

การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา



นางสาวพิมพ์รัฐ วงษ์ดนตรี

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา


คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-1009-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A PRESENTATION OF APPROPRIATE CONTENT COMPONENTS
IN EDUCATION NETWORK WEBSITES



Miss Pimrat Vongdontree

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Audio – Visual Communications
Department of Audio – Visual Education

Faculty of Education
Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-1009-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่าย
การศึกษา
โดย นางสาวพิมพ์วิรุฬ วังษัตินตรี
สาขาวิชา โสวัตศนศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชาพร อัจฉริยะโกศล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกวี รอดโพธิ์ทอง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เชาวเลิศ เลิศชโลฬาร)

พิมพ์รัฐ วงษ์ตันตรี: การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่าย
การศึกษา (A PRESENTATION OF APPROPRIATE CONTENT COMPONENTS IN
EDUCATION NETWORK WEBSITES) อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.วิชุดา รัตนเพียร, 154 หน้า ISBN 974-17-1009-7

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม
ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา โดยศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียน
การสอนผ่านอินเทอร์เน็ตจำนวน 17 ท่าน ดำเนินการวิจัยด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย
เทคนิคเดลฟาย โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 3 รอบ เกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของ
เนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมที่ควรอยู่ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา มีทั้งหมด
8 องค์ประกอบหลัก คือ เว็บเพจแนะนำ, เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา, เว็บเพจกิจกรรมและการ
บ้านที่มอบหมาย, เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้, เว็บเพจการประเมิน, เว็บเพจการ
อภิปราย, เว็บเพจประกาศข่าว, เว็บเพจการตอบคำถาม

2. องค์ประกอบย่อยทั้งหมดมี 33 องค์ประกอบคือ รูปภาพที่ชวนให้สนใจ, รหัสผ่าน
เฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียน, อธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้เว็บ, รหัสวิชา และชื่อวิชา, ประมวล
รายวิชา, วิธีการเรียนการสอน, กำหนดการสอน วัตถุประสงค์การเรียนรู้, แฉงระดับชั้นของผู้เรียน, แฉง
สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ e-mail ของผู้สอน, การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ, โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ที่จำเป็น, คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย, วิธีการส่งงาน กำหนดเวลาส่งงาน, เกณฑ์
เงื่อนไขของการตรวจงาน, ตารางการส่งงาน, แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม, ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
ภายในและภายนอกประเทศ, ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ, เว็บเกี่ยวกับการศึกษา, คำศัพท์ที่
เกี่ยวกับบทเรียน, การประเมินผู้เรียน, การประเมินผู้สอน, การให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ
เกณฑ์การประเมินผลต่างๆ, ประเด็นการอภิปรายที่แยกหัวข้อที่เป็นวิชาการ และไม่เป็นวิชาการ
ออกจากกัน, ควรระบุหัวข้อและวันที่ที่ส่งกระทู้, สามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆ ได้, ข่าวการเรียน
การสอน, ข่าวรับสมัครงาน, ข่าวการฝึกอบรมต่างๆ, ตัวกระพริบหรือตัวชี้หน้าที่บอกว่าเป็นข่าวใหม่,
คำถามที่พบบ่อย, ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านๆมาและคำถามภายในบทเรียน

ภาควิชา..... โสตทัศนศึกษา..... **ลายมือชื่อนิสิต**

สาขาวิชา..... โสตทัศนศึกษา..... **ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา**.....

ปีการศึกษา..... 2545 **ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม**.....

##4383731127: MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD: CONTENT COMPONENTS/ EDUCATION NETWORK WEBSITES

PIMRAT VONGDONTREE: A PRESENTATION OF APPROPRIATE CONTENT COMPONENTS IN EDUCATION NETWORK WEBSITES: VICHUDARATTANAPIAN, Ph.D. 154 pp. ISBN 974-17-1009-7

The main purpose of this research was to study the appropriate content components in educational network websites. The samples consisted of seventeen experts in internet for instruction. The Delphi technique was used for data collection. The data were collected by three rounds of Delphi instruments. The results indicated that:

1. The main appropriate content components for education network websites should contain 8 components as follows; Home Page, Course Overview Web page, Assignment Web page, Resources Web page, Evaluation Web page, Discussion Web page, Bulletin Board Web page, Question and Answer Web page.

2. The minor appropriate content components for education network websites should contain 33 components as follows; attractive graphics, password for registered users, target users, subject code, subject name, subject syllabus, how to study, test date, target students class level, teacher contact information including e-mail address, online registration, software requirement, assignment requirement, assignment direction, assignment criteria, assignment time table, additional resources, local and international library resources, research data bases, other educational resources, glossary, learners evaluation, teachers evaluation, evaluation criteria, topics for discussion, date and time of webboard posting, webboard revision, news related to instruction, news related to job posting, news related to training, blinking fonts identifying new news, FAQ, and questions and answers related to the lesson.

Department..... **Audio-Visual Education**..... Student's signature.....

Field of Study **.Audio-Visual Communications.**..Advisor's signature.....

Academic year**2002**..... Co-advisor's signature.....

