ทรายทอง อุন্নันนาค

สิงหาคม 2550

สารบัญ

| | |
|--|-----|
| หลักสูตรวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ..... | 95 |
| คำอธิบายรายวิชา..... | 95 |
| วัตถุประสงค์..... | 95 |
| ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย..... | 95 |
| หน้าโฮมเพจ..... | 95 |
| แนะนำการใช้..... | 96 |
| แนะนำการเรียน..... | 96 |
| บทเรียน..... | 96 |
| ฐานความรู้..... | 96 |
| กระดานข่าว..... | 96 |
| ห้องสนทนา..... | 96 |
| คำถามพบบ่อย..... | 96 |
| ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์..... | 96 |
| ผลการเรียน..... | 96 |
| ออกจากระบบ..... | 96 |
| โครงสร้างแผนงาน..... | 98 |
| โครงสร้างแผนงานเว็บไซต์..... | 98 |
| โครงสร้างแผนงานบทเรียน..... | 99 |
| โครงสร้างแผนงานของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน..... | 99 |
| โครงสร้างแผนงานส่วนการจัดการ..... | 100 |
| ระบบการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย..... | 100 |
| ระบบการเข้าสู่บทเรียน..... | 100 |
| ระบบการรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์..... | 100 |
| ระบบการเก็บคะแนน..... | 100 |
| อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็น..... | 100 |
| อุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ดูแลระบบ..... | 100 |
| อุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับนักเรียน..... | 100 |
| วิธีติดตั้งโปรแกรม..... | 101 |
| การเข้าสู่ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย..... | 101 |
| การเข้าสู่ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับนักเรียน..... | 102 |
| การเข้าสู่ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับผู้ทั่วไป..... | 103 |

สารบัญ (ต่อ)

| | |
|---|-----|
| วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย..... | 104 |
| ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย..... | 117 |
| การเตรียมตัวและบทบาทของครูผู้สอน..... | 118 |
| ตารางเรียน | 119 |
| ประเมินการเรียนรู้..... | 122 |

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ
เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับครูผู้สอน

1. หลักสูตรวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ

1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ห้องสมุดและแหล่งการเรียนรู้ เครื่องมือและวิธีการในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การคัดเลือก การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า

1.2 วัตถุประสงค์

- 2.1.1 นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และการบริการสารสนเทศและเผยแพร่สารสนเทศ
- 2.1.2 นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศโดยใช้เครื่องมือช่วยค้นในรูปแบบต่างๆ
- 2.1.3 นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ
- 2.1.4 นักเรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการเรียนวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ

2. ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ส่วนประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยดังนี้

2.1 หน้าโฮมเพจ กำหนดพื้นที่ในการออกแบบ ดังนี้

- 1) ส่วนที่ 1 ด้านบน ประกอบด้วย ตรามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ข้อความที่แสดงชื่อบทเรียน กำหนดตัวอักษร คือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด จัดทำโดย ทราญทอง อุ๋นนันกาศ บรรทัดต่อมาเป็นเมนูบาร์ ประกอบด้วย กระดานข่าว ห้องสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ คำถามพบบ่อย และ ออกจากระบบ
- 2) ส่วนที่ 2 ด้านซ้าย ประกอบด้วย เมนูบาร์ คือ แนะนำการใช้ แนะนำการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 ฐานความรู้ ข้อมูลครูผู้สอน และ ข้อมูลนักเรียน
- 3) ส่วนที่ 3 พื้นที่ตรงกลาง ประกอบด้วย ข้อความและภาพ
- 4) ส่วนที่ 4 ด้านขวา ประกอบด้วย การลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน

2.2 แนะนำการใช้ เป็นการแนะนำวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) วิธีการใช้งานเว็บไซต์ (2) ขั้นตอนศึกษาหน่วย (3) การใช้ฐานความรู้ (4) การใช้กระดานข่าว (5) การใช้ห้องสนทนา (6) การศึกษาคำถามพบบ่อย (7) การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (8) การตรวจสอบผลการเรียน (9) ข้อมูลนักเรียน และ (10) แนะนำครูผู้สอน

2.3 แนะนำการเรียน เป็นการแนะนำการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) คำอธิบายวิชา (2) วัตถุประสงค์รายวิชา (3) รายชื่อหน่วย 15 หน่วย (4) ขั้นตอนการเรียน (5) ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (6) ตารางการเรียน และ (7) การประเมินการเรียน

2.4 บทเรียน ประกอบด้วย ดังนี้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการวัดความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน
- 2) แผนการเรียนประจำหน่วย เป็นส่วนของการชี้แจงให้นักเรียนทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการเรียน และ การประเมินการเรียน
- 3) บทเรียน ประกอบด้วย คำอธิบาย ภาพนิ่ง และมัลติมีเดีย
- 4) กิจกรรมและแนวตอบ ประกอบด้วย การทำแบบฝึกหัด ศึกษาฐานความรู้ อ่านกระดานข่าว สนทนาในห้องสนทนาตามวันเวลาที่กำหนด ศึกษาคำถามพบบ่อย และส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
- 5) แบบทดสอบหลังเรียน เป็นการวัดความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน

2.5 แนะนำครูผู้สอน แสดงข้อมูลเกี่ยวกับครูผู้สอน ประกอบด้วย ภาพครูผู้สอน ชื่อสกุล อีเมลล์ แอดเดรส การศึกษา และสถานที่ทำงาน

2.6 ข้อมูลนักเรียน เป็นส่วนแสดงข้อมูลของนักเรียนจากการลงทะเบียน นักเรียนสามารถแก้ไขข้อมูลของตนเอง ยกเว้นชื่อผู้ใช้ และ เลขรหัสประจำตัวนักเรียน

2.7 คำถามพบบ่อย ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และจากการประเมินผลการเรียน วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ โดยทำการตรวจสอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ทำไม่ได้เกี่ยวกับเรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด และนำมาเป็นคำถามพบบ่อย

2.8 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้ในการส่งงานโดยกำหนดให้นักเรียน ตอบคำถามสั้น ๆ ส่งยังอีเมลล์แอดเดรสของครู คือ oatod99@hotmail.com ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ ไม่มีการเก็บคะแนนการส่งงาน

2.9 กระดานข่าว เป็นส่วนที่ให้นักเรียนเข้าไปอ่านหัวข้อที่ครูตั้งกระทู้ไว้ โดยแยกตามหน่วย เพื่อร่วมอภิปรายในห้องสนทนา หัวข้อกระทู้

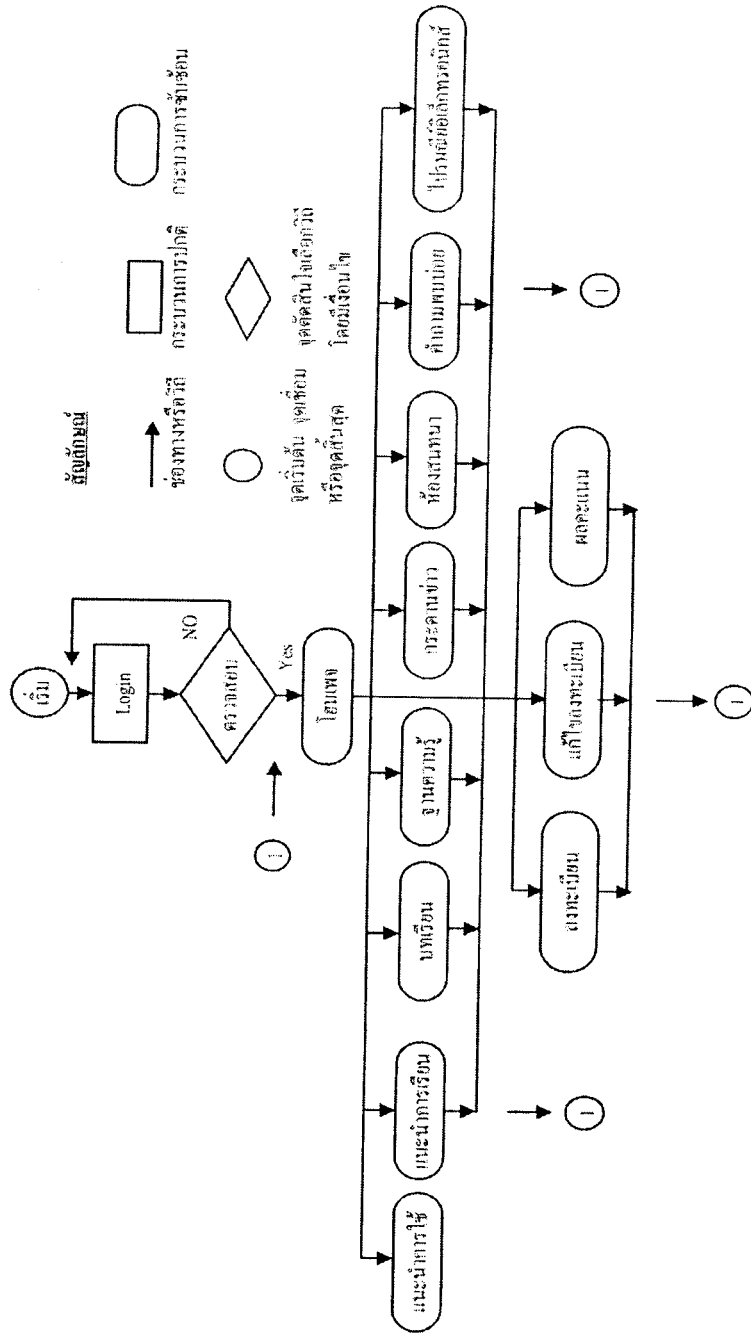
2.10 ห้องสนทนา เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครู เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่มีข้อสงสัยและอภิปรายตามหัวข้อกระทู้ในกระดานข่าวที่ครูเป็นผู้กำหนดตามวันเวลาที่กำหนดดังกล่าวไม่มีการเก็บผลคะแนนปฏิบัติ

2.11 **ฐานความรู้** เป็นส่วนเชื่อมโยงไปสู่แหล่งความรู้เสริมที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่าย โดยมีการลิงค์ไปยังเว็บไซต์ที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด ไม่มีการเก็บผลคะแนน

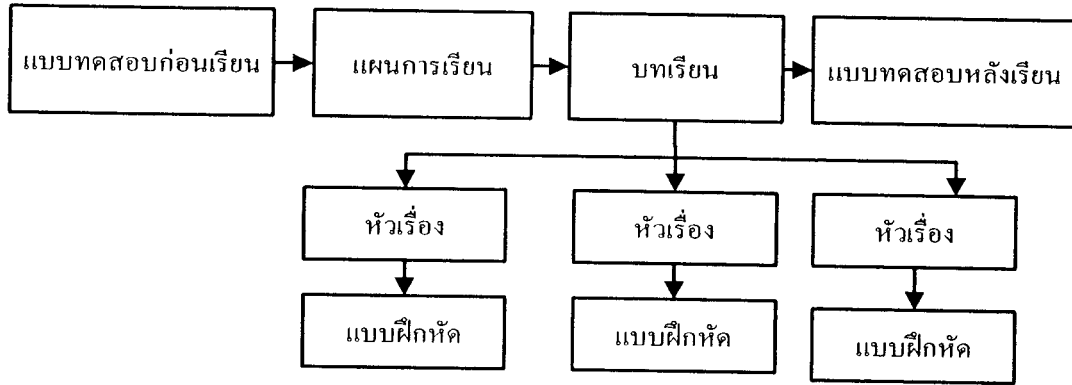
2.12 **ผลการเรียน** เป็นการแสดงผลคะแนนของทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน แสดงผลทันทีหลังจากที่ทำแบบทดสอบและแบบฝึกหัดเสร็จสิ้นแล้ว

2.13 **ออกจากระบบ** เป็นส่วนยุติการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายโดยเชื่อมโยงไปสู่หน้าหลักการเข้าใช้ระบบ

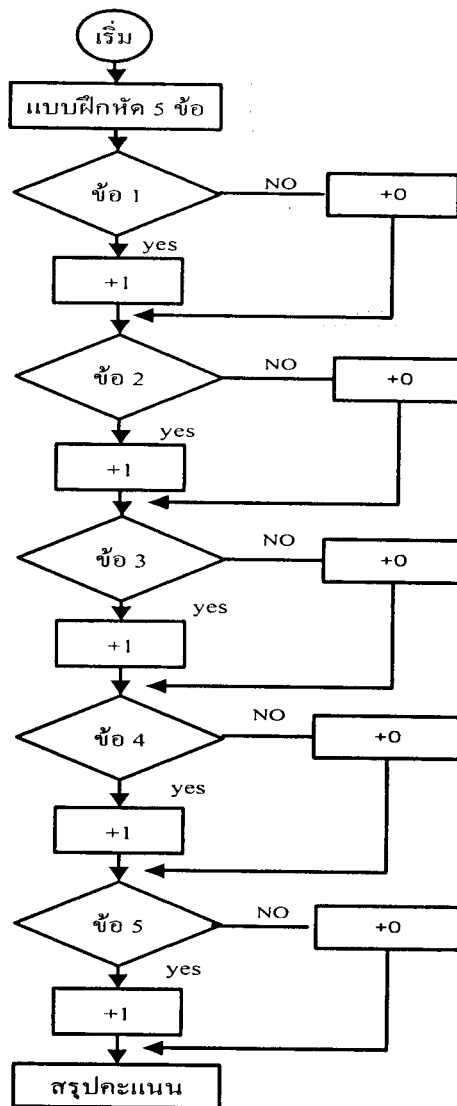
2.14 โครงสร้างแผนงานเว็บไซต์



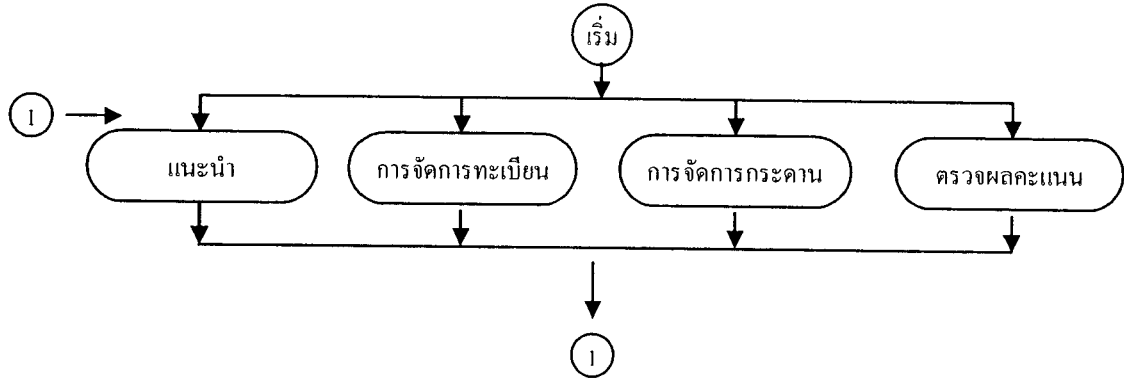
2.15 โครงสร้างแผนงานบทเรียน



2.16 โครงสร้างแผนงานของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน



2.17 โครงสร้างแผนงานของส่วนการจัดการ



3. ระบบการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ระบบการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วย (1) ระบบการเข้าสู่ (2) ระบบการเก็บคะแนน และ (3) ระบบการรับส่งงาน ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

3.1 ระบบการเข้าสู่บทเรียนนักเรียนต้องลงทะเบียน โดยใส่ชื่อและรหัสผ่าน ในช่องชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่าน ตามที่นักเรียนได้ลงทะเบียนไว้

3.2 ระบบการรับส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนส่งงานปฏิบัติทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ถึงครูผู้สอนที่ oatod99@hotmail.com

3.3 ระบบการเก็บคะแนน การเก็บบันทึกผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่าง เรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ไว้ในฐานข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ สามารถตรวจสอบผลคะแนนในผลการเรียน ได้ทันที

4. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็น

อุปกรณ์อำนวยความสะดวกเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานที่ผู้ดูแลระบบและนักเรียนต้องดำเนินการเรียนใน ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยดังนี้

4.1 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ดูแลระบบ

4.1.1 เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนระบบภาษาไทย ระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมมายเอสคิว เอวฟอร์น (My SQL fort) และ สนับสนุนการประมวลผลเว็บเพจ

4.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์ทางด้านมัลติมีเดีย

4.1.4 อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ที่สามารถนำเสนอแสดงผลเว็บเพจ

4.2 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับนักเรียน

- 4.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์ทางด้านมัลติมีเดีย
- 4.2.3 อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ที่สามารถนำเสนอแสดงผลเว็บเพจ

5. วิธีติดตั้งโปรแกรม

วิธีติดตั้งโปรแกรม มีดังนี้

- 5.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วทำการเชื่อมต่อสัญญาณเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 5.2 การเชื่อมต่อสัญญาณเข้าสู่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ คือ lcct.ac.th โดยผู้มีสิทธิ์เข้าใช้

คือ Saitong .Oun

- 5.3 นำแผ่นซีดีชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเข้าไปในซีดีรอมไรเตอร์
- 5.4 ทำการคัดลอกไฟล์ทุกไฟล์และทุกโฟลเดอร์ไปเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในโฟลเดอร์ e-Learning
- 5.5 กำหนดค่าของไฟล์ค่าค่าเบสทุกไฟล์เคอร์ค่าค่าเบสให้มีสถานะของการอ่านและเปลี่ยนแปลงได้

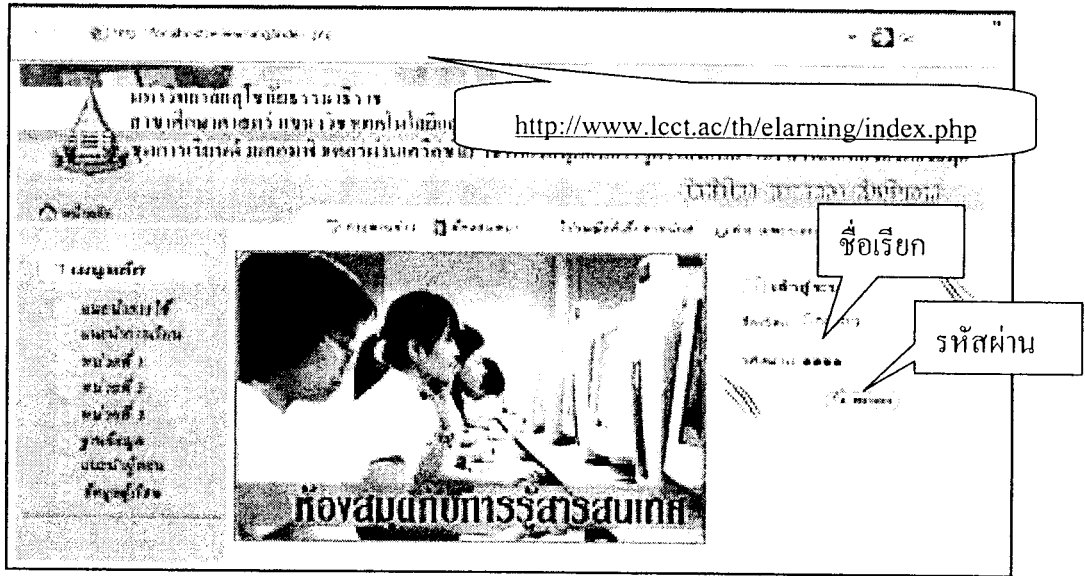
(ติดต่อกับผู้ดูแลระบบเซิร์ฟเวอร์)

หมายเหตุ วิธีการนำข้อมูลของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้น ๆ โดยขอให้ผู้ใช้สอบถามรายละเอียดผู้ให้บริการเครื่องเซิร์ฟเวอร์ การแนะนำในคู่มือนี้เป็นเพียงวิธีพื้นฐานเท่านั้น

6. การเข้าใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

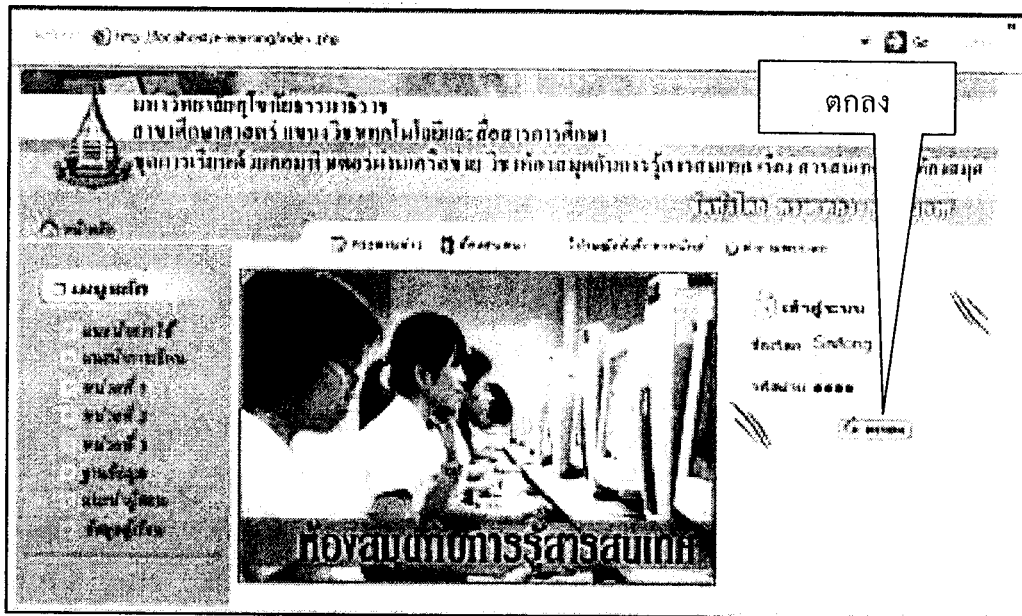
การเข้าใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย ดังนี้

- 6.1 การเข้าสู่ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับนักเรียน
 - 6.1.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมสัญญาณเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 6.1.2 โปรแกรมแสดงผลการเข้าเว็บไซต์
 - 6.1.3 ใส่ข้อความในช่องแอสเตอรส (ที่อยู่ของส่วนจัดการชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย) โดยพิมพ์ดังนี้ <http://www.lcct/e-learning/index.php> ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การใส่ค่าแอสตรของเว็บไซต์

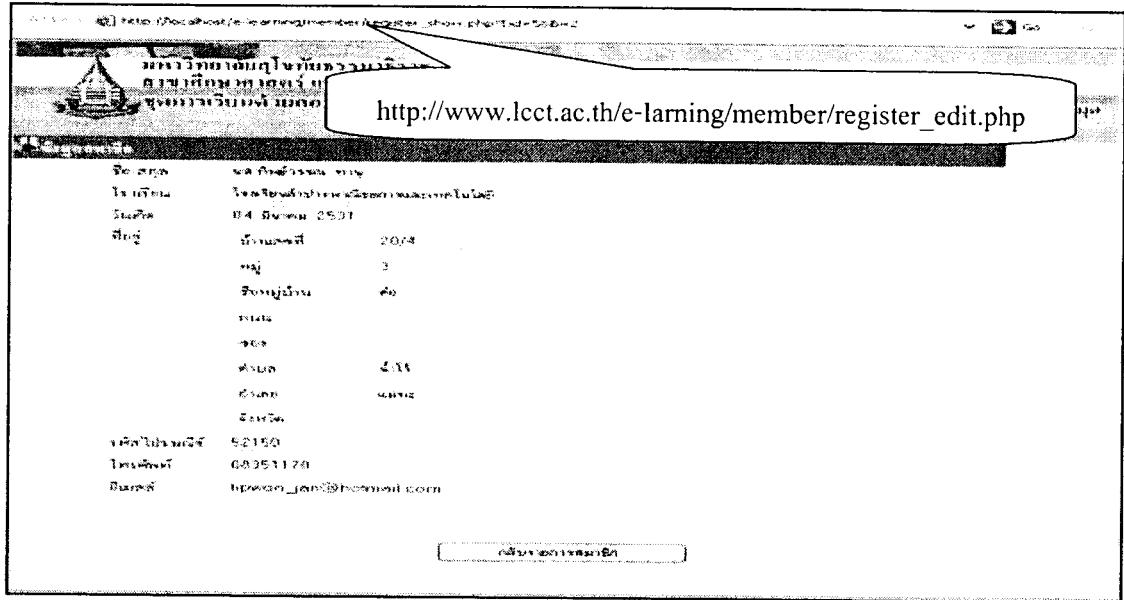
6.1.4 กดปุ่ม “ตกลง” เพื่อเข้าสู่ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

6.2 การเข้าสู่ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับผู้ทั่วไป

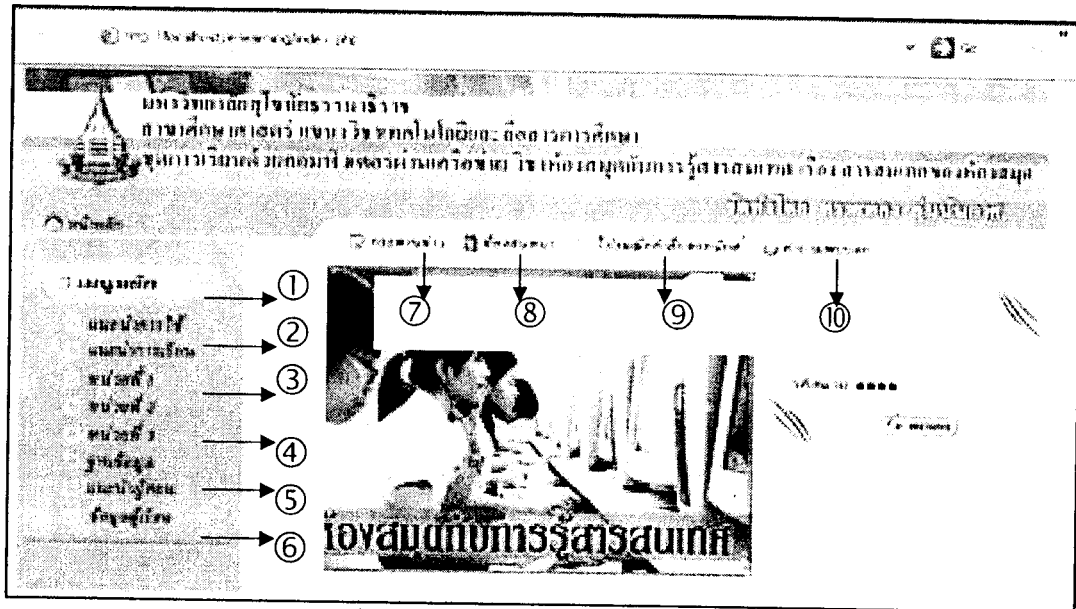
กรณีผู้ใช้ทั่วไปการเข้าสู่ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ต้องทำการลงทะเบียนเพื่อขอสิทธิการใช้งาน โดยใช้ โดยพิมพ์ http://www.lcct.ac.th/e-learning/member/register_edit.php ดังภาพที่ 3 เพื่อทำการลงทะเบียนก่อนเข้าสู่ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย



ภาพที่ 3 หน้าลงทะเบียน

7. วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

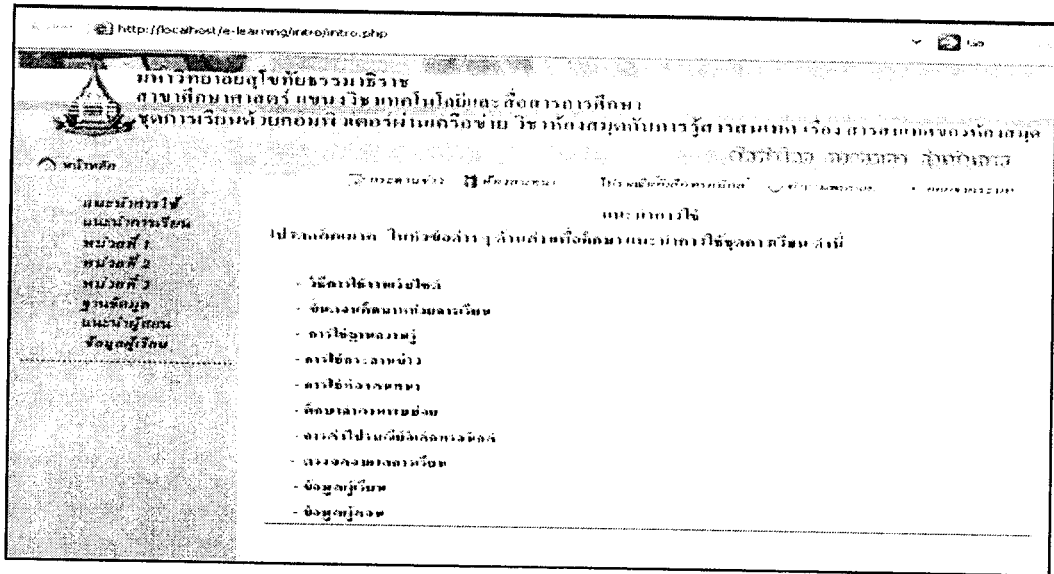
วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย



ภาพที่ 4 เมนูหลักการของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

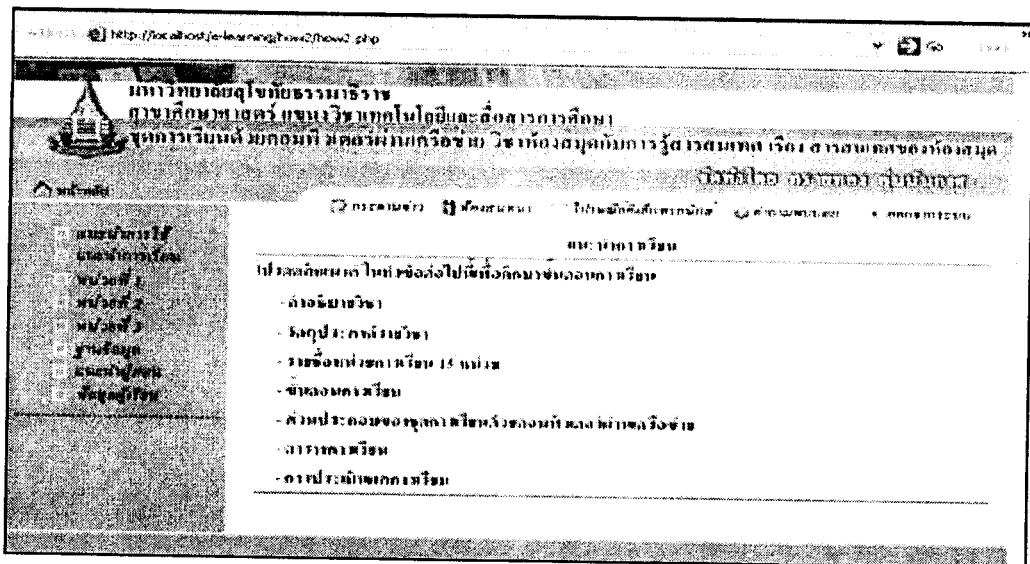
7.1 การใช้เมนูหลัก ประกอบด้วย (1) แนะนำการใช้ (2) แนะนำการเรียน (3) บทเรียน (4) ฐานความรู้ (5) แนะนำผู้สอน (6) ข้อมูลผู้เรียน (7) กระดานข่าว (8) ห้องสนทนา (9) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ (10) คำถามพบบ่อย

7.1.1 หมายเลข 1 แนะนำการใช้ เป็นส่วนที่อธิบายวิธีการใช้งานชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) วิธีการใช้งานเว็บไซต์ (2) ขั้นตอนศึกษาหน่วย (3) การใช้ฐานความรู้ (4) การใช้กระดานข่าว (5) การใช้ห้องสนทนา (6) การศึกษาคำถามพบบ่อย (7) การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (8) การตรวจสอบผลการเรียน (9) ข้อมูลผู้เรียน และ (10) แนะนำผู้สอน



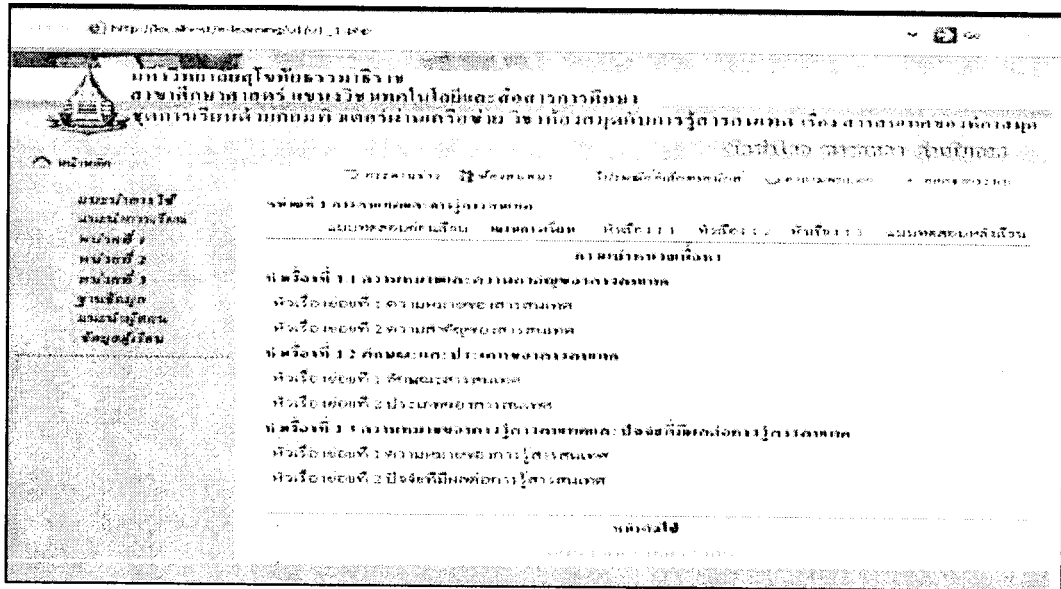
ภาพที่ 5 แนะนำการใช้

7.1.2 หมายเลข 2 แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่อธิบายการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) คำอธิบายรายวิชา (2) วัตถุประสงค์รายวิชา (3) รายชื่อหน่วยการเรียน 15 หน่วย (4) ขั้นตอนการเรียน (5) ส่วนประกอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (6) ตารางเรียน และ (7) การประเมินการเรียน ดังภาพที่ 6



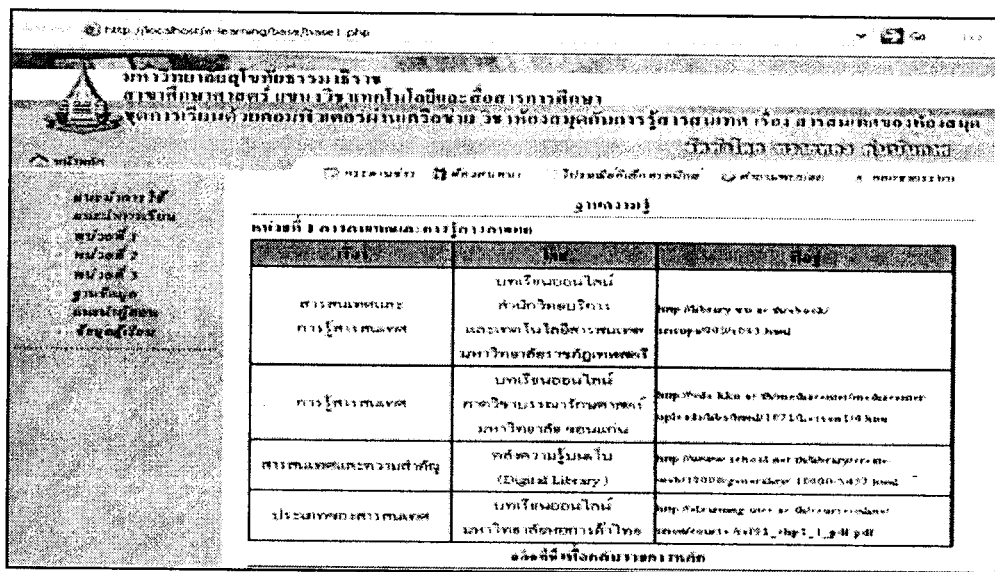
ภาพที่ 6 แนะนำการเรียน

7.1.3 หมายเลข 3 บทเรียน คือ หน้าแสดงหัวข้อของบทเรียนประกอบด้วย 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 และ หน่วยที่ 3 เรียนเลือกศึกษา บทเรียนตามลำดับ มีส่วนประกอบตามภาพที่ 7



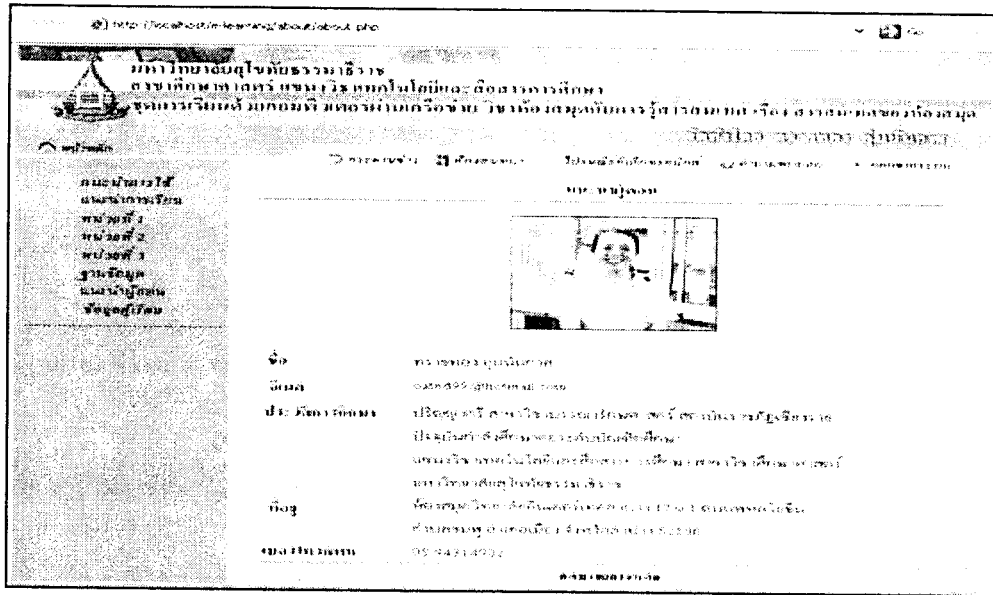
ภาพที่ 7 การแบ่งหน่วยบทเรียน

7.1.4 หมายเลข 4 ฐานความรู้ คือ ส่วนให้ความรู้เสริมเกี่ยวกับเรื่องสารสนเทศ และการรู้สารสนเทศ ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และการบริการและเผยแพร่สารสนเทศเว็บไซต์มีลักษณะ ภาพ และ ข้อความ



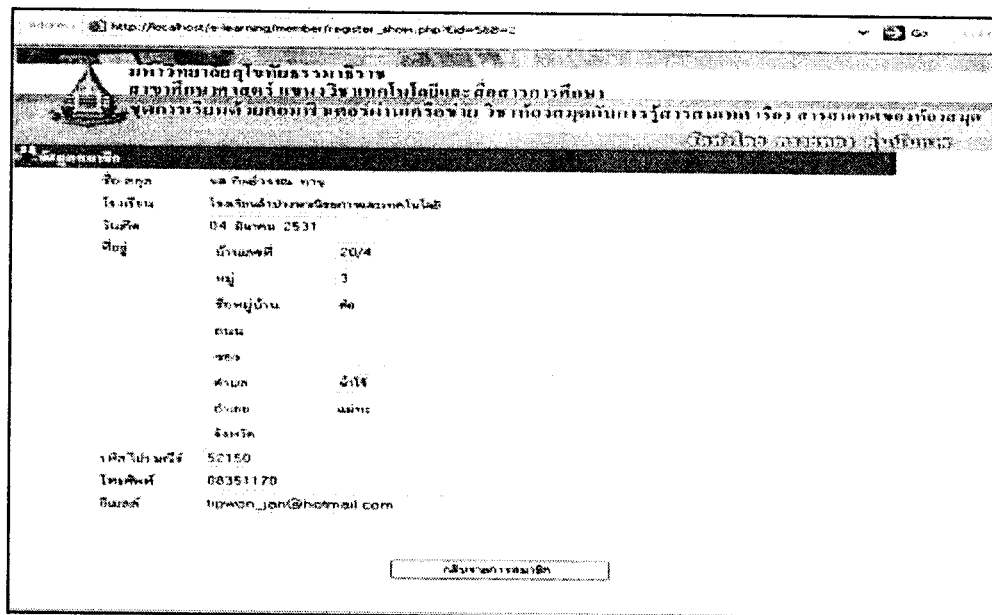
ภาพที่ 8 ฐานความรู้

7.1.5 หมายเลข 5 แนะนำผู้สอน คือ ชื่อนามสกุลครูผู้สอน อีเมลแอดเรส ประวัติการศึกษา ที่อยู่ และ เบอร์โทรศัพท์



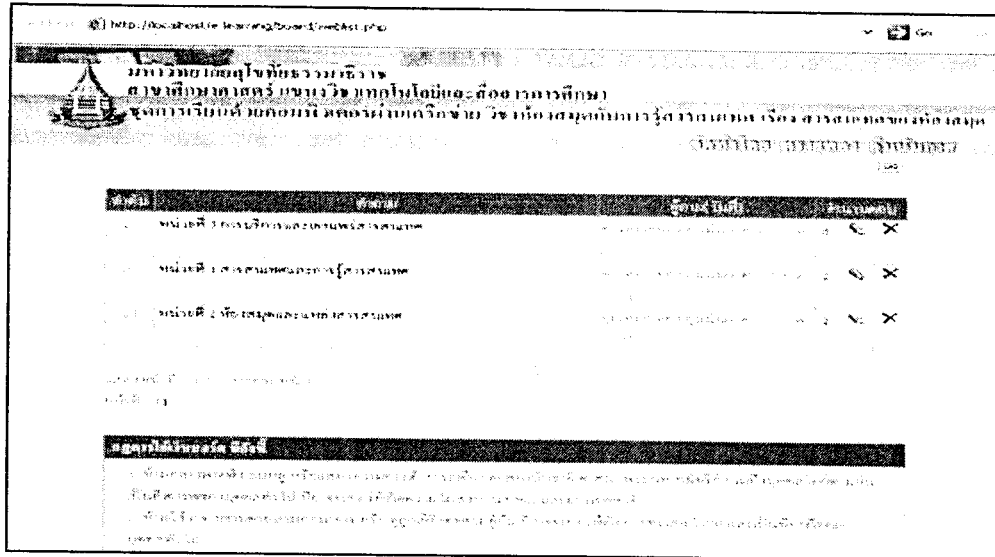
ภาพที่ 9 แนะนำครูผู้สอน

7.1.6 หมายเลข 6 ข้อมูลนักเรียน คือ ชื่อนักเรียน โรงเรียน วันเดือนปีเกิด ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และ อีเมลแอดเรสของนักเรียน ดังภาพที่ 10



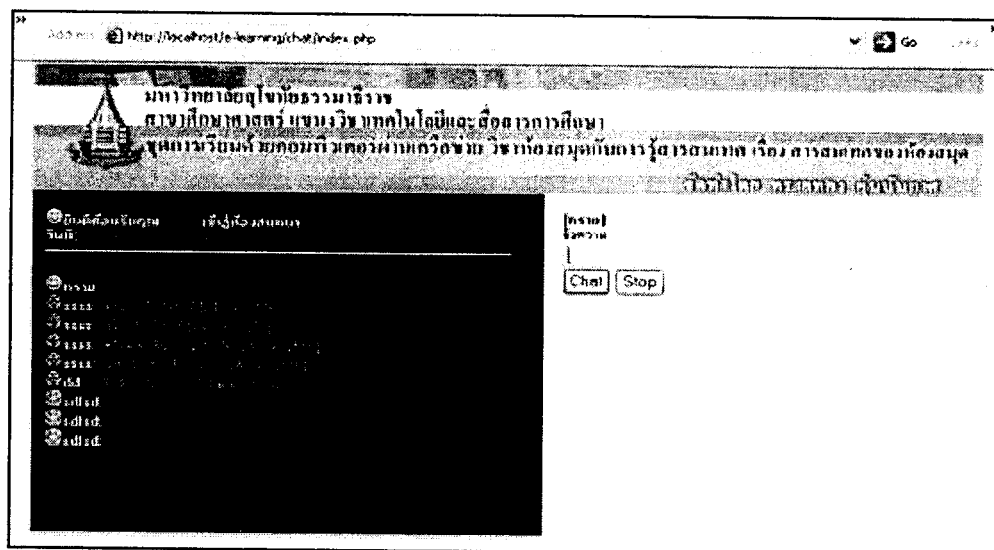
ภาพที่ 10 ข้อมูลนักเรียน

7.1.7 หมายเลข 7 กระดานข่าว คือ การกำหนดให้นักเรียนเข้าไปอ่านหัวข้อที่ครูผู้สอนได้กำหนดระบุโดยแยกตามบทเรียน แล้วนักเรียนร่วมอภิปรายในห้องสนทนา ตามวัน เวลา ที่กำหนด



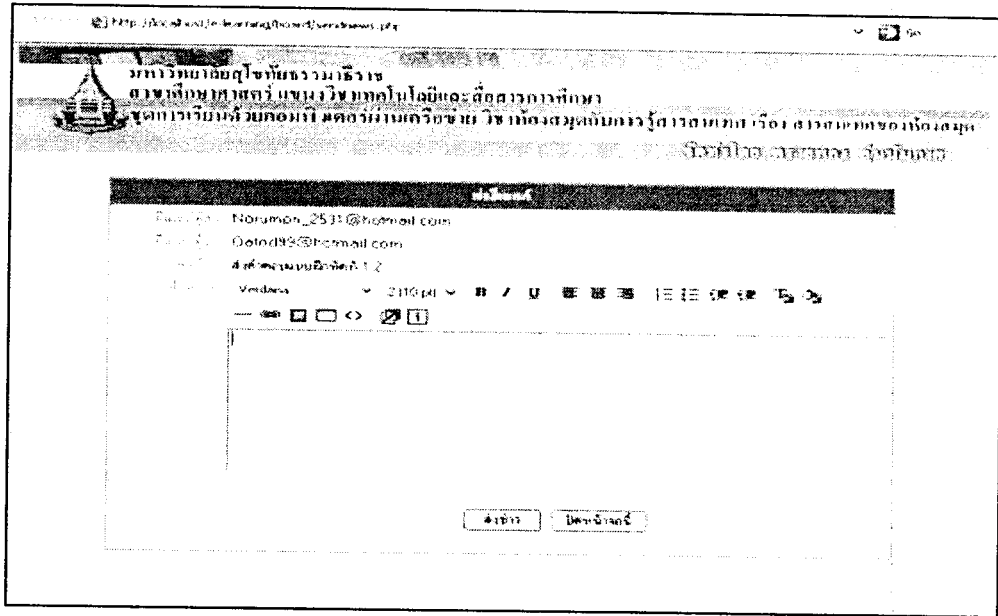
ภาพที่ 11 กระดานข่าว

7.1.8 หมายเลข 8 ห้องสนทนา คือ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครูผู้สอน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในบทเรียน ได้กำหนดวัน เวลาในการสนทนา แต่ไม่มีการเก็บคะแนน



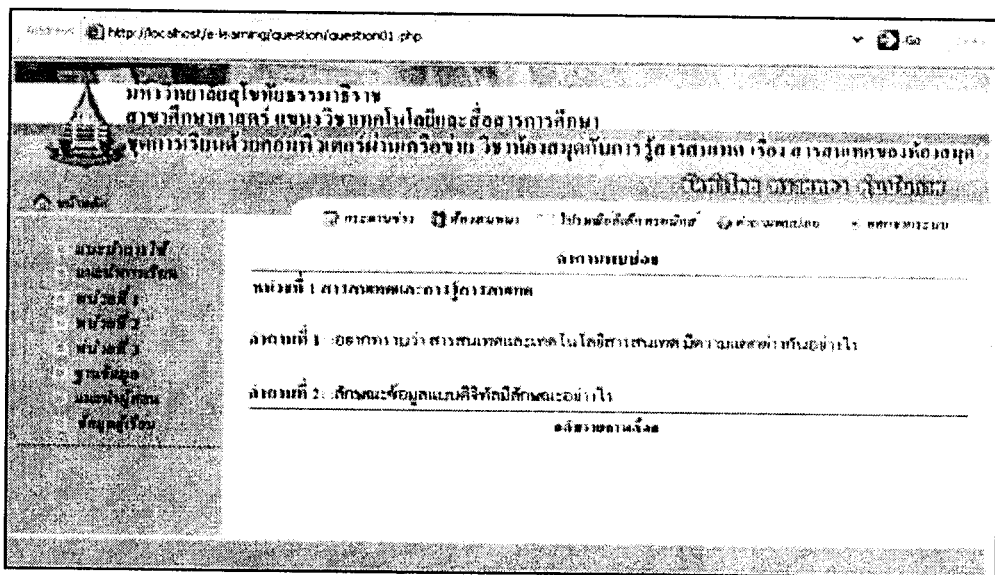
ภาพที่ 12 ห้องสนทนา

7.1.9 หมายเลข 9 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ คือ ส่วนที่ครูผู้สอนได้มอบหมายงานให้นักเรียน
 ทำการตอบคำถามส่งโดยครูผู้สอนทำการตอบกลับทันที ไม่มีการเก็บคะแนน



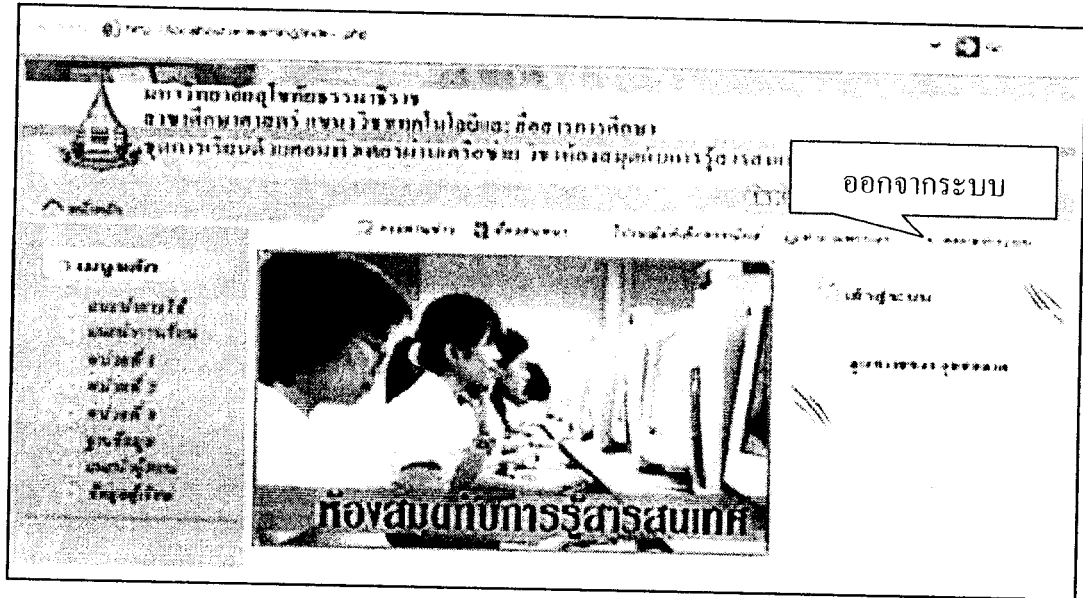
ภาพที่ 13 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

7.1.10 หมายเลข 10 คำถามพบบ่อย คือ ส่วนที่นักเรียนได้เข้ามาถึงศึกษาคำถามที่ได้มาจากการสัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว และ แบบกลุ่ม เกี่ยวกับเนื้อหาสาระในบทเรียน โดยแยกตามหน่วยการเรียนรู้



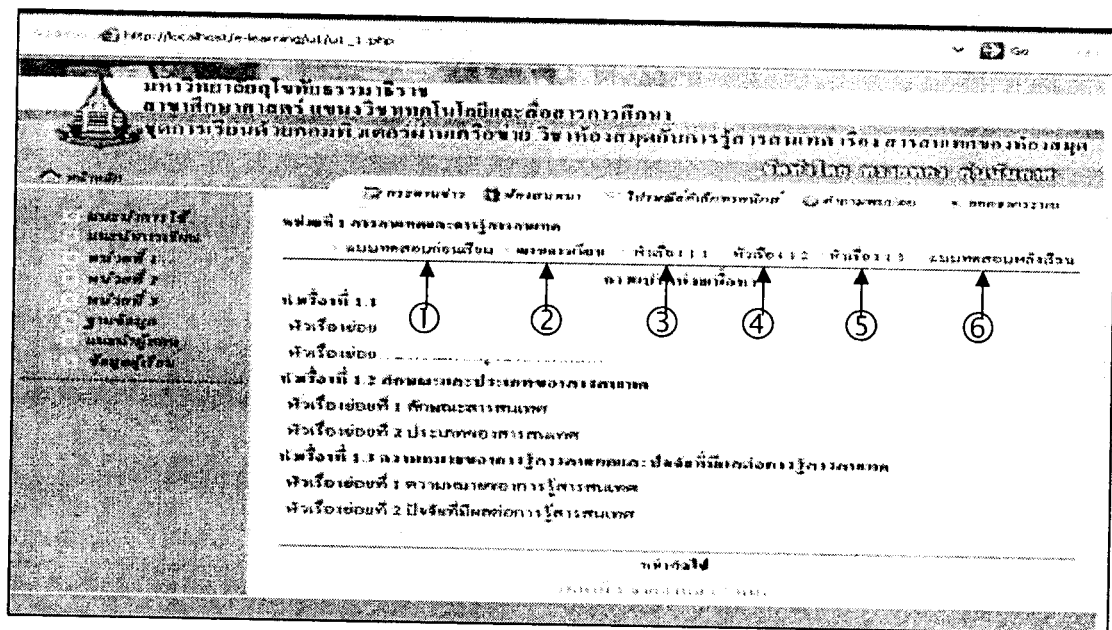
ภาพที่ 14 ส่วนของคำถามพบบ่อย

7.1.11 หมายเลข 11 ออกจากระบบ คือ ส่วนยุติการเรียนของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่ายโดยเชื่อมโยงไปสู่หน้าหลักการเข้าใช้ระบบ



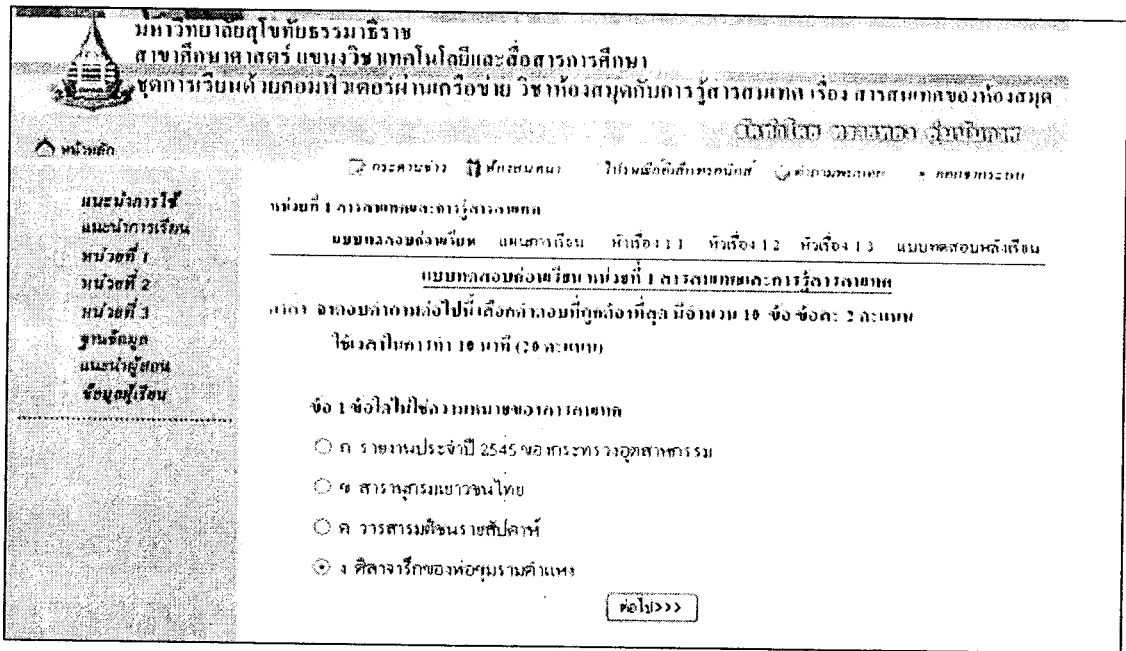
ภาพที่ 15 การยุติการเรียนของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

7.2 การใช้เมนูรอง ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (2) แผนการเรียน (3) หัวเรื่อง 1.1
(4) หัวเรื่อง 1.2 (5) หัวเรื่อง 1.3 และ (6) แบบทดสอบหลังเรียน

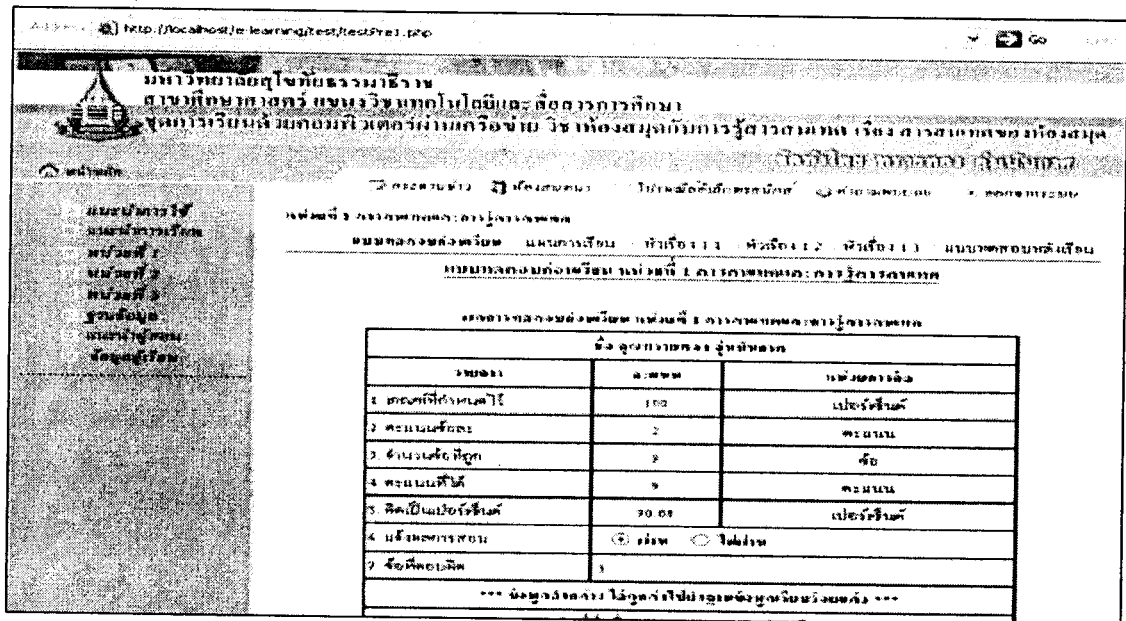


หมายเลข 16 แสดงเมนูรอง

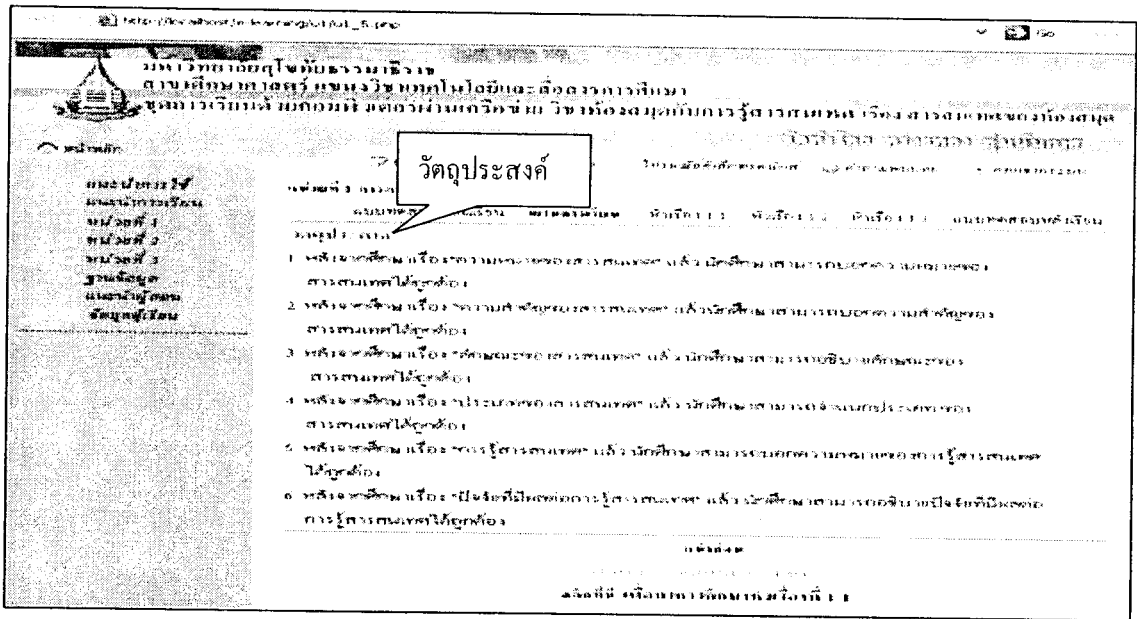
7.2.1 หมายเลข 1 แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเรียน ลักษณะแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น มีการเก็บคะแนนในฐานะข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ตรวจผลคะแนนในผลการเรียนได้ทันที ดังภาพที่ 17 และภาพที่ 18



ภาพที่ 17 แบบทดสอบก่อนเรียน

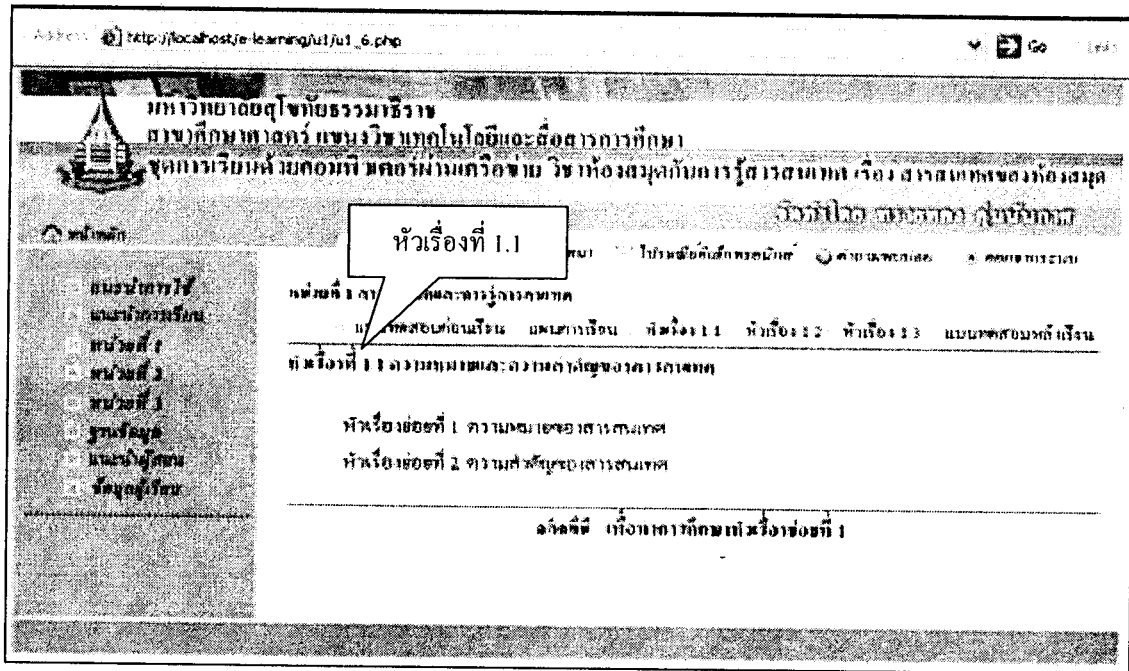


ภาพที่ 18 ผลการคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

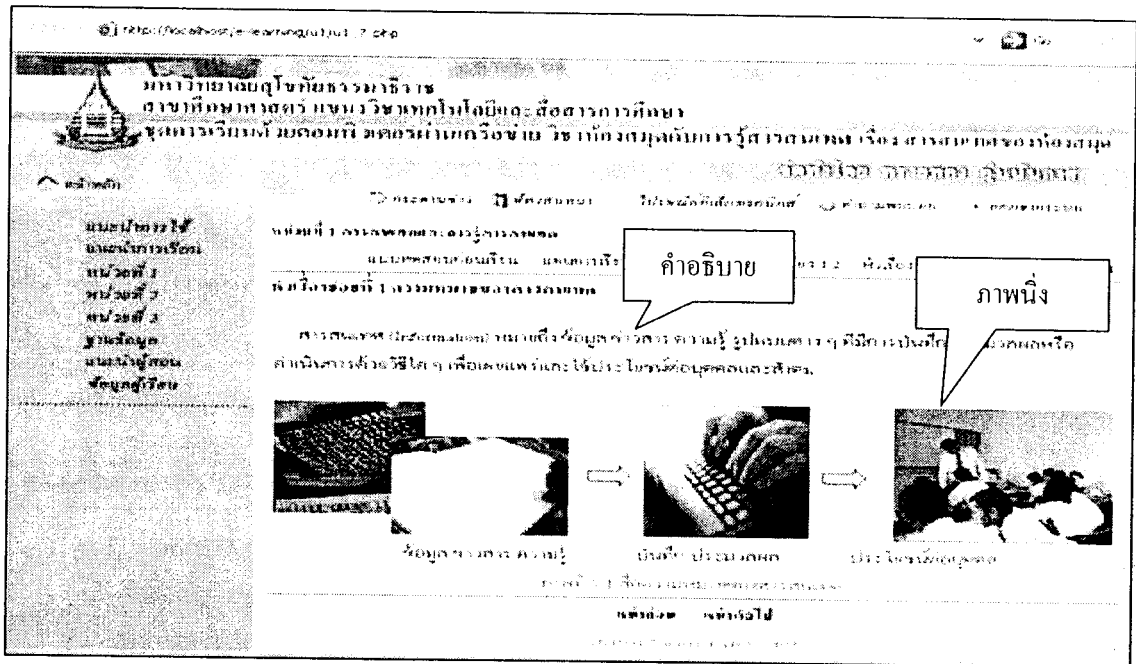


ภาพที่ 21 ส่วนวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้

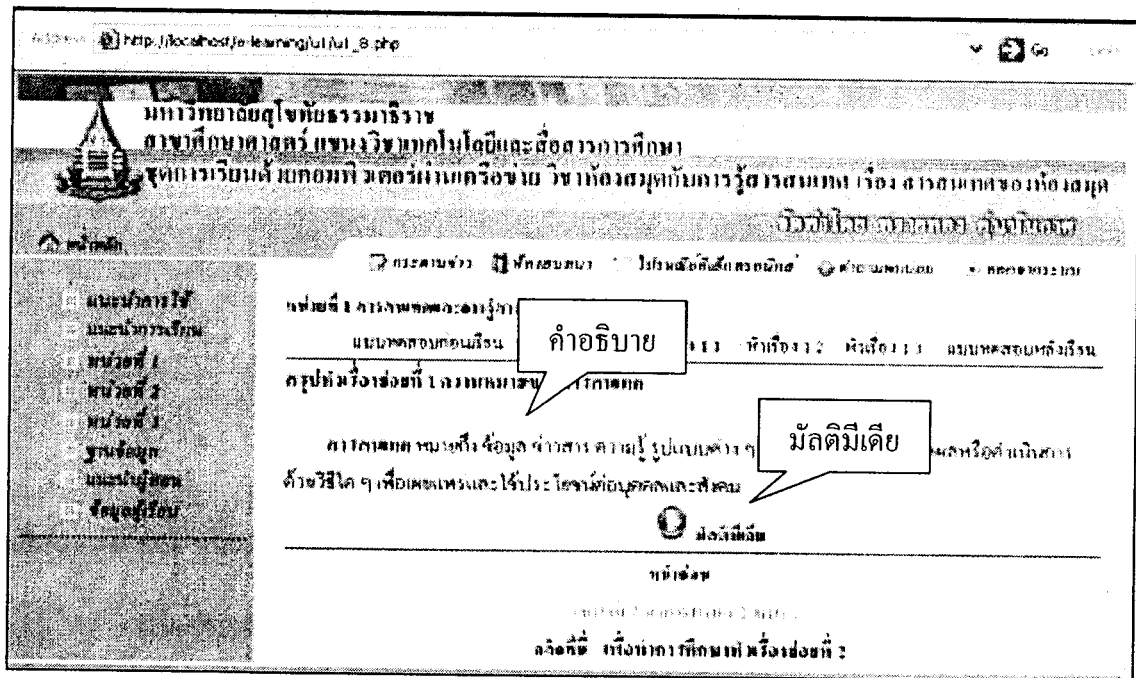
7.2.3 หมายเลข 3 หัวเรื่อง 1.1 คือส่วนของเนื้อหาแต่ละหัวเรื่อง ประกอบด้วย คำอธิบาย ภาพนิ่ง มัลติมีเดีย และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียนดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 หัวเรื่องของแต่ละเนื้อหา

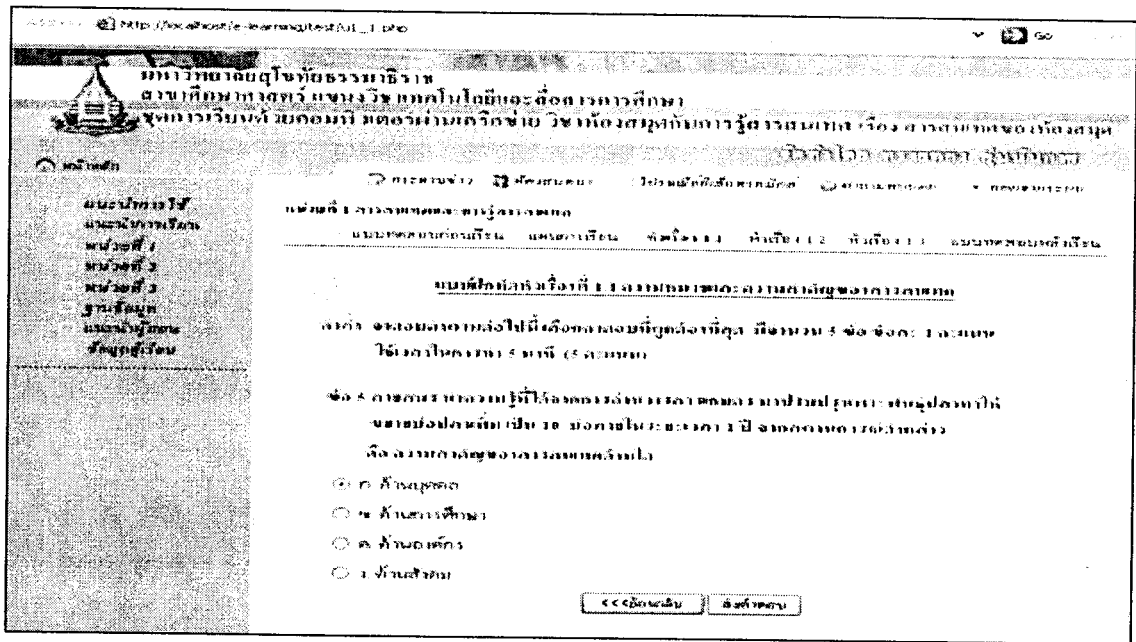


ภาพที่ 23 ตัวอย่างเนื้อหาในหัวเรื่องย่อยที่ 1

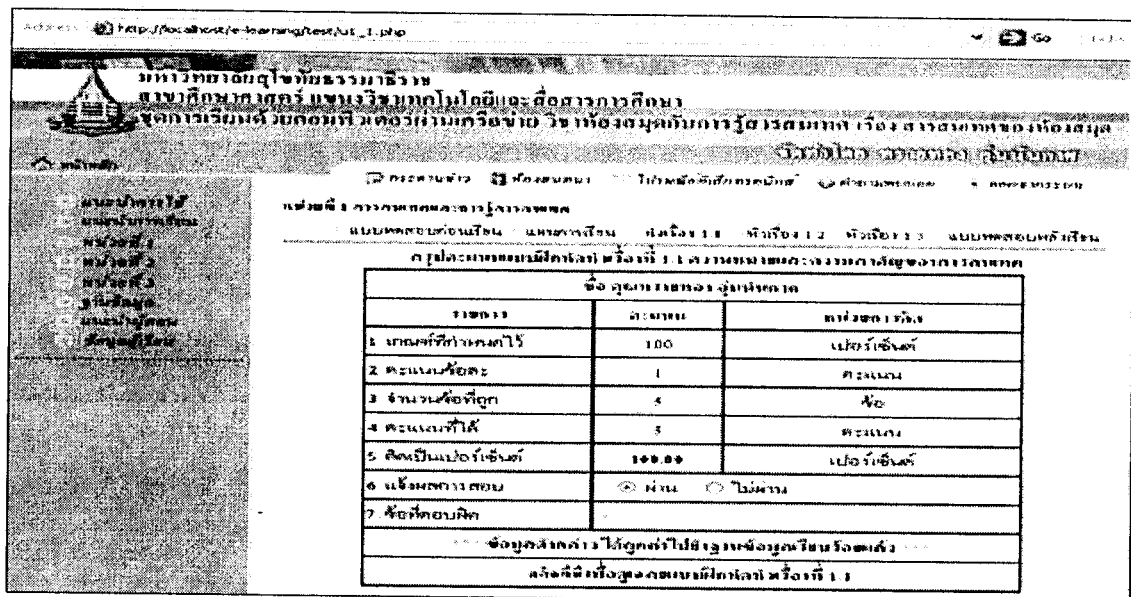


ภาพที่ 24 สรุปหัวเรื่องย่อยที่ 1 รูปของคำอธิบายและมัลติมีเดีย

นักเรียนศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวเรื่องแล้วจากนั้นทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ การทำแบบฝึกหัดสามารถทำได้หลายครั้งแต่เก็บคะแนนเฉพาะ ครั้งแรกที่ทำเท่านั้น การเก็บคะแนนเก็บในฐานข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และ ผลคะแนนนักเรียนสามารถทราบ ได้ทันที

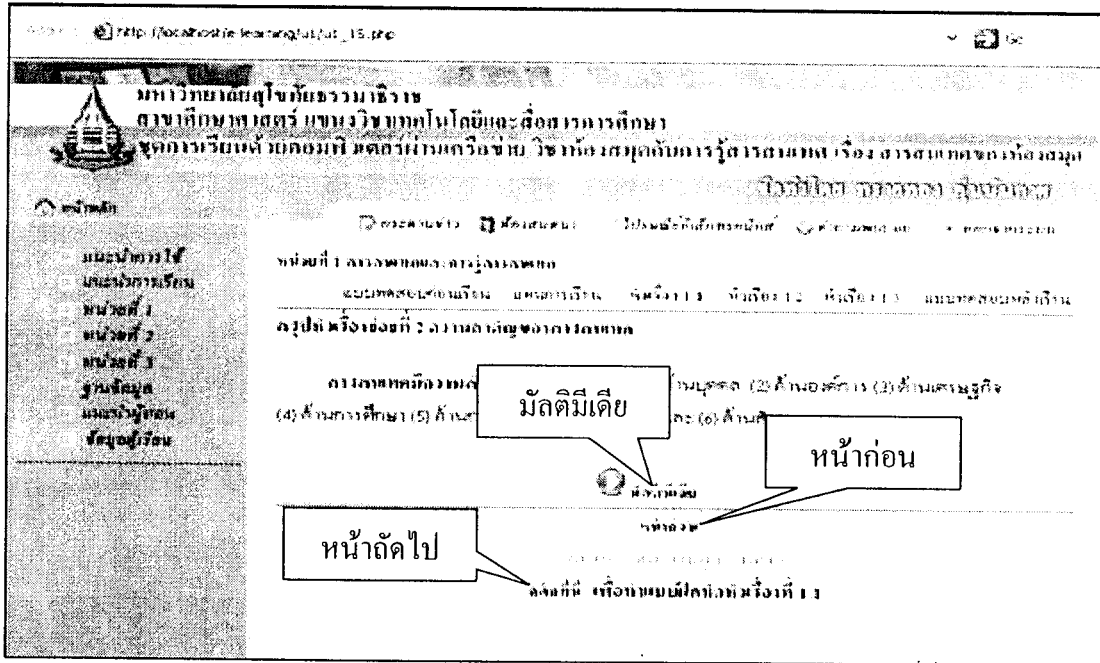


ภาพที่ 27 ตัวอย่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน



ภาพที่ 28 แสดงผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

7.3 การใช้สัญลักษณ์ สัญลักษณ์เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงไปยังส่วนที่นักเรียนต้องการศึกษาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว



ภาพที่ 31 ส่วนของปุ่มรายการ

8. ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยดังนี้

8.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการประเมินความรู้พื้นฐานก่อนเรียนโดยทำแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น การเก็บผลคะแนนในฐานะข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตรวจสอบผลคะแนนในผลการเรียนได้ทันที

8.2 ศึกษาบทเรียน โดยศึกษาแผนการเรียนรู้ หัวเรื่อง เนื้อหา กิจกรรม และแนวตอบ

8.3 ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ประจําในแต่ละหัวเรื่อง นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น และตอบคำถาม จำนวน 1 ข้อ ส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทำการตรวจสอบส่งกลับนักเรียน แต่ไม่มีการเก็บคะแนน

8.4 แนวตอบ มีลักษณะเป็นแบบเฉลยตรง

8.5 ศึกษาฐานความรู้ จากเว็บไซต์ตามหัวข้อที่กำหนด

8.6 อ่านหัวข้อกระทุ้ในกระดานข่าว อภิปรายในห้องสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อที่ครูผู้สอน กระทุ้ในกระดานข่าว ตามวัน เวลาที่กำหนด

8.7 ปฏิสัมพันธ์ในห้องสนทนา นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่มีข้อสงสัย มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครูผู้สอน รวมไปถึงการอภิปรายหัวข้อกระทู้ที่กำหนดไว้ในกระดานข่าวตามวันเวลาที่กำหนด

8.8 ศึกษาคำถามพบบ่อย ที่ได้มาจากการสัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว และ แบบกลุ่ม เกี่ยวกับเนื้อหาสาระในบทเรียนและจากการทำข้อสอบในวิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ

8.9 ส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ทำแบบฝึกหัดด้วยการตอบคำถามตามหัวข้อที่กำหนดส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ถึงครูผู้สอน ทราบผลการตรวจในวันต่อไป ไม่มีการเก็บคะแนน

8.10 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น มีการเก็บผลคะแนน ในฐานะข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตรวจสอบผลคะแนนในผลการเรียนได้ทันที

9. การเตรียมตัวและบทบาทของครูผู้สอน

การเตรียมตัวและบทบาทของครูผู้สอน ประกอบด้วยดังนี้

9.1 การเตรียมตัวของครูผู้สอน ประกอบด้วยดังนี้

9.1.1 ก่อนใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

- 1) ศึกษาคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอย่างละเอียด
- 2) ตรวจสอบที่อยู่เว็บไซต์ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 3) ตรวจสอบการเชื่อมโยงเว็บไซต์ของฐานความรู้
- 4) ตรวจสอบที่อยู่เว็บไซต์การส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