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา และคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานต่างๆ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประศักดิ์ หอมสนิท อาจารย์วิวัฒน์ชัย สุขทรัพย์ รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง อย่างสูง ที่ได้ให้คำปรึกษาต่างๆ กำลังใจที่ดีเยี่ยม และแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) และบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าของ ท่าน ในการตอบแบบสอบถามในทุกรอบเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพงศกร คงจ้อย และพี่ๆทุกท่านในสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความกรุณาในด้านข้อมูล และการประสานงานต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณโชค วิศวโยธิน ที่ได้ให้คำปรึกษาในเรื่องการจัดทำเว็บไซต์ และให้กำลังใจอย่างดียิ่งแก่ผู้วิจัย

ท้ายสุดขอกราบบูชาพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ทุ่มเททุกสิ่งทุกอย่างในชีวิตของท่านให้แก่ลูกให้มีทุกวันนี้ และตลอดไป

พิมพ์รัฐ วงษ์ดนตรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	10
ขอบเขตการวิจัย.....	11
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	12
การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	21
โครงการเครือข่ายการศึกษาในประเทศไทย.....	28
โครงสร้างของเนื้อหาบทเว็บไซต์การศึกษา.....	38
การออกแบบเว็บเพจ.....	43
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	56

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	73
	สรุปผลการวิจัย.....	76
	อภิปรายผลการวิจัย.....	78
	ข้อเสนอแนะ.....	82
	ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้.....	82
	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	82
	รายการอ้างอิง.....	83
	ภาคผนวก.....	93
	ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย.....	93
	ภาคผนวก ข. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย.....	96
	ภาคผนวก ค. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย.....	99
	ภาคผนวก ง. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	101
	1. แบบสอบถาม รอบที่ 1	102
	2. แบบสอบถาม รอบที่ 2	109
	3. แบบสอบถาม รอบที่ 3	117
	4. แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย	125
	ภาคผนวก จ. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละรอบ.....	129
	ภาคผนวก ฉ. อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	134
	ภาคผนวก ช. ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาที่ได้จากผลการวิจัย.....	140
	ประวัติผู้เขียน.....	154

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจแนะนำ.....59
2	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา...60
3	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท และภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง.....61
4	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่ มอบหมาย.....63
5	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจแหล่งทรัพยากร สนับสนุน.....63
6	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจการประเมิน.....64
7	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจแสดงคำศัพท์.....65
8	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจการอภิปราย.....66
9	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจประกาศข่าว.....67
10	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจการตอบคำถาม.....68
11	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษาด้านเว็บเพจสิ่งบันเทิง.....69
12	คำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบ ของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา.....70

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งมีผลทำให้สังคมทุกสังคมเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ได้ถูกเชื่อมโยงเข้าถึงซึ่งกันและกัน อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวคิด และประสบการณ์ที่หลากหลายอย่างไม่สิ้นสุด

จากอิทธิพลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การพัฒนาคุณภาพของคนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ที่ทุกประเทศในโลกจะต้องตระหนักถึง การจัดการศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อพัฒนาคนให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ ในทุกระดับการศึกษา อินเทอร์เน็ต คือการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องหรือทุกเครือข่ายสามารถติดต่อกันได้ ซึ่งการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ จะทำให้ผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวก และรวดเร็ว ดังนั้นการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถนำข้อมูลการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งบริการรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. SYNCHRONOUS หมายถึง การรับส่งข่าวสารข้อมูลที่ผู้ส่งและผู้รับสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกัน หรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (CHAT) บริการรับส่งข้อความภาพและเสียง และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2. ASYNCHRONOUS หมายถึง รูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับ และผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-MAIL) กลุ่มสนทนา(NEWSGROUP) รวมทั้งบริการ WORLD WIDE WEB(WWW) เป็นต้น (วิฑูดา รัตนเพียร,2542)

ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้เห็นความสำคัญของการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามามีใช้ในการจัดการศึกษา อธิปัติย์ คลี่สุนทร (2540) กล่าวว่า การศึกษาเป็นกิจการหนึ่งซึ่งใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะในด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูล การสืบค้นตำรา เอกสาร คู่มือครู

เอกสารการเรียนหรือเอกสารประกอบการเรียน การค้นคว้างานวิเคราะห์ วิจัย การเรียนการสอน ทางไกล การประชุม และการฝึกอบรมทางไกล ฯลฯ ส่งผลให้เด็กและเยาวชน ครู อาจารย์ สามารถค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งความรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์เอกสาร ศูนย์วิชาการ เป็นต้น ทั้งที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร ภาพ และเสียงได้ง่าย ทั้งในประเทศเดียวกันหรือต่างประเทศ เพียงแต่มี อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบการรับส่งผ่านเครือข่าย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ กลุ่มโครงการ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา(2540) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษา เป็นอย่างมาก ทำให้ระบบการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป ระบบการเรียนการสอน ได้เปิดประตูสู่โลกกว้าง แทนที่จะเรียนรู้อยู่แต่ในห้องเรียนหรือจากตำราเรียนที่มีอยู่อย่างจำกัดมี ระบบการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นมากมายโดยผ่านเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น อินเทอร์เน็ต ,มัลติมีเดีย เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ JEAN M.CASEY (1994) และ LAROE R. JOHN,ALEXANDER REPENING(1995) กล่าวว่า การนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการจัดการเรียน การสอนก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก ช่วยให้การสอนของครูมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะ สามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สำหรับผู้เรียนก็ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน เสาะแสวงหาความรู้ และทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้น จึงสามารถกล่าวได้ว่าอินเทอร์เน็ตจัดว่าเป็น เครือข่ายที่เชื่อมโยงและบูรณาการการเรียนการสอนเข้าด้วยกันได้อย่างดีเยี่ยม

จากร่างแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544) มีนโยบายและเสนอ มาตรการให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อขยายบริการ และขยายแหล่งการเรียนรู้ โดยใช้เครือข่าย คอมพิวเตอร์ระบบต่าง ๆ เพื่อยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน และในแผนงานการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา ได้กำหนดให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศให้เป็นเครือข่าย เชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานทางการศึกษาที่สามารถบริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการวางแผน การบริหาร และการจัดการศึกษา

เทคโนโลยีเครือข่าย อินเทอร์เน็ต จึงเป็นหัวใจ สำคัญสำหรับการจัดการ ศึกษาในทุกๆระดับ ทั้งนี้เนื่องจากอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการทำกิจกรรมร่วม

ประเทศไทยได้มีการจัดตั้งเครือข่ายทางการศึกษาทั้งในระดับ โรงเรียน ในระดับมหา วิทยาลัย และเครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อพัฒนา มาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกๆระดับให้สูงขึ้น ดังนี้

1. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับโรงเรียน

เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (Schoolnet Thailand)

ศูนย์เทคโนโลยี

อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 โดย โครงการนี้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อโรงเรียนมัธยมในประเทศไทยเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเพื่อ

เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยยกระดับการศึกษาของเยาวชนไทย ซึ่งกลุ่มผู้ใช้เครือข่ายโดยตรงคือ กลุ่มครู นักเรียน ที่ศึกษาอยู่ในระดับต่ำกว่ามหาวิทยาลัย โดยมีจุดประสงค์ในการพัฒนาคุณภาพของการศึกษาของเยาวชนไทย และลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา โดยเริ่มต้นที่ระดับมัธยมศึกษา และประเทศไทยถือเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียที่มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์โรงเรียนอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อช่วยให้โรงเรียนมัธยมทั่วกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก
2. เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุด ระหว่างโรงเรียน และระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
3. เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ (ทั้งอาจารย์และนักเรียน) ในระดับโรงเรียนได้เข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่างๆ และห้องสมุดในอินเทอร์เน็ต
4. เพื่อช่วยให้ครูอาจารย์และนักเรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับครู อาจารย์ หรือนักเรียนภายในโรงเรียนด้วยกันหรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในระดับโรงเรียน หรือสูงกว่าทั้งในและต่างประเทศ

2. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับมหาวิทยาลัย

เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) จัดตั้งขึ้นขึ้นภายใต้ความรับผิดชอบของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 ซึ่งกลุ่มผู้ใช้เครือข่ายโดยตรงคือ กลุ่มของอาจารย์ บุคลากร นิสิต นักศึกษา ในระดับมหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพิ่มและกระจายโอกาสการเข้าใช้มวลความรู้ของทบวงมหาวิทยาลัยและแหล่งทรัพยากรอื่น
2. ผลักดันกระบวนการสอนสู่ระบบพหุสื่อ
3. ส่งเสริมการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
4. ส่งเสริมศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองให้ทันสมัย ส่งเสริมการศึกษาทางไกลผ่านระบบเครือข่าย

และได้กำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาไว้ 4 ระยะเวลาเป้าหมายที่ 1 สร้างระบบเครือข่ายสารสนเทศความเร็วสูงเชื่อมโยงมหาวิทยาลัย สถาบัน และวิทยาเขตทุกแห่งทั่วประเทศ เรียกว่า “เครือข่ายUniNet” โดยมหาวิทยาลัยในกรุงเทพฯจะเชื่อมต่อด้วย ATM Network ผ่านเส้นใยแก้วนำแสงด้วยความเร็ว 155 Mbps ส่วนมหาวิทยาลัยในส่วน

ภูมิภาคจะเชื่อมต่อกับสถาบันในกรุงเทพฯ ด้วยสายส่งข้อมูล (Digital Leased Line) ความเร็วอย่างน้อย 2 Mbps

เป้าหมายที่ 2 การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการพัฒนาเครือข่ายในมหาวิทยาลัย (Campus Network) ให้เชื่อมโยงไปสู่ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์, ระบบ Internet, ระบบ Multimedia, Video on Demand, Computer Assisted Instruction และ Self-Study Center

เป้าหมายที่ 3 การพัฒนาให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และการศึกษาตลอดชีวิต ด้วยการพัฒนาเอกสารชุดวิชาและสื่อประกอบการเรียนการสอน (Courseware) พัฒนาฐานข้อมูลแห่งการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนการสอนโดยผ่านระบบ Video Conference System (VCS)

เป้าหมายที่ 4 การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทั้งการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้ช่วยสอน, การพัฒนาเทคนิคการออกแบบ และการผลิต Courseware รวมทั้งการวิจัยและการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนสมัยใหม่

3. เครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการ

เครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการหรือเครือข่าย เอ็มโอเน็ต (MoeNet) ซึ่งกลุ่มผู้ใช้เครือข่ายโดยตรงคือ กลุ่มข้าราชการ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการประชาสัมพันธ์ภายในหน่วยงานของกระทรวงศึกษาธิการ และประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ ทั้งในด้านการศึกษา และในด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยง ไปสู่เว็บไซต์ต่างๆ ที่น่าสนใจได้

ซึ่งในอนาคตอันใกล้นี้ทางกระทรวงศึกษาธิการ ร่วมกับทบวงมหาวิทยาลัย และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เสนอโครงการที่ชื่อว่า EdNet (เอ็ดเน็ต) หรือเครือข่ายการศึกษาขึ้น โดยจะรวมเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา และเครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการ เข้าด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและยกระดับ คุณภาพการจัดการศึกษาของประเทศไทย

จากการได้เข้าไปศึกษารายละเอียดของโครงการจัดตั้งทั้ง 3 เครือข่ายดังกล่าวข้างต้น โดยการสัมภาษณ์บุคคลากรในโครงการ และจากเอกสารสรุปผลการวิจัยโครงการ ทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศที่ได้จัดโครงการขึ้น สามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้น ได้ดังนี้