9.1.2 ขณะใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

- 1) ครูผู้สอนควรชี้แจงให้เรียนเข้าใจถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) ครูผู้สอนตรวจสอบตารางการอ่านกระทู้ในกระดานข่าว และมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนในห้องสนทนา
- 3) ครูผู้สอนควรนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อตอบข้อซักถามเมื่อเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระหรือข้อสงสัยอื่น ๆ
- 4) ครูผู้สอนตรวจสอบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตรวจสอบชิ้นงานของนักเรียน ตอบคำถามที่นักเรียนมีข้อสงสัย รวมไปถึงการส่งชิ้นงานให้นักเรียนนำกลับไปปรับปรุงแก้ไข

9.1.3 หลังใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

- 1) นำคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ที่เก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และชิ้นงานที่ส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้า

2) ตรวจสอบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และ นักเรียนกับครูผู้สอนที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์

9.2 บทบาทของครูผู้สอน

9.2.1 ครูผู้สอนเป็นแหล่งความรู้เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เรียน

9.2.2 ครูผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนตลอดเวลาที่มีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

9.2.3 ครูผู้สอนตรวจสอบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำแบบฝึกหัดส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาตรวจ

10. ตารางการเรียน

10.1 ตารางการเรียนรวม ประกอบด้วยวันที่ 1 หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ วันที่ 2 หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ วันที่ 3 หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ ได้กำหนดตารางเรียนเหมือนกันทุกหน่วยการเรียน เหมือนกันดังตัวอย่างต่อไปนี้ ดังนี้

| เวลา | หัวข้อ |
|--------------------|---|
| 9.00- 11.00 นาฬิกา | 1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน -ปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ |
| | 2 ศึกษาเนื้อหา |
| | 2.1 ศึกษาแผนการเรียน |
| | 2.2 ศึกษาเนื้อหาหัวเรื่อง |
| | 2.3 สรุปเนื้อหาหัวเรื่อง (มัลติมีเดีย) |
| | 2.4 ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |
| | 2.5 ทำการตอบคำถามส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ |
| | 3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน -ปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ |
| | หมายเหตุ ระหว่างเรียนนักเรียนต้องเข้าไปศึกษาในส่วนของฐานความรู้ กระดานข่าว คำถามพบบ่อย และ ทำการสนทนาในห้องสนทนาตามเวลาที่กำหนด |

10.2 ตารางการส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

ตารางการส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 และ หน่วยที่ 3 คือ การตอบคำถามตามคำสั่งที่กำหนดให้ดังนี้

| หน่วยที่ | เรื่อง | เวลาส่งงาน |
|--|---|--------------|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้ | | |
| สารสนเทศ | | |
| หัวข้อเรื่องที่ 1.1 ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศ | - สารสนเทศมีความสำคัญต่อเรียนอย่างไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่าง | 09.20 นาฬิกา |
| หัวข้อเรื่องที่ 1.2 ลักษณะและประเภทของสารสนเทศ | - ลักษณะสารสนเทศที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่าง | 09.40 นาฬิกา |
| หัวข้อเรื่องที่ 1.3 ความหมายของการรู้สารสนเทศและปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศ | - ปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศมีความสำคัญต่อนักเรียนอย่างไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่าง | 10.10 นาฬิกา |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่ง | | |
| สารสนเทศ | | |
| หัวข้อเรื่องที่ 2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด | - ห้องสมุดมีความสำคัญต่อเรียนอย่างไร จงอธิบาย | 09.20 นาฬิกา |
| หัวข้อเรื่องที่ 2.2 องค์ประกอบของห้องสมุด | - ห้องสมุดที่ดีควรมีองค์ประกอบอย่างไร จงอธิบาย | 09.41 นาฬิกา |
| หัวข้อเรื่องที่ 2.3 ประเภทของห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | - ห้องสมุดสมัยใหม่แบ่งออกกี่ประเภทอะไรบ้าง | 10.10 นาฬิกา |

| หน่วยที่ | เรื่อง | เวลาส่งงาน |
|---|---|--------------|
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่ สารสนเทศ | | |
| หัวเรื่องที่ 3.1 ความหมายและ ประเภทของบริการ สารสนเทศ | - บริการสารสนเทศแบ่งออกเป็นกี่ ประเภท ประกอบด้วยบริการอะไรบ้าง | 09.21 นาฬิกา |
| หัวเรื่องที่ 3.2 บริการยืมคืนทรัพยากร สารสนเทศและบริการ ตอบคำถามและช่วย การค้นคว้า | - บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศมี การให้บริการอะไรบ้าง | 09.42 นาฬิกา |
| หัวเรื่องที่ 3.3 บริการค้นหาและค้น คืนสารสนเทศ | - บริการค้นรายการสารสนเทศทาง ออนไลน์ กับบริการการค้นหาสารสนเทศ บนอินเทอร์เน็ต มีความแตกต่างกัน อย่างไร จงอธิบายและตัวอย่างประกอบ | 10.10 นาฬิกา |
| หัวเรื่องที่ 3.4 บริการสารสนเทศ ทันสมัยและบริการ ส่งเสริมการใช้ สารสนเทศ | - บริการหมุนเวียนวารสาร และ บริการหน้าวารสาร มีความแตกต่างกัน อย่างไร จงอธิบาย | 10.40 นาฬิกา |

10.3 ตารางการอภิปรายในห้องสนทนาตามหัวข้อกระทุ้งที่ในกระดานข่าว
ตารางการอภิปรายในห้องสนทนาตามหัวข้อกระทุ้งที่ในกระดานข่าว หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2
และ หน่วยที่ 3

| หน่วยที่ | เวลา |
|--|-------------------------|
| หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ | เวลา 10.10-11.00 นาฬิกา |
| หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ | เวลา 10.10-11.00 นาฬิกา |
| หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ | เวลา 10.10-11.00 นาฬิกา |

11. การประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในแต่ละหน่วย ประกอบด้วยดังนี้

| | | |
|---------------------------------|----|-------|
| 11.1 คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน | 20 | คะแนน |
| 11.2 คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน | 20 | คะแนน |
| 11.3 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน | 20 | คะแนน |

ภาคที่ 2

คู่มือการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1

คำนำ

คู่มือการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วัตถุประสงค์ของคู่มือเรียนเล่มนี้เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนสำหรับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาความรู้ ความเข้าใจ และสามารถแก้ไขปัญหาในการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คู่มือชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเล่มนี้ ประกอบด้วย คำนำ สารบัญ ส่วนประกอบของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การเข้าใช้ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิธีการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การเตรียมตัวและบทบาทของนักเรียน ตารางการเรียน และการประเมินผลการเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้สำหรับนักเรียนในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้ถูกต้อง

ทรายทอง อุ่นนันทกาศ

สิงหาคม 2550

สารบัญ

| | |
|--|---|
| คำนำ | ก |
| ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (แสดงในภาคที่ 1) | - |
| ตารางการเรียนรู้(แสดงในภาคที่ 1) | - |
| การเข้าใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย(แสดงในภาคที่ 1) | - |
| วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย(แสดงในภาคที่ 1) | - |
| ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย(แสดงในภาคที่ 1) | - |
| การเตรียมตัวและบทบาทของนักเรียน | - |
| การประเมินการเรียนรู้ | - |

**คู่มือการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ
เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1**

1. ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ส่วนประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยดังนี้ (1) หน้าโฮมเพจ (2) แนะนำการใช้ (3) แนะนำการเรียน (4) บทเรียน (5) แนะนำครูผู้สอน (6) ข้อมูลนักเรียน (7) คำถามพบบ่อย (8) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (9) กระดานข่าว (10) ห้องสนทนา (11) ฐานความรู้ (12) ผลการเรียน และ (13) ออกจากระบบ (ดังแสดงไว้ในภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับครูผู้สอน หน้า 95)

2. ตารางการเรียน

ตารางการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วย (1) ตารางเรียนรวม (2) ตารางการส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ (3) ตารางการอภิปรายในห้องสนทนาตามหัวข้อกระทู้ในกระดานข่าว (ดังแสดงไว้ในภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับครูผู้สอน หน้า 119)

3. การเข้าใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การเข้าใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วยดังนี้ (1) การเข้าใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับนักเรียน และ (2) การเข้าใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับผู้ใช้ทั่วไป (ดังแสดงไว้ในภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับครูผู้สอน หน้า 101)

4. วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วยดังนี้

4.1 การใช้เมนูหลัก ประกอบด้วย (1) แนะนำการใช้ (2) แนะนำการเรียน (3) บทเรียน (4) ฐานความรู้ (5) แนะนำผู้สอน (6) ข้อมูลผู้เรียน (7) กระดานข่าว (8) ห้องสนทนา (9) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ (10) คำถามพบบ่อย

4.2 การใช้เมฆูรอง ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (2) แผนการเรียน (3) หัวเรื่อง 1.1 (4) หัวเรื่อง 1.2 (5) หัวเรื่อง 1.3 และ (6) แบบทดสอบหลังเรียน (ดังแสดงไว้ในภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับครูผู้สอน หน้า 104)

5. ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่องสารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วยดังนี้ (1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (2) ศึกษาบทเรียน (3) ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (4) แนวตอบ (5) ศึกษาฐานความรู้ (6) อ่านหัวข้อกระทู้ในกระดานข่าว (7) ปฏิสัมพันธ์ในห้องสนทนา (8) ศึกษาคำถามพบบ่อย (9) ส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (10) ทำแบบทดสอบหลังเรียน (ดังแสดงไว้ในภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับครูผู้สอน หน้า 117)

6. การเตรียมตัวและบทบาทของนักเรียน

6.1 การเตรียมตัวของนักเรียน

6.1.1 นักเรียนต้องศึกษาคู่มือการเรียนอย่างละเอียด

6.1.2 นักเรียนตรวจสอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

6.1.3 นักเรียนตรวจสอบการเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้พร้อมสำหรับการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

6.2 บทบาทของนักเรียน

6.2.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมระหว่างเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียนทุกบทเรียนอย่างตั้งใจ

6.2.2 นักเรียนทำชิ้นงานส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชิ้น

6.2.3 นักเรียนอ่านหัวข้อกระทู้และร่วมอภิปรายในห้องสนทนาตามวัน เวลาที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เรียนและไม่ชวนเพื่อนคุยนอกเรื่อง

7. การประเมินการเรียน

การประเมินการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในแต่ละหน่วย ประกอบด้วยดังนี้

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| 7.1 คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน | 20 | คะแนน |
| 7.2 คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน | 20 | คะแนน |
| 7.3 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน | 20 | คะแนน |

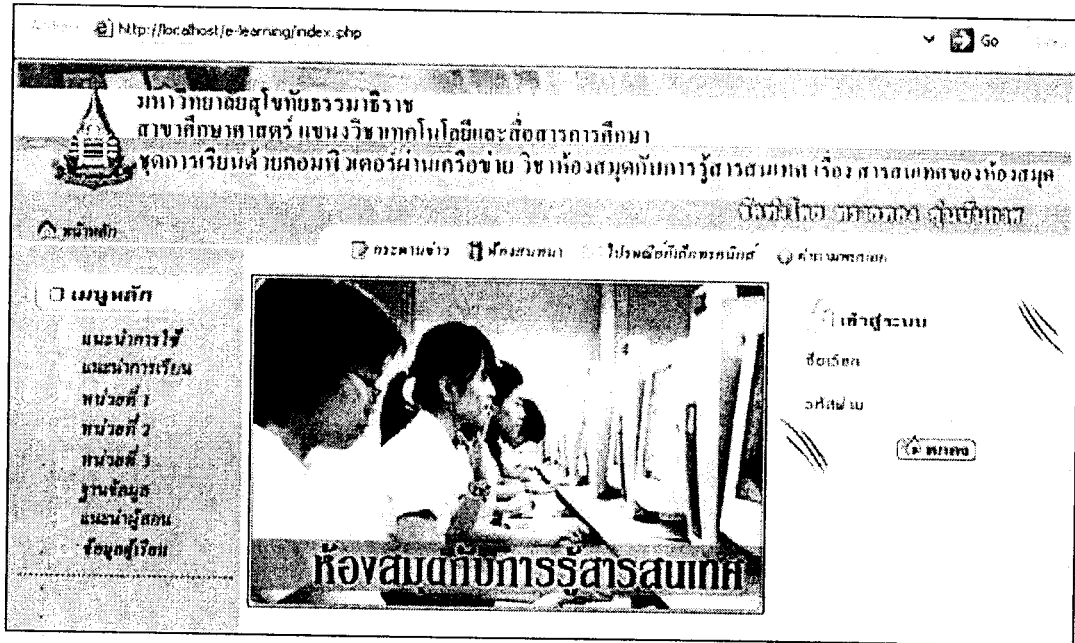
ภาคที่ 3

รายละเอียดชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

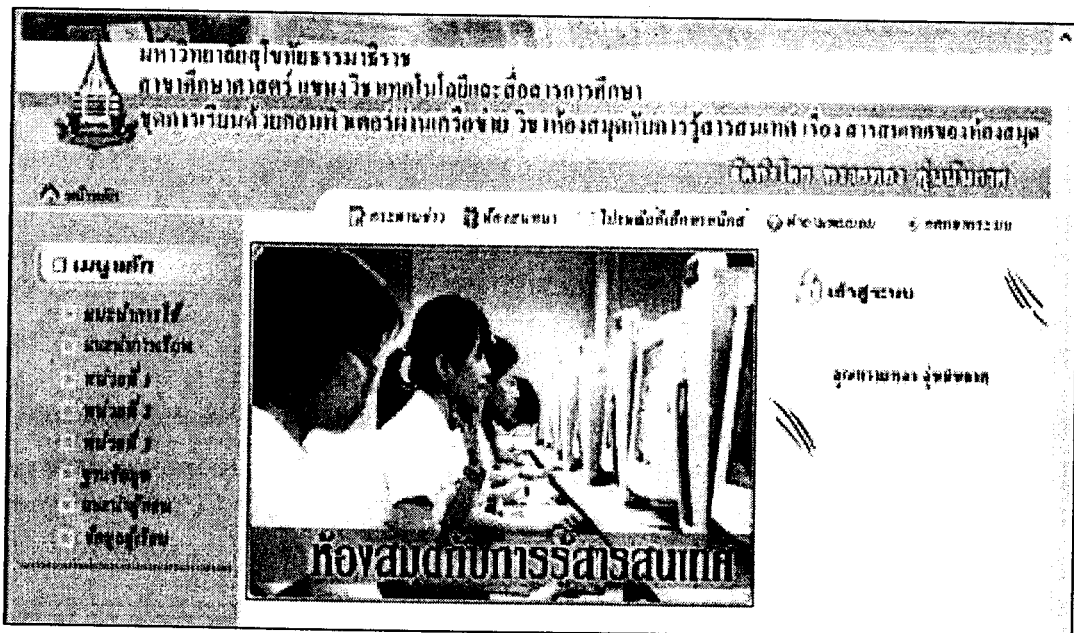
สารบัญ

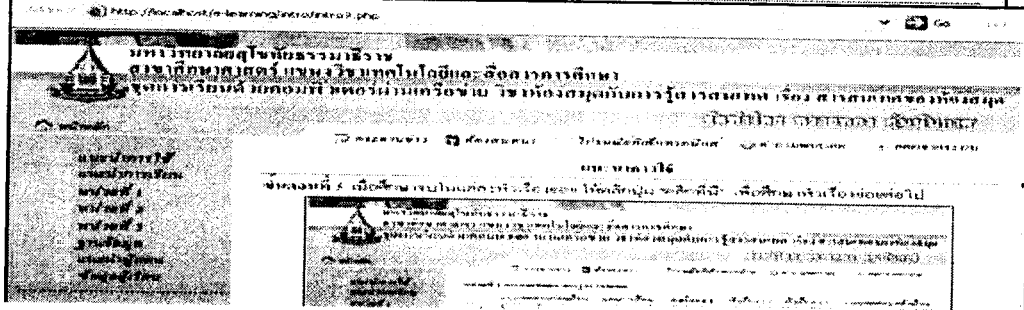
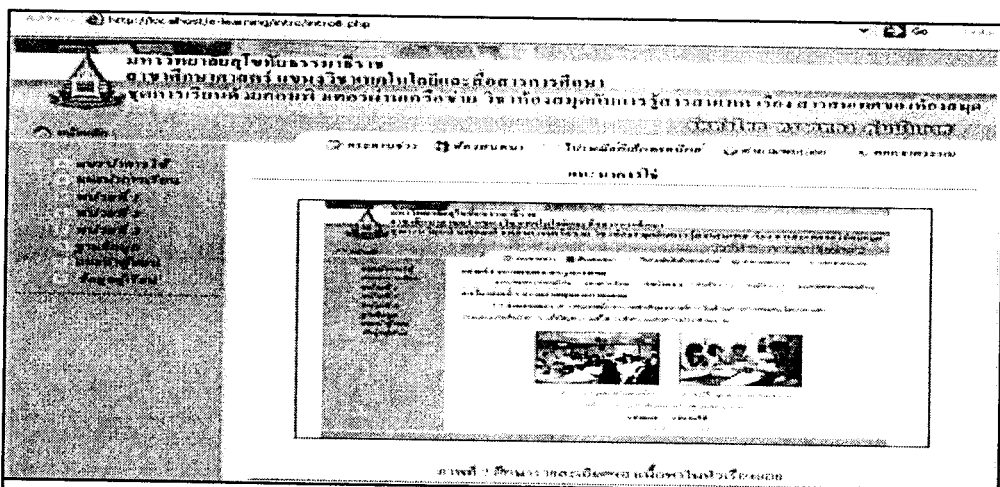
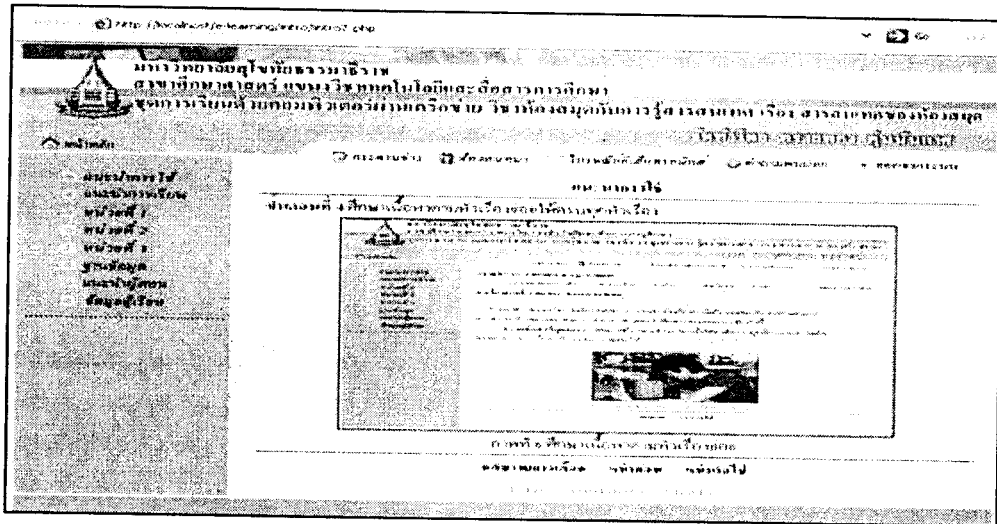
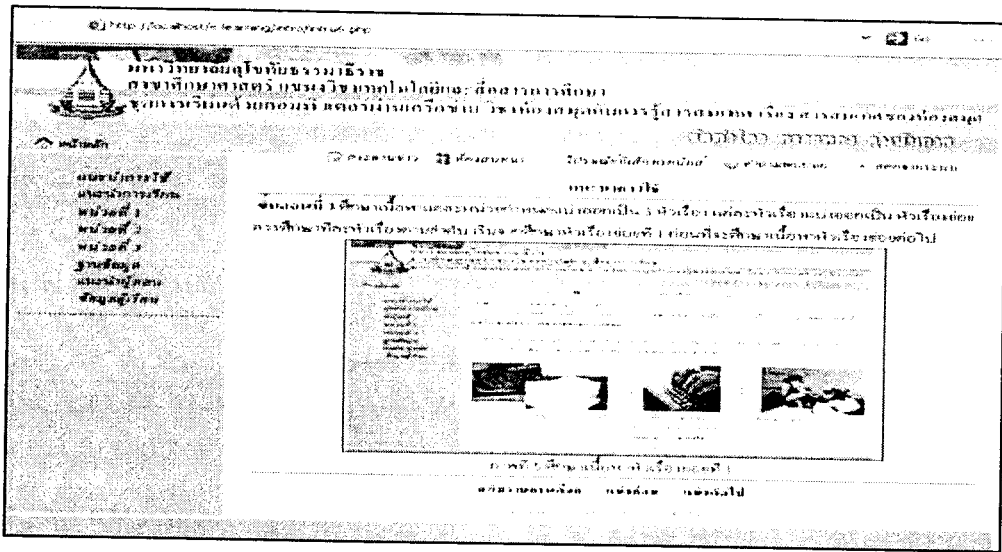
| | |
|-----------------------------|-----|
| หน้าโฮมเพจ..... | 130 |
| หน้าลงทะเบียน..... | 130 |
| แนะนำการใช้..... | 131 |
| แนะนำการเรียน..... | 145 |
| บทเรียน..... | 150 |
| ฐานความรู้..... | 237 |
| กระดานข่าว..... | 238 |
| ห้องสนทนา..... | 240 |
| คำถามพบบ่อย..... | 240 |
| ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์..... | 242 |
| ข้อมูลผู้เรียน..... | 242 |
| การตรวจสอบผลการเรียน..... | 243 |
| แนะนำผู้สอน..... | 243 |

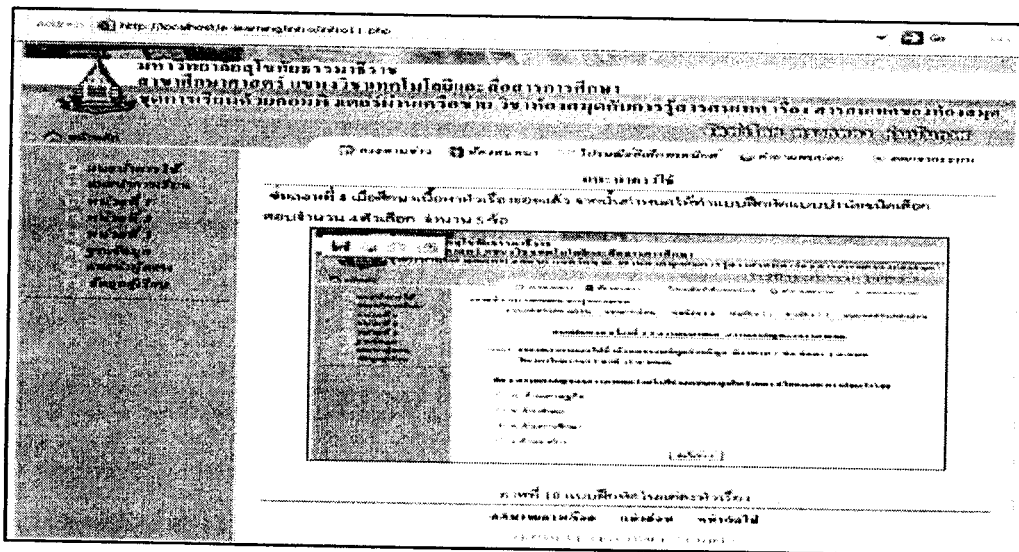
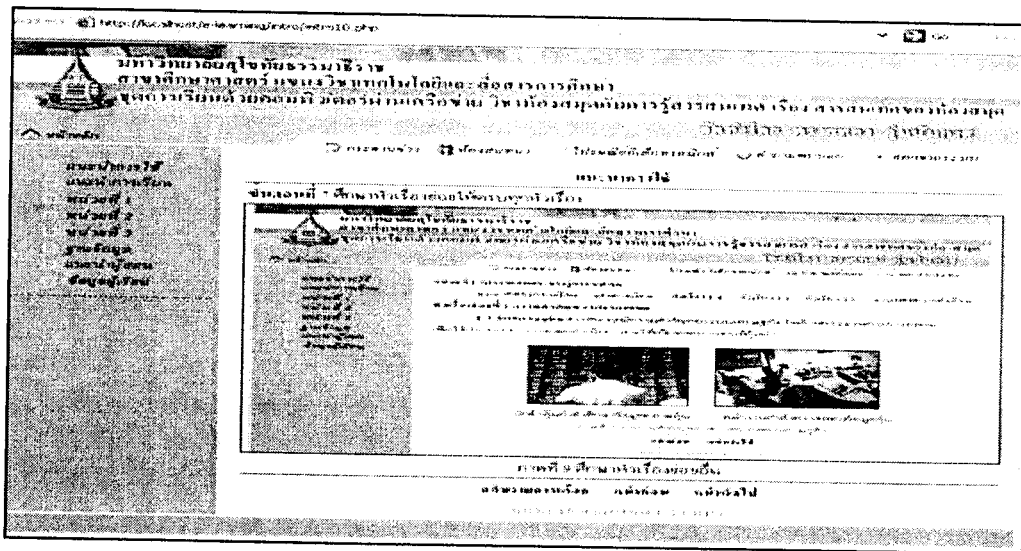
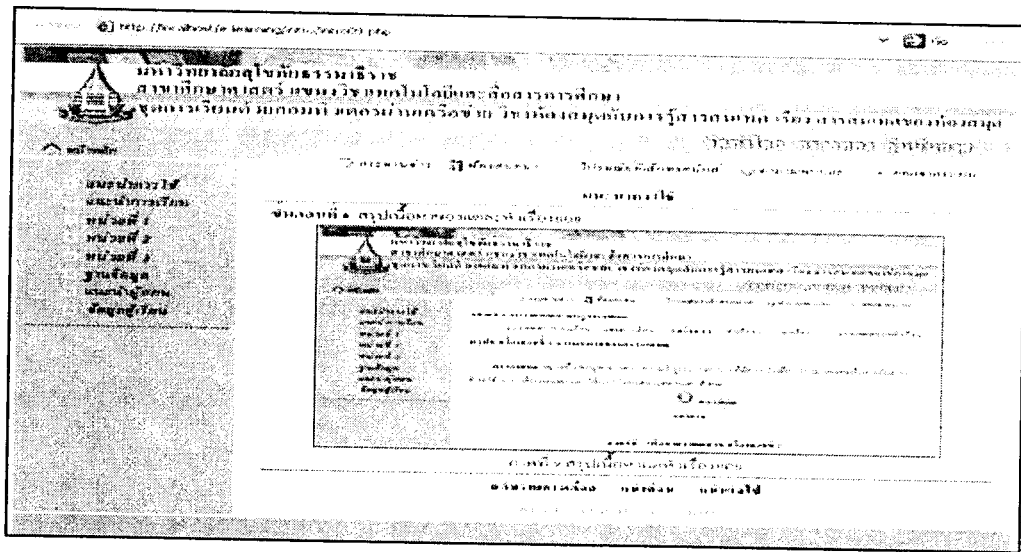
1. หน้าโฮมเพจ

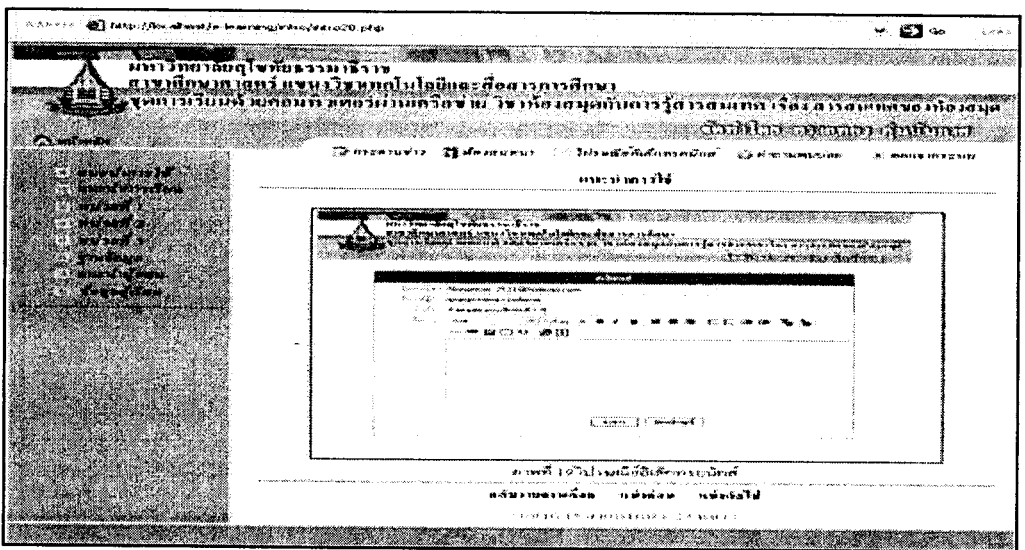
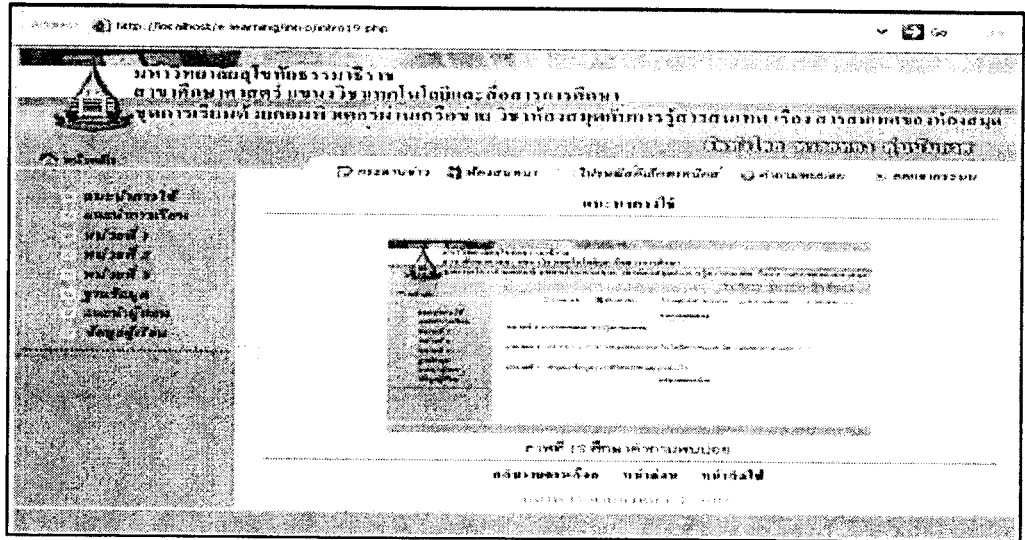
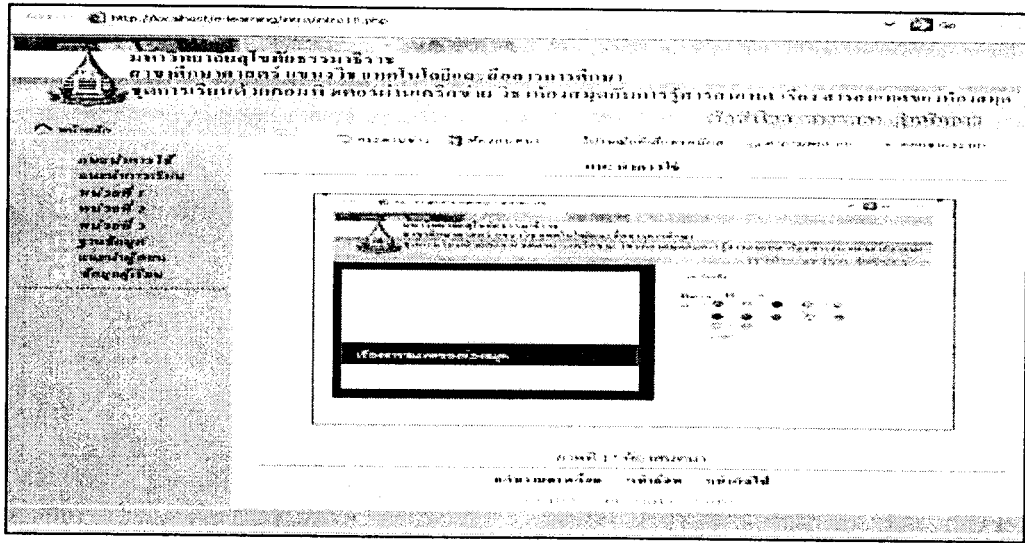


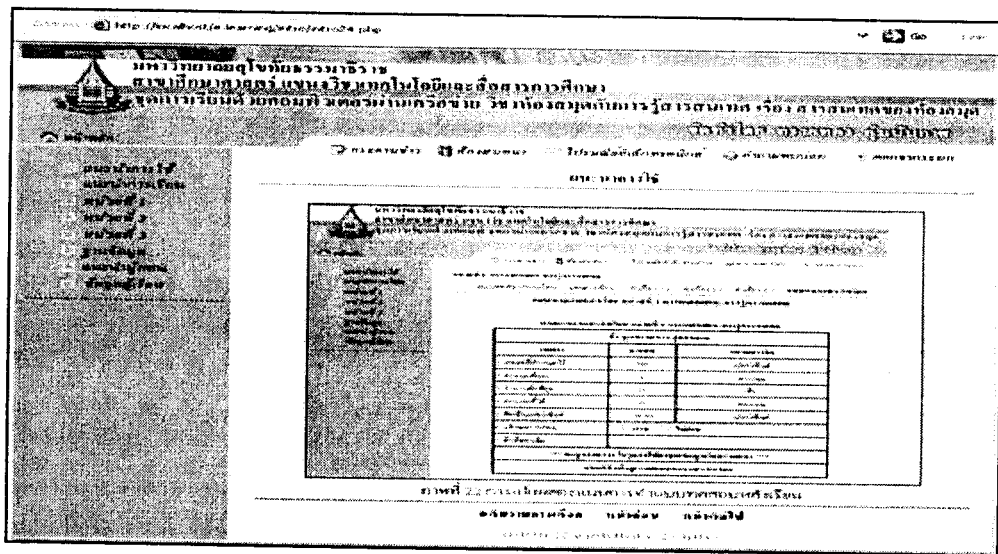
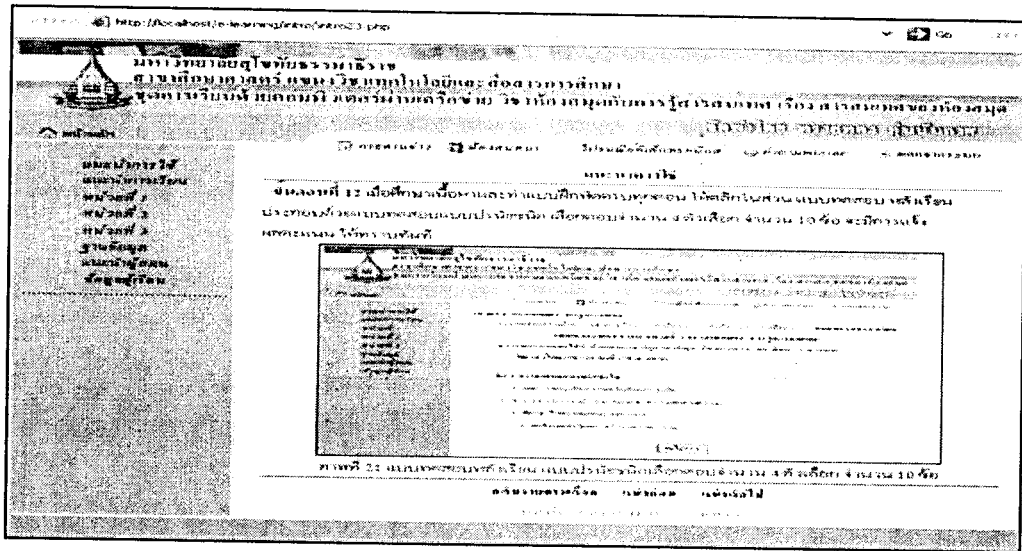
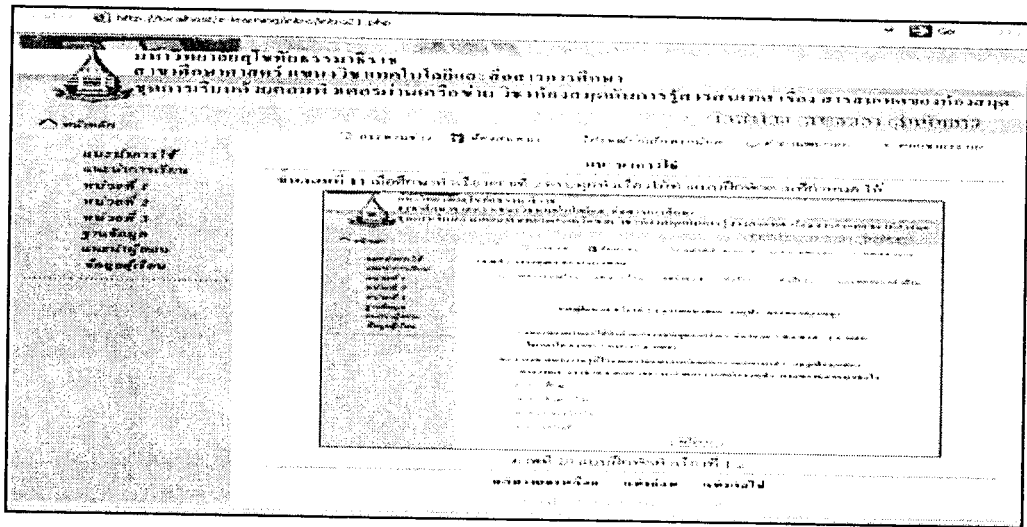
2 หน้าลงทะเบียน

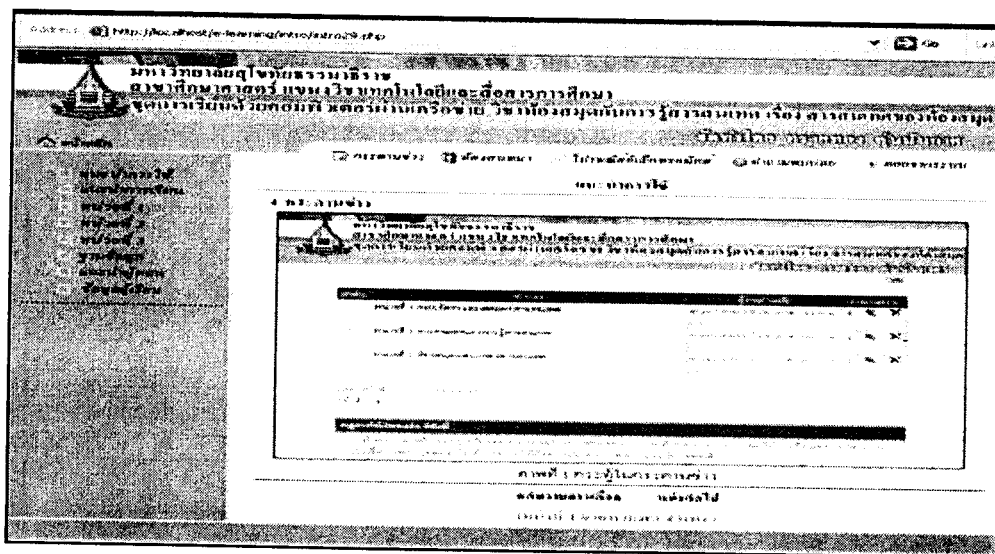
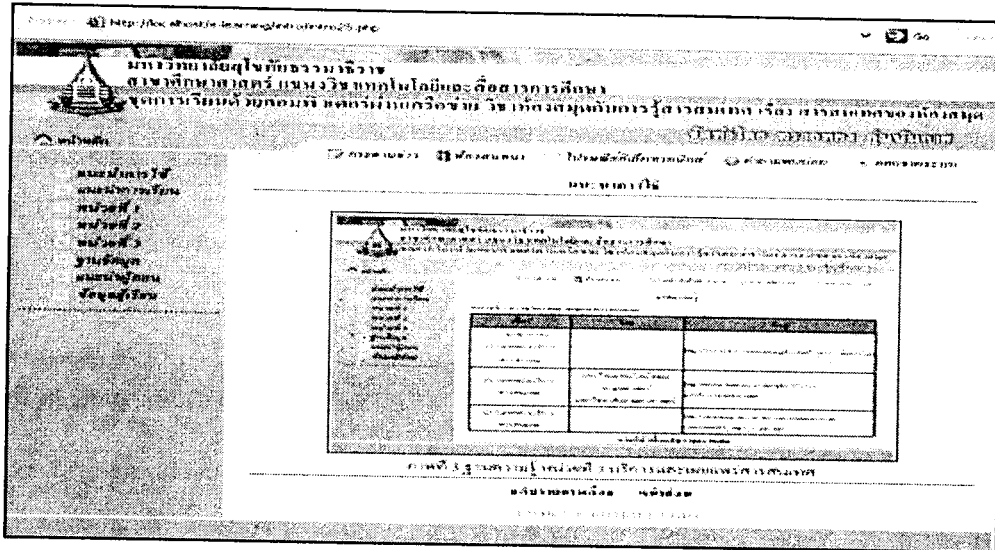
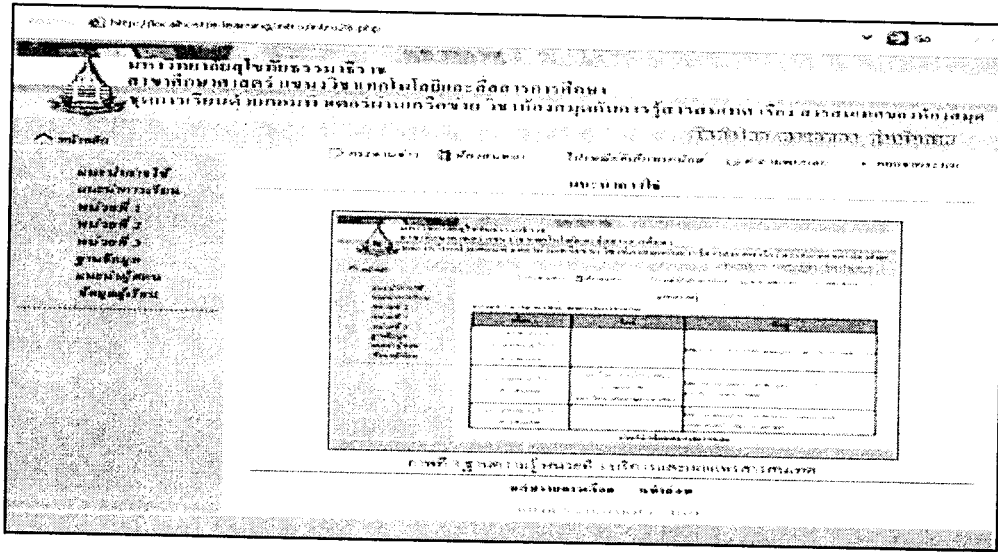








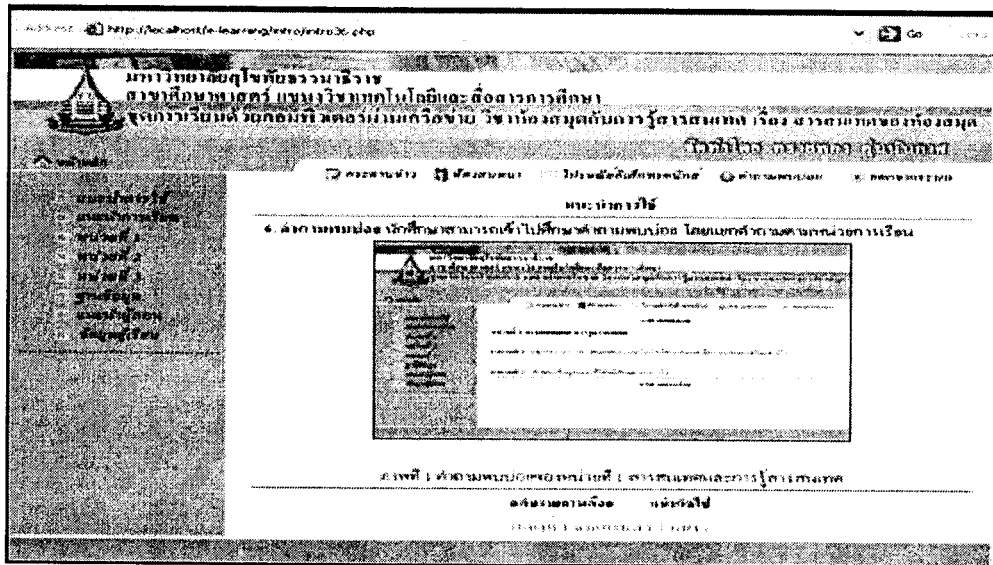
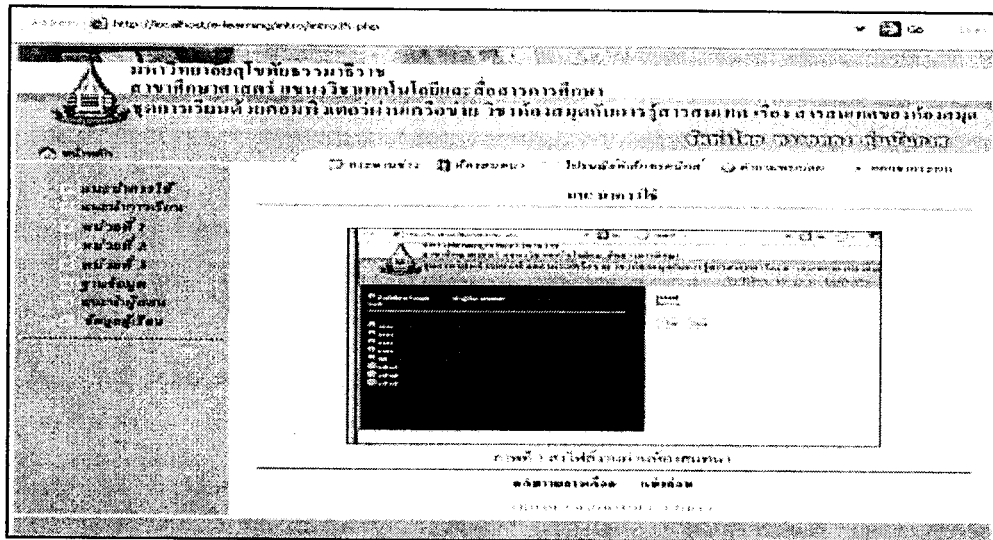
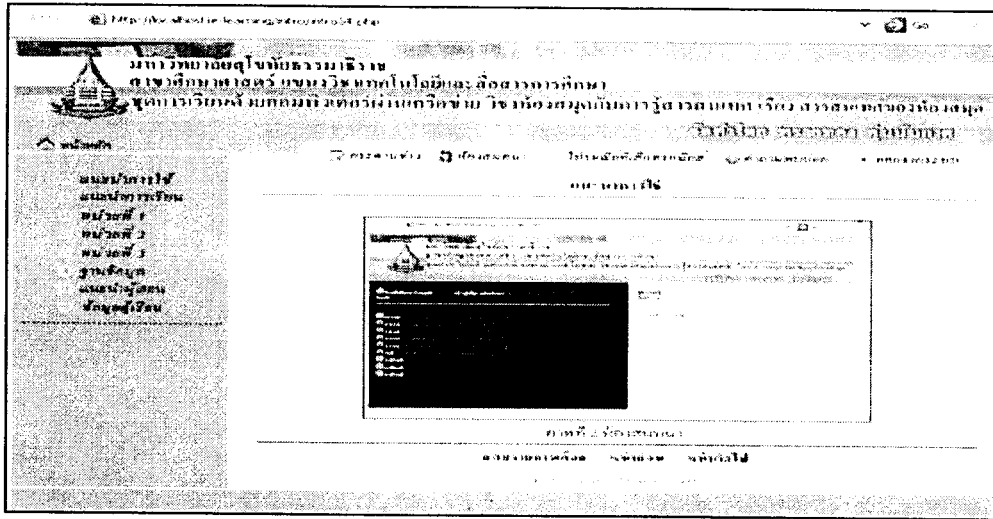


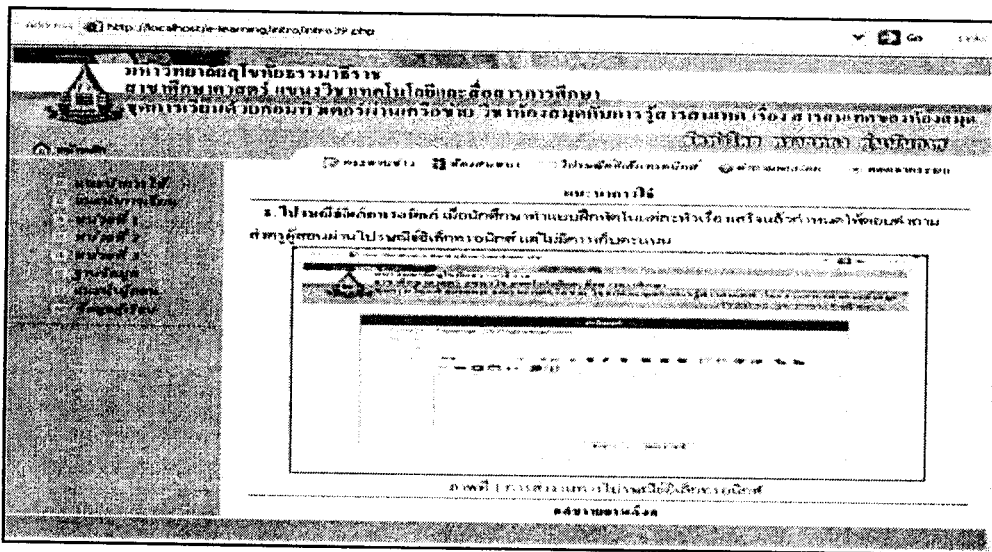
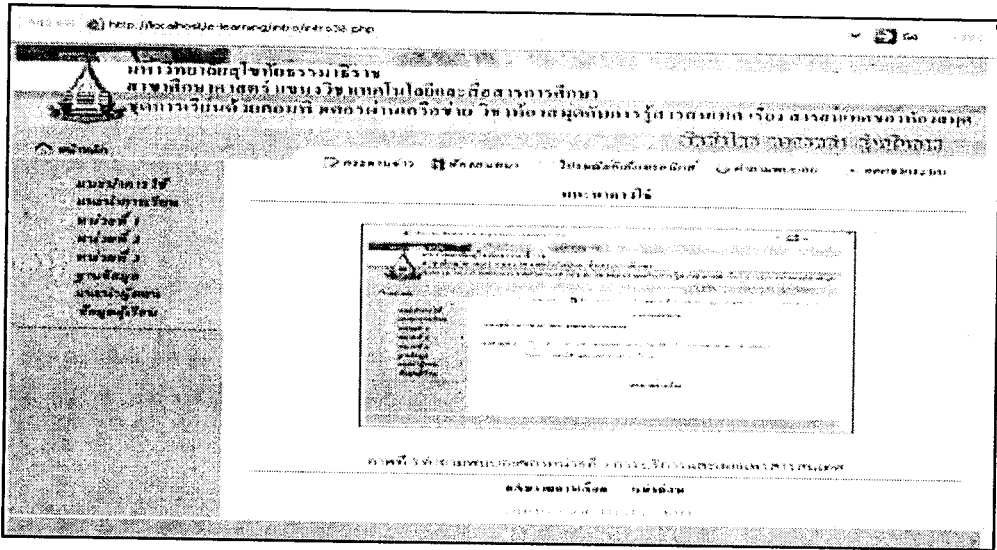
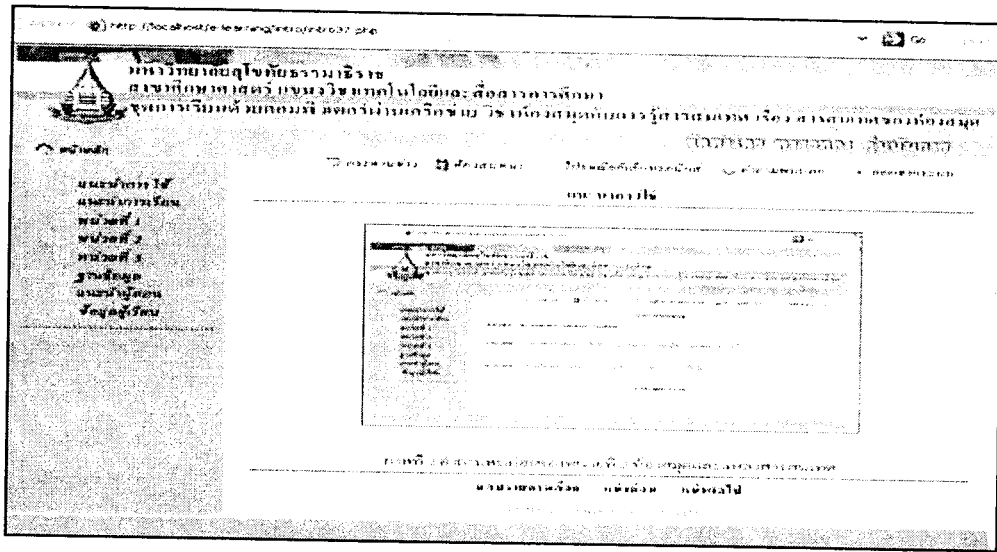


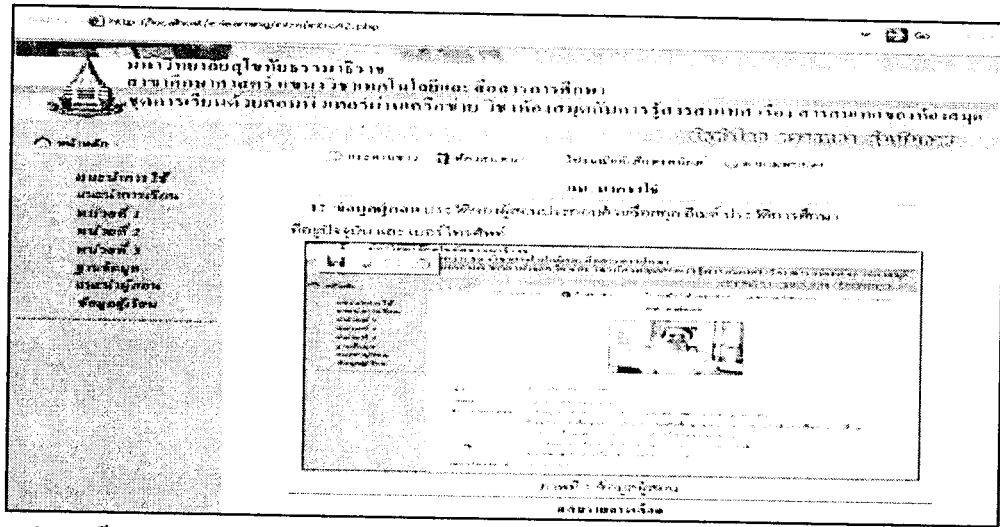
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying a URL. The page header includes a logo and navigation links. A sidebar on the left contains a menu with several items. The main content area features a large image placeholder with a small thumbnail in the top-left corner. Below the placeholder, there is a caption and some text. At the bottom of the page, there are footer elements including a copyright notice and contact information.

This screenshot is similar to the first one, showing a web browser window. The page layout is consistent, with a header, a left sidebar menu, and a main content area. The main content area contains a large image placeholder with a small thumbnail in the top-left corner. Below the placeholder, there is a caption and some text. At the bottom of the page, there are footer elements including a copyright notice and contact information.

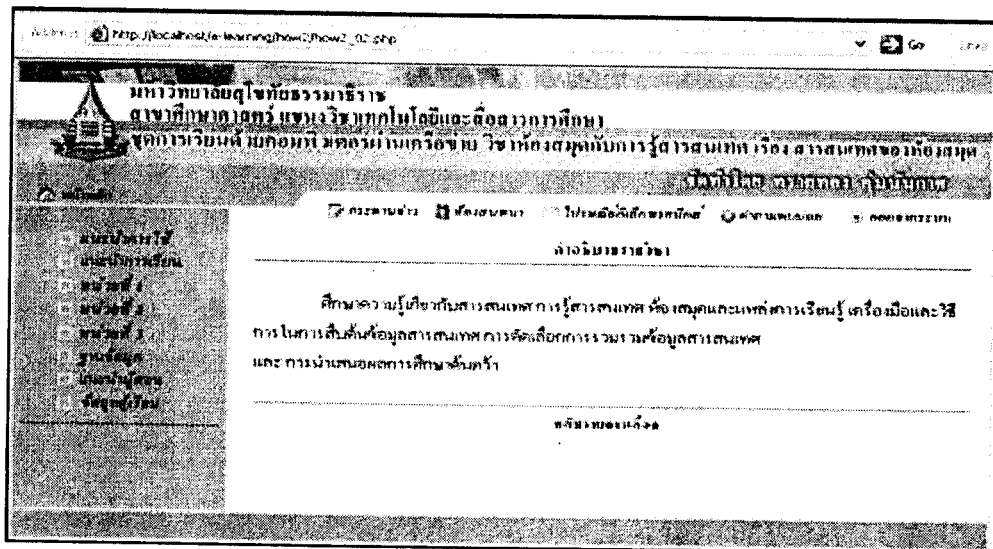
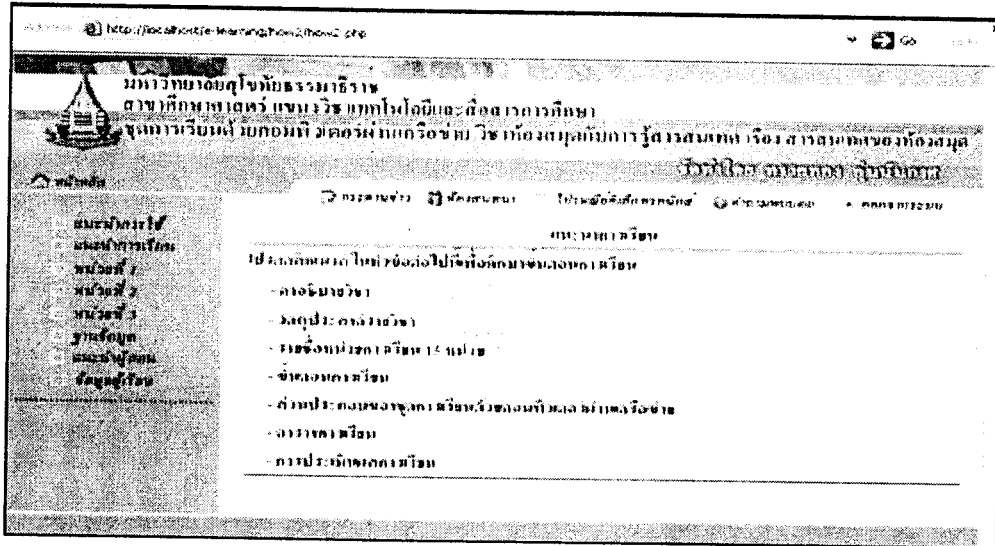
This screenshot is similar to the previous two, showing a web browser window. The page layout is consistent, with a header, a left sidebar menu, and a main content area. The main content area contains a large image placeholder with a small thumbnail in the top-left corner. Below the placeholder, there is a caption and some text. At the bottom of the page, there are footer elements including a copyright notice and contact information.







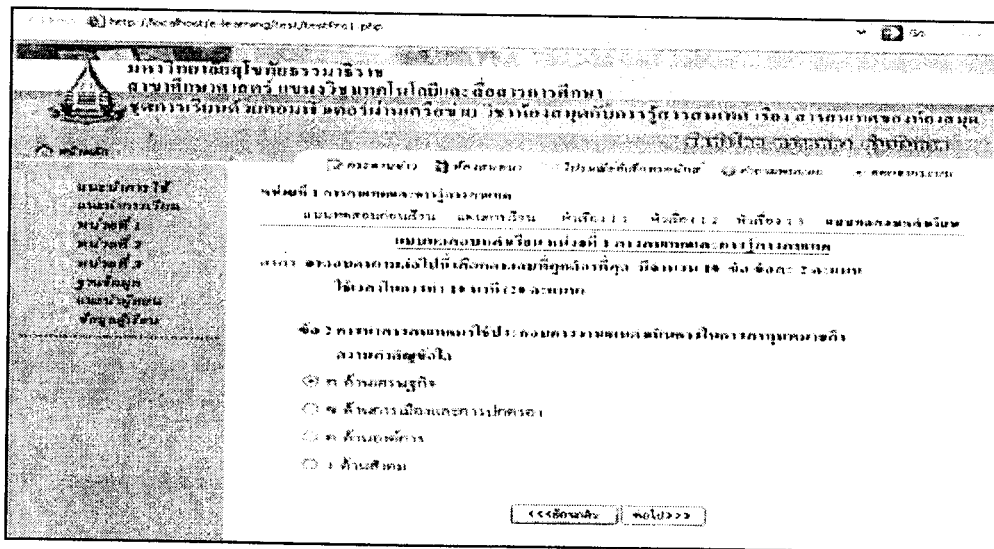
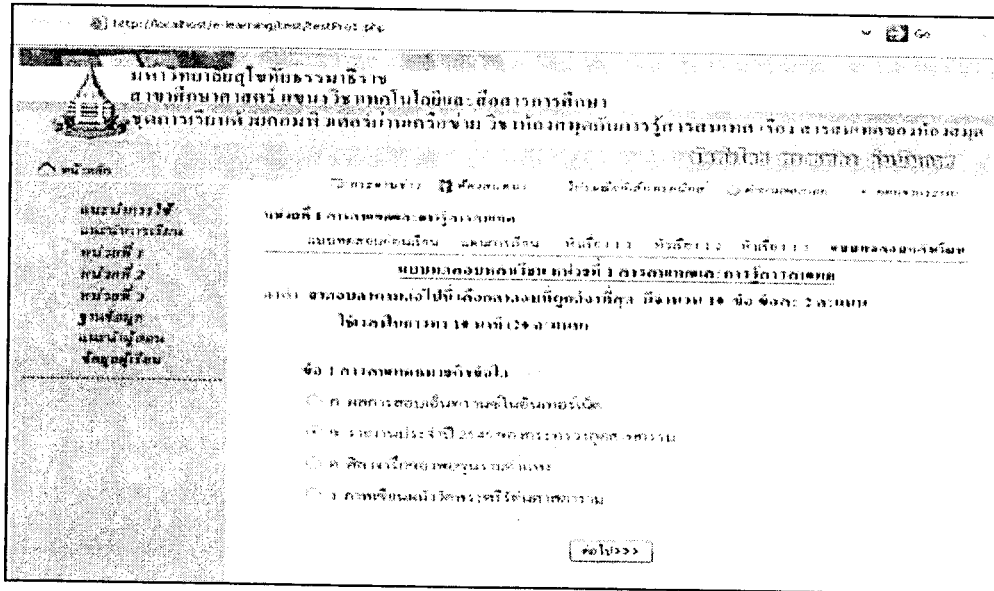
4. แนะนำการเรียน



5. บทเรียน

5.1 หน่วยที่ 1 สารสนเทศกับการรู้สารสนเทศ

5.1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน



http://localhost/learning/test/test101.php

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขาวิชาเทคโนโลยีและวิศวกรรมเครื่องกล
 ภาควิชาเทคโนโลยีและวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อเรื่อง: การเคลื่อนที่แบบวงกลม

หน่วยที่ 1 การเคลื่อนที่แบบวงกลม

แบบทดสอบก่อนเรียน - เฉพาะเรื่อง - ปีที่เรียน: 1 - หัวข้อ: 1.1 - จำนวนข้อ: 10 ข้อ

คำถาม: จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด (มีจำนวน 10 ข้อ คิดค่า: 2 คะแนน
 ให้ผลในตาราง 10 นาที (20 คะแนน)

ข้อ 1. จงตอบคำถามในตารางต่อไปนี้โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ปรากฏในรูป

- ก. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ข. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ค. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ง. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ

<<ย้อนกลับ >> >>ต่อไป>>

http://localhost/learning/test/test101.php

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขาวิชาเทคโนโลยีและวิศวกรรมเครื่องกล
 ภาควิชาเทคโนโลยีและวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อเรื่อง: การเคลื่อนที่แบบวงกลม

หน่วยที่ 1 การเคลื่อนที่แบบวงกลม

แบบทดสอบก่อนเรียน - เฉพาะเรื่อง - ปีที่เรียน: 1 - หัวข้อ: 1.1 - จำนวนข้อ: 10 ข้อ

คำถาม: จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด (มีจำนวน 10 ข้อ คิดค่า: 2 คะแนน
 ให้ผลในตาราง 10 นาที (20 คะแนน)

ข้อ 2. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ก. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ข. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ค. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ง. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ

<<ย้อนกลับ >> >>ต่อไป>>

http://localhost/learning/test/test101.php

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขาวิชาเทคโนโลยีและวิศวกรรมเครื่องกล
 ภาควิชาเทคโนโลยีและวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อเรื่อง: การเคลื่อนที่แบบวงกลม

หน่วยที่ 1 การเคลื่อนที่แบบวงกลม

แบบทดสอบก่อนเรียน - เฉพาะเรื่อง - ปีที่เรียน: 1 - หัวข้อ: 1.1 - จำนวนข้อ: 10 ข้อ

คำถาม: จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด (มีจำนวน 10 ข้อ คิดค่า: 2 คะแนน
 ให้ผลในตาราง 10 นาที (20 คะแนน)

ข้อ 3. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ก. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ข. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ค. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ
- ง. มีการเคลื่อนที่แบบวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบของวงกลมโดยรอบ

<<ย้อนกลับ >> >>ต่อไป>>

http://localhost/e-learning/test/testPro1.php

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ชุดการเรียนใหม่ ประกอบด้วย ชุดความรู้เกี่ยวกับ วิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์การคำนวณ
แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ ปกติ 11 ข้อ - ทดสอบ 11 ข้อ - ทดสอบก่อนสอบ
แบบทดสอบก่อนสอบใหม่ หน่วยที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์การคำนวณ

แบบทดสอบก่อนสอบใหม่ให้เสร็จก่อนสอบที่จุดลงทะเบียน มีจำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน
ใช้เวลารับทราบ 10 นาที (20 คะแนน)

ข้อ 8 คำว่าหน่วย คือหน่วยใดของข้อมูลคอมพิวเตอร์ คำตอบคือ หน่วยของข้อมูลประเภทใด

- ก คือตัวเลขและตัวเลขใช้เป็นตัวชี้ค่าจริง
- ข คือตัวเลขและตัวเลขใช้เป็นตัวชี้ค่าตรรกยะ
- ค คือใช้ประกอบค่าของตัวเลขโดยที่หน่วยใด
- ง คือใช้กับตัวเลขและตัวเลขใช้หน่วยใดก็ได้

<< ก่อนหน้า >> >> ต่อไป >>>

http://localhost/e-learning/test/testPro1.php

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ชุดการเรียนใหม่ ประกอบด้วย ชุดความรู้เกี่ยวกับ วิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์การคำนวณ
แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ ปกติ 11 ข้อ - ทดสอบ 11 ข้อ - ทดสอบก่อนสอบ
แบบทดสอบก่อนสอบใหม่ หน่วยที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์การคำนวณ

แบบทดสอบก่อนสอบใหม่ให้เสร็จก่อนสอบที่จุดลงทะเบียน มีจำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน
ใช้เวลารับทราบ 10 นาที (20 คะแนน)

ข้อ 9 หน่วยของ ความยาวของหน่วยข้อมูลประเภทใด คำตอบคือ หน่วยของข้อมูลประเภทใด

- ก คือตัวเลขและตัวเลขใช้เป็นตัวชี้ค่าจริง
- ข คือตัวเลข
- ค คือตัวเลข
- ง คือ หน่วยของข้อมูล

<< ก่อนหน้า >> >> ต่อไป >>>

http://localhost/e-learning/test/testPro1.php

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ชุดการเรียนใหม่ ประกอบด้วย ชุดความรู้เกี่ยวกับ วิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์การคำนวณ
แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ ปกติ 11 ข้อ - ทดสอบ 11 ข้อ - ทดสอบก่อนสอบ
แบบทดสอบก่อนสอบใหม่ หน่วยที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์การคำนวณ

แบบทดสอบก่อนสอบใหม่ให้เสร็จก่อนสอบที่จุดลงทะเบียน มีจำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน
ใช้เวลารับทราบ 10 นาที (20 คะแนน)

ข้อ 9 คำว่าหน่วย คือหน่วยใดของข้อมูลคอมพิวเตอร์ คำตอบคือ หน่วยของข้อมูลประเภทใด

ไปใช้: ชุดความรู้เกี่ยวกับหน่วยของข้อมูลคอมพิวเตอร์ หน่วยของข้อมูลประเภทใด คำตอบคือ หน่วยของข้อมูลประเภทใด

- ก การจัดการระบบ
- ข หน่วยของระบบสารสนเทศ
- ค หน่วยของข้อมูลสารสนเทศ
- ง การจัดการระบบ

<< ก่อนหน้า >> >> ต่อไป >>>

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 การเรียนการสอนด้วยระบบเทคโนโลยี: คือการเรียน
 การเรียนที่อาศัยคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ อุปกรณ์การเรียนรู้ ระบบอินเทอร์เน็ต หรือระบบอื่น ๆ เพื่อเรียน

หน่วยที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางภาษา

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 : ข้อที่ 1 : ข้อที่ 2 : ข้อที่ 3 : แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางภาษา

ข้อ 9 ข้อใดเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับภาษา

- ก. การเรียนภาษาด้วย การคิด และการเขียน
- ข. เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ภาษา การสื่อสาร
- ค. เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ภาษา การสื่อสาร และภาษา
- ง. เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ภาษา การสื่อสาร และภาษา
- จ. เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ภาษา การสื่อสาร และภาษา

แสดงคำตอบ ฝ่ามือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 การเรียนการสอนด้วยระบบเทคโนโลยี: คือการเรียน
 การเรียนที่อาศัยคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ อุปกรณ์การเรียนรู้ ระบบอินเทอร์เน็ต หรือระบบอื่น ๆ เพื่อเรียน

หน่วยที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางภาษา

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 : ข้อที่ 1 : ข้อที่ 2 : ข้อที่ 3 : แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางภาษา

ข้อ 10 ข้อใดคือการนำความรู้เกี่ยวกับภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน

- ก. การอ่านหนังสือ
- ข. การศึกษาเรื่อง อักษรและภาษา
- ค. การศึกษาเทคโนโลยีการสื่อสาร
- ง. การอ่าน

แสดงคำตอบ ฝ่ามือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 การเรียนการสอนด้วยระบบเทคโนโลยี: คือการเรียน
 การเรียนที่อาศัยคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ อุปกรณ์การเรียนรู้ ระบบอินเทอร์เน็ต หรือระบบอื่น ๆ เพื่อเรียน

หน่วยที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางภาษา

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 : ข้อที่ 1 : ข้อที่ 2 : ข้อที่ 3 : แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางภาษา

ผลการทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางภาษา

| ข้อสอบ | จำนวน | จำนวนที่ผ่าน |
|--|----------------|--------------|
| 1. ข้อใดเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับภาษา | 100 | ผ่าน 50 คน |
| 2. ข้อใดคือการนำความรู้เกี่ยวกับภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน | 2 | ผ่าน 2 คน |
| 3. ข้อใดคือการนำความรู้เกี่ยวกับภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน | 10 | ผ่าน 5 คน |
| 4. ข้อใดคือการนำความรู้เกี่ยวกับภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน | 10 | ผ่าน 5 คน |
| 5. ข้อใดคือการนำความรู้เกี่ยวกับภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน | 100.00 | ผ่าน 50 คน |
| 6. ข้อใดคือการนำความรู้เกี่ยวกับภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน | ผ่าน ฝ่ามือ | |
| 7. ข้อใดคือการนำความรู้เกี่ยวกับภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน | | |

*** ข้อมูลนี้แสดงไว้เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ***

บันทึกนี้ไว้สำหรับพัฒนาการเรียนการสอน

5.1.4 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนหัวข้อที่ 1.1

มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญชราบุรี
สาขาศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศึกษาศาสตร์)
ชุดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มคอ. ๒ ฉบับปรับปรุง ๖๓ หรือ สมุดบันทึกการวัด ประเมินผล เรื่อง สารประกอบของธาตุอินทรีย์

หน่วยที่ ๑ สารประกอบของธาตุอินทรีย์
แบบทดสอบก่อนเรียน และก่อนเรียน หน่วยที่ ๑.๑ หัวข้อ 1.1 หัวข้อ 1.2 หัวข้อ 1.3 แบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกหัด หัวข้อที่ 1.1 ความหมายและ ความสำคัญของการหมัก

การ จงบอกความหมายไปให้สิ่งค้ำของหมักที่ถูกต้องที่สุด มีจำนวน ๕ ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
ให้เวลาใช้ตอบ ๕ นาที ๑๕ วินาที

ข้อ 1 ความหมายของการหมักคืออะไร

- ก. เป็นการสุก
- ข. เป็นการต้ม
- ค. เป็นการเคี้ยว
- ง. เป็นการคั่ว

[ตอบ >>>](#)

มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญชราบุรี
สาขาศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศึกษาศาสตร์)
ชุดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มคอ. ๒ ฉบับปรับปรุง ๖๓ หรือ สมุดบันทึกการวัด ประเมินผล เรื่อง สารประกอบของธาตุอินทรีย์

หน่วยที่ ๑ สารประกอบของธาตุอินทรีย์
แบบทดสอบก่อนเรียน และก่อนเรียน หน่วยที่ ๑.๑ หัวข้อ 1.1 หัวข้อ 1.2 หัวข้อ 1.3 แบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกหัด หัวข้อที่ 1.1 ความหมายและ ความสำคัญของการหมัก

การ จงบอกความหมายไปให้สิ่งค้ำของหมักที่ถูกต้องที่สุด มีจำนวน ๕ ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
ให้เวลาใช้ตอบ ๕ นาที ๑๕ วินาที

ข้อ 2 การหมักของกรดกลูคองคือ

- ก. ใช้จุลินทรีย์ ในการทำขนมปังและขนมเค้ก
- ข. ประชากรมีความชื้นในเนื้อสัตว์ส่วนมากในการแปรรูปของประเภทยก
- ค. ใช้ปฏิกิริยาของน้ำที่ผ่านกระบวนการกลั่นในสารให้ตัวละลายและสารอินทรีย์
- ง. ประบวนการหมักที่ผลิตให้ขบวนการแปรรูปนมที่กิน

[← ดูเฉลย](#) [ต่อไป >>>](#)

มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญชราบุรี
สาขาศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศึกษาศาสตร์)
ชุดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มคอ. ๒ ฉบับปรับปรุง ๖๓ หรือ สมุดบันทึกการวัด ประเมินผล เรื่อง สารประกอบของธาตุอินทรีย์

หน่วยที่ ๑ สารประกอบของธาตุอินทรีย์
แบบทดสอบก่อนเรียน และก่อนเรียน หน่วยที่ ๑.๑ หัวข้อ 1.1 หัวข้อ 1.2 หัวข้อ 1.3 แบบทดสอบหลังเรียน

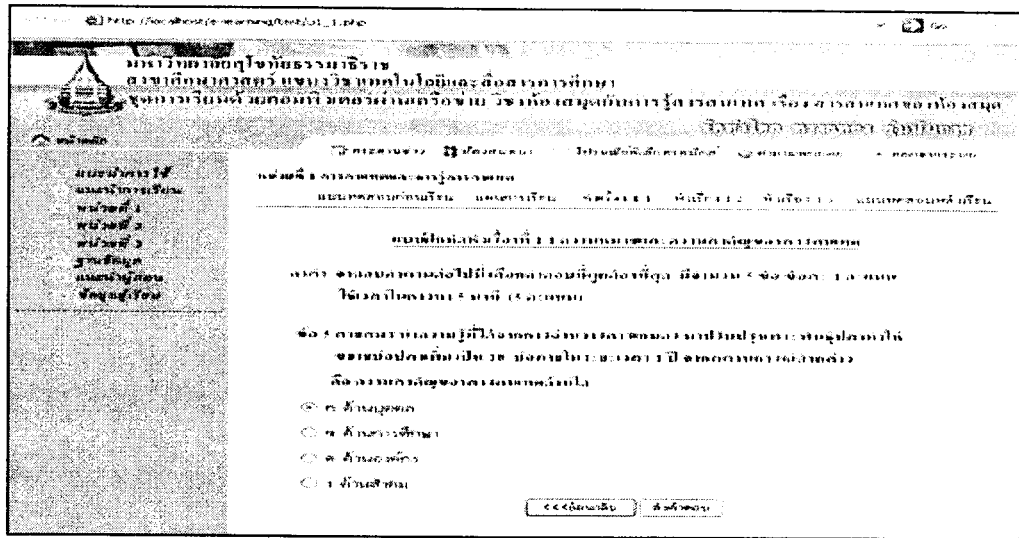
แบบฝึกหัด หัวข้อที่ 1.1 ความหมายและ ความสำคัญของการหมัก

การ จงบอกความหมายไปให้สิ่งค้ำของหมักที่ถูกต้องที่สุด มีจำนวน ๕ ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
ให้เวลาใช้ตอบ ๕ นาที ๑๕ วินาที

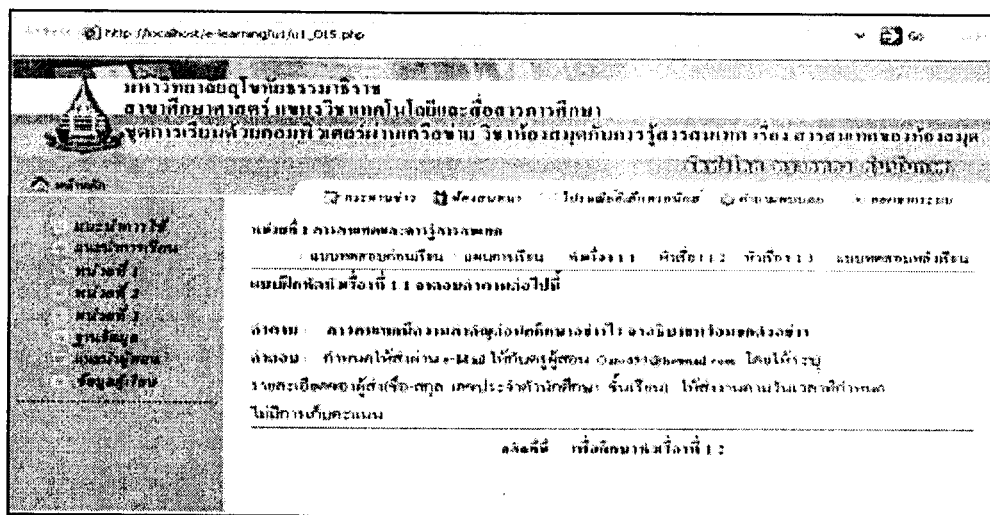
ข้อ 3 ความหมายของเชื้อยีสต์คืออะไร

- ก. เป็นสัตว์การ
- ข. เป็นพืชการ
- ค. เป็นการเคี้ยว
- ง. เป็นการสุก

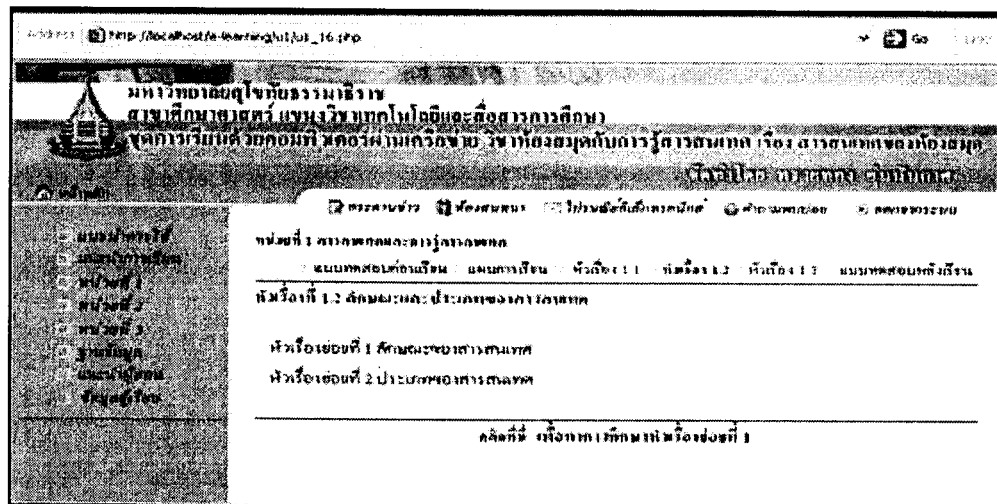
[← ดูเฉลย](#) [ต่อไป >>>](#)