1. ปัญหาที่พบในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

1. ปัญหาในเรื่องงบประมาณที่ไม่เพียงพอ

ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล (2543) กล่าวว่า ปัญหาที่พบมากคือ การขาดแคลนอุปกรณ์ ไม่มีโทรศัพท์ที่จะต่ออินเทอร์เน็ต ไม่มีงบประมาณค่าโทรศัพท์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำปี ทิมทอง (2542) ที่พบว่า ปัญหาของโครงการที่พบมาก คือด้านงบประมาณสนับสนุนโครงการ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ มีไม่เพียงพอ ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุที่รัฐบาลยังจัดสรรงบประมาณ ในด้านนี้ให้โรงเรียนน้อยเกินไป และเครื่องมือ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีต่างๆ ในปัจจุบันนี้มีราคาสูง ในส่วนของโรงเรียนเองก็ไม่สามารถจัดหางบประมาณในส่วนนี้ได้เพียงพอ เพราะต้องจัดแบ่งไปใช้ในเรื่องอื่นๆ ด้วย

2. ปัญหาในเรื่องผู้ให้ความสนใจเข้าร่วมโครงการมีน้อย

ไพรัช ธัชยพงษ์ (2543) พบว่า การให้ความสนใจในการเข้าร่วมโครงการยังไม่สูงเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากบุคลากรภายในโรงเรียนเองยังไม่มีความรู้ความสามารถ ในด้านการประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน และอีกสาเหตุหนึ่งคือ ผู้บริหารโรงเรียนยังไม่มุ่งประเด็นมาพัฒนาทางด้านนี้มากเท่าที่ควร แต่มุ่งไปพัฒนาทางด้านอื่น ๆ ที่เห็นว่าจำเป็นมากกว่าก่อน

3. ปัญหาในเรื่องการนำเสนอองค์ประกอบเนื้อหายังไม่เหมาะสม

ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล (2543) กล่าวว่า ภายในโครงการยังขาดแคลนแหล่ง ข้อมูลเนื้อหา ในขณะที่เดียวกันจากการประเมินโครงการที่ผ่านมา ไพรัช ธัชยพงษ์ (2543) พบว่า ปัญหาหลักๆ ที่พบคือ การสร้างสาระ (content) ยังต่ำไม่น่าสนใจและไม่ทันสมัย ทั้งนี้เนื่องจาก ทางผู้จัดทำโครงการยังไม่มี การเข้าไปศึกษาความต้องการของผู้ใช้อย่างจริงจัง ว่าต้องการให้มีเนื้อหาทางด้านใดบ้าง และคิดว่าเนื้อหาที่นำเสนอไว้แล้วนั้นเหมาะสมหรือไม่ ควรแก้ไขปรับปรุงตรงจุดใดบ้าง

4. ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดด้านภาษาต่างประเทศ

ไพรัช ธัชยพงษ์ (2543) กล่าวว่า ในปัจจุบันบุคลากรในโครงการยังมีข้อจำกัดทางด้านภาษาต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำปี ทิมทอง (2542) กล่าวว่า ปัญหาของโครงการอีกด้านหนึ่งคือ ข้อมูลบางส่วนยังเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งบุคลากรในโครงการยังมีข้อจำกัดทางด้านนี้อยู่มาก เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ที่นำเสนอในอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นข้อมูลภาษาอังกฤษ ซึ่งทำให้ครู บุคลากร และนักเรียนซึ่งไม่มีความสนทนเรื่องภาษาอังกฤษ เกิดความเบื่อหน่ายที่จะเข้าไปศึกษาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพราะสามารถศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากสื่ออื่นที่เป็นภาษาไทยแทนได้

5. ปัญหาในเรื่องของความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล

ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล (2543) กล่าวว่า ปัญหาของทางผู้ใช้ที่พบมากคือ การเข้าถึง

ข้อมูลต้องใช้ระยะเวลาานาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำปี ทิมทอง (2542) พบว่า ปัญหาของผู้ใช้คือ ความเร็วในการติดต่อสื่อสารกับศูนย์บริการ ต้องใช้ระยะเวลาานานมาก ซึ่งทำให้เสียเวลา และในบางครั้งก็ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้เลย ซึ่งนำเวลาที่เสียไปใช้ในการศึกษาโดยวิธีอื่นจะเร็วกว่า

ทางด้านนักการศึกษาหลายท่านในต่างประเทศ ก็ให้ความสนใจในศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการ โดย Lee, Kathryn Martell (1998) พบว่า ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ การสนับสนุนของแหล่งข้อมูลสำหรับการค้นคว้า มีความล้าสมัยในการจัดเตรียมเนื้อหาต่างๆ และเวลาในการเข้าถึงข้อมูล ต้องใช้ระยะเวลาานาน ซึ่งในขณะเดียวกัน Johnson and Karin Sue (1996) และ Erb, Dorothy J.(1997) ได้ศึกษาปัญหาของโครงการ Ohio Schoolnet พบว่า มีวัสดุและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ และซอร์แวร์ต่าง ๆ มีความยุ่งยากในการใช้งาน