5.1.5 แบบฝึกหัดส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หัวข้อที่ 1.1



5.1.6 บทเรียนหัวข้อที่ 1.2



Address: http://localhost/e-learning/Jul_26.php

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมะราช
สาขาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ชุดการเรียนที่ ๓ คอมพิวเตอร์กราฟิกวิชา วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด


วิชาที่ ๓ สารสนเทศของห้องสมุด

หน่วยที่ ๓ สารสนเทศของห้องสมุด

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ หัวข้อที่ 1.1 หัวข้อที่ 1.2 หัวข้อที่ 1.3 แบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกหัดที่ 2 ประเภทของวารสาร

2.4 ห้องสมุดหรือห้องสมุด เป็นสิ่งที่ถูก เรียงเก็บจัดเก็บและจัดเก็บเอกสาร เพื่อใช้งานสืบค้น ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลเป็นแบบดิจิทัล ได้แก่ ซีดี (Compact Disk) ซีดีบี และ ดีวีดี (Digital Versatile Disk) DVD ดีวีดี ดีวีดี ส่วนหนึ่งเป็นอนาล็อกและส่วนหนึ่งเป็นดิจิทัลได้ 2 ด้าน เกี่ยวกับความรู้ตัวซีดี



หน้าก่อน หน้าต่อไป

Address: http://localhost/e-learning/Jul_27.php

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมะราช
สาขาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ชุดการเรียนที่ ๓ คอมพิวเตอร์กราฟิกวิชา วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

วิชาที่ ๓ สารสนเทศของห้องสมุด

หน่วยที่ ๓ สารสนเทศของห้องสมุด

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ หัวข้อที่ 1.1 หัวข้อที่ 1.2 หัวข้อที่ 1.3 แบบทดสอบหลังเรียน

สรุปหัวเรื่องข้อที่ ๓ ประเภทของวารสาร

สารสนเทศแบ่งประเภทและชื่อที่ตรงกับและสื่อการใช้บันทึกความรู้ ใจหมายคือเป็นดังนี้

(1) ลิขิตพิมพ์ (2) โทรทัศน์ (3) วิทยุกระจายเสียง และ (4) สื่อสารสนเทศสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เฉลยคำตอบ

หน้าก่อน

ข้อใดที่ เกี่ยวกัพิมพ์ที่ข้อที่ 1.2

5.1.7 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนหัวเรื่องที่ 1.2

Address: http://localhost/e-learning/Jul_27.php

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมะราช
สาขาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ชุดการเรียนที่ ๓ คอมพิวเตอร์กราฟิกวิชา วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

วิชาที่ ๓ สารสนเทศของห้องสมุด

หน่วยที่ ๓ สารสนเทศของห้องสมุด

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ หัวข้อที่ 1.1 หัวข้อที่ 1.2 หัวข้อที่ 1.3 แบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกหัดหัวเรื่องที่ 1.2 ศึกษาและประเภทของวารสาร

ข้อ ๑ จงยกตัวอย่างไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกต้อง และ มีจำนวน ๔ ข้อ ให้ครบถ้วน ๒.5 นาที (5 คะแนน)

ข้อ ๒ ยกถึงพิมพ์ ทูลถึงเจ้าและ มารดาเป็นบรรพบุรุษประเภทใด

ก วิทยุกระจายเสียง

ข สื่อแสงหรือสื่อออปติค

ค ลิขิตพิมพ์

ง โทรทัศน์

ต่อไป>>>

http://localhost/e-learning/test/ut_2.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศูนย์การเรียนรู้ มคอ.มท.1 มคอ.มท.2 มคอ.มท.3 มคอ.มท.4 มคอ.มท.5

หน้าหลัก

การสอบข้อเขียน
 ฝึกฝนความรู้
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
 ติดต่อเรา

การวัดผลสอบข้อเขียน
 หน่วยที่ 1
 หน่วยที่ 2
 หน่วยที่ 3
 หน่วยที่ 4
 หน่วยที่ 5

หน่วยที่ 1 การวัดผลสอบข้อเขียน
 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ หลังเรียน 11 ข้อ ข้อ 1-12 จำนวนข้อสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัดข้อสอบข้อเขียน

ข้อ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้เมื่อกล่าวถึงที่ถูกต้องที่สุด มีจำนวน 5 ข้อ ใช้เวลาในการตอบ 5 นาที (5 คะแนน)

ข้อ 2 การวัดผลสอบข้อเขียนที่วัดผลความรู้เกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา ซึ่งเป็นการวัดผลความรู้ของนักศึกษา หมายถึง ลักษณะการทดสอบใด

ก ความสมบูรณ์ของเนื้อหา
 ข ทัศนคติของนักศึกษา
 ค มีเนื้อหาที่ถูกต้อง
 ง ความสามารถในการ

<< ย้อนกลับ ไป>>

http://localhost/e-learning/test/ut_2.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศูนย์การเรียนรู้ มคอ.มท.1 มคอ.มท.2 มคอ.มท.3 มคอ.มท.4 มคอ.มท.5

หน้าหลัก

การสอบข้อเขียน
 ฝึกฝนความรู้
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
 ติดต่อเรา

การวัดผลสอบข้อเขียน
 หน่วยที่ 1
 หน่วยที่ 2
 หน่วยที่ 3
 หน่วยที่ 4
 หน่วยที่ 5

หน่วยที่ 1 การวัดผลสอบข้อเขียน
 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ หลังเรียน 11 ข้อ ข้อ 1-12 จำนวนข้อสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัดข้อสอบข้อเขียน

ข้อ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้เมื่อกล่าวถึงที่ถูกต้องที่สุด มีจำนวน 5 ข้อ ใช้เวลาในการตอบ 5 นาที (5 คะแนน)

ข้อ 2 วัตถุประสงค์ของการวัดผลสอบข้อเขียนเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา ซึ่งเป็นการวัดผลความรู้ของนักศึกษา หมายถึง ลักษณะการทดสอบใด

ก คือเนื้อหาที่ผู้ออกข้อสอบกำหนด
 ข ทัศนคติของนักศึกษา
 ค คือเนื้อหาที่ถูกต้อง
 ง วัตถุประสงค์

<< ย้อนกลับ ไป>>

http://localhost/e-learning/test/ut_2.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศูนย์การเรียนรู้ มคอ.มท.1 มคอ.มท.2 มคอ.มท.3 มคอ.มท.4 มคอ.มท.5

หน้าหลัก

การสอบข้อเขียน
 ฝึกฝนความรู้
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
 ติดต่อเรา

การวัดผลสอบข้อเขียน
 หน่วยที่ 1
 หน่วยที่ 2
 หน่วยที่ 3
 หน่วยที่ 4
 หน่วยที่ 5

หน่วยที่ 1 การวัดผลสอบข้อเขียน
 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ หลังเรียน 11 ข้อ ข้อ 1-12 จำนวนข้อสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัดข้อสอบข้อเขียน

ข้อ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้เมื่อกล่าวถึงที่ถูกต้องที่สุด มีจำนวน 5 ข้อ ใช้เวลาในการตอบ 5 นาที (5 คะแนน)

ข้อ 2 การวัดผลสอบข้อเขียนที่วัดผลความรู้เกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา ซึ่งเป็นการวัดผลความรู้ของนักศึกษา หมายถึง ลักษณะการทดสอบใด

ก ความสมบูรณ์ของเนื้อหา
 ข ทัศนคติของนักศึกษา
 ค ความสามารถในการ
 ง มีเนื้อหาที่ถูกต้อง

<< ย้อนกลับ ไป>>

5.1.8 แบบฝึกหัดส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หัวข้อเรื่องที่ 1.2

5.1.9 บทเรียนหัวข้อเรื่อง 1.3

http://localhost/~learning/test/A1_3.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 วิทยาเขตจันทบุรี ถนนพหลโยธิน ตำบลท่าช้าง อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี โทร. ๐๓๙-๓๑๒๐๑๑

วิชา: เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ ๑ การพัฒนาและจัดการเรียนการสอน
 บทบาทของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี นวัตกรรม นวัตกรรม ๑๑ นวัตกรรม ๑๒ นวัตกรรม ๑๓ บทบาทของคอมพิวเตอร์

ข้อใดคือหน้าที่ของ...
 ๑. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๒. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๓. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๔. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

คำตอบที่ถูกต้องคือ: ๑

<< ก่อนหน้า | ถัดไป >>

http://localhost/~learning/test/A1_3.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 วิทยาเขตจันทบุรี ถนนพหลโยธิน ตำบลท่าช้าง อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี โทร. ๐๓๙-๓๑๒๐๑๑

วิชา: เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ ๑ การพัฒนาและจัดการเรียนการสอน
 บทบาทของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี นวัตกรรม นวัตกรรม ๑๑ นวัตกรรม ๑๒ นวัตกรรม ๑๓ บทบาทของคอมพิวเตอร์

ข้อใดคือหน้าที่ของ...
 ๑. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๒. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๓. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๔. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

คำตอบที่ถูกต้องคือ: ๑

<< ก่อนหน้า | ถัดไป >>

(1/5)

http://localhost/~learning/test/A1_3.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 วิทยาเขตจันทบุรี ถนนพหลโยธิน ตำบลท่าช้าง อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี โทร. ๐๓๙-๓๑๒๐๑๑

วิชา: เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ ๑ การพัฒนาและจัดการเรียนการสอน
 บทบาทของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี นวัตกรรม นวัตกรรม ๑๑ นวัตกรรม ๑๒ นวัตกรรม ๑๓ บทบาทของคอมพิวเตอร์

ข้อใดคือหน้าที่ของ...
 ๑. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๒. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๓. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
 ๔. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

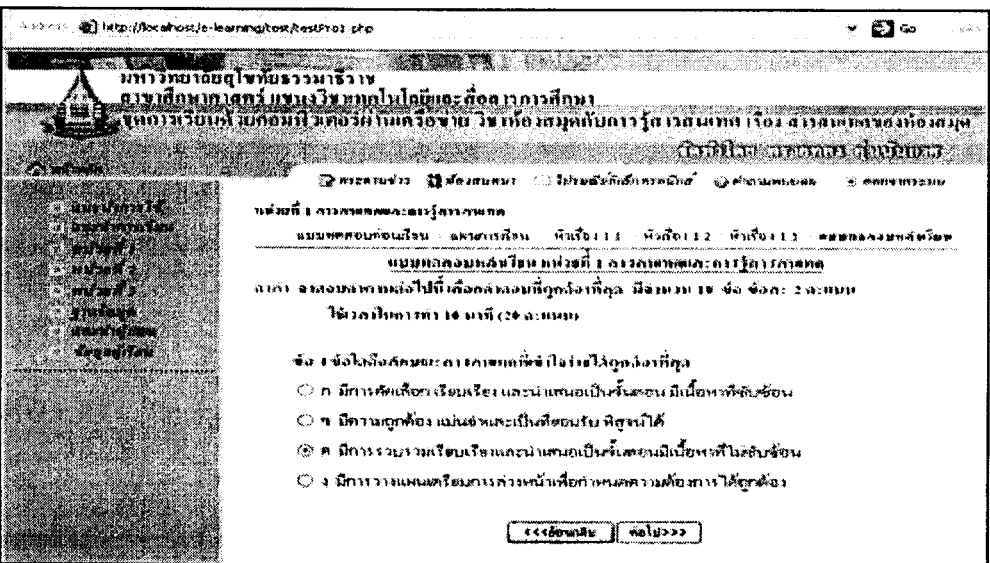
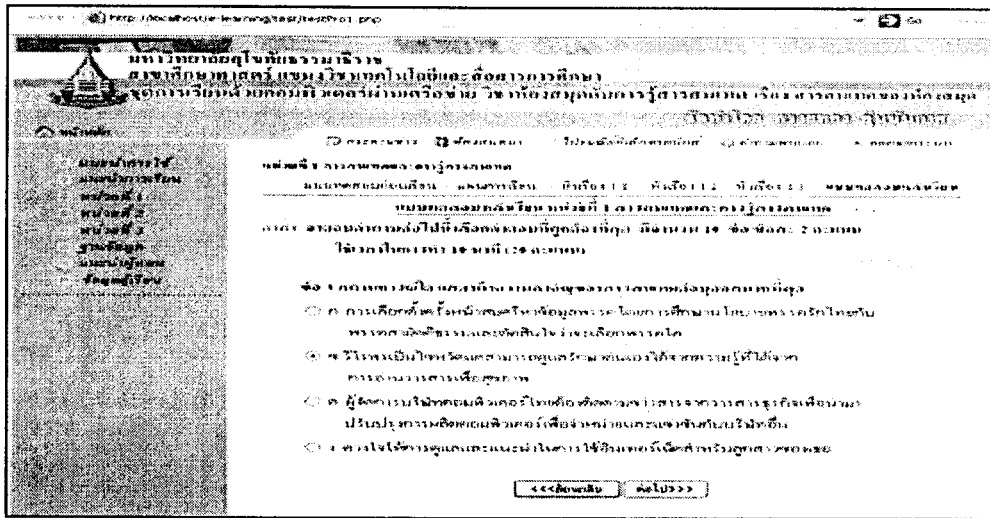
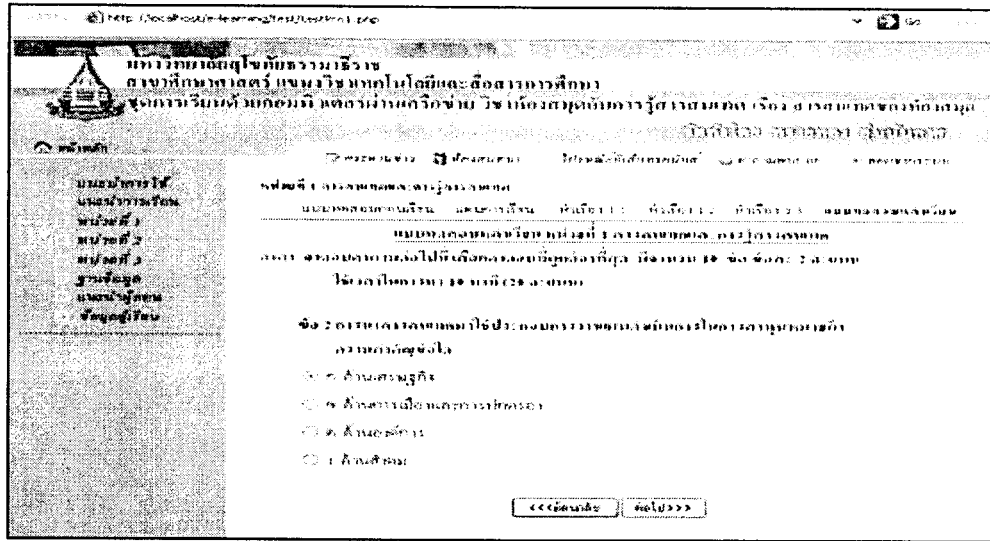
คำตอบที่ถูกต้องคือ: ๑

<< ก่อนหน้า | ถัดไป >>

| ข้อ | คำตอบ | หมายเหตุ |
|-------------------------|---|-------------|
| 1. บทบาทของคอมพิวเตอร์ | 100 | ตอบ ถูกต้อง |
| 2. การพัฒนาระบบสารสนเทศ | 1 | ตอบ ผิด |
| 3. จำนวนนวัตกรรม | 1 | 50 |
| 4. การพัฒนาระบบสารสนเทศ | 1 | ตอบ ผิด |
| 5. คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ | 20.00 | ตอบ ผิด |
| 6. แจ้งผลการสอบ | <input type="radio"/> ผ่าน <input checked="" type="radio"/> ไม่ผ่าน | |
| 7. ข้อที่ตอบผิด | 1, 2, 3, 4 | |

คำตอบที่ถูกต้องคือ: 1 ถูกต้อง 2 ผิด 3 ถูกต้อง 4 ผิด 5 ผิด 6 ผ่าน 7 ข้อที่ตอบผิด

คำตอบที่ถูกต้องคือ: 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

วิชาที่ใช้สอบ: ภาษาไทย (ปฏิบัติการ)

หน่วยที่ 2 เรื่องคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ข้อ 2. การร่วมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในทางวิชาการ ปฏิบัติร่วมกับหน่วยงานอื่น
 เป็นอาสาสมัครช่วยสอน คณาธิโก

ก. เพื่อการร่วมวิจัย
 ข. เพื่อการศึกษาค้นคว้า
 ค. เพื่อความรู้และการบริการ
 ง. เพื่อความบันเทิง

<<<กลับ >>> >>>ไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

วิชาที่ใช้สอบ: ภาษาไทย (ปฏิบัติการ)

หน่วยที่ 2 เรื่องคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ข้อ 3. การร่วมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในทางวิชาการ ปฏิบัติร่วมกับหน่วยงานอื่น
 เป็นอาสาสมัครช่วยสอน คณาธิโก

ก. เพื่อการร่วมวิจัย
 ข. เพื่อการบริการ
 ค. เพื่อความรู้และการบริการ
 ง. เพื่อความบันเทิง

<<<กลับ >>> >>>ไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

วิชาที่ใช้สอบ: ภาษาไทย (ปฏิบัติการ)

หน่วยที่ 2 เรื่องคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ข้อ 3. การร่วมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในทางวิชาการ ปฏิบัติร่วมกับหน่วยงานอื่น
 เป็นอาสาสมัครช่วยสอน คณาธิโก

ก. บริการทางสาธารณสุข
 ข. การบริการเชิงวิชาการแก่สังคม
 ค. สอนพิเศษและให้ทุนนิสิต
 ง. การบริการในโรงพยาบาล

<<<กลับ >>> >>>ไป

5.2.3 บทเรียนหัวเรื่องที่ 2.1

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คุณครูเวียงนันทน์ วัฒนภูมิ วิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน้าหลัก

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
คณะศึกษาศาสตร์
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
ฐานข้อมูล
แนะนำผู้สอน
ติดต่อผู้สอน

ชื่อรายวิชา: เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 2 ของกลุ่มคณะศึกษาศาสตร์

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบกลาง แบบเรียน 2.1 หัวข้อ 2.1 หัวข้อ 2.2 หัวข้อ 2.3 แบบทดสอบหลังเรียน

หัวข้อที่ 2.1 ความหมายของ สื่ออุปกรณ์การสอน
หัวข้อเรียนย่อยที่ 1 ความหมายของสื่อการสอน
หัวข้อเรียนย่อยที่ 2 ประเภทของสื่อการสอน

จุดประสงค์ ที่ต้องการให้คนทำ หัวข้อเรียนย่อยที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คุณครูเวียงนันทน์ วัฒนภูมิ วิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน้าหลัก

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
คณะศึกษาศาสตร์
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
ฐานข้อมูล
แนะนำผู้สอน
ติดต่อผู้สอน

ชื่อรายวิชา: เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 2 ของกลุ่มคณะศึกษาศาสตร์

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบกลาง แบบเรียน 2.1 หัวข้อ 2.1 หัวข้อ 2.2 หัวข้อ 2.3 แบบทดสอบหลังเรียน

หัวข้อเรียนย่อยที่ 1 ความหมายของสื่อการสอน
สื่อการสอน (Media) หมายถึง เครื่องมือหรือสารที่นำข้อความหรือข้อมูลมาแสดงแก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ โดยที่ผู้เรียนสามารถรับรู้และเข้าใจได้โดยไม่ต้องอาศัยตัวกลางหรือสื่อการสอน โดยที่สื่อการสอนอาจเป็นรูปธรรมหรือเป็นนามธรรมก็ได้

หัวข้อที่ 2.1 ความหมายของสื่อการสอน

หน้าก่อน หน้าต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คุณครูเวียงนันทน์ วัฒนภูมิ วิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน้าหลัก

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
คณะศึกษาศาสตร์
หน่วยที่ 1
หน่วยที่ 2
หน่วยที่ 3
ฐานข้อมูล
แนะนำผู้สอน
ติดต่อผู้สอน

ชื่อรายวิชา: เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 2 ของกลุ่มคณะศึกษาศาสตร์

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบกลาง แบบเรียน 2.1 หัวข้อ 2.1 หัวข้อ 2.2 หัวข้อ 2.3 แบบทดสอบหลังเรียน

สรุปหัวเรื่องย่อยที่ 1 ความหมายของสื่อการสอน
สื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือหรือสารที่นำข้อความหรือข้อมูลมาแสดงแก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ โดยที่ผู้เรียนสามารถรับรู้และเข้าใจได้โดยไม่ต้องอาศัยตัวกลางหรือสื่อการสอน โดยที่สื่อการสอนอาจเป็นรูปธรรมหรือเป็นนามธรรมก็ได้

หน้าก่อน หน้าต่อไป

จุดประสงค์ ที่ต้องการให้คนทำ หัวข้อเรียนย่อยที่ 2

http://localhost/learning/lu2_21.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ชุดการเรียนที่ ๒ เรื่องเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

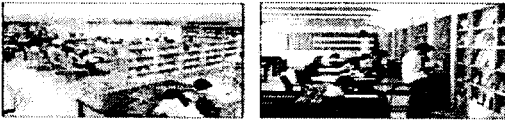
หน้าหลัก | **ชุดเรียนที่ ๒** | เรื่องคอมพิวเตอร์ | ไปหน้าอื่นที่เกี่ยวข้อง | ติดต่อเรา

หน่วยที่ ๒ เรื่องชุดคำสั่งระบบปฏิบัติการ

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทบทวน ชุดข้อ ๒.1 ชุดข้อ ๒.2 ชุดข้อ ๒.3 แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดข้อเรียนที่ ๒ ชุดโปรแกรมของเครื่อง

๒.๑ เรื่อง ระบบปฏิบัติการเป็นระบบที่คอยดูแลและควบคุมการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยคอยบริหารจัดการหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ ๒.๑ แสดงให้เห็นถึงระบบปฏิบัติการที่คอยดูแลและควบคุมการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน้าก่อน หน้าต่อไป

http://localhost/learning/lu2_22.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ชุดการเรียนที่ ๒ เรื่องเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์


หน้าหลัก | **ชุดเรียนที่ ๒** | เรื่องคอมพิวเตอร์ | ไปหน้าอื่นที่เกี่ยวข้อง | ติดต่อเรา

หน่วยที่ ๒ เรื่องชุดคำสั่งระบบปฏิบัติการ

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทบทวน ชุดข้อ ๒.๑ ชุดข้อ ๒.๒ ชุดข้อ ๒.๓ แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดข้อเรียนที่ ๒ ชุดโปรแกรมของเครื่อง

๒.๒ เรื่อง ระบบปฏิบัติการเป็นระบบที่คอยดูแลและควบคุมการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยคอยบริหารจัดการหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ ๒.๒ แสดงให้เห็นถึงการใช้ระบบปฏิบัติการที่คอยดูแลและควบคุมการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน้าก่อน หน้าต่อไป

http://localhost/e-learning/lu2_23.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
สาขาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ชุดการเรียนที่ ๒ เรื่องเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หน้าหลัก | **ชุดเรียนที่ ๒** | เรื่องคอมพิวเตอร์ | ไปหน้าอื่นที่เกี่ยวข้อง | ติดต่อเรา

หน่วยที่ ๒ เรื่องชุดคำสั่งระบบปฏิบัติการ

แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทบทวน ชุดข้อ ๒.๑ ชุดข้อ ๒.๒ ชุดข้อ ๒.๓ แบบทดสอบหลังเรียน

สรุปเนื้อหาเรื่องชุดที่ ๒ ชุดโปรแกรมของเครื่อง

ชุดโปรแกรมที่ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่คอยดูแลและควบคุมการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยคอยบริหารจัดการหน่วยประมวลผลกลางให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(1) เพื่อการค้นคว้าวิจัย (2) เพื่อการเผยแพร่ (3) เพื่อการประชาสัมพันธ์ (4) เพื่อการบริการ (5) เพื่อการควบคุมเครื่อง

ส่งข้อดี

หน้าก่อน

ส่งข้อดี เรื่องระบบปฏิบัติการที่ ๒

5.2.4 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนหัวข้อเรื่องที่ 2.1

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 ศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา

วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)
 วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)
 วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)

หน่วยที่ 2 เรื่อง การสอนและการวัดผล

แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัด เรื่องที่ 2.1 ส่วนการประเมิน: วัตถุประสงค์ของการประเมิน

คำสั่ง: จงตอบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ มีจำนวน 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ให้ครบทุกข้อรวม 5 ข้อ (5 คะแนน)

ข้อ 1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเอกสารเรียนดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร? (เลือกข้อใดข้อหนึ่ง)

ก. การศึกษา
 ข. การศึกษาระดับปริญญา
 ค. การสอนรายวิชา
 ง. การวัดผลสัมฤทธิ์

[ต่อไป >>](#)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 ศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา

วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)
 วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)
 วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)

หน่วยที่ 2 เรื่อง การสอนและการวัดผล

แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัด เรื่องที่ 2.1 ส่วนการประเมิน: วัตถุประสงค์ของการประเมิน

คำสั่ง: จงตอบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ มีจำนวน 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ให้ครบทุกข้อรวม 5 ข้อ (5 คะแนน)

ข้อ 2 ผลการเรียนรู้จากการสอนในรูปใดบ้างที่นักเรียนได้ใช้ในชีวิตจริง?

ก. การศึกษา
 ข. การศึกษา
 ค. การศึกษาระดับปริญญา
 ง. การวัดผลสัมฤทธิ์

[<< ก่อนหน้า](#) [ต่อไป >>](#)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา
 ศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริยา

วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)
 วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)
 วิชา: ศึกษาศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์)

หน่วยที่ 2 เรื่อง การสอนและการวัดผล

แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัด เรื่องที่ 2.1 ส่วนการประเมิน: วัตถุประสงค์ของการประเมิน

คำสั่ง: จงตอบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ มีจำนวน 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ให้ครบทุกข้อรวม 5 ข้อ (5 คะแนน)

ข้อ 3 ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน?

ก. ศูนย์ศึกษาในต่างประเทศที่มีหน้าที่ให้บริการวิชาการแก่ผู้ให้บริการ
 โดยไม่ได้รับค่าตอบแทน
 ข. ศูนย์รวมความรู้ที่ถ่ายทอดเพื่อให้บริการแก่คนรอบข้าง
 ค. องค์กรที่ให้บริการที่ให้บริการแก่ผู้ให้บริการโดยไม่มีค่าตอบแทน
 ง. ศูนย์รวมความรู้ที่ให้บริการแก่ผู้ให้บริการโดยไม่มีค่าตอบแทน

[<< ก่อนหน้า](#) [ต่อไป >>](#)


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

หน้าหลัก | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา | ข่าวประชาสัมพันธ์ | บริการช่วยเหลือ | ติดต่อเรา

หน้าเว็บที่ 2 : โครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้

การ จัดระบบหน่วยเรียนการสอนของหลักสูตรได้มีประสิทธิผล สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ทัน ซึ่งจะมีข้อได้เปรียบที่สำคัญ ดังนี้

1. โครงสร้างของหน่วยเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนผู้เข้าเรียนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้
- 1.1 มีเครื่องมือ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เครื่องมือสื่อสารสังคมออนไลน์



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้

หน้าหลัก | หน้าถัดไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

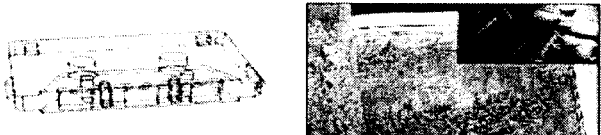
หน้าหลัก | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา | ข่าวประชาสัมพันธ์ | บริการช่วยเหลือ | ติดต่อเรา

หน้าเว็บที่ 2 : โครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบ - หัวข้อ 1.2.1 - หัวข้อ 2.2 - หัวข้อ 2.3 - แบบทดสอบหลังเรียน

หน้าเว็บที่ 2.2 อรรถประโยชน์ของหน่วยการเรียนรู้

- 1.2 คือโครงสร้างของหน่วยเรียนการสอนที่เป็นเชิงบูรณาการ ซึ่งมีการผสมผสานเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้ที่เป็นเชิงบูรณาการ

หน้าหลัก | หน้าถัดไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา


หน้าหลัก | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา | ข่าวประชาสัมพันธ์ | บริการช่วยเหลือ | ติดต่อเรา

หน้าเว็บที่ 2 : โครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบ - หัวข้อ 2.1 - หัวข้อ 2.2 - หัวข้อ 2.3 - แบบทดสอบหลังเรียน

หน้าเว็บที่ 2.2 อรรถประโยชน์ของหน่วยการเรียนรู้

- 1.3 โครงสร้างของหน่วยเรียนการสอนเป็นโครงข่าย ไม่ตรงกัน ไม่ตรงกัน



ภาพที่ 2.3 โครงข่าย

หน้าหลัก | หน้าถัดไป

http://localhost/learning/22_22.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ วิทยาเขตสุโขทัย
 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ วิชาเอกศึกษาศาสตร์

หน้าหลัก | คณะศึกษาศาสตร์ | วิชาเอกศึกษาศาสตร์ | วิชาเอกศึกษาศาสตร์

หน้าเนื้อที่ 22 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

3. คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ
 3.1 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ
 3.2 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

หน้าเนื้อที่ 22 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

หน้าถัดไป | หน้าก่อนหน้า

http://localhost/learning/22_23.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ วิทยาเขตสุโขทัย
 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ วิชาเอกศึกษาศาสตร์

หน้าหลัก | คณะศึกษาศาสตร์ | วิชาเอกศึกษาศาสตร์ | วิชาเอกศึกษาศาสตร์

หน้าเนื้อที่ 23 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

หน้าเนื้อที่ 23 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

3. คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ
 3.1 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ
 3.2 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

หน้าเนื้อที่ 23 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

หน้าถัดไป | หน้าก่อนหน้า

http://localhost/learning/22_24.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ วิทยาเขตสุโขทัย
 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ วิชาเอกศึกษาศาสตร์

หน้าหลัก | คณะศึกษาศาสตร์ | วิชาเอกศึกษาศาสตร์ | วิชาเอกศึกษาศาสตร์

หน้าเนื้อที่ 24 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

หน้าเนื้อที่ 24 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

3. คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ
 3.1 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ
 3.2 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

หน้าเนื้อที่ 24 ของ 22 หน้าของห้องเรียน

หน้าถัดไป | หน้าก่อนหน้า

5.3 หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

5.3.1 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

สาขาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์

ชุดการเรียนที่ 3 หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ : _____ เลขที่ : _____

กรุณาระบุคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ 1 ข้อใดกล่าวถึง บริการของบริการ บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. เพื่อรวบรวมข้อมูลสารสนเทศไว้บนคอมพิวเตอร์

ข. เพื่อรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ

ค. เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ

ง. เพื่อให้บริการผู้ใช้บริการ

[ต่อไป >>>](#)

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

สาขาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์

ชุดการเรียนที่ 3 หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ : _____ เลขที่ : _____

กรุณาระบุคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ 2 ข้อใดไม่ใช่ประเภทของ บริการสารสนเทศ

ก. บริการที่ปรึกษาการใช้บริการสารสนเทศ

ข. บริการสารสนเทศสารสนเทศ

ค. บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ง. บริการที่ปรึกษาสารสนเทศ

[<<< กลับ](#) [ต่อไป >>>](#)

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

สาขาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์

ชุดการเรียนที่ 3 หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ : _____ เลขที่ : _____

กรุณาระบุคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ 3 ข้อใดหมายถึง บริการ บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

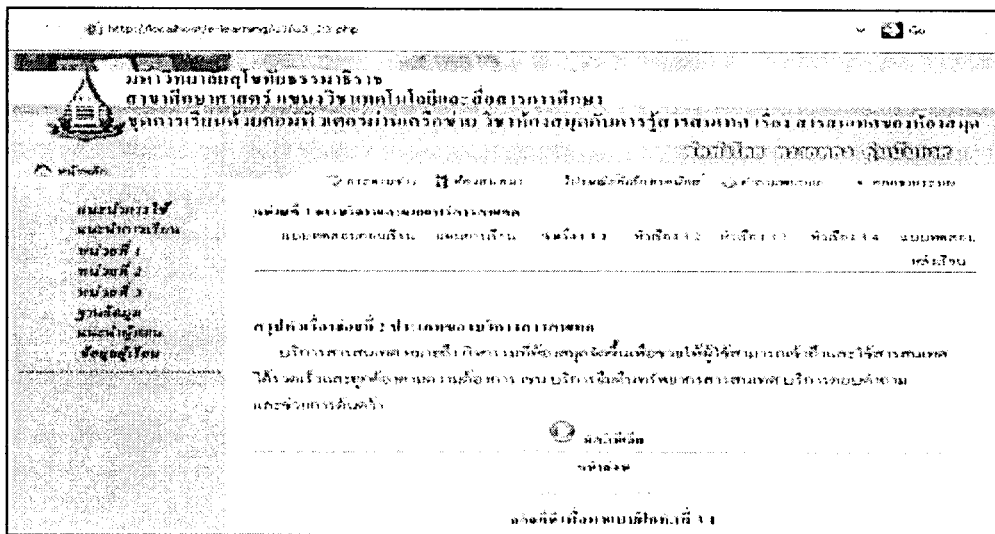
ก. เพื่อให้บริการด้านการใช้บริการ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข. เพื่อรวบรวมข้อมูลสารสนเทศไว้บนคอมพิวเตอร์

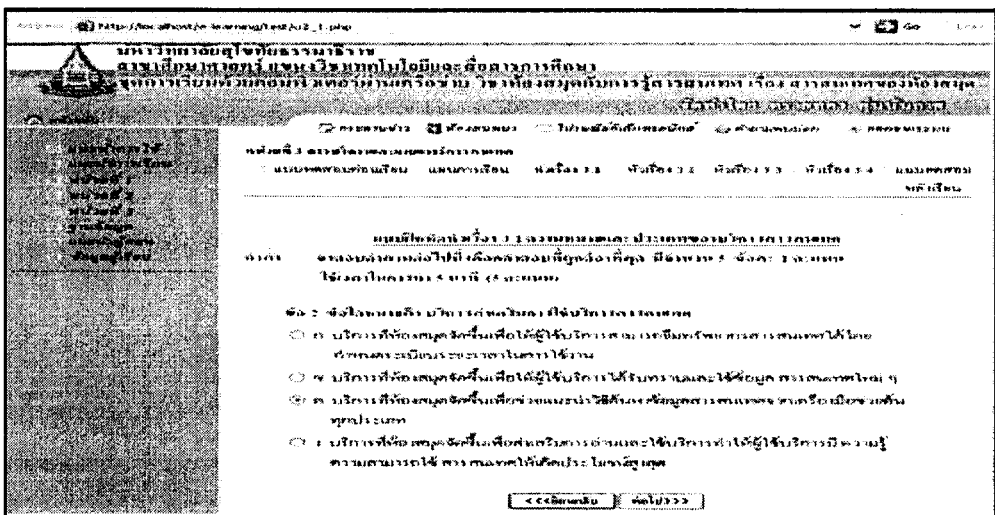
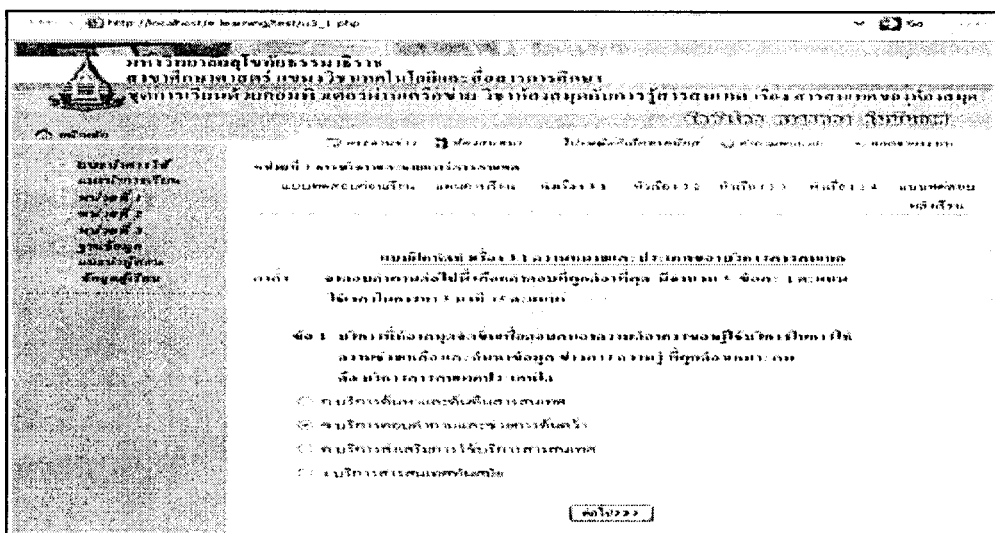
ค. เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ และใช้ข้อมูลสารสนเทศใหม่ ๆ อย่างรวดเร็ว

ง. เพื่อให้บริการด้านการใช้บริการ

[<<< กลับ](#) [ต่อไป >>>](#)



5.3.4 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนหัวข้อเรื่องที่ 3.1



5.3.6 บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.2

http://localhost/learningquizzes_25.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาเขตศรีนครินทร์ วิชา เทคโนโลยีกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

วิชาใหม่ วิชาเก่า วิชาพิเศษ

กรุณาชำระ ฝึกฝนตนเอง ไปจนถึงข้อนี้ก่อน ๑๑ คะแนนพอแล้ว ๑ คะแนนพอแล้ว

หมวดที่ 1 ความรู้และสมรรถนะวิชาชีพ
 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบเรียนก่อน หัวข้อที่ 1.1 หัวข้อที่ 1.2 หัวข้อที่ 1.3 หัวข้อที่ 1.4 แบบทดสอบ
 หลังเรียน

หัวข้อที่ 1.2 บัญชีอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด บัญชีของห้องสมุด ขบวนการผลิต
 หัวข้อย่อยที่ 1 บัญชีอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด
 หัวข้อย่อยที่ 2 บัญชีของห้องสมุดและวิธีการค้นหา

ส่งข้อนี้ ส่งคืนแบบเรียนข้อที่ 1

http://localhost/learningquizzes_26.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาเขตศรีนครินทร์ วิชา เทคโนโลยีกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

วิชาใหม่ วิชาเก่า วิชาพิเศษ

กรุณาชำระ ฝึกฝนตนเอง ไปจนถึงข้อนี้ก่อน ๑๑ คะแนนพอแล้ว ๑ คะแนนพอแล้ว

หมวดที่ 1 ความรู้และสมรรถนะวิชาชีพ
 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบเรียนก่อน หัวข้อที่ 1.1 หัวข้อที่ 1.2 หัวข้อที่ 1.3 หัวข้อที่ 1.4 แบบทดสอบ
 หลังเรียน

หัวข้อที่ 1.1 ประเภทของบัญชีอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด
 บัญชีอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด สามารถปรับขนาดเป็น บัญชีของห้องสมุด สารสนเทศ
 บัญชีสารสนเทศ สารสนเทศ และ บัญชีอิเล็กทรอนิกส์

1.1 บัญชีของห้องสมุดของห้องสมุด เป็น บัญชีที่ใช้ให้บริการแก่สมาชิกจำนวน
 สารสนเทศ ซึ่งได้มีผู้ใช้บริการแล้ว หรือ จะรับไว้เพื่อรอการบริการในอนาคต ในกรณีที่มีการ
 เนื้อหาของสารสนเทศที่ถูกต้องและเชื่อถือได้เพียงพอแล้ว ให้ผู้ให้บริการนำมานับถือสมาชิก
 หรือ โทรศัพท์

การที่ 1.1 บัญชีของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

http://localhost/learningquizzes_27.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาเขตศรีนครินทร์ วิชา เทคโนโลยีกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

วิชาใหม่ วิชาเก่า วิชาพิเศษ

กรุณาชำระ ฝึกฝนตนเอง ไปจนถึงข้อนี้ก่อน ๑๑ คะแนนพอแล้ว ๑ คะแนนพอแล้ว

หมวดที่ 1 ความรู้และสมรรถนะวิชาชีพ
 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบเรียนก่อน หัวข้อที่ 1.1 หัวข้อที่ 1.2 หัวข้อที่ 1.3 หัวข้อที่ 1.4 แบบทดสอบ
 หลังเรียน

หัวข้อที่ 1.1 ประเภทของบัญชีอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด
 1.2 บัญชีของห้องสมุดของห้องสมุด เป็นบริการที่จัดทำขึ้นเพื่อจัดการทรัพยากรสารสนเทศที่มีจำนวน
 จำนวนน้อยที่ได้รับบริการจำนวนมา ซึ่งนับเป็นการจัดการระเบียบการเชิงเฉพาะ เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ
 รหัส

การที่ 1.2 ตัวอย่างแบบฟอร์มในการสร้างบัญชีอิเล็กทรอนิกส์

5.3.9 บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3

บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3

บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 มีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

| ชื่อ | วันที่ | เวลา |
|----------------------------|--------|------|
| 1. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.1 | 1.1 |
| 2. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.2 | 1.2 |
| 3. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.3 | 1.3 |
| 4. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.4 | 1.4 |

บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3

บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 มีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

| ชื่อ | วันที่ | เวลา |
|----------------------------|--------|------|
| 1. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.1 | 1.1 |
| 2. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.2 | 1.2 |
| 3. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.3 | 1.3 |
| 4. บทเรียนหัวเรื่องที่ 3.3 | 1.4 | 1.4 |

5.3.10 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนหัวข้อเรื่องที่ 3.3

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาศึกษาศาสตร์ คณะวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้ มคอ.บม.1 มคอ.บม.2 มคอ.บม.3 มคอ.บม.4 มคอ.บม.5

ชื่อรายวิชา: ...