2. ปัญหาที่พบในโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา

โครงการได้วางเป้าหมายดำเนินการไว้ 4 ระยะดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น ในขณะนี้ได้มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องทั้ง 4 เป้าหมายแล้ว อย่างไรก็ตาม คณะผู้ดำเนินการยังต้องเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคหลายประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความเร็วในการสื่อสารรับส่ง และการโอนย้ายไฟล์ (download) ข้อมูลยังช้าอยู่มาก ทั้งนี้เนื่องจาก ใช้ความเร็วในการส่งข้อมูลในปัจจุบันอยู่ที่ 2 Mbps ซึ่งยังไม่พอกับความต้องการ จึงต้องเพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลให้สูงขึ้น
2. ยังไม่สามารถพัฒนาเครือข่ายให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยสมบูรณ์ได้ ทั้งนี้เพราะในบางมหาวิทยาลัยยังไม่มีความพร้อมทางด้านเครื่องมือ และงบประมาณต่าง ๆ ยังไม่ได้รับ การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่าที่ควร อีกทั้งยังขาดผู้เชี่ยวชาญด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม และตรงตามความต้องการของทั้งผู้สอนและผู้เรียน
3. ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการจัดทำโครงการผลิตสื่อการสอน เพราะสื่อต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งบุคลากรยังมีความรู้ไม่พอที่จะติดตามความก้าวหน้าต่าง ๆ ของเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไป แล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน
4. ยังไม่สามารถจัดการเรียนการสอนเผยแพร่ระบบบนอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตของโครงการ อยู่ในรูปแบบของ SYNCHRONOUS ยังไม่มีการนำออกเผยแพร่สู่ระบบบนอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยมีห้องที่อาจารย์สอนประจำอยู่ที่สถาบันหนึ่ง และทำการถ่ายทอดไปที่อื่น ซึ่งผู้เรียนจะเรียนได้ต่อเมื่อต้องเข้าไปอยู่ในห้องเรียนที่จัดไว้วัน 2 สถาบันนี้เท่านั้น และต้องเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด ถึงจะเรียนได้ แต่ทางทบวงมหาวิทยาลัยตั้งเป้าหมายว่าจะจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Asynchronous คือ

ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาตรงกัน โดยมีการนำเผยแพร่ระบบขึ้นเว็บ และมี Video on Demand ซึ่งปัจจุบันยังทำไม่ได้

5. งานวิจัยในด้านต่างๆ ที่ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ยังมีผู้ที่ทำวิจัยน้อยเกินไป งานวิจัยที่ผ่านมาแต่ลงไปในเรื่องของระบบ และสภาพปัญหาในปัจจุบันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในขณะนี้ต้องการงานวิจัยทางด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมกับเครือข่ายทางการศึกษา เป็นต้น เพราะในบางด้านจะใช้ งานวิจัยของต่างประเทศไม่ได้ทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของสังคม และวัฒนธรรมของไทยที่แตกต่างออกไปจากชาติตะวันตก ทำให้ไม่ทราบว่ามีข้อผิดพลาดตรงส่วนใดบ้าง และควรจะมีแนวทางแก้ไขไปที่จุดใด อย่างไร จึงจะทำให้ดีขึ้น

สำหรับการศึกษาปัญหาของโครงการในต่างประเทศที่ได้พบนั้น ส่วนใหญ่จะไม่พบปัญหาทางด้านเทคนิคของการวางระบบ หรือการขาดแคลนอุปกรณ์ เงินทุน และบุคลากรไม่มีคุณภาพ ซึ่งปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นก็คล้ายกับปัญหาที่พบในประเทศไทย แต่สิ่งที่กำลังเป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันอยู่ในปัจจุบันก็คือ การจัดโครงการขึ้นมา ก่อนประโยชน์ให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพจริงหรือไม่ ความรู้ที่ได้รับจะมากน้อยเพียงใด เมื่อเทียบกับผู้ที่เรียนจากวิธีการสอนดั้งเดิมที่มีครูสอนอยู่หน้ากระดาน นักการศึกษาบางท่านกล่าวว่า นักศึกษาที่จบการศึกษาจนได้รับปริญญาจากการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จะมีคุณภาพมากกว่านักศึกษาที่เรียนจากในห้อง เพราะนักศึกษาที่เรียนผ่านอินเทอร์เน็ตต้องค้นคว้าหาข้อมูลทุกอย่างเอง โดยมีอาจารย์เป็นแค่ผู้ให้คำปรึกษา และจะต้องมีความอดทน ความขยันหมั่นเพียรมากกว่านักศึกษาที่เรียนในห้อง แต่ในขณะเดียวกัน นักการศึกษาบางท่านก็คัดค้านว่า การที่เรียนโดยค้นคว้าเองจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนอย่างไม่ชัดเจนเท่าที่ควร ผู้เรียนอาจจะตีความหมายหนึ่งไปเป็นอีกความหมายหนึ่ง หรือการวิเคราะห์สังเคราะห์บทเรียนต่าง ๆ ทำได้ไม่ดีเท่ากับนักศึกษาที่เรียนในห้องเรียน นอกจากนี้ยังได้พบปัญหาอื่น ๆ ดังนี้ วิชาหลาย ๆ วิชาที่เปิดสอนทาง UniNet ของสหรัฐอเมริกาในช่วงของการลงทะเบียนเรียนได้รับการตอบรับจากนักศึกษาเป็นอย่างดี มีผู้คนเข้าไปสมัครเรียนอย่างมากมาย แต่พอระยะเวลาผ่านไป มีผู้เรียนขอลถอนรายวิชาถึง 60% จากผู้เรียนทั้งหมด เหลือมีผู้ที่เรียนต่อ 40% ซึ่งถือว่าสถิติของผู้เรียนที่ถอนออกกลางคันเป็นสถิติที่สูงมาก จึงเกิดคำถามว่า เพราะเหตุใดผู้เรียนจึงถอนออกเป็นเปอร์เซ็นต์ที่สูง ซึ่งสาเหตุอาจจะเพราะการวางองค์ประกอบของเนื้อหาไม่น่าสนใจ หรือการออกแบบน่าจะไม่เหมาะสม จึงเป็นเหตุให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่อยากเรียนต่อ (Yale University, 1999)