หน่วยที่ 1 ...

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

หน่วยที่ 1 ...

ข้อ 1 ...

คำตอบที่ถูกต้องคือ ...

คลิกเพื่อดูเฉลย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาศึกษาศาสตร์ คณะวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้ มคอ.บม.1 มคอ.บม.2 มคอ.บม.3 มคอ.บม.4 มคอ.บม.5

ชื่อรายวิชา: ...

หน่วยที่ 1 ...

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

หน่วยที่ 1 ...

ข้อ 2 ...

คำตอบที่ถูกต้องคือ ...

คลิกเพื่อดูเฉลย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาศึกษาศาสตร์ คณะวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้ มคอ.บม.1 มคอ.บม.2 มคอ.บม.3 มคอ.บม.4 มคอ.บม.5

ชื่อรายวิชา: ...

หน่วยที่ 1 ...

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

หน่วยที่ 1 ...

ข้อ 3 ...

คำตอบที่ถูกต้องคือ ...

คลิกเพื่อดูเฉลย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ

หน้าฝึกหัดเรื่อง 1.4 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
คำสั่ง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ 1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ?

ก. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ข. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ค. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ง. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

<< กลับหน้า >> >> ไปหน้า >>>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ

หน้าฝึกหัดเรื่อง 1.4 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
คำสั่ง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ 1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ?

ก. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ข. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ค. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ง. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

<< กลับหน้า >> >> ไปหน้า >>>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ

หน้าฝึกหัดเรื่อง 1.4 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
คำสั่ง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ 1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ?

ก. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ข. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ค. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

ง. เป็นวิธีการที่จะนำข้อมูลมาประมวลผล

<< กลับหน้า >> >> ไปหน้า >>>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สาขาศึกษาศาสตร์ แขวงวิเศษวิทยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ศูนย์การเรียนรู้ มคอทมี มคอทวามกอวชย วิช เทคโนโลยีการรู้ส ระบบบท เว็ลล สารสนเทศของมคอท

หน้าหลัก

แบบฝึกหัดส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อที่ 3.4

หน่วยที่ 1 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน
แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบเรียน

แบบฝึกหัดส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อที่ 3.4

คำถาม

ข้อ 1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมีขั้นตอนอะไรบ้าง

คำตอบ

ข้อ 1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ตรวจสอบสายไฟ
3. ตรวจสอบสายสัญญาณ
4. ตรวจสอบสายเคเบิล
5. ตรวจสอบสายต่อ
6. ตรวจสอบสายสัญญาณ
7. ตรวจสอบสายเคเบิล
8. ตรวจสอบสายสัญญาณ

คลิกที่นี่เพื่อดูคำตอบ

5.3.14 แบบฝึกหัดส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หัวข้อเรื่องที่ 3.4

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สาขาศึกษาศาสตร์ แขวงวิเศษวิทยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ศูนย์การเรียนรู้ มคอทมี มคอทวามกอวชย วิช เทคโนโลยีการรู้ส ระบบบท เว็ลล สารสนเทศของมคอท

หน้าหลัก

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

หน่วยที่ 3 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน
แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบเรียน

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

คำถาม

ข้อ 1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมีขั้นตอนอะไรบ้าง

คำตอบ

ข้อ 1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ตรวจสอบสายไฟ
3. ตรวจสอบสายสัญญาณ
4. ตรวจสอบสายเคเบิล
5. ตรวจสอบสายต่อ
6. ตรวจสอบสายสัญญาณ
7. ตรวจสอบสายเคเบิล
8. ตรวจสอบสายสัญญาณ

คลิกที่นี่เพื่อดูคำตอบ

5.3.15 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สาขาศึกษาศาสตร์ แขวงวิเศษวิทยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ศูนย์การเรียนรู้ มคอทมี มคอทวามกอวชย วิช เทคโนโลยีการรู้ส ระบบบท เว็ลล สารสนเทศของมคอท

หน้าหลัก

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

หน่วยที่ 3 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน
แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบเรียน

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

คำถาม

ข้อ 1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมีขั้นตอนอะไรบ้าง

คำตอบ

ข้อ 1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ตรวจสอบสายไฟ
3. ตรวจสอบสายสัญญาณ
4. ตรวจสอบสายเคเบิล
5. ตรวจสอบสายต่อ
6. ตรวจสอบสายสัญญาณ
7. ตรวจสอบสายเคเบิล
8. ตรวจสอบสายสัญญาณ

คลิกที่นี่เพื่อดูคำตอบ

http://localhost/learning/test/tes1.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี
ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีและสื่อการเรียน
ศูนย์วิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

หน้าหลัก | การสอบ | ติดต่อเรา

หน้าข้อสอบ 1
หน้าข้อสอบ 2
หน้าข้อสอบ 3
หน้าข้อสอบ 4
หน้าข้อสอบ 5
หน้าข้อสอบ 6

หน้าข้อสอบ 1 การสอบแบบปรนัย (ปรนัย) - วิชา: คณิตศาสตร์
แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - จำนวนข้อ: 11 - จำนวนเวลา: 10 - จำนวนข้อ: 2 - จำนวนเวลา: 10 นาที (10 ข้อ)

ข้อ 1 ข้อใดไม่ใช่ประเภทของตัวประกอบ

- ก. มติการตั้งตัวประกอบ
- ข. มติการตั้งตัวประกอบ
- ค. มติการตั้งตัวประกอบ
- ง. มติการตั้งตัวประกอบ

<< ย้อนกลับ | ไปข้อถัดไป >>

http://localhost/learning/test/tes1.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี
ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีและสื่อการเรียน
ศูนย์วิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

หน้าหลัก | การสอบ | ติดต่อเรา

หน้าข้อสอบ 1 การสอบแบบปรนัย (ปรนัย) - วิชา: คณิตศาสตร์
แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - จำนวนข้อ: 11 - จำนวนเวลา: 10 - จำนวนข้อ: 2 - จำนวนเวลา: 10 นาที (10 ข้อ)

ข้อ 1 ข้อใดไม่ใช่ประเภทของตัวประกอบ

- ก. มติการตั้งตัวประกอบ
- ข. มติการตั้งตัวประกอบ
- ค. มติการตั้งตัวประกอบ
- ง. มติการตั้งตัวประกอบ

<< ย้อนกลับ | ไปข้อถัดไป >>

http://localhost/learning/test/tes1.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี
ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีและสื่อการเรียน
ศูนย์วิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

หน้าหลัก | การสอบ | ติดต่อเรา

หน้าข้อสอบ 1 การสอบแบบปรนัย (ปรนัย) - วิชา: คณิตศาสตร์
แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - จำนวนข้อ: 11 - จำนวนเวลา: 10 - จำนวนข้อ: 2 - จำนวนเวลา: 10 นาที (10 ข้อ)

ข้อ 1 ข้อใดไม่ใช่ประเภทของตัวประกอบ

- ก. มติการตั้งตัวประกอบ
- ข. มติการตั้งตัวประกอบ
- ค. มติการตั้งตัวประกอบ
- ง. มติการตั้งตัวประกอบ

<< ย้อนกลับ | ไปข้อถัดไป >>

http://localhost:learningtest/testPro3.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

หน้าหลัก | การลงทะเบียน | ติดต่อเรา | นโยบายความเป็นส่วนตัว | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา

หน้าข้อที่ 3 การวัดผลและประเมินผล (การทดสอบ)
แบบทดสอบก่อนเรียน : แบบทดสอบเรียน : หัวข้อ 1.1.1 : หัวข้อ 1.1.2 : หัวข้อ 1.1.3 : หัวข้อ 1.1.4 : **แบบทดสอบ**
ใหม่

แบบทดสอบก่อนเรียน หัวข้อที่ 3 การวัดผลและประเมินผล (การทดสอบ)
คำถาม : ผลของมาตรการลงโทษที่มีถึงกลุ่มของนักเรียนที่ถูกลงโทษ มีจำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน
ได้ผลเป็นร้อยละ 10 ของที่ 20 คะแนน

ข้อ 3. วิธีการวัดผลประเมินผลเรื่องเรื่องพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนเรื่องการทดสอบก่อนเรียน

- ก. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการสังเกต
- ข. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการสัมภาษณ์
- ค. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการทดสอบก่อนเรียน
- ง. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการสังเกต

<< ก่อนหน้า ต่อไป >>

http://localhost:learningtest/testPro3.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

หน้าหลัก | การลงทะเบียน | ติดต่อเรา | นโยบายความเป็นส่วนตัว | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา

หน้าข้อที่ 3 การวัดผลและประเมินผล (การทดสอบ)
แบบทดสอบก่อนเรียน : แบบทดสอบเรียน : หัวข้อ 1.1.1 : หัวข้อ 1.1.2 : หัวข้อ 1.1.3 : หัวข้อ 1.1.4 : **แบบทดสอบ**
ใหม่

แบบทดสอบก่อนเรียน หัวข้อที่ 3 การวัดผลและประเมินผล (การทดสอบ)
คำถาม : ผลของมาตรการลงโทษที่มีถึงกลุ่มของนักเรียนที่ถูกลงโทษ มีจำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน
ได้ผลเป็นร้อยละ 10 ของที่ 20 คะแนน

ข้อ 9. วิธีการตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนเรื่องเรื่องเรื่อง

- ก. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการสังเกต
- ข. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการสัมภาษณ์
- ค. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการทดสอบก่อนเรียน
- ง. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการทดสอบก่อนเรียน

<< ก่อนหน้า ต่อไป >>

http://localhost:learningtest/testPro3.php

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

หน้าหลัก | การลงทะเบียน | ติดต่อเรา | นโยบายความเป็นส่วนตัว | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา

หน้าข้อที่ 3 การวัดผลและประเมินผล (การทดสอบ)
แบบทดสอบก่อนเรียน : แบบทดสอบเรียน : หัวข้อ 1.1.1 : หัวข้อ 1.1.2 : หัวข้อ 1.1.3 : หัวข้อ 1.1.4 : **แบบทดสอบ**
ใหม่

แบบทดสอบก่อนเรียน หัวข้อที่ 3 การวัดผลและประเมินผล (การทดสอบ)
คำถาม : ผลของมาตรการลงโทษที่มีถึงกลุ่มของนักเรียนที่ถูกลงโทษ มีจำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน
ได้ผลเป็นร้อยละ 10 ของที่ 20 คะแนน

ข้อ 10. วิธีการวัดผลประเมินผลที่มีถึงนักเรียนที่เรียนเรื่องเรื่องเรื่อง

- ก. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการสังเกต
- ข. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการสัมภาษณ์
- ค. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการทดสอบก่อนเรียน
- ง. วิธีการวัดผลประเมินผลด้วยการทดสอบก่อนเรียน

<< ก่อนหน้า ต่อไป >>

http://localhost/learningboard/question.php?ID=1

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
 สำนักศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 ชุดการเรียนที่ ๓ คอมพิวเตอร์กราฟิก หน่วยการเรียนรู้ สื่อสารภาพนิ่ง เรื่อง การตกแต่งภาพถ่ายสมมุติ

หน่วยที่ ๓ องค์ประกอบศิลป์ในการถ่ายภาพ

พร้อมสรุปแบบเดิมไว้ด้วย เปรียบเทียบจุดเด่น-จุดด้อย นักเขียนมีหรือ คิดเห็น ว่าต้องสรุปแบบใดที่เหมาะสม กับการเขียนการสอบในปัจจุบันจระอภิปราย

จาก ศูนย์รวมความรู้ ศูนย์รวม
 E-Mail: somjai@hmail.com
 โทร. ๐๖-๓๕๐๖๕๕๖๖

http://localhost/learningboard/question.php?ID=1

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
 สำนักศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 ชุดการเรียนที่ ๓ คอมพิวเตอร์กราฟิก หน่วยการเรียนรู้ สื่อสารภาพนิ่ง เรื่อง การตกแต่งภาพถ่ายสมมุติ

หน่วยที่ ๓ องค์ประกอบศิลป์ในการถ่ายภาพ

บริการสืบค้นด้วยบัตรรายการด้วยมือและ บริการสืบค้นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ นักเขียนมีหรือ คิดเห็น ว่าบริการแบบใดที่
 เหมาะสมกับห้องสมุดปัจจุบันจระอภิปราย

จาก ศูนย์รวมความรู้ ศูนย์รวม
 E-Mail: somjai@hmail.com
 โทร. ๐๖-๓๕๐๖๕๕๖๖

http://localhost/learningboard/web/question.php?ID=2

คุณสมชาย (ผู้บันทึก)

อีเมล: Nornnong_2531@hotmail.com

หัวข้อ: หน่วยที่ 3 การบริการสารสนเทศในห้องสมุด

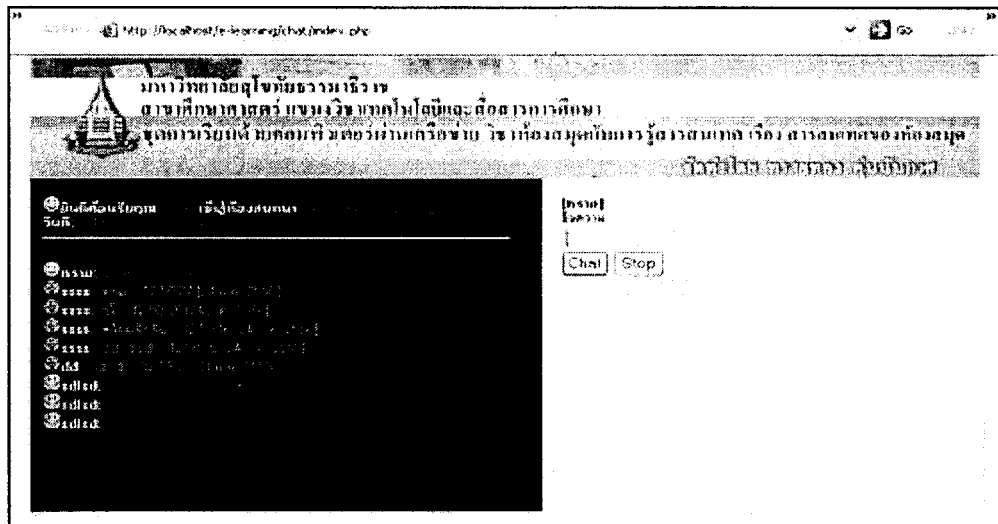
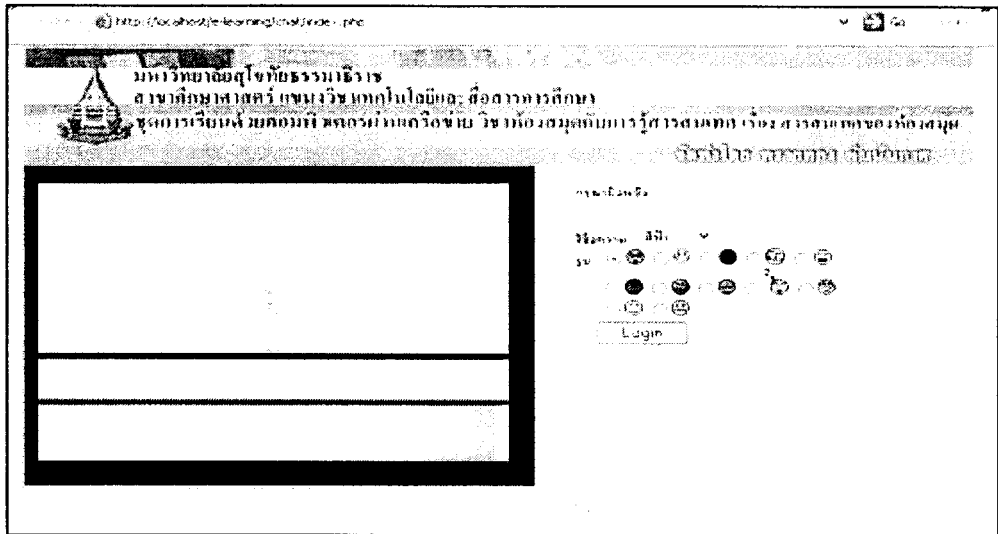
เนื้อหา: Anal (10 pt)

บริการสืบค้นด้วยบัตรรายการด้วยมือและ บริการสืบค้นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ นักเขียนมีหรือ คิดเห็น ว่าบริการแบบใดที่
 เหมาะสมกับห้องสมุดปัจจุบันจระอภิปราย

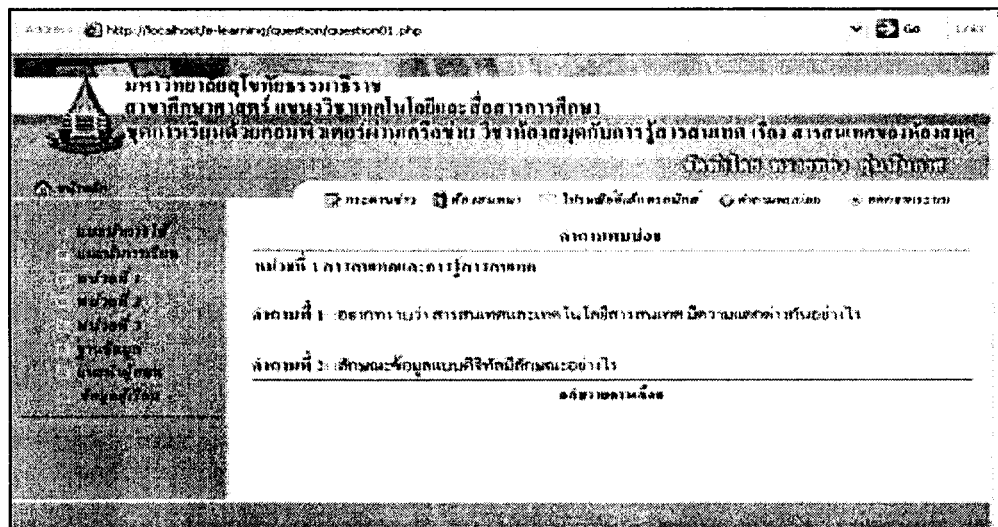
Browse

ส่งข่าว | แลก | ดาวน์โหลด


8. ห้องสนทนา



9. คำถามพบบ่อย



Address: http://localhost/e-learning/question/question01.php



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา
 ชุดการเรียนที่ 1 บทเรียนที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ
 วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ
 วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ


หน่วยการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

คำถามที่ 1 การเตรียมและสร้างเอกสาร
 คำถามที่ 2 ขั้นตอนการนำไฟล์เอกสารไปโพสต์บนเว็บไซต์

คำถามที่ 3 ลักษณะที่ถูกต้องของเว็บไซต์ที่มีลักษณะอย่างไร

คำสั่งระบบข้อ

Address: http://localhost/e-learning/question/question02.php



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา
 ชุดการเรียนที่ 1 บทเรียนที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ
 วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ
 วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6


คำถามที่ 1 ลักษณะของเอกสาร
 คำถามที่ 2 ลักษณะของเอกสาร

คำถามที่ 3 ลักษณะของเอกสาร

คำถามที่ 4 ลักษณะของเอกสาร

คำสั่งระบบข้อ

Address: http://localhost/e-learning/question/question03.php



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
 สาขาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา
 ชุดการเรียนที่ 1 บทเรียนที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ
 วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ
 วิชาที่เรียน: เทคโนโลยีสารสนเทศ

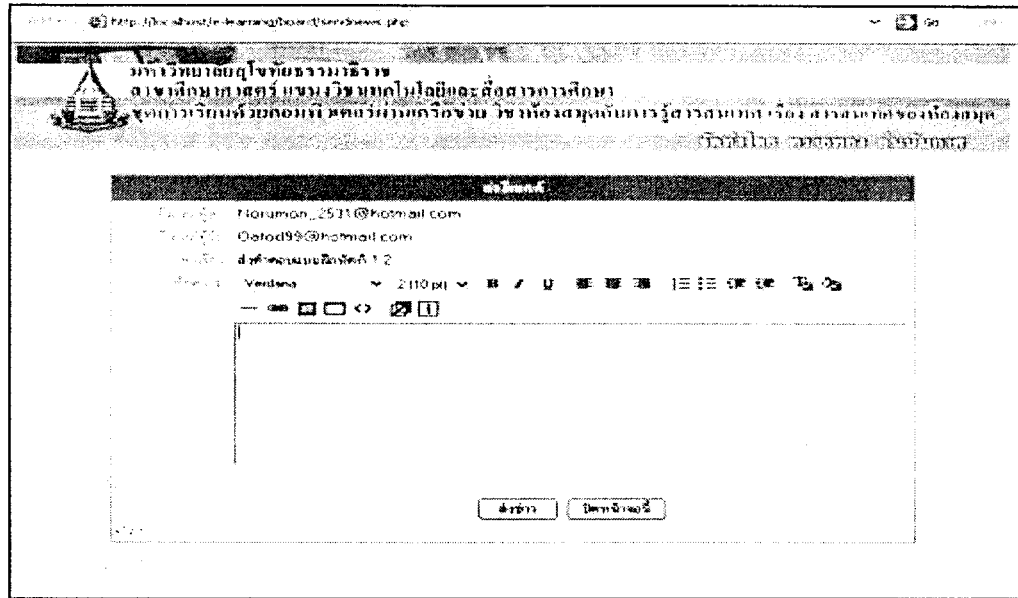
หน่วยการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

คำถามที่ 1 ลักษณะของเอกสาร
 คำถามที่ 2 ลักษณะของเอกสาร

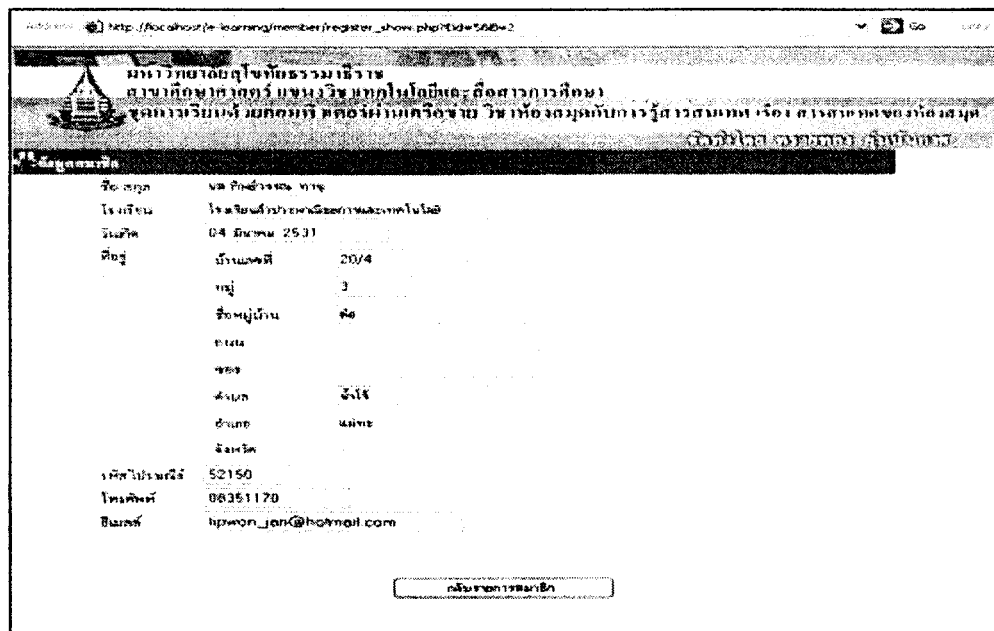
คำถามที่ 3 ลักษณะของเอกสาร

คำสั่งระบบข้อ

10. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



11. ข้อมูลนักเรียน



12. การตรวจสอบผลการเรียน

| วิชาเรียน | ชื่อ วิชา | ภาคเรียนที่ 1 | | ภาคเรียนที่ 2 | | ภาคเรียนที่ 3 | | GPA | เฉลี่ย |
|-----------|--------------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|------|--------|
| | | คะแนน | เกรด | คะแนน | เกรด | คะแนน | เกรด | | |
| 1 | คณิตศาสตร์ 1 | | | | | | | 2.00 | C |
| 2 | ภาษาอังกฤษ 1 | | | | | | | 2.00 | C |

13. แนะนำครูผู้สอน

ชื่อ ดร. เจริญพร คุ้มกันวิเศษ

อีเมล oate@99@gmail.com

ประวัติการทำงาน ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อระดับปริญญาโทศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขต บางเขน กรุงเทพมหานคร
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วิทยาเขต ร้อยเอ็ด

ที่อยู่ บ้านเลขที่ 123 หมู่ 1 ตำบลบางกอกใหญ่
อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด 42100

เบอร์โทรศัพท์ 08-94314982

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพแล้ว สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงวิจัยและพัฒนา

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน

1.1.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
- 2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนมีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มี

ความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.3 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความ

คิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน มีนักเรียน จำนวน 9,573 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนสาขาวิชาการบัญชี ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

1.3.2 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภทได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด เนื้อหาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวัดระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยเป็นแบบคู่ขนาน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ รวม 3 หน่วย จำนวน 60 ข้อ แบบทดสอบมีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23-0.80 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.27-0.80 และค่าความเที่ยงระหว่าง 0.62-0.74 และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตรประมาณค่า จำนวน 16 ข้อ และ แบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทั้ง 3 ประเภทได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

1.3.3 การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปทดสอบหาค่าประสิทธิภาพเบื้องต้น คือ การทดสอบแบบเดียวกับนักเรียนจำนวน 3 คน การทดลองแบบกลุ่มกับนักเรียนจำนวน 6 คน หลังจากนั้นทำการสัมภาษณ์นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองแบบเดี่ยว และ แบบกลุ่ม เพื่อนำข้อบกพร่องต่าง ๆ มาปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จากนั้นการทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 31 คน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

(1) เตรียมสถานที่ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่าย ห้องที่ 2 โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี (2) ระยะเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ วันละ 1 หน่วย หน่วยละ 2 ชั่วโมง ใช้เวลาตั้งแต่ 09.00-11.00 นาฬิกา จำนวน 3 วัน หน่วยที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ คือ หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ และ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (3) ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดำเนินการทดลอง ดังนี้ คือ ปฐมนิเทศ ศึกษาคู่มือการเรียน กำหนดชื่อเรียกและรหัสผ่าน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาแผนการสอน ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแต่ละหัวข้อเรื่อง ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่อง ศึกษาฐานความรู้เพิ่มเติม อ่านกระตุ้ในกระดานข่าว สนทนาในห้องสนทนาตามเวลาที่กำหนด ศึกษาคำถามพบบ่อย ส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ ทำแบบทดสอบหลังเรียน (4) ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียน แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพ และ (5) ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และ แจกแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการทดสอบภาคสนาม

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น คือ (1) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (2) วิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยการทดสอบค่าที และ (3) วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยการหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4 ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1.4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ พบว่าชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด $80/80 E_1/E_2$ ดังนี้ หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ 80.16/81.61 หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ 80.16/81.12 และ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ 79.83/81.61

1.4.2 ผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน พบว่าชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ประกอบด้วย 3 หน่วย ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4.3 ผลความคิดเห็นของนักเรียน พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด มีความคิดเห็นในระดับ “เห็นด้วยมากที่สุด”

2. อภิปรายผล

2.1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ องค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้

2.2.1 ฐานความรู้ เป็น เว็บไซต์ที่มีลักษณะเพิ่มเติมเนื้อหา เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ฐานความรู้มีลักษณะเด่น คือ มีข้อความและภาพนิ่ง ทำให้ช่วยอธิบายเนื้อหาให้เข้าใจมากขึ้น ฐานความรู้ที่เลือกสอดคล้องกับเนื้อหาทุกหัวเรื่อง จากการสังเกตพบว่าขณะที่นักเรียนศึกษาฐานความรู้มีการบันทึกสาระสำคัญทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้นส่งผลให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ นอกจากนี้ประเด็นที่สนับสนุนคือ จากการสอบถามความคิดเห็นนักเรียนเกี่ยวกับฐานความรู้ช่วยให้มีความรู้เสริม มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$)

2.2.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กำหนดให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละหน่วย ลักษณะของคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียน เป็นการตอบคำถามสั้น ๆ กำหนดวันเวลาส่งงาน ครูทำการตรวจงานและส่งกลับให้นักเรียนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ จากการตรวจสอบการทำงานของนักเรียนพบว่านักเรียนได้ส่งงานครบทุกหน่วยและส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามได้ นอกจากนี้จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$) ว่าไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

2.2.3 คำถามพบบ่อย คำถามพบบ่อยได้มาจากปัญหาการเรียนในบทเรียนที่นักเรียนไม่เข้าใจและจากการสัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม นำมาสร้างเป็นข้อคำถามและอธิบายข้อคำตอบนั้นอย่างละเอียด เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจ จากการสังเกต

พบว่านักเรียนศึกษาคำถามพบบ่อยหน่วยที่ 1 และ หน่วยที่ 3 มากที่สุด คำถามพบบ่อยทำให้นักเรียนทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแบบฝึกหัดได้ และที่สำคัญนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ และในห้องสนทนานักเรียนจะไม่สอบถามเกี่ยวกับปัญหาในเนื้อหาสาระในบางหัวข้อที่ปรากฏในคำถามพบบ่อย นอกจากนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นนักเรียนมีระดับความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$)

2.2.4 แนวตอบ เป็น ลักษณะเฉลยตรงใส่คำตอบข้อที่ถูกต้องเป็นตัวอักษร แสดงผลของคะแนนทันที ทำให้นักเรียนได้ทราบผลย้อนกลับ และทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในการเรียน นอกจากนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นนักเรียนมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.45$) เกี่ยวกับแนวตอบช่วยในการปรับปรุงการเรียน

2.2.5 บทเรียน เป็นสื่อหลักที่มีความสำคัญใช้ถ่ายทอดแทนเนื้อหาสาระแทนครู และให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ตามความสะดวก และความสนใจ นักเรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียน โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับหัวข้อได้ ในบทเรียนมีภาพนิ่งช่วยในการอธิบายเนื้อหาให้เข้าใจยิ่งขึ้นและมีมัลติมีเดียประกอบด้วยภาพและเสียง เป็นสื่อเสริมช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหายิ่งขึ้น จากการสังเกตนักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนด้วยตนเองและมีความเข้าใจเป็นอย่างดีจากการตรวจสอบได้จากการทำแบบฝึกหัดพบว่านักเรียน 1 คน ทำแบบฝึกหัดในแต่ละหัวข้อ เห็นด้วยมาก ทำได้ถูกต้องจำนวน 3-4 ข้อ นอกจากนี้จากการสอบถามความคิดเห็นนักเรียนมีระดับความคิดเห็นว่าบทเรียนช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาสาระพิเศษของห้องสมุด เห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.38$)

2.2.6 ห้องสนทนา นักเรียนเข้ามาสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ตามกระู้ที่กำหนดในกระดานข่าว และได้กำหนดพื้นที่และวันเวลาโดยแจ้งให้นักเรียนทราบ การออกแบบห้องสนทนาได้กำหนดพื้นที่ให้นักเรียนเข้าไปสนทนาพร้อมกันได้ การปฏิสัมพันธ์ในห้องสนทนาทำให้นักเรียนมีโอกาสทบทวนเนื้อหาสาระและตรวจสอบตนเองว่ามีความรู้ในเนื้อหาเล็กน้อยเพียงใด จากการเก็บข้อมูลการเข้ามาใช้ห้องสนทนาพบว่านักเรียน 1 คนเข้ามาใช้โดยประมาณ 4 ครั้งต่อหน่วย โดยปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากที่สุด นอกจากนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นนักเรียนมีระดับความคิดเห็นเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.35$) เกี่ยวกับห้องสนทนาทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

มีข้อที่น่าสังเกตที่นำมาอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ดังนี้

| แบบทดสอบภาคสนาม | หน่วยที่ 1 | หน่วยที่ 2 | หน่วยที่ 3 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| E_1/E_2 | 80.16/81.61 | 80.16/81.29 | 79.74/81.61 |

การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม คะแนนหลังเรียน (E_2) สูงกว่าคะแนนระหว่างเรียน (E_1) ทั้ง 3 หน่วย เนื่องจาก

1) บทเรียน ผู้วิจัย ได้ออกแบบมีลักษณะนำเสนอเนื้อหาประกอบภาพนิ่ง และสรุปเนื้อหาด้วยมัลติมีเดีย ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนมากยิ่งขึ้น จากการสังเกตพบว่านักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ จำนวน 8-9 ข้อ ได้ระดับคะแนนสูง

2) แนวตอบ ที่สร้างไว้ในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายกำหนดลักษณะเฉลยตรงส่งผลให้นักเรียนได้ทบทวนคำถามและปรับปรุงการเรียนรู้อีกครั้ง เพื่อทราบผลของคะแนน นักเรียนส่วนใหญ่จะนำไปใช้ทบทวนได้

3) แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ผู้วิจัย ได้ออกแบบฝึกหัดระหว่างมีลักษณะคล้ายกับแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก เช่นเดียวกันทำให้นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกทำก่อนเป็นการทบทวนเนื้อหาและเตรียมตัวก่อนทดสอบหลังเรียน ทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูง

จะเห็นได้ว่า บทเรียน แนวตอบ และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีความสำคัญที่ช่วยนักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทุกหน่วย

2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกหน่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก

2.2.1 ฐานความรู้ ผู้วิจัย ได้จัดทำ การเชื่อมโยงฐานความรู้ โดยแบ่งตามหน่วย เพื่อสะดวกในการศึกษา ฐานความรู้มีลักษณะเป็นข้อความและภาพนิ่ง ทำให้นักเรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมเนื้อหาสาระ ส่งผลให้นักเรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูง คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนทุกหน่วย

2.2.2 *ไประณีย์อิเล็กทรอนิกส์* กำหนดให้นักเรียนส่งงานผ่านไประณีย์

อิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละหัวเรื่อง ลักษณะคำถามเป็นการทบทวนเนื้อหาที่เรียน และให้นักเรียนตอบคำถามสั้น ๆ ส่งผลให้นักเรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนทั้ง 3 หน่วย

2.2.3 *คำถามพบบ่อย* คำถามพบบ่อยที่นักเรียนศึกษา (1) ช่วยอธิบายเนื้อหาที่

เข้าใจยากให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น (2) ปริมาณของข้อคำถามมีจำนวน 1 หน่วยมีประมาณ 4-5 ข้อคำถาม จึงเหมือนกับให้นักเรียนมีโอกาสได้ทบทวนเนื้อหาและมีโอกาสได้ตอบคำถามว่านักเรียนสามารถตอบถูก

2.2.4 *แนวตอบ* มีลักษณะเฉลยตรง คำตอบในแนวตอบจะตรวจสอบความเข้าใจ

ของนักเรียนในเนื้อหาสาระที่เรียนมาส่งผลให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้

2.2.5 *บทเรียน* ในบทเรียนมีการนำเข้าสู่บทเรียนเช่นเดียวกับการสอนแบบ

เผชิญหน้า คือ ส่วนที่เป็นแผนการเรียนประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ ส่วนที่เป็นบทเรียน มีการจัดระบบเนื้อหาจากง่ายไปหายาก นักเรียนสามารถจับประเด็นความสำคัญในหัวเรื่องได้ และมีการนำแนวคิดมาสรุปตอนท้ายของแต่ละหัวเรื่อง นักเรียนจึงมีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เพราะแบบทดสอบสร้างขึ้นให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา

2.2.6 *แบบฝึกหัดระหว่างเรียน* มีลักษณะคล้ายกับแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบ

ปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกทำก่อนเป็นการทบทวนเนื้อหาและเตรียมตัวก่อนทดสอบหลังเรียน ส่งผลให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้

2.2.7 *ห้องสนทนา* มีลักษณะการสนทนาแบบรายบุคคล เพื่อเปิดโอกาสให้

นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ด้วยกัน โดยกำหนดหัวข้อที่เป็นการทบทวนเนื้อหาสาระในบทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น

ข้อสังเกตคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 และ หน่วยที่ 3 สูงกว่าหน่วยที่ 2 เนื่องจากภาพนิ่งประกอบเนื้อหาและมัลติมีเดียในหน่วยที่ 1 และ หน่วยที่ 3 มีจำนวนมากกว่าหน่วยที่ 2 ภาพนิ่งประกอบเนื้อหาและมัลติมีเดียดังกล่าวช่วยอธิบายเนื้อหาให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข้อนำสังเกตจากความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีระดับความคิดเห็นระดับมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ในเรื่องต่อไปนี้

2.3.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ($\bar{X} = 4.87$) เนื่องจาก (1) บทเรียนโดยเฉพาะการสรุปเนื้อหาในทุกหน่วยมีลักษณะมีลัดมีเดียประกอบด้วยภาพและเสียงทำให้นักเรียนเกิดการอยากเรียนรู้และรู้ความสนใจของนักเรียนให้เรียนอย่างต่อเนื่อง และจากการสังเกตนักเรียนสนใจศึกษาในบทเรียนและมีความเป็นอิสระในการเรียนมากกว่าการเรียนในห้องเรียนเท่าที่ผ่านมา และ (2) การปฏิสัมพันธ์นักเรียนได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครู ทำให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เป็นความรู้และมีโอกาสตามข้อสงสัยที่เรียนและได้รับคำตอบที่กระจ่างชัดเจน ในการเรียนด้วยวิธีนี้มีโอกาสสอบถามครู ดังนั้น นักเรียนส่วนใหญ่จึงมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