จากการที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการในต่างประเทศ เห็นได้ว่าในขณะนี้ ทางต่างประเทศกำลังให้ความสนใจในการออกแบบการเรียนการสอนมากกว่าทางด้านระบบอย่างทีทางประเทศไทยได้ศึกษา วิจัยอยู่ในปัจจุบัน นักการศึกษาต่างประเทศมุ่งไปที่ประเด็น

ให้ผู้เรียน เรียนโดยวิธีผ่านอินเทอร์เน็ตแล้วมีคุณภาพสูงสุด ในเรื่องของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม หรือการออกแบบหน้าจอ ที่ทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากขึ้น และไม่เกิดความเบื่อหน่ายต้องถอนออกกลางคัน หรือเรียนแล้วจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับตัวผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมี คุณภาพมากที่สุด

3. ปัญหาที่พบในโครงการเครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ ศูนย์สารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2544) กล่าวว่า ปัญหาที่พบมากในปัจจุบัน มีดังต่อไปนี้

1. บุคลากรโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่สูงอายุ ยังใช้อินเทอร์เน็ตไม่เป็น และเมื่อมีการส่งไปรับการอบรมก็ไม่เห็นความสำคัญ มีการปฏิเสธในการที่จะใช้อินเทอร์เน็ต
2. ปัญหาในเรื่องการใช้ภาษาอังกฤษไม่คล่อง จึงทำให้ไม่สนใจที่จะใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ซึ่งทางผู้จัดทำระบบได้ปรับปรุงให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้เลือกใช้แล้ว แต่ก็มีเนื้อหาในบางส่วนที่ต้องใช้ภาษาอังกฤษซึ่งเป็นส่วนน้อย
3. ปัญหาในด้านของการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม พบว่ายังขาดองค์ประกอบด้านการจัดการเรียนการสอน เพราะภายในเว็บไซต์ยังไม่ได้บรรจุเนื้อหาทางด้านนี้ลงไป ซึ่งมีสาเหตุมาจากการจัดวางเนื้อหาลงในเว็บไซต์ ไม่ได้ศึกษาถึงความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ก่อนว่าต้องการอะไรบ้าง
4. ปัญหาการโอนย้ายไฟล์ข้อมูลช้ามาก ทั้งนี้เนื่องจากยังขาดงบประมาณในการสนับสนุนการซื้ออุปกรณ์ต่างๆ ที่มีคุณสมบัติตามต้องการกับสภาพในปัจจุบัน

สำหรับเอกสารโครงการเครือข่ายกระทรวงศึกษาธิการของต่างประเทศ ยังไม่พบเอกสารใดที่กล่าวถึงปัญหาของโครงการ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษามุ่งประเด็นไปที่โครงการระดับมหาวิทยาลัย และโครงการระดับโรงเรียน

สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ไม่ว่าจะปัญหาบุคลากรไม่มีความสามารถ บุคลากรส่วนใหญ่ไม่สนใจเรื่องภาษาอังกฤษ และไม่ค่อยมีความรู้เรื่องไอที ไม่สนใจที่จะศึกษาเมื่อทางหน่วยงานส่งไปฝึกอบรม ความเร็วในการโอนย้ายไฟล์ช้า ต้องเสียเวลา หรือแม้กระทั่งงบประมาณ อุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่พร้อม ผู้วิจัยมองเห็นว่าปัญหาในส่วนนี้น่าจะเป็นปัญหาที่นักบริหารของสถาบัน และองค์กรต่าง ๆ ภายในโครงการต้องแก้ไข แต่ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นนักเทคโนโลยีการศึกษาคนหนึ่ง ผู้วิจัยจึงมุ่งไปที่การศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม

เหตุผลสำคัญที่จะต้องมีการศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมคือ ในขณะนี้กำลังจะมีการจัดตั้งโครงการเครือข่ายการศึกษาขึ้น เพื่อพัฒนา คุณภาพการจัดการศึกษาของประเทศ แต่จากปัญหาต่าง ๆ ที่พบดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่าปัญหาหลักที่สำคัญที่จะต้องทำในอันดับแรกคือ การศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะบรรจุลงในโครงการ ซึ่งเมื่อได้มองลึกลงไปถึงตัวปัญหาพบว่า การสร้างเว็บไซต์ของโครงการไม่ค่อยมีความน่าสนใจ องค์ประกอบทางด้านเนื้อหายังไม่น่าสนใจ ไม่ครบถ้วนกับความต้องการเท่าที่ควร ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนต่าง ๆ ยังทำไม่ได้จริงตามที่โครงการได้ตั้งเป้าหมายไว้ ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนที่นำออกเผยแพร่ระบบบนอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาได้, ในข้อมูลบางส่วนผู้ใช้อยากเข้าไป ติดต่อกับผู้จัดทำ ก็ไม่มี e-mail หรือเว็บบอร์ดให้เข้าไปติดต่อสื่อสารได้ เป็นต้น หรือแม้กระทั่งในเว็บไซต์ของกระทรวงศึกษาธิการ องค์ประกอบด้านเนื้อหาต่าง ๆ ภายใน มีแต่การประชาสัมพันธ์กระทรวงศึกษาธิการเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่ค่อยมีประโยชน์ต่อครู และผู้เรียน ที่ต้องการจะเข้าไปค้นคว้าหาความรู้ที่มีประโยชน์ นอกจากนี้การเชื่อมโยงต่าง ๆ ที่มีการจัดสร้างขึ้นนั้นยังมีเนื้อหาที่ไม่จำเป็นที่จะต้องลงเข้าไปดู ซึ่งน่าจะมีเนื้อหาที่น่าสนใจ และเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนมากกว่านี้ นอกจากนี้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม และในด้านของการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ยังมีไม่มากนัก และปัญหาที่จะตามมาในอนาคตก็คือ เมื่อโครงการเครือข่ายการศึกษาผ่านการอนุมัติแล้ว ก็จะไม่มีความแตกต่างเหมือนเดิมเหมือนกับโครงการอื่นที่ผ่านมา ซึ่งในความเป็นจริงโครงการที่จะจัดตั้งขึ้นควรจะเป็นโครงการที่มีคุณภาพมากที่สุด และมีศักยภาพมากที่สุดที่จะทำให้การจัดการศึกษาของไทยบรรลุถึงเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งศึกษาเรื่องการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะนำไปบรรจุลงในเว็บไซต์ของโครงการเครือข่ายการศึกษาเป็นการด่วน เพื่อให้ทันกับการรองรับในการจัดตั้งโครงการให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ซึ่งได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศหลายท่านได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

Kurshan (1990) สรุปลักษณะและองค์ประกอบการนำเสนอเนื้อหาบนเครือข่ายการศึกษาในทศวรรษที่ 1990 ว่าควรประกอบด้วย 1.มีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 2.มีกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ 3.มีการประชุมในหลายสถานที่พร้อมกัน ในเวลาเดียวกัน 4.มีการเข้าสู่ฐานข้อมูลประเภทต่างๆ 5.มีกิจกรรมการทบทวนวิชาแบบออนไลน์ 6.สามารถทำการติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่าง ๆ 7.มีบริการเครือข่าย การศึกษาระดับอุดมศึกษาหลายเครือข่าย 8.ทำการติดต่อสื่อสารกับนักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์และชั้นเรียนในระดับนานาชาติ 9.มีการให้

ความช่วยเหลือคำแนะนำแบบออนไลน์โดยผ่านผู้ดำเนินงานของแต่ละเครือข่าย 10. มีการจัดการฝึกอบรมแบบออนไลน์ 11. การนำเสนอข้อมูลที่เป็นกราฟิกและวิดีโอเท็กซ์ 12. เป็นประตูไปยังเครือข่ายอื่นๆ 13. การเข้าถึงโครงการต่างๆ 14. ใช้ฐานข้อมูลของท้องถิ่น 15. การใช้งานบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นแบบเสนอรายการให้เลือก

James A. Russett (1992) พบว่าควรมีองค์ประกอบของโปรชนีย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาและอาจารย์

Barron and Ivers (1996) ศึกษาองค์ประกอบเนื้อหาและกิจกรรมของอินเทอร์เน็ตที่นำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ 1. โปรชนีย์อิเล็กทรอนิกส์ 2. การแลกเปลี่ยนข่าวสารอภิปรายกลุ่มในกลุ่มข่าว 3. การกระจายข่าว หรือจดหมายเวียน 4. การสนทนาระหว่างบุคคล 5. การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ 6. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล 7. การเข้าใช้โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นที่ห่างไกล 8. เวิลด์ไวด์เว็บ

McGreal (1997) ได้เสนอแนะโครงสร้างของเนื้อหาบนเว็บไซต์การศึกษาไว้ ว่าควรประกอบด้วย 1. โฮมเพจ 2. เว็บเพจแนะนำ 3. เนื้อหาแสดงภาพรวมของรายวิชา 4. เนื้อหาแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา 5. เนื้อหาแสดงข้อมูลสำคัญ 6. เนื้อหาแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง 7. เนื้อหาแสดงกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ 8. เนื้อหาแสดงกำหนดการเรียน 9. เนื้อหาทรัพยากรสนับสนุนการเรียน 10. เนื้อหาแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ 11. เนื้อหาแสดงประวัติ 12. เนื้อหาแบบประเมิน 13. เนื้อหาแสดงคำศัพท์ 14. เนื้อหาการอภิปราย 15. เนื้อหาประกาศข่าว 16. เนื้อหาคำถามคำตอบที่พบบ่อย 17. เนื้อหาแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา

แต่ยังไม่มีผู้ใดพัฒนาแนวคิดที่นักการศึกษาได้ให้คำแนะนำไว้ไปเป็นงานวิจัย ผู้วิจัยจึงจะศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา เพื่อพัฒนาไปสู่การนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมภายใต้โครงการเครือข่ายการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
2. เพื่อนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

คำถามการวิจัย

ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ควรจะมีองค์ประกอบของเนื้อหาในด้านใดบ้าง

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่
 - 1.1 ผู้เชี่ยวชาญที่มีหน้าที่เกี่ยวกับด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตทั้งหมด 17 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติ 2 ใน 3 ประการ ดังนี้
 - 1.1.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต 2 ปีขึ้นไป
 - 1.1.2 เป็นผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือมีประสบการณ์ในการจัดทำเว็บไซต์ทางการศึกษา
 - 1.1.3 มีผลงานทางวิชาการหรือบทความเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต
2. ประเด็นที่ศึกษา คือ
 - 2.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ได้แก่
 - 2.1.1 การนำเสนอเนื้อหาในหน้าแรก (Introductory page) ของเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
 - 2.1.2 การนำเสนอเนื้อหาในเว็บเพจอื่นๆ ที่ถูกเชื่อมต่อกับหน้าแรกของเว็บไซต์