2.3.2 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 4.84$)

เนื่องจากเนื้อหาสาระของบทเรียน ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ หน่วยที่ 2 ห้องสมุดกับแหล่งสารสนเทศ หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ เนื้อหาสาระดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ห้องสมุด และการบริการสารสนเทศ ในชีวิตประจำวันของนักเรียนต้องใช้บริการของห้องสมุดในการศึกษาค้นคว้านักเรียนจึงมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

2.3.3 ฐานความรู้ช่วยให้มีความรู้เสริมเรื่องสารสนเทศของห้องสมุด ($\bar{X} = 4.83$)

เนื่องจากเว็บไซต์ที่นำไปใช้ในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีลักษณะ ข้อความ และภาพนิ่งช่วยอธิบายเนื้อหา และ มีความสะดวกการใช้งานเพราะมีการจัดแบ่งตามหน่วย นักเรียนจึงมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ระบบเครือข่าย การใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ผู้วิจัยได้ทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม โดยผ่านระบบเครือข่ายแบบอินเทอร์เน็ต ดังนั้น หากนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนี้ไปใช้ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตถึงจะสามารถใช้ชุดการเรียนรู้นี้ได้

3.1.2 ความรู้และทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ครูและนักเรียนต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี ดังนั้น หากนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ ครูและนักเรียนควรมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี เช่นเดียวกัน

3.1.3 ฐานความรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ ฐานความรู้ในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ได้เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในแต่ละหน่วย ดังนั้น หากนำชุดการเรียนรู้ไปใช้ ควรตรวจสอบฐานความรู้ก่อนอาจมีการเปลี่ยนที่อยู่ใหม่หรือยกเลิกการใช้งานของเว็บไซต์ดังกล่าว และเพื่อให้ฐานความรู้มีเนื้อหาสาระที่ทันสมัยตลอดเวลา

3.1.4 คำถามพบบ่อย ในการวิจัยครั้งนี้ คำถามพบบ่อยได้จากประสบการณ์สอนของครูผู้สอนและการสัมภาษณ์นักเรียนจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว และ แบบกลุ่มเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียน ดังนั้น หากจะนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ควรมีปรับเปลี่ยนคำถามพบบ่อยเพื่อความเหมาะสมกับนักเรียน

3.1.5 การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ดังนั้น โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน สามารถนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนี้ไปใช้ได้ เพราะช่วยทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนมากขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 เนื่องจากการอภิปรายในกระดานข่าว ที่ใช้ในการสนทนาไม่มีการเก็บคะแนนเนื่องด้วยข้อจำกัดบางประการของผู้วิจัย ถึงแม้ไม่ได้เก็บคะแนนนักเรียนก็มีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นโดยใช้คะแนนแบบฝึกหัดเป็นคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียน น่าจะมีการวิจัยครั้งต่อไป โดยเก็บคะแนนในส่วนที่เป็นกระดานข่าว ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

3.2.2 ด้วยขีดจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบห้องสนทนาเป็นการ

อภิปรายแบบเดี่ยว แต่นักเรียนมีความก้าวหน้าทางเรียนไม่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนภายในกลุ่ม ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปน่าจะมีออกแบบห้องสนทนาให้มีการอภิปรายแบบกลุ่มจากนั้นมีการสรุปและนำเสนอ ในประเด็นนี้น่าจะทำให้ให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่ และที่สำคัญนักเรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันเป็นกลุ่มหรือไม่

3.2.3 นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากกว่าชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

ผ่านเครือข่ายควรนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ ($\bar{X} = 4.38$) ทั้งนี้เพราะการออกแบบบทเรียนไม่มีบูรณาการกับกลุ่มวิชาบริหารธุรกิจ นักเรียนได้รับเนื้อหาโดยตรงที่เกี่ยวกับสารสนเทศ น่าจะมีการวิจัยครั้งต่อไปโดยออกแบบเนื้อหาให้บูรณาการกับวิชาอื่น ๆ เพื่อให้สอดคล้องการเรียนการสอนในพระราชบัญญัติการศึกษาพุทธศักราช 2542 เน้นการเรียนการสอนแบบบูรณาการในระดับวิชาหรือบทเรียน ในประเด็นดังกล่าวน่าจะทำให้ให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่ และที่สำคัญนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ มีระดับความคิดเห็นมากมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าเดิมหรือไม่

3.2.4 การวิจัยครั้งนี้นักเรียนมีความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากมีค่าเฉลี่ย

($\bar{X} = 4.45$) ในเรื่อง แนวตอบช่วยในการปรับปรุงการเรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบแนวตอบเป็นแบบเฉลยตรง ที่ไม่มีการอธิบายเหตุผลของคำตอบที่ถูกและผิดเพราะข้อจำกัดของเครื่องมือทำในการวิจัย แต่นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป แนวตอบน่าจะมีข้อเฉลยข้อคำตอบที่นักเรียนตอบผิด เพื่อให้นักเรียนได้ตอบถูก ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่ และที่สำคัญนักเรียนมีความคิดเห็นที่แนวตอบช่วยในการปรับปรุงการเรียนค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าเดิมหรือไม่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ (2527) คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 กรุงเทพมหานคร กรมวิชาการ
- _____ . (2545) แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน กรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ
- กลมวรรณ เชาว์ช่างเหล็ก (2548) “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชากิจกรรม ลูกเสือวิสามัญ 1 เรื่องการจัดการค่ายพักแรมสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 1 ในวิทยาลัยสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 4” วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- กะนุรัตน์ บังพงษ์ชน (2546) “ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรม ภาษาซี เรื่องสามัญทัศน์ของโปรแกรมภาษาซีสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจโรงเรียนศรีวิกรม์บริหารธุรกิจ” วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- กาญจนา ใจกว้าง และจุฑารัตน์ นกแก้ว (2546) “บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศ” ใน เอกสาร การสอนชุดวิชาการบริการและเผยแพร่สารสนเทศ หน่วยที่ 9 หน้า 41-80 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์
- คณะกรรมการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2540) ชุดสื่อ ประสมการศึกษาไร้พรมแดน นครราชสีมา มหาวิทยาลัยสุรนารี
- จุฑารัตน์ นกแก้ว (2546) ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ กรุงเทพมหานคร เอ็มพันธ์
- ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547) การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ัชชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ และสีปาน ทรัพย์ทอง (2546) “บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศ” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการบริการและเผยแพร่สารสนเทศ หน่วยที่ 9 หน้า 93-121 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์
- ชัยรงค์ พรหมวงศ์ (2533) “แนวคิดด้านปรัชญาการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรม การสอนประถมศึกษา หน่วยที่ 4 หน้า 181 – 183 นนทบุรี มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

- (2539) “ กระบวนสั้นนิเวนาการและระบบสื่อการสอน” ใน เอกสารการสอน
ชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 2 หน้า 115-116 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- (2544) “สามัญทัศน์เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา
เทคโนโลยีการสอน หน่วยที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 3 หน้า 29 นนทบุรี มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- (2545) มิตที่ 3 ทางการศึกษา : สานฝันสู่ความเป็นจริง กรุงเทพมหานคร
เอส.อาร์.พรีนติ้ง แมสโปรดักส์
- (2546) การผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ : *Production of E-Learning
Packages* กรุงเทพมหานคร เอ็มพันธ์
ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520) ระบบสื่อการสอน
กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- (2545) หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการ
สอน : *Designing e-Learning* เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- (2549) งานวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการเรียนการสอน วิชา ห้องสมุดกับ
การรู้สารสนเทศ ของครูผู้สอน โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาในภาคเหนือตอนบน
ลำปาง วิทยาลัยอินเตอร์เทคลำปาง
- (2546) “ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนรายงานและการ
การใช้ห้องสมุดเรื่องการใช้ห้องสมุดสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบัน
เทคโนโลยีราชมงคล” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
- (2548) ศาสตร์การสอน พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
น้ำทิพ วิภาวิน (2548) การใช้ห้องสมุดยุคใหม่ พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร เอสอาร์ พรีนติ้ง
แมสโปรดักส์
- (2542) ห้องสมุดยุคใหม่กับไอที กรุงเทพมหานคร เอสยูเอ็ม
- (2545) ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ กรุงเทพมหานคร เอสอาร์ พรีนติ้ง แมส โปรดักส์
- (2548) ห้องสมุดมีชีวิต พิมพ์ครั้งที่ 2 นนทบุรี รุ่งโรจน์อินเตอร์กรุ๊ป

- บุญส่ง ขอดแก้ว (2546) “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวงจรพัลซ์และสวิตซิ่ง เรื่องวงจรมัลติไวเบรเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ปรียา ไชยสมคุณ (2546) *ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ* กรุงเทพมหานคร ประสานมิตร
- ปองพจน์ ชาญโลหะ (2547) “ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่องเทคนิคพื้นฐานของเครื่องบินสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เข้าทำงานใหม่ของสายการบินพาณิชย์ในประเทศไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พรทิพย์ สุวันทาร์ตน์(2546) “ การส่งเสริมการใช้บริการสารสนเทศ” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการบริการและเผยแพร่สารสนเทศ* หน่วยที่ 11-15 หน้า 128-166 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์
- พันทิพา อุทัยสุข และ สิริวรรณ ศรีพหล (2540) “การสอนแบบบรรยาย” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการการสอน* หน่วยที่ 8-15 หน้า 128-166 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- มาลี ถ้ำสกุล (2546) “สารสนเทศและสารสนเทศศาสตร์” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น* หน่วยที่ 1 หน้า 5-14 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์
- _____ (2546) “บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการบริการและเผยแพร่สารสนเทศ* หน่วยที่ 8-15 หน้า 4-35 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์
- วรदानันท์ เหมนิธิ (2547) “การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2543) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล” วิทยานิพนธ์ปริญญา สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วิชุดา รัตนเพียร (2545) *การเรียนการสอนบนเว็บชั้นนำ (Introduction to Web-Based Instruction)* กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คันสนีย์ สุวรรณเจตต์ (2546) *ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ* กรุงเทพมหานคร พิธิษฐ์การพิมพ์

- สมภพ สุวรรณรัตน์ (ม.ป.ป) *การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ* ลพบุรี ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนา
อาชีวศึกษา
- ส่องหล้า ตันจินดาประทีป (2546) “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง การจัดหมวดหมู่
หนังสือวิชากิจกรรมการใช้ห้องสมุดระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1” คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (2550) ชื่อที่อยู่โรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา
ส่วนภูมิภาค ออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 24 สิงหาคม 2550 จาก
http://www.opec.go.th/name_sch_50/vocate_other.xls
- _____ (2550) พระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พุทธศักราช 2550 ออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 13
มกราคม 2551 จาก <http://www.opec.go.th/low/low2002new.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2546) *หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2546* กรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ
- สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา (2547) *วิจัยแผ่นเดียวเส้นทางสู่คุณภาพการอาชีวศึกษา
โครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการ
อาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ*
- สิริวรรณ ศรีพหล และพันทิพา อุทัยสุข (2540) “การสอนโดยยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (2)” ใน
เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการการสอน หน่วยที่ 8-15 หน้า 138-151 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- สุนี เลิศแสวงกิจ และ พิศิษฐ์ กาญจนพิมาย (2546) *ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ*
กรุงเทพมหานคร วังอักษร
- ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550) *สรุปสารสนเทศปี 2550 :*
แสดง ข้อมูลภาพรวมของสพฐ. 2550 ออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 1 มิถุนายน 2550 จาก
http://doc.obec.go.th/showdoc48/school/spt_test_his.php
- อังคณา สายยศ (2536) *เอกสารการฝึกอบรมเรื่องการสร้างเครื่องมือวัดผลที่ใช้ในงานวิจัย*
กรุงเทพมหานคร ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- อารีย์ ชื่นวัฒนา (2546) “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริการและเผยแพร่สารสนเทศ” ใน
เอกสารการสอนชุดวิชาการบริการและเผยแพร่สารสนเทศ หน่วยที่ 1-3 หน้า 4-24
นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์

อดุล ศรีภักดี (2548) “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการวิเคราะห์และ
 ออกแบบเชิงวัตถุเรื่องการออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร
 วิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชินีมุกดาหาร” วิทยานิพนธ์ปริญญา
 ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชา
 ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Barbara, Bernal Thomas (2003) *The Virtual Classroom Experience* SEEIEEE Frontiers in
 Education Conference.

Best, John W. and Kahn, Jame V. (1986) *Research in Education* 5th ed. New Jersey
 Prentice – Hill.

Glass, Gene V. and Hopkins, Kenneth D. (1984) *Statistical Methods in Education and
 Psychology* 2nd ed. New Jersey Prentice-Hall.

Nitko, Anthony J. (1996) *Educational Assessment of Students*. 2nd ed. New Jersey
 Prentice – Hill.

Patrick, Connolly and Kellen, Maicher (2005) *Work in Progress-Computer-based Instruction &
 Web-Based Tutorials: Effectiveness and Applications* Purdue University.

Power, Susan M. and Mitchell, Jennie (2000) “Student Perceptions and Performance in a Virtual
 Classroom Environment.” Online Retrieved August 24, 2004 form
<http://ericir.syr.edu>.

Power, Turner, Jonathan H. (1997) *The Emergence of Sociological Theory* Belmont Canada
 Walworth Publishing.

Stanley, C. Julian (1971) “Test Reliability” *The Encyclopedia of Education* Vol. 9: 143 - 153
 The McMillan Company & The Free Press.

Tyan, Nay-ching Nancy, Hong and Frank, Min-chow (2000) “When Western Technology
 Meets Oriental Culture : Use of Communication in a Higher Education Classroom.”
 Online Retrieved August 24, 2004 form <http://ericir.syr.edu>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังนี้

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. อาจารย์วาทินี บุญยะไวโรจน์ | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา นักวิจัยชำนาญ าระดับ 8 ฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อ การศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. อาจารย์ประหยัด ช่วยงาน | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์วิทยบริการและ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง |

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1

หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควร

| ลำดับ ที่ | รายการประเมิน | ระดับการประเมิน | | | | ข้อเสนอแนะ |
|--------------|-------------------------------------|-----------------|----|---------|----------|------------|
| | | ดีมาก | ดี | ปานกลาง | ปรับปรุง | |
| 1 | หน้าโฮมเพจ | | | | | |
| 2 | ห้องสนทนา | | | | | |
| 3 | กระดานข่าว | | | | | |
| 4 | ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ | | | | | |
| 5 | คำถามพบบ่อย | | | | | |
| 6 | ฐานความรู้ | | | | | |
| 7 | ตัวอักษร | | | | | |
| 8 | ภาพนิ่ง | | | | | |
| 9 | มัลติมีเดีย | | | | | |
| 10 | ระบบการเชื่อมโยงระหว่างหน้าเว็บไซต์ | | | | | |
| 11 | สัญลักษณ์ | | | | | |
| 12 | ปุ่มการทำงาน | | | | | |
| 13 | ระบบการลงทะเบียน | | | | | |
| 14 | เมนูหลักและเมนูรอง | | | | | |
| 15 | ระบบการเก็บคะแนน | | | | | |

โดยภาพรวมการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อยู่ในเกณฑ์ใด

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

วันที่ เดือน..... พ.ศ.

แบบประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา)

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1

- หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ
 หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ
 หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควร

| ลำดับ ที่ | รายการประเมิน | ระดับการประเมิน | | | | ข้อเสนอแนะ |
|--------------|--|-----------------|----|-------------|----------|------------|
| | | ดีมาก | ดี | ปาน กลาง | ปรับปรุง | |
| 1 | แบบทดสอบก่อนเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม | | | | | |
| 2 | แบบทดสอบหลังเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม | | | | | |
| 3 | แบบทดสอบก่อนเรียนเป็นแบบคู่ขนาน | | | | | |
| 4 | แบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบคู่ขนาน | | | | | |
| 5 | แบบทดสอบก่อนเรียน | | | | | |
| | 5.1 คำถามมีความชัดเจน | | | | | |
| | 5.2 ตัวลวงในแบบทดสอบลวงให้นักเรียนทำได้ | | | | | |
| | 5.3 คำถามในแบบทดสอบไม่ใช่เนะคำตอบ | | | | | |
| 6 | แบบทดสอบหลังเรียน | | | | | |
| | 6.1 คำถามมีความชัดเจน | | | | | |
| | 6.2 ตัวลวงในแบบทดสอบลวงให้นักเรียนทำได้ | | | | | |
| | 6.3 คำถามในแบบทดสอบไม่ใช่เนะคำตอบ | | | | | |

โดยภาพรวมการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อยู่ในเกณฑ์ใด

- ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(อาจารย์วาณี บุญยะไวโรจน์)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1

หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับ ที่ท่านเห็นสมควร

| ลำดับ ที่ | รายการประเมิน | ระดับการประเมิน | | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|--|-----------------|----|-------------|----------|------------|
| | | ดีมาก | ดี | ปาน กลาง | ปรับปรุง | |
| 1 | เนื้อหา | | | | | |
| | 1.1 เนื้อหาที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ | | | | | |
| | 1.2 เนื้อหาที่มีความทันสมัย | | | | | |
| | 1.3 เนื้อหาที่มีความถูกต้อง | | | | | |
| | 1.4 เนื้อหาที่มีการจัดลำดับเรียงจากง่ายไปหายาก | | | | | |
| | 1.5 เนื้อหาให้ความรู้ เรื่อง สารสนเทศและ การรู้สารสนเทศได้ครบถ้วน | | | | | |
| 1.6 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน | | | | | | |
| 2 | ภาษา | | | | | |
| | 2.1 การใช้ภาษาในเนื้อหาเข้าใจง่าย | | | | | |
| 3 | ภาพประกอบ | | | | | |
| | 3.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา | | | | | |
| | 3.2 ภาพประกอบช่วยอธิบายเนื้อหา | | | | | |
| | 3.3 คำอธิบายในภาพประกอบมีความชัดเจน | | | | | |

โดยภาพรวม การประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อยู่ในเกณฑ์ใด

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ประหยัด ช่างงาน)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

วันที่ เดือน..... พ.ศ.

ภาคผนวก ก

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

| ลำดับที่ | วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | พุทธิพิสัย | | | | | |
|----------|--|----------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|
| | | ความรู้/ความจำ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การสังเคราะห์ | การประเมินค่า |
| | หัวข้อเรื่องที่ 1.1 | | | | | | |
| 1 | บอกความหมายของสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | - | - | - | - |
| 2 | บอกความสำคัญของสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | ✓ | - | - | - |
| | หัวข้อเรื่องที่ 1.2 | | | | | | |
| 3 | อธิบายลักษณะของสารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓✓ | - | - | - | - |
| 4 | จำแนกประเภทของสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓✓ | - | - | - | - | - |
| | หัวข้อเรื่องที่ 1.3 | | | | | | |
| 5 | บอกความหมายของการรู้สารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | - | - | - | - |
| 6 | อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓ | ✓ | - | - | - |
| | รวม = 10 | 5 | 3 | 2 | - | - | - |

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

| ลำดับที่ | วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | พุทธิพิสัย | | | | | |
|----------|---|----------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|
| | | ความรู้/ความจำ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การสังเคราะห์ | การประเมินค่า |
| 1 | หัวข้อที่ 2.1 บอกความหมายของห้องสมุดได้ถูกต้อง | ✓ | - | - | - | - | - |
| 2 | บอกวัตถุประสงค์ของห้องสมุดได้ถูกต้อง | - | - | ✓ ✓ | - | - | - |
| 3 | หัวข้อที่ 2.2 บอกองค์ประกอบของห้องสมุดได้ถูกต้อง | ✓ ✓ | - | - | - | - | - |
| 4 | หัวข้อที่ 2.3 อธิบายประเภทของห้องสมุดได้ถูกต้อง | - | ✓ | - | - | - | - |
| 5 | อธิบายประเภทของห้องสมุดรูปแบบใหม่ได้ถูกต้อง | - | ✓ ✓ | - | - | - | - |
| 6 | บอกประเภทของแหล่งสารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓ ✓ | - | - | - | - |
| รวม = 10 | | 3 | 5 | 2 | - | - | - |

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

| ลำดับที่ | วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | พฤติกรรม | | | | | |
|----------|--|--------------------|----------|------------|--------------|---------------|---------------|
| | | ความรู้/ความเข้าใจ | ความสนใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การสังเคราะห์ | การประเมินค่า |
| 1 | หัวข้อที่ 3.1 บอกความหมายของบริการสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | - | - | - | - |
| 2 | บอกประเภทของบริการสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | ✓ | - | - | - |
| 3 | หัวข้อที่ 3.2 จำแนกประเภทบริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | ✓ | - | - | - | - |
| 4 | จำแนกประเภทบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้าได้ถูกต้อง | - | - | ✓ | - | - | - |
| 5 | หัวข้อที่ 3.3 จำแนกประเภทบริการค้นหาและค้นคืนสารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓ | ✓ | - | - | - |
| 6 | หัวข้อที่ 3.4 จำแนกประเภทบริการสารสนเทศทันสมัยได้ถูกต้อง | - | ✓ | - | - | - | - |
| 7 | จำแนกประเภทบริการส่งเสริมการใช้สารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓ | - | - | - | - |
| รวม = 10 | | 3 | 4 | 3 | - | - | - |

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

| ลำดับที่ | วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | พุทธิพิสัย | | | | | |
|----------|--|----------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|
| | | ความรู้/ความจำ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การสังเคราะห์ | การประเมินค่า |
| | หัวเรื่องที่ 1.1 | | | | | | |
| 1 | บอกความหมายของสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | - | - | - | - |
| 2 | บอกความสำคัญของสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | ✓ | - | - | - |
| | หัวเรื่องที่ 1.2 | | | | | | |
| 3 | อธิบายลักษณะของสารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓✓ | - | - | - | - |
| 4 | จำแนกประเภทของสารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓✓ | - | - | - | - | - |
| | หัวเรื่องที่ 1.3 | | | | | | |
| 5 | บอกความหมายของการรู้สารสนเทศได้ถูกต้อง | ✓ | - | - | - | - | - |
| 6 | อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการรู้สารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓ | ✓ | - | - | - |
| รวม = 10 | | 5 | 3 | 2 | - | - | - |

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

| ลำดับที่ | วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | พุทธิพิสัย | | | | | |
|----------|---|----------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|
| | | ความรู้/ความจำ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การสังเคราะห์ | การประเมินค่า |
| 1 | หัวข้อที่ 2.1 บอกความหมายของห้องสมุดได้ถูกต้อง | ✓ | - | - | - | - | - |
| 2 | บอกวัตถุประสงค์ของห้องสมุดได้ถูกต้อง | - | - | ✓ ✓ | - | - | - |
| 3 | หัวข้อที่ 2.2 บอกองค์ประกอบของห้องสมุดได้ถูกต้อง | ✓ ✓ | - | - | - | - | - |
| 4 | หัวข้อที่ 2.3 อธิบายประเภทของห้องสมุดได้ถูกต้อง | - | ✓ | - | - | - | - |
| 5 | อธิบายประเภทของห้องสมุดรูปแบบใหม่ได้ถูกต้อง | - | ✓ ✓ | - | - | - | - |
| 6 | บอกประเภทของแหล่งสารสนเทศได้ถูกต้อง | - | ✓ ✓ | - | - | - | - |
| รวม = 10 | | 3 | 5 | 2 | - | - | - |

ภาคผนวก ง

ตารางค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของ
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์คุณภาพและแปลความหมายของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยผู้วิจัยได้หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ดังนี้ (Nitko, Anthony J., 1996 : 310 - 313)

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

1. ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ(P) ทั้งตัวถูกและตัวลวงใช้สูตร

$$P = \frac{P_H + P_L}{N_H + N_L}$$

2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) สำหรับตัวถูกใช้สูตร

$$r = \frac{H - L}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

| | | |
|---------|-----|---|
| เมื่อ P | คือ | ดัชนีความยากง่ายของข้อสอบรายข้อ |
| r | คือ | ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ |
| P_H | คือ | จำนวนนักเรียนกลุ่มคะแนนสูงที่ตอบข้อสอบถูกต้อง |
| P_L | คือ | จำนวนนักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำที่ตอบข้อสอบถูกต้อง |
| N_H | คือ | จำนวนนักเรียนกลุ่มคะแนนสูง |
| N_L | คือ | จำนวนนักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำ |

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

| แบบทดสอบก่อนเรียน | | | | | วัดด้านพุทธิพิสัย |
|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--------|-------------------|
| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (P) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ | | |
| | | | ใช่ | ไม่ใช่ | |
| 1 | 0.50 | 0.27 | ✓ | | |
| *2 | 0.59 | 0.63 | ✓ | | ความรู้ |
| *3 | 0.36 | 0.42 | ✓ | | การนำไปใช้ |
| 4 | 0.27 | -0.18 | | ✓ | |
| *5 | 0.41 | 0.49 | ✓ | | เข้าใจ |
| 6 | 0.36 | -0.18 | | ✓ | |
| *7 | 0.45 | 0.73 | ✓ | | เข้าใจ |
| 8 | 0.59 | 0.55 | ✓ | | |
| 9 | 0.59 | -0.09 | | ✓ | |
| *10 | 0.38 | 0.60 | ✓ | | เข้าใจ |
| *11 | 0.50 | 0.71 | ✓ | | เข้าใจ |
| 12 | 0.23 | 0.08 | | ✓ | |
| 13 | 0.60 | 0.52 | ✓ | | |
| *14 | 0.51 | 0.71 | ✓ | | ความรู้ |
| *15 | 0.41 | 0.23 | ✓ | | ความรู้ |
| 16 | 0.50 | 0.27 | ✓ | | |
| 17 | 0.62 | 0.71 | ✓ | | |
| 18 | 0.59 | 0.72 | ✓ | | |
| *19 | 0.62 | 0.77 | ✓ | | เข้าใจ |
| *20 | 0.55 | 0.36 | ✓ | | การนำไปใช้ |

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.36 - 0.62

r อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.77

| แบบทดสอบหลังเรียน | | | | | วัดด้านพุทธิพิสัย |
|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--------|-------------------|
| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (P) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ | | |
| | | | ใช่ | ไม่ใช่ | |
| 1 | 0.50 | 0.27 | ✓ | | |
| *2 | 0.73 | 0.55 | ✓ | | ความรู้ |
| *3 | 0.68 | 0.45 | ✓ | | การนำไปใช้ |
| 4 | 0.91 | 0.00 | | ✓ | |
| *5 | 0.55 | 0.42 | ✓ | | เข้าใจ |
| 6 | 0.64 | 0.00 | | ✓ | |
| *7 | 0.51 | 0.36 | ✓ | | เข้าใจ |
| 8 | 0.45 | 0.55 | ✓ | | |
| 9 | 0.77 | -0.27 | | ✓ | |
| *10 | 0.36 | 0.55 | ✓ | | เข้าใจ |
| *11 | 0.42 | 0.45 | ✓ | | เข้าใจ |
| 12 | 0.50 | 0.05 | | ✓ | |
| 13 | 0.39 | 0.61 | ✓ | | |
| *14 | 0.73 | 0.27 | ✓ | | ความรู้ |
| *15 | 0.61 | 0.40 | ✓ | | ความรู้ |
| 16 | 0.62 | 0.36 | ✓ | | |
| 17 | 0.77 | 0.45 | ✓ | | |
| 18 | 0.41 | 0.32 | ✓ | | |
| *19 | 0.36 | 0.80 | ✓ | | เข้าใจ |
| *20 | 0.45 | 0.64 | ✓ | | การนำไปใช้ |

แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.36 - 0.73

r อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.80

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อสอบที่เลือก

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

| แบบทดสอบก่อนเรียน | | | | | วัดด้านพุทธิพิสัย |
|-------------------|-----------------|-------------------|----------------------|--------|-------------------|
| ข้อที่ | ค่าความง่าย (P) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ | | |
| | | | ใช้ | ไม่ใช้ | |
| *1 | 0.64 | 0.55 | ✓ | | ความรู้ |
| 2 | 0.36 | 0.55 | ✓ | | |
| *3 | 0.50 | 0.37 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 4 | 0.05 | -0.20 | | ✓ | |
| *5 | 0.41 | 0.45 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 6 | 0.32 | 0.04 | | ✓ | |
| *7 | 0.59 | 0.45 | ✓ | | ความรู้ |
| *8 | 0.27 | 0.54 | ✓ | | ความรู้ |
| 9 | 0.55 | 0.36 | ✓ | | |
| 10 | 0.68 | 0.27 | ✓ | | |
| 11 | 0.50 | 0.64 | ✓ | | |
| *12 | 0.68 | 0.45 | ✓ | | เข้าใจ |
| *13 | 0.45 | 0.42 | ✓ | | เข้าใจ |
| *14 | 0.41 | 0.64 | ✓ | | เข้าใจ |
| 15 | 0.32 | 0.64 | ✓ | | |
| 16 | 0.32 | 0.09 | | ✓ | |
| *17 | 0.80 | 0.42 | ✓ | | เข้าใจ |
| 18 | 0.77 | 0.45 | ✓ | | |
| 19 | 0.41 | 0.27 | ✓ | | |
| *20 | 0.50 | 0.36 | ✓ | | เข้าใจ |

| แบบทดสอบหลังเรียน | | | | | วัดด้านพุทธิพิสัย |
|-------------------|-----------------|-------------------|----------------------|--------|-------------------|
| ข้อที่ | ค่าความง่าย (P) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ | | |
| | | | ใช้ | ไม่ใช้ | |
| *1 | 0.64 | 0.73 | ✓ | | ความรู้ |
| 2 | 0.68 | 0.64 | ✓ | | |
| *3 | 0.41 | 0.45 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 4 | 0.64 | 0.12 | | ✓ | |
| *5 | 0.42 | 0.37 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 6 | 0.82 | -0.18 | | ✓ | |
| *7 | 0.55 | 0.55 | ✓ | | ความรู้ |
| *8 | 0.59 | 0.45 | ✓ | | ความรู้ |
| 9 | 0.59 | 0.45 | ✓ | | |
| 10 | 0.36 | 0.73 | ✓ | | |
| 11 | 0.77 | 0.45 | ✓ | | |
| *12 | 0.50 | 0.44 | ✓ | | เข้าใจ |
| *13 | 0.41 | 0.45 | ✓ | | เข้าใจ |
| *14 | 0.80 | 0.42 | ✓ | | เข้าใจ |
| 15 | 0.32 | 0.76 | ✓ | | |
| 16 | 0.36 | -0.18 | | ✓ | |
| *17 | 0.77 | 0.27 | ✓ | | เข้าใจ |
| 18 | 0.23 | 0.27 | ✓ | | |
| 19 | 0.23 | 0.43 | ✓ | | |
| *20 | 0.26 | 0.43 | ✓ | | เข้าใจ |

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.80

r อยู่ระหว่าง 0.36 - 0.64

แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.26 - 0.80

r อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.73

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อสอบที่เลือก

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)
หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

| แบบทดสอบก่อนเรียน | | | | | วัดด้านพุทธิพิสัย |
|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-----|-------------------|
| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (P) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ | | |
| | | | ใช้ | ไม่ | |
| *1 | 0.45 | 0.27 | ✓ | | ความรู้ |
| 2 | 0.36 | 0.55 | ✓ | | |
| *3 | 0.59 | 0.48 | ✓ | | ความรู้ |
| 4 | 0.56 | 0.45 | ✓ | | |
| *5 | 0.32 | 0.45 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 6 | 0.32 | 0.00 | | ✓ | |
| *7 | 0.50 | 0.45 | ✓ | | ความรู้ |
| 8 | 0.55 | 0.36 | ✓ | | |
| 9 | 0.27 | -0.08 | | ✓ | |
| *10 | 0.64 | 0.68 | ✓ | | เข้าใจ |
| *11 | 0.55 | 0.45 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 12 | 0.68 | 0.45 | ✓ | | |
| *13 | 0.45 | 0.35 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 14 | 0.41 | 0.64 | ✓ | | |
| 15 | 0.55 | 0.05 | | ✓ | |
| *16 | 0.59 | 0.45 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 17 | 0.64 | 0.68 | ✓ | | |
| *18 | 0.77 | 0.45 | ✓ | | เข้าใจ |
| *19 | 0.45 | 0.25 | ✓ | | เข้าใจ |
| 20 | 0.23 | 0.06 | | ✓ | |

| แบบทดสอบหลังเรียน | | | | | วัดด้านพุทธิพิสัย |
|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-----|-------------------|
| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (P) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ | | |
| | | | ใช้ | ไม่ | |
| *1 | 0.50 | 0.30 | ✓ | | ความรู้ |
| 2 | 0.68 | 0.64 | ✓ | | |
| *3 | 0.64 | 0.38 | ✓ | | ความรู้ |
| 4 | 0.59 | 0.45 | ✓ | | |
| *5 | 0.34 | 0.50 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 6 | 0.82 | -0.18 | | ✓ | |
| *7 | 0.45 | 0.55 | ✓ | | ความรู้ |
| 8 | 0.59 | 0.45 | ✓ | | |
| 9 | 0.32 | 0.02 | | ✓ | |
| *10 | 0.55 | 0.73 | ✓ | | เข้าใจ |
| *11 | 0.77 | 0.45 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 12 | 0.50 | 0.44 | ✓ | | |
| *13 | 0.55 | 0.45 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 14 | 0.82 | 0.42 | ✓ | | |
| 15 | 0.32 | 0.17 | | ✓ | |
| *16 | 0.55 | 0.55 | ✓ | | นำไปใช้ |
| 17 | 0.26 | 0.34 | ✓ | | |
| *18 | 0.55 | 0.73 | ✓ | | เข้าใจ |
| *19 | 0.50 | 0.30 | ✓ | | เข้าใจ |
| 20 | 0.26 | 0.13 | | ✓ | |

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.32 - 0.77

r อยู่ระหว่าง 0.25 - 0.68

แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.34 - 0.77

r อยู่ระหว่าง 0.30 - 0.73

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อสอบที่เลือก

3. ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Formula 20/ KR20) ดังนี้ (Frederic Kuder และ M.W. Richardson (1973) อ้างถึงใน Sax, Gilbert และ Newton, James W., 1997 : 278-280 และ Stanley, Julian C., 1971 : 148)

$$r_{11} = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

| | | |
|----------------|-----|------------------------------------|
| เมื่อ r_{11} | คือ | ค่าความเที่ยง |
| K | คือ | จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ |
| p | คือ | สัดส่วนของนักเรียนตอบถูกในแต่ละข้อ |
| q | คือ | สัดส่วนของนักเรียนตอบผิดในแต่ละข้อ |
| S^2 | คือ | ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ |

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | X | \bar{X} |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 49 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 11 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 25 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 25 |
| 13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 16 |
| 14 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 16 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 16 |
| 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 9 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 |
| 18 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 19 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 20 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 16 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Σ | 10 | 13 | 14 | 9 | 13 | 12 | 7 | 13 | 14 | 11 | 116 | 730 |
| P | 0.45 | 0.59 | 0.64 | 0.41 | 0.59 | 0.55 | 0.32 | 0.59 | 0.64 | 0.50 | | |

ต่อ ตารางที่ 7

| คนที่ | ข้อที่ 1 | ข้อที่ 2 | ข้อที่ 3 | ข้อที่ 4 | ข้อที่ 5 | ข้อที่ 6 | ข้อที่ 7 | ข้อที่ 8 | ข้อที่ 9 | ข้อที่ 10 | X | \bar{X} |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|-----------|
| q | 0.55 | 0.41 | 0.36 | 0.59 | 0.41 | 0.45 | 0.68 | 0.41 | 0.36 | 0.50 | | |
| pq | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.24 | 0.24 | 0.25 | 0.22 | 0.24 | 0.23 | 0.25 | 2.39 | |

$$\sum pq = 2.39$$

$$S^2 = 5.41$$

$$r_{tt} = 0.62$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

$$\text{แทนค่า } S^2 = \frac{730}{22} - \left[\frac{116}{22} \right]^2$$

$$= 33.18 - 27.77$$

$$S^2 = 5.41$$

$$\text{แทนค่า } r_{tt} = \frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.39}{5.41} \right\}$$

$$= 1.11 \times \{1 - 0.44\}$$

$$= 1.11 \times 0.56$$

$$r_{tt} = 0.62$$

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (r_{ii}) ของแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | X | \bar{X} |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 36 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 36 |
| 13 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 | 36 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 36 |
| 17 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 16 |
| 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 9 |
| 21 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| Σ | 16 | 14 | 17 | 13 | 11 | 14 | 13 | 15 | 16 | 16 | 145 | 1089 |
| P | 0.73 | 0.64 | 0.77 | 0.59 | 0.50 | 0.64 | 0.59 | 0.68 | 0.73 | 0.73 | | |

ต่อ ตารางที่ 8

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | | \bar{X} |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | X | |
| q | 0.27 | 0.36 | 0.23 | 0.41 | 0.50 | 0.36 | 0.41 | 0.32 | 0.27 | 0.27 | | |
| pq | 0.20 | 0.23 | 0.18 | 0.24 | 0.25 | 0.23 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 2.18 | |

$$\sum pq = 2.18$$

$$S^2 = 6.08$$

$$r_{tt} = 0.72$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ

$$\text{แทนค่า } S^2 = \frac{1089}{22} - \left[\frac{145}{22} \right]^2$$

$$= 49.5 - 43.4$$

$$S^2 = 6.08$$

$$\text{แทนค่า } r_{tt} = \frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.18}{6.08} \right\}$$

$$= 1.11 \times \{1 - 0.35\}$$

$$= 1.11 \times 0.65$$

$$r_{tt} = 0.72$$

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (r_{ii}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

| คนที่ | ข้อที่ 1 | ข้อที่ 2 | ข้อที่ 3 | ข้อที่ 4 | ข้อที่ 5 | ข้อที่ 6 | ข้อที่ 7 | ข้อที่ 8 | ข้อที่ 9 | ข้อที่ 10 | X | \bar{X} |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 49 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 49 |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 49 |
| 11 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 49 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 36 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 36 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | 36 |
| 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 18 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 9 |
| 20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 9 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Σ | 12 | 15 | 14 | 11 | 14 | 13 | 14 | 14 | 12 | 12 | 131 | 915 |
| P | 0.55 | 0.68 | 0.64 | 0.50 | 0.64 | 0.59 | 0.64 | 0.64 | 0.55 | 0.55 | | |

ต่อ ตารางที่ 9

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | | \bar{X} |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | X | |
| Q | 0.45 | 0.32 | 0.36 | 0.50 | 0.36 | 0.41 | 0.36 | 0.36 | 0.45 | 0.45 | | |
| Pq | 0.25 | 0.22 | 0.23 | 0.25 | 0.23 | 0.24 | 0.23 | 0.23 | 0.25 | 0.25 | 2.38 | |

$$\sum pq = 2.38$$

$$S^2 = 6.19$$

$$r_{tt} = 0.68$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

$$\text{แทนค่า } S^2 = \frac{915}{22} - \left[\frac{131}{22} \right]^2$$

$$= 41.59 - 35.40$$

$$S^2 = 6.19$$

$$\text{แทนค่า } r_{tt} = \frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.38}{6.19} \right\}$$

$$= 1.11 \times \{1 - 0.38\}$$

$$= 1.11 \times 0.62$$

$$r_{tt} = 0.68$$

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | X | \bar{X} |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | 49 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 36 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 25 |
| 17 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 16 |
| 18 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 16 |
| 19 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 16 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| Σ | 14 | 14 | 16 | 13 | 13 | 16 | 14 | 15 | 15 | 14 | 144 | 1090 |
| p | 0.64 | 0.64 | 0.73 | 0.59 | 0.59 | 0.73 | 0.64 | 0.68 | 0.68 | 0.64 | | |

ต่อ ตารางที่ 10

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | X | \bar{X} |
| q | 0.36 | 0.36 | 0.27 | 0.41 | 0.41 | 0.27 | 0.36 | 0.32 | 0.32 | 0.36 | | |
| pq | 0.23 | 0.23 | 0.20 | 0.24 | 0.24 | 0.20 | 0.23 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 2.24 | |

$$\begin{aligned}\sum pq &= 2.24 \\ S^2 &= 6.77 \\ r_{tt} &= 0.74\end{aligned}$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } S^2 &= \frac{1090}{22} - \left[\frac{144}{22} \right]^2 \\ &= 49.54 - 42.77 \\ S^2 &= 6.77 \\ \text{แทนค่า } r_{tt} &= \frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.24}{6.77} \right\} \\ &= 1.11 \times \{1.11 \times 0.33\} \\ &= 1.11 \times 0.67 \\ r_{tt} &= 0.74\end{aligned}$$

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (r_n) ของแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | X | \bar{X} |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 49 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 36 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 36 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 | 36 |
| 13 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 14 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 25 |
| 15 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 16 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 25 |
| 17 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 9 |
| 22 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| Σ | 13 | 13 | 14 | 12 | 13 | 15 | 14 | 13 | 13 | 13 | 133 | 923 |
| P | 0.59 | 0.59 | 0.64 | 0.55 | 0.59 | 0.68 | 0.64 | 0.59 | 0.59 | 0.59 | | |

ต่อตารางที่ 11

| คนที่ | ข้อที่ 1 | ข้อที่ 2 | ข้อที่ 3 | ข้อที่ 4 | ข้อที่ 5 | ข้อที่ 6 | ข้อที่ 7 | ข้อที่ 8 | ข้อที่ 9 | ข้อที่ 10 | X | \bar{X} |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|-----------|
| Q | 0.41 | 0.41 | 0.36 | 0.45 | 0.41 | 0.32 | 0.36 | 0.41 | 0.41 | 0.41 | | |
| pq | 0.24 | 0.23 | 0.25 | 0.24 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 2.38 | |

$$\sum pq = 2.38$$

$$S^2 = 5.94$$

$$r_{tt} = 0.66$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

$$\text{แทนค่า } S^2 = \frac{923}{22} - \left[\frac{133}{22} \right]^2$$

$$= 41.95 - 36.01$$

$$S^2 = 5.94$$

$$\text{แทนค่า } r_{tt} = \frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.38}{5.94} \right\}$$

$$= 11.1 \times \{1 - 0.40\}$$

$$r_{tt} = 0.66$$

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | X | \bar{X} |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 | 64 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 49 |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 49 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 14 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 | 36 |
| 15 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 25 |
| 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | 25 |
| 17 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 16 |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 16 |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| 22 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 |
| Σ | 14 | 14 | 16 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12 | 16 | 14 | 140 | 1042 |
| P | 0.64 | 0.64 | 0.73 | 0.64 | 0.64 | 0.59 | 0.59 | 0.55 | 0.73 | 0.64 | | |

ต่อ ตารางที่ 12

| คนที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | ข้อที่ | | \bar{X} |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | X | |
| Q | 0.36 | 0.36 | 0.27 | 0.36 | 0.36 | 0.41 | 0.41 | 0.45 | 0.27 | 0.36 | | |
| pq | 0.23 | 0.23 | 0.20 | 0.23 | 0.23 | 0.24 | 0.24 | 0.25 | 0.20 | 0.23 | 2.29 | |

$$\sum pq = 2.29$$

$$S^2 = 6.92$$

$$r_{tt} = 0.74$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ

$$\text{แทนค่า } S^2 = \frac{1042}{22} - \left[\frac{140}{22} \right]^2$$

$$S^2 = 47.36 - 40.44$$

$$S^2 = 6.92$$

$$\text{แทนค่า } r_{tt} = \frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.29}{6.92} \right\}$$

$$= 1.11 \times \{1 - 0.33\}$$

$$= 1.11 \times 0.67$$

$$r_{tt} = 0.74$$

ภาคผนวก จ

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์
เนตรประเสริฐ และ สุดา สิ้นสกุล 2520 : 136)

จากสูตร

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

| | | | |
|-------|----------|-----|----------------------------|
| เมื่อ | E_1 | คือ | ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| | $\sum X$ | คือ | คะแนนรวมแบบฝึกหัด |
| | A | คือ | คะแนนเต็มรวมแบบฝึกหัด |
| | N | คือ | จำนวนนักเรียน |

การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์
เนตรประเสริฐ และ สุดา สิ้นสกุล 2520 : 136)

จากสูตร

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

| | | | |
|-------|----------|-----|----------------------------------|
| เมื่อ | E_2 | คือ | ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| | $\sum F$ | คือ | คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน |
| | B | คือ | คะแนนเต็มรวมของแบบทดสอบหลังเรียน |
| | N | คือ | จำนวนนักเรียน |

ตารางที่ 13 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ (แบบเดี่ยว)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน | | คะแนนกิจกรรม ระหว่างเรียน | | | | คะแนนทดสอบ หลังเรียน | |
|----------------|-------------------------|-------|------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------|
| | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | รวม |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 1 | 10 | 10 | 3 | 3 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| 2 | 12 | 12 | 3 | 4 | 4 | 11 | 14 | 14 |
| 3 | 8 | 8 | 4 | 2 | 6 | 12 | 10 | 10 |
| รวม | 30 | 30 | 10 | 9 | 16 | 35 | 36 | 36 |
| \bar{X} | 10.00 | 10.00 | 3.33 | 3.00 | 53.33 | 11.66 | 11.66 | 11.66 |
| S.D | 2.00 | 2.00 | 0.57 | 1.00 | 1.15 | 0.57 | 0.57 | 0.57 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | | $E_1 = 58.33$ | $E_2 = 60.00$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{35}{20} \times 100$$

$$E_1 = \frac{11.66}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 58.33$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{36}{20} \times 100$$

$$E_2 = \frac{12}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 60.00$$

$$E_1/E_2 = 58.33/60.00$$

ตารางที่ 14 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ (แบบเดี่ยว)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน | | คะแนนกิจกรรม ระหว่างเรียน | | | | คะแนนทดสอบ หลังเรียน | |
|----------------|-------------------------|-------|------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------|
| | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | รวม |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 1 | 10 | 10 | 3 | 3 | 4 | 10 | 12 | 12 |
| 2 | 10 | 10 | 4 | 3 | 8 | 15 | 12 | 12 |
| 3 | 12 | 12 | 3 | 3 | 6 | 12 | 14 | 14 |
| รวม | 32 | 32 | 10 | 9 | 18 | 37 | 38 | 38 |
| \bar{X} | 10.66 | 10.66 | 3.33 | 3.66 | 6.66 | 12.33 | 12.66 | 12.66 |
| S.D | 1.15 | 1.15 | 0.57 | 0.57 | 1.15 | 2.51 | 1.15 | 1.15 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | | $E_1 = 61.66$ | $E_2 = 63.33$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{37}{20} \times 100$$

$$E_1 = \frac{12.33}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 61.66$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{38}{20} \times 100$$

$$E_2 = \frac{12.66}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 63.33$$

$$E_1/E_2 = 61.66/63.33$$

ตารางที่ 15 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (แบบเดี่ยว)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | | คะแนนทดสอบ หลังเรียน | |
|-----------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-----------|
| | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | รวม |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | (20) | (20) |
| | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | 10 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 12 | 12 |
| 2 | 10 | 10 | 4 | 3 | 3 | 3 | 13 | 12 | 12 |
| 3 | 12 | 12 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 12 | 12 |
| รวม | 32 | 32 | 9 | 9 | 10 | 7 | 35 | 36 | 36 |
| \bar{X} | 10.66 | 10.66 | 3.00 | 3.00 | 3.33 | 2.33 | 11.66 | 12.00 | 12.00 |
| S.D | 1.15 | 1.15 | 1.00 | 00 | 0.57 | 0.57 | 1.52 | 00 | 00 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | | | $E_1 = 58.33$ | $E_2 = 60.00$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{35}{20} \times 100$$

$$E_1 = \frac{11.66}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 58.33$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{36}{20} \times 100$$

$$E_2 = \frac{12}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 60.00$$

$$E_1/E_2 = 58.33/60.00$$

ตารางที่ 16 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ (แบบกลุ่ม)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | | คะแนนกิจกรรม | | | | คะแนนทดสอบ | |
|----------------|------------|-------|--------------|-------|-------|---------------|---------------|-------|
| | ก่อนเรียน | | ระหว่างเรียน | | | | หลังเรียน | |
| | ภาค | รวม | ภาค | ภาค | ภาค | รวม | ภาค | รวม |
| | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | ทฤษฎี | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 1 | 14 | 14 | 3 | 3 | 6 | 15 | 14 | 14 |
| 2 | 12 | 12 | 3 | 4 | 8 | 15 | 16 | 16 |
| 3 | 12 | 12 | 4 | 3 | 6 | 13 | 16 | 16 |
| 4 | 14 | 14 | 3 | 4 | 8 | 15 | 12 | 12 |
| 5 | 10 | 10 | 4 | 3 | 8 | 15 | 16 | 16 |
| 6 | 12 | 12 | 3 | 3 | 8 | 14 | 12 | 12 |
| รวม | 74 | 74 | 21 | 20 | 43 | 84 | 86 | 86 |
| \bar{X} | 12.33 | 12.33 | 3.50 | 3.33 | 3.50 | 14.00 | 14.33 | 14.33 |
| S.D | 1.50 | 1.50 | 0.83 | 0.51 | 0.83 | 1.26 | 1.96 | 1.96 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | | $E_1 = 70.83$ | $E_2 = 71.66$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{84}{20} \times 100$$

$$E_1 = \frac{14}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 70.83$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{86}{20} \times 100$$

$$E_2 = \frac{14.33}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 71.66$$

$$E_1/E_2 = 70.83/71.66$$

ตารางที่ 17 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ (แบบกลุ่ม)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | คะแนนทดสอบ หลังเรียน | |
|----------------|-------------------------|-------|--------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------|
| | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | รวม |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 1 | 10 | 10 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 12 |
| 2 | 14 | 14 | 4 | 3 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 3 | 14 | 14 | 4 | 4 | 8 | 16 | 16 | 16 |
| 4 | 12 | 12 | 3 | 4 | 6 | 13 | 18 | 18 |
| 5 | 14 | 14 | 5 | 4 | 6 | 15 | 14 | 14 |
| 6 | 12 | 12 | 3 | 3 | 8 | 14 | 12 | 12 |
| รวม | 76 | 76 | 22 | 22 | 40 | 84 | 86 | 86 |
| \bar{X} | 12.66 | 12.66 | 3.50 | 3.50 | 6.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 |
| S.D | 2.30 | 2.30 | 0.57 | 0.57 | 2.30 | 2.64 | 2.00 | 2.00 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | | $E_1 = 70.00$ | $E_2 = 71.66$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{84}{\frac{6}{20}} \times 100$$

$$E_1 = \frac{14}{\frac{20}{20}} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 70.00$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{86}{\frac{6}{20}} \times 100$$

$$E_2 = \frac{14.33}{\frac{20}{20}} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 71.66$$

$$E_1/E_2 = 70.00/71.66$$

ตารางที่ 18 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (แบบกลุ่ม)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | | คะแนนทดสอบ หลังเรียน | |
|----------------|-------------------------|-------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------|
| | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | รวม |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | (20) | (20) |
| | | | | | | | | | |
| 1 | 14 | 14 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 14 | 14 |
| 2 | 12 | 12 | 4 | 3 | 3 | 2 | 12 | 12 | 12 |
| 3 | 10 | 10 | 3 | 3 | 4 | 4 | 14 | 18 | 18 |
| 4 | 14 | 14 | 3 | 5 | 3 | 3 | 14 | 16 | 16 |
| 5 | 12 | 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | 12 | 12 |
| 6 | 16 | 16 | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 | 12 | 12 |
| รวม | 78 | 78 | 21 | 21 | 21 | 21 | 83 | 84 | 84 |
| \bar{X} | 13.00 | 13.00 | 3.50 | 3.50 | 3.50 | 3.50 | 13.83 | 14.00 | 14.00 |
| S.D | 2.09 | 2.09 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 1.16 | 2.52 | 2.52 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | | | $E_1 = 69.16$ | $E_2 = 70.00$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{83}{20} \times 100$$

$$E_1 = \frac{13.83}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 69.16$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{84}{20} \times 100$$

$$E_2 = \frac{14.00}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 70.00$$

$$E_1/E_2 = 69.16/70.00$$

ตารางที่ 19 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ (แบบภาคสนาม)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | | คะแนนกิจกรรม | | | | คะแนนทดสอบ | |
|----------|------------|------|--------------|-------|-------|------|------------|------|
| | ก่อนเรียน | | ระหว่างเรียน | | | | หลังเรียน | |
| | ภาค | รวม | ภาค | ภาค | ภาค | รวม | ภาค | รวม |
| | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | ทฤษฎี | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 1 | 12 | 12 | 3 | 4 | 8 | 15 | 16 | 16 |
| 2 | 10 | 10 | 5 | 3 | 8 | 15 | 16 | 16 |
| 3 | 10 | 10 | 4 | 3 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 4 | 14 | 14 | 4 | 5 | 6 | 14 | 18 | 18 |
| 5 | 10 | 10 | 5 | 3 | 8 | 15 | 16 | 16 |
| 6 | 12 | 12 | 3 | 4 | 8 | 15 | 16 | 16 |
| 7 | 12 | 12 | 4 | 3 | 10 | 16 | 14 | 14 |
| 8 | 12 | 12 | 5 | 3 | 4 | 15 | 16 | 16 |
| 9 | 12 | 12 | 4 | 4 | 2 | 17 | 18 | 18 |
| 10 | 10 | 10 | 4 | 3 | 6 | 13 | 16 | 16 |
| 11 | 14 | 14 | 3 | 5 | 10 | 17 | 16 | 16 |
| 12 | 10 | 10 | 4 | 4 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 13 | 12 | 12 | 3 | 4 | 8 | 15 | 18 | 18 |
| 14 | 10 | 10 | 4 | 3 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 15 | 12 | 12 | 3 | 3 | 10 | 15 | 16 | 16 |
| 16 | 10 | 10 | 3 | 4 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 17 | 12 | 12 | 4 | 3 | 8 | 14 | 18 | 18 |
| 18 | 10 | 10 | 3 | 4 | 6 | 13 | 18 | 18 |
| 19 | 8 | 8 | 5 | 4 | 6 | 16 | 16 | 16 |
| 20 | 10 | 10 | 3 | 5 | 8 | 16 | 18 | 18 |

ต่อ ตารางที่ 19

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | คะแนนทดสอบ หลังเรียน | |
|-----------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|
| | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | รวม |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 21 | 8 | 8 | 4 | 4 | 8 | 16 | 16 | 16 |
| 22 | 10 | 10 | 4 | 3 | 6 | 14 | 16 | 16 |
| 23 | 12 | 12 | 5 | 5 | 10 | 20 | 20 | 20 |
| 24 | 10 | 10 | 3 | 4 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 25 | 10 | 10 | 4 | 3 | 6 | 13 | 16 | 16 |
| 26 | 10 | 10 | 4 | 5 | 8 | 16 | 18 | 18 |
| 27 | 4 | 4 | 5 | 3 | 10 | 17 | 14 | 14 |
| 28 | 10 | 10 | 3 | 4 | 6 | 13 | 18 | 18 |
| 29 | 10 | 10 | 4 | 5 | 8 | 17 | 16 | 16 |
| 30 | 8 | 8 | 4 | 3 | 8 | 14 | 14 | 14 |
| 31 | 10 | 10 | 4 | 4 | 8 | 15 | 20 | 20 |
| รวม | 324 | 324 | 123 | 128 | 246 | 497 | 506 | 506 |
| \bar{X} | 10.45 | 10.45 | 3.96 | 4.12 | 7.93 | 16.03 | 16.25 | 16.25 |
| S.D | 1.91 | 1.91 | 0.70 | 0.67 | 1.82 | 2.28 | 2.28 | 2.28 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | $E_1 = 80.16$ | | $E_2 = 81.61$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{497}{\frac{31}{20}} \times 100$$

$$E_1 = \frac{16.03}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 80.16$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{506}{\frac{31}{20}} \times 100$$

$$E_2 = \frac{16.32}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 81.61$$

$$E_1/E_2 = 80.16/81.61$$

ตารางที่ 20 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ (แบบภาคสนาม)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | คะแนนทดสอบ | |
|----------|------------|------|--------------------------|-------|-------|------|------------|------|
| | ก่อนเรียน | | | | | | หลังเรียน | |
| | ภาค | รวม | ภาค | ภาค | ภาค | รวม | ภาค | รวม |
| | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | ทฤษฎี | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 1 | 12 | 12 | 5 | 3 | 8 | 16 | 18 | 18 |
| 2 | 10 | 10 | 4 | 4 | 9 | 18 | 18 | 18 |
| 3 | 8 | 8 | 3 | 5 | 8 | 16 | 14 | 14 |
| 4 | 12 | 12 | 5 | 3 | 7 | 18 | 20 | 20 |
| 5 | 8 | 8 | 4 | 3 | 7 | 15 | 16 | 16 |
| 6 | 8 | 8 | 3 | 4 | 9 | 17 | 14 | 14 |
| 7 | 10 | 10 | 4 | 3 | 8 | 15 | 18 | 18 |
| 8 | 10 | 10 | 4 | 4 | 8 | 18 | 16 | 16 |
| 9 | 10 | 10 | 5 | 3 | 8 | 16 | 14 | 14 |
| 10 | 12 | 12 | 3 | 4 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 11 | 10 | 10 | 3 | 4 | 9 | 18 | 14 | 14 |
| 12 | 8 | 8 | 4 | 3 | 8 | 15 | 14 | 14 |
| 13 | 14 | 14 | 4 | 4 | 7 | 16 | 18 | 18 |
| 14 | 10 | 10 | 3 | 3 | 8 | 16 | 16 | 16 |
| 15 | 8 | 8 | 5 | 4 | 8 | 17 | 14 | 14 |
| 16 | 14 | 14 | 3 | 3 | 9 | 16 | 16 | 16 |
| 17 | 10 | 10 | 4 | 5 | 8 | 17 | 16 | 16 |
| 18 | 10 | 10 | 3 | 5 | 9 | 18 | 18 | 18 |
| 19 | 12 | 12 | 5 | 4 | 6 | 15 | 20 | 20 |
| 20 | 10 | 10 | 3 | 3 | 8 | 15 | 18 | 18 |

ต่อ ตารางที่ 20

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | คะแนนทดสอบ | |
|-----------------------|------------|------------|--------------------------|------------|---------------------------------|------------|---------------------------------|------------|
| | ก่อนเรียน | | | | | | หลังเรียน | |
| | ภาค | รวม | ภาค | ภาค | ภาค | รวม | ภาค | รวม |
| | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | ทฤษฎี | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (10) | (20) | (20) | (20) |
| 21 | 14 | 14 | 4 | 4 | 6 | 18 | 16 | 16 |
| 22 | 12 | 12 | 4 | 3 | 7 | 17 | 14 | 14 |
| 23 | 10 | 10 | 5 | 3 | 8 | 18 | 16 | 16 |
| 24 | 14 | 14 | 5 | 4 | 7 | 17 | 20 | 20 |
| 25 | 10 | 10 | 3 | 4 | 8 | 15 | 12 | 12 |
| 26 | 16 | 16 | 4 | 3 | 7 | 17 | 16 | 16 |
| 27 | 8 | 8 | 5 | 4 | 7 | 17 | 16 | 16 |
| 28 | 8 | 8 | 3 | 3 | 7 | 14 | 14 | 14 |
| 29 | 16 | 16 | 4 | 5 | 4 | 13 | 18 | 18 |
| 30 | 10 | 10 | 4 | 3 | 3 | 13 | 16 | 16 |
| 31 | 10 | 10 | 3 | 4 | 3 | 11 | 20 | 20 |
| รวม | 334 | 334 | 122 | 117 | 258 | 497 | 504 | 504 |
| \bar{X} | 10.77 | 10.77 | 3.93 | 3.77 | 8.32 | 15.19 | 16.25 | 16.25 |
| S.D | 2.34 | 2.34 | 0.77 | 0.76 | 1.64 | 1.04 | 2.15 | 2.15 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | $E_1 = 80.16$ | | $E_2 = 81.29$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{497}{\frac{31}{20}} \times 100$$

$$E_1 = \frac{16.03}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 80.16$$

$$E_1/E_2 =$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{504}{\frac{31}{20}} \times 100$$

$$E_2 = \frac{16.25}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 81.29$$

$$80.16/81.29$$

ตารางที่ 21 การหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (แบบภาคสนาม)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | | คะแนนทดสอบ | |
|----------|------------|------|--------------------------|-------|-------|-------|------|------------|------|
| | ก่อนเรียน | | | | | | | หลังเรียน | |
| | ภาค | รวม | ภาค | ภาค | ภาค | ภาค | รวม | ภาค | รวม |
| | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | ทฤษฎี | ทฤษฎี | ทฤษฎี | | ทฤษฎี | |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | (20) | (20) |
| 1 | 14 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 16 | 18 | 18 |
| 2 | 10 | 10 | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 | 14 | 14 |
| 3 | 14 | 14 | 3 | 3 | 4 | 4 | 14 | 16 | 16 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 17 | 14 | 14 |
| 5 | 10 | 10 | 4 | 4 | 3 | 4 | 16 | 18 | 18 |
| 6 | 12 | 12 | 4 | 3 | 4 | 3 | 15 | 20 | 20 |
| 7 | 10 | 10 | 3 | 4 | 4 | 3 | 15 | 16 | 16 |
| 8 | 10 | 10 | 4 | 3 | 3 | 4 | 15 | 14 | 14 |
| 9 | 12 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 16 | 16 |
| 10 | 14 | 14 | 3 | 3 | 4 | 3 | 16 | 18 | 18 |
| 11 | 12 | 12 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | 16 | 16 |
| 12 | 10 | 10 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 18 | 18 |
| 13 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 18 | 18 |
| 14 | 14 | 14 | 3 | 3 | 4 | 4 | 16 | 16 | 16 |
| 15 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 3 | 14 | 14 | 14 |
| 16 | 12 | 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 16 | 16 |
| 17 | 10 | 10 | 4 | 3 | 5 | 4 | 18 | 18 | 18 |

ต่อ ตารางที่ 21

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน | | คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน | | | | | คะแนนทดสอบ หลังเรียน | |
|-----------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|
| | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | ภาค ทฤษฎี | รวม | ภาค ทฤษฎี | รวม |
| | (20) | (20) | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | (20) | (20) |
| | | | | | | | | | |
| 18 | 12 | 12 | 3 | 4 | 3 | 4 | 15 | 16 | 16 |
| 19 | 12 | 12 | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 | 18 | 18 |
| 20 | 14 | 14 | 3 | 3 | 4 | 4 | 17 | 18 | 18 |
| 21 | 10 | 10 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | 14 | 14 |
| 22 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 14 | 14 |
| 23 | 10 | 10 | 5 | 4 | 5 | 5 | 18 | 18 | 18 |
| 24 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 3 | 16 | 16 | 16 |
| 25 | 12 | 12 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 14 | 14 |
| 26 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 16 | 16 |
| 27 | 12 | 12 | 5 | 4 | 5 | 5 | 16 | 18 | 18 |
| 28 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 4 | 16 | 16 | 16 |
| 29 | 12 | 12 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 14 | 14 |
| 30 | 12 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 17 | 16 | 16 |
| 31 | 14 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 15 | 18 | 18 |
| รวม | 344 | 344 | 122 | 128 | 129 | 116 | 495 | 506 | 506 |
| \bar{X} | 11.09 | 11.09 | 3.93 | 4.12 | 4.16 | 3.74 | 15.96 | 16.32 | 16.32 |
| S.D | 2.18 | 2.18 | 0.77 | 0.67 | 0.68 | 0.57 | 1.27 | 1.72 | 1.72 |
| ค่าประสิทธิภาพ | | | | | | | $E_1 = 79.83$ | $E_2 = 81.61$ | |

แทนค่า

$$E_1 = \frac{495}{\frac{31}{20}} \times 100$$

$$E_1 = \frac{15.96}{20} \times 100$$

$$\therefore E_1 = 79.83$$

แทนค่า

$$E_2 = \frac{506}{\frac{31}{20}} \times 100$$

$$E_2 = \frac{16.32}{20} \times 100$$

$$\therefore E_2 = 81.61$$

$$E_1/E_2 = 79.83/81.61$$

ภาคผนวก ฉ

ตารางวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนใช้
สูตร ดังนี้ (William Sealy Gosset และ David Wechsler อ้างใน Glass, Gene V. และ Hopkins,
Kenneth D., 1984 : 217-220 และ 240-242)

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

| | | |
|------------|-----|---|
| t | คือ | อัตราส่วนวิกฤต |
| $\sum D$ | คือ | ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่ |
| $\sum D^2$ | คือ | ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ |
| N | คือ | จำนวนนักเรียน |

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
หน่วยที่ 1 สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ (N=31)

| ลำดับ ที่ | คะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนเต็ม (20) | คะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม (20) | คะแนนความก้าวหน้า (D) | D ² |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------|
| 1 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 2 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 3 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 4 | 14 | 18 | 4 | 16 |
| 5 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 6 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 7 | 12 | 14 | 2 | 4 |
| 8 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 9 | 12 | 18 | 6 | 36 |
| 10 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 11 | 14 | 16 | 2 | 4 |
| 12 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 13 | 12 | 18 | 6 | 36 |
| 14 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 15 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 16 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 17 | 12 | 18 | 6 | 36 |
| 18 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 19 | 8 | 16 | 8 | 64 |
| 20 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 21 | 8 | 16 | 8 | 64 |
| 22 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 23 | 12 | 20 | 8 | 64 |
| 24 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 25 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 26 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 27 | 4 | 14 | 10 | 100 |

ต่อตารางที่ 22

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | คะแนนทดสอบ | คะแนน ความก้าวหน้า (D) | D ² |
|-------------|--------------------|--------------------|---------------------------|----------------|
| | ก่อนเรียนคะแนนเต็ม | หลังเรียนคะแนนเต็ม | | |
| | (20) | (20) | | |
| 28 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 29 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 30 | 8 | 14 | 6 | 36 |
| 31 | 10 | 20 | 10 | 100 |
| คะแนนรวม | 324 | 504 | 180 | 1176 |
| คะแนนเฉลี่ย | 10.45 | 16.25 | | |
| S.D. | 1.91 | 2.28 | | |

แทนค่า

$$t = \frac{180}{\sqrt{\frac{31(1176) - (180)^2}{(31-1)}}$$

$$t = \frac{180}{\sqrt{\frac{36456 - 32400}{30}}}$$

$$t = \frac{180}{\sqrt{\frac{4056}{30}}}$$

$$t = \frac{180}{5.47}$$

$$t = 32.90$$

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์
ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 2 ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศ (N=31)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบก่อนเรียน | คะแนนทดสอบหลังเรียน | คะแนนความก้าวหน้า | D ² |
|----------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------|
| | คะแนนเต็ม (20) | คะแนนเต็ม (20) | (D) | |
| 1 | 12 | 18 | 6 | 36 |
| 2 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 3 | 8 | 14 | 6 | 36 |
| 4 | 12 | 20 | 8 | 64 |
| 5 | 8 | 16 | 8 | 64 |
| 6 | 8 | 14 | 6 | 36 |
| 7 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 8 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 9 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 10 | 12 | 14 | 2 | 4 |
| 11 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 12 | 8 | 14 | 6 | 36 |
| 13 | 14 | 18 | 4 | 16 |
| 14 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 15 | 8 | 14 | 6 | 36 |
| 16 | 14 | 16 | 2 | 4 |
| 17 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 18 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 19 | 12 | 20 | 8 | 64 |
| 20 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 21 | 14 | 16 | 2 | 4 |
| 22 | 12 | 14 | 2 | 4 |
| 23 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 24 | 14 | 20 | 6 | 36 |
| 25 | 10 | 12 | 2 | 4 |
| 26 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 27 | 4 | 16 | 8 | 64 |
| 28 | 10 | 14 | 6 | 36 |

ต่อตารางที่ 23

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | คะแนนทดสอบ | คะแนน | D ² |
|-------------|--------------------|--------------------|--------------|----------------|
| | ก่อนเรียนคะแนนเต็ม | หลังเรียนคะแนนเต็ม | ความก้าวหน้า | |
| | (20) | (20) | (D) | |
| 29 | 10 | 18 | 2 | 4 |
| 30 | 8 | 16 | 6 | 36 |
| 31 | 10 | 20 | 10 | 100 |
| คะแนนรวม | 324 | 504 | 170 | 1116 |
| คะแนนเฉลี่ย | 10.77 | 16.25 | | |
| S.D. | 1.21 | 2.15 | | |

แทนค่า

$$t = \frac{170}{\sqrt{\frac{31(1116) - (170)^2}{(31-1)}}}$$

$$t = \frac{170}{\sqrt{\frac{34596 - 28900}{30}}}$$

$$t = \frac{170}{\sqrt{\frac{5696}{30}}}$$

$$t = \frac{170}{5.47}$$

$$t = 31.07$$

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่าย หน่วยที่ 3 การบริการและเผยแพร่สารสนเทศ (N=31)

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ | | คะแนน ความก้าวหน้า (D) | D ² |
|----------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|
| | ก่อนเรียนคะแนนเต็ม (20) | หลังเรียนคะแนนเต็ม (20) | | |
| 1 | 14 | 18 | 4 | 16 |
| 2 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 3 | 14 | 16 | 2 | 4 |
| 4 | 4 | 14 | 10 | 100 |
| 5 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 6 | 12 | 20 | 8 | 64 |
| 7 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 8 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 9 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 10 | 14 | 18 | 4 | 16 |
| 11 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 12 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 13 | 8 | 18 | 10 | 100 |
| 14 | 14 | 16 | 2 | 4 |
| 15 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 16 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 17 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 18 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 19 | 12 | 18 | 6 | 36 |
| 20 | 14 | 18 | 4 | 16 |
| 21 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 22 | 10 | 14 | 4 | 16 |
| 23 | 10 | 18 | 8 | 64 |
| 24 | 8 | 16 | 8 | 64 |
| 25 | 12 | 14 | 2 | 4 |
| 26 | 10 | 16 | 6 | 36 |
| 27 | 12 | 18 | 6 | 36 |
| 28 | 10 | 16 | 6 | 36 |

ต่อตารางที่ 24

| ลำดับที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียนคะแนนเต็ม (20) | คะแนนทดสอบ หลังเรียนคะแนนเต็ม (20) | คะแนน ความก้าวหน้า (D) | D ² |
|-------------|---------------------------------------|--|------------------------------|----------------|
| 29 | 12 | 14 | 2 | 4 |
| 30 | 12 | 16 | 4 | 16 |
| 31 | 14 | 18 | 4 | 16 |
| คะแนนรวม | 344 | 506 | 162 | 1004 |
| คะแนนเฉลี่ย | 11.09 | 16.32 | | |
| S.D. | 2.18 | 1.72 | | |

แทนค่า

$$t = \frac{162}{\sqrt{\frac{31(1004) - (162)^2}{(31-1)}}}$$

$$t = \frac{162}{\sqrt{\frac{31124 - 26244}{30}}}$$

$$t = \frac{162}{\sqrt{\frac{4880}{30}}}$$

$$t = \frac{162}{5.47}$$

$$t = 29.73$$

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงความถี่คะแนนความคิดเห็นของ
นักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

๒๒
๒๒

ตารางที่ 25 ค่าความถี่แสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์
ผ่านเครือข่าย วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด

| ข้อ ที่ | รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | | \bar{X} | S.D. |
|------------|---|------------------|----|----|---|---|-----------|------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1 | องค์ประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | | | | | | | |
| | 1.1 หน้าโฮมเพจมีความน่าสนใจ | 16 | 12 | 15 | 3 | - | 4.38 | 0.71 |
| | 1.2 บทเรียนสามารถช่วยให้เข้าใจในเรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด | 13 | 17 | 1 | - | - | 4.38 | 0.52 |
| | 1.3 แบบฝึกหัดช่วยทบทวนเนื้อหาให้เข้าใจมากขึ้น | 12 | 17 | 2 | - | - | 4.32 | 0.59 |
| | 1.4 แนวตอบช่วยปรับปรุงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น | 19 | 8 | 3 | 1 | - | 4.45 | 0.81 |
| | 1.5 ฐานความรู้ช่วยให้มีความรู้เสริม เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุดมากขึ้น | 26 | 5 | - | - | - | 4.83 | 0.37 |
| | 1.6 ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูมากกว่าเรียนในห้องเรียน | 11 | 16 | 4 | - | - | 4.23 | 0.72 |
| | 1.7 ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนมากกว่าเรียนในห้องเรียน | 13 | 16 | 3 | - | - | 4.35 | 0.61 |
| | 1.8 กระดานข่าวช่วยแสดงความคิดเห็นได้มาก | 14 | 13 | 4 | - | - | 4.32 | 0.70 |
| | 1.9 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น | 26 | 5 | - | - | - | 4.83 | 0.37 |
| | 1.10 คำถามพบข้อสงสัยช่วยอธิบายเนื้อหาที่เข้าใจยากให้เข้าใจมากขึ้น | 25 | 6 | - | - | - | 4.80 | 0.40 |
| 2 | ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | | | | | | | |
| | 2.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด | 27 | 4 | - | - | - | 4.87 | 0.34 |
| | 2.2 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ | 17 | 8 | 5 | 1 | - | 4.38 | 0.84 |

ต่อ ตารางที่ 25

| ข้อ ที่ | รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | | \bar{X} | S.D. |
|------------------|---|------------------|----|---|---|---|-------------|-------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 2.3 | นักเรียนสามารถศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยตนเอง | 20 | 11 | - | - | - | 4.77 | 0.49 |
| 2.4 | นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น | 25 | 6 | - | - | - | 4.64 | 0.48 |
| 2.5 | นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น | 18 | 12 | 1 | - | - | 4.54 | 0.56 |
| 2.6 | ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ | 26 | 5 | - | - | - | 4.84 | 0.37 |
| เฉลี่ยรวม | | | | | | | 4.54 | 0.54 |

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วย
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
การทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด
 สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1

1. องค์กรประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.1 หน้าโฮมเพจ

1.1.1 หน้าจอมีความน่าสนใจ

.....

.....

1.1.2 ความสะดวกในการใช้เมนูบาร์ต่าง ๆ

.....

.....

1.1.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

1.2 บทเรียน

1.2.1 ปริมาณเนื้อหา

.....

.....

1.2.2 ภาษาที่ใช้

.....

.....

1.2.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

1.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.3.1 ปริมาณแบบทดสอบ

.....
.....

1.3.2 ความเข้าใจในคำถาม

.....
.....

1.3.3 ตัวเลือกในคำถาม

.....
.....

1.3.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

1.4 กิจกรรม

1.4.1 คำชี้แจง

.....
.....

1.4.2 ปริมาณของกิจกรรม

.....
.....

1.4.3 การทบทวนเนื้อหา

.....
.....

1.4.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

1.5 แนวตอบ

1.5.1 ความชัดเจนของแนวตอบ

.....
.....

1.5.2 ตรวจสอบได้ด้วยตนเองทันที

.....
.....

1.5.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

1.6 ห้องสนทนา

1.6.1 ความเหมาะสมของวันเวลาในการสนทนา

.....
.....

1.6.2 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

1.7 กระดานข่าว

1.7.1 ความเข้าใจในหัวเรื่องที่กำหนดให้อภิปราย

.....
.....

1.7.2 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

1.8 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

1.8.1 ความชัดเจนของคำสั่งในงานที่กำหนด

.....
.....

1.8.2 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

1.9 คำถามพบบ่อย

1.9.1 ความชัดเจนของคำถามและแนวคำตอบ

.....
.....

1.9.2 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

1.10 ฐานความรู้

1.10.1 ความสะดวกในการเข้าใช้ฐานข้อมูล

.....
.....

1.10.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากฐานข้อมูล

.....
.....

1.10.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

2 การออกแบบหน้าโฮมเพจ

2.2 ตัวอักษร

2.1.1 ขนาดตัวอักษร

.....
.....

2.1.2 รูปแบบของตัวอักษร

.....
.....

2.1.3 สีของตัวอักษร

.....
.....

2.1.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

2.2 ภาพ

2.2.1 ขนาดภาพ

.....
.....

2.2.2 ความชัดเจนของภาพ

.....
.....

2.2.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

2.3 เสียง

2.3.1 ความชัดเจนของเสียง

.....
.....

2.3.2 เสียงทำให้เกิดความรำคาญใจ

.....
.....

2.3.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

3 ระบบของโปรแกรม

3.1 การลงทะเบียน

.....
.....

3.2 การรับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

.....
.....

3.3 การเชื่อมโยงระหว่างหน้าเว็บไซต์

.....
.....

3.4 ปุ่ม

3.4.1 การใช้งานของปุ่ม

.....
.....

3.4.2 สัญลักษณ์ของปุ่มความดึงดูดใจ

.....
.....

3.4.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

ภาคผนวก ฅ

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชา ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด**

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบและประโยชน์ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คำชี้แจง นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ในระดับความคิดเห็นดังนี้

- | | | |
|---|------------------|--------------------|
| 5 | ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 4 | ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วยมาก |
| 3 | ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วยปานกลาง |
| 2 | ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วยน้อย |
| 1 | ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วยน้อยที่สุด |

| ลำดับ ที่ | รายการ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|--|------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | องค์ประกอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | | | | | |
| | 1.1 หน้าโฮมเพจมีความน่าสนใจ | | | | | |
| | 1.2 บทเรียนสามารถช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด | | | | | |
| | 1.3 แบบฝึกหัดช่วยทบทวนเนื้อหาให้เข้าใจมากขึ้น | | | | | |
| | 1.4 แนวตอบช่วยปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น | | | | | |
| | 1.5 ฐานความรู้ช่วยให้มีความรู้เสริม เรื่อง สารสนเทศของ ห้องสมุดมากขึ้น | | | | | |
| | 1.6 ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน กับครูมากกว่าเรียนในห้องเรียน | | | | | |
| | 1.7 ห้องสนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน กับนักเรียนมากกว่าเรียนในห้องเรียน | | | | | |
| 1.8 กระดานข่าวช่วยแสดงความคิดเห็นได้มาก | | | | | | |

| ลำดับ ที่ | รายการ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--------------|---|------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 1.9 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น | | | | | |
| | 1.10 คำถามพบบ่อยช่วยอธิบายเนื้อหาที่เข้าใจยากให้เข้าใจมากขึ้น | | | | | |
| 2 | ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย | | | | | |
| | 2.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศของห้องสมุด | | | | | |
| | 2.2 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรนำไปใช้ในวิชาอื่นๆ | | | | | |
| | 2.3 นักเรียนสามารถศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยตนเอง | | | | | |
| | 2.4 นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น | | | | | |
| | 2.5 นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น | | | | | |
| | 2.6 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ | | | | | |

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

.....

.....

.....

.....

.....

โปรดส่งแบบสอบถามที่กรอกแล้วคืนครู

ประวัติผู้วิจัย

| | |
|-------------------------|--|
| ชื่อ | นางสาวทรายทอง อุ่न्नันกาศ |
| วัน เดือน ปีเกิด | 19 สิงหาคม 2516 |
| สถานที่เกิด | ลำพูน |
| ประวัติการศึกษา | ศศบ.(บรรณารักษศาสตร์) สถาบันราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2539 |
| สถานที่ทำงาน | ห้องสมุดวิทยาลัยอินเตอร์เทคลำปาง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง |
| ตำแหน่ง | บรรณารักษ์ |