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. เครือข่ายการศึกษา หมายถึง การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน และสถาบันอุดมศึกษาเข้าสู่อินเทอร์เน็ต ซึ่งช่วยสนับสนุนการติดต่อสื่อสาร การร่วมมือ การร่วมใช้ทรัพยากร และการเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ภายในโรงเรียน และสถาบันอุดมศึกษา และติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่อื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. องค์ประกอบ หมายถึง ส่วนที่รวมกันขึ้นเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
3. เนื้อหาที่เหมาะสม หมายถึง ข้อมูลสำคัญ สาระสำคัญ ที่ควรจะมี
4. องค์ประกอบของเนื้อหา ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ข้อมูลสำคัญต่างๆ ที่เหมาะสมในการนำเสนอบนเว็บไซต์การศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
2. เป็นแนวทางให้ผู้สนใจงานวิจัยนี้ ไปประยุกต์พัฒนาเครือข่ายการศึกษาในด้านองค์ประกอบเนื้อหาที่เหมาะสม

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง “การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา” ผู้วิจัยได้ศึกษา เรียบเรียง และนำเสนอสาระสำคัญจาก เอกสาร ตำรา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
3. โครงการเครือข่ายการศึกษาในประเทศไทย
4. โครงสร้างของเนื้อหาบทเว็บไซต์การศึกษา
5. การออกแบบเว็บเพจ

1. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ ทั่วทุกมุมโลก เข้าด้วยกัน ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อการแลกเปลี่ยน และส่งผ่านข้อมูล ตัวเดียวกัน โดยที่คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่นี้ อาจเป็นเครื่องคนละตระกูลกัน หรือใช้อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อเครือข่ายที่แตกต่างกันก็ตาม การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นั้น ไม่มีใครหรือองค์การใดองค์การหนึ่งเป็นเจ้าของ การเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายทำได้โดยการขอเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายเข้ากับเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่งที่เป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว นอกจากนี้ผู้ใช้หรือองค์กรใดเมื่อมีเครื่องเชื่อมต่ออยู่กับเครือข่ายแล้ว ก็สามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้ และขณะเดียวกันก็จะมีอำนาจอย่างเต็มที่ในการตัดสินใจในการอนุญาตให้ผู้อื่นเข้ามาสืบค้น หรือถ่ายโอนข้อมูลของตนหรือไม่

ประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

แนวความคิดในเรื่องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้เริ่มต้นขึ้นโดยนักเขียนนวนิยายแนววิทยาศาสตร์มีชื่อของสหรัฐอเมริกาที่ชื่อ “William Gibson” ได้แต่งนวนิยายแนววิทยาศาสตร์ที่ชื่อ “Neuromancer” ซึ่งบรรยายถึงความเป็นอยู่ของมนุษย์โลกว่าอาศัยอยู่ภายใต้การติดต่อ โดย Media และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำการต่อเชื่อมถึงกัน เปรียบเสมือนกับใยแมงมุม ซึ่งความคิด

ต่างๆ จากจินตนาการ ในนิยายเรื่อง Neuromancer ก็ได้ถูกถ่ายทอดออกมาเป็นความจริงขึ้นมา ในยุคของสงครามเย็นระหว่างสหรัฐอเมริกา และสหภาพโซเวียต

ในปี พ.ศ.2500 อันเป็นช่วงที่สหภาพโซเวียตกำลังเรื่องอำนาจทางการทหาร และได้ทำการส่งดาวเทียมสปุตนิกขึ้นสู่วงโคจร เพื่อเป็นอำนาจในการทำลาย ดังนั้นทางสหรัฐอเมริกาจึงได้มีความคิดที่จะค้นหาระบบเครือข่ายที่สามารถจะติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา ถึงแม้ว่าในบางส่วนของระบบเครือข่ายนั้นจะถูกทำลายลงจากการโจมตีก็ตาม ดังนั้นจึงได้มีโครงการทดลองเครือข่ายขึ้นภายใต้การดูแลของกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา (Department of Defense of America) ที่ต้องการได้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพจึงสนับสนุนเงินทุนเพื่อทำการวิจัยให้มหาวิทยาลัยชั้นนำ เชื่อมโยงเครือข่ายภายใต้ชื่อ ARPANET ต่อมา มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วจนครอบคลุมหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชนในหลายประเทศ (ปรเมศวร์ มินศิริ, 2539)

โครงการอาร์พาร์ ได้รับการพัฒนาเรื่อยมา โดยการควบคุมของหน่วยงาน 3 แห่ง อันได้แก่ สำนักงานเทคนิคการประมวลผล (Information Processing Techniques Office) ในสังกัดของอาร์พาร์, บริษัทบีบีเอ็น (Bolt Beranek and Newman, Inc) โดยการว่าจ้างจากอาร์พาร์และนักวิจัยจากมหาวิทยาลัย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยดัง 4 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ที่ลอสแอนเจลิส สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียซานตาบาร์บารา และมหาวิทยาลัยยูทาห์ ได้ทำการทดลองต่อเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าหากันโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กันคนละชนิด และระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่ไม่เหมือนกันและตั้งอยู่ในที่ 4 แห่ง โดยที่มีเครื่องมินิคอมพิวเตอร์รุ่น 316 ของฮันนีเวลล์ เป็น HOST ที่ใช้ในการต่อเชื่อมโยง โดยที่ลูกข่ายอยู่ที่ต่างๆ กัน ดังนี้

มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ที่ลอสแอนเจลิส ได้ใช้เครื่อง SDS Sigma7 ภายใต้ระบบปฏิบัติการของ SEX (Sigma Executive)

สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด ใช้เครื่องของ SDS 940 ภายใต้ระบบปฏิบัติการของ Genie

มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียซานตาบาร์บารา ใช้เครื่อง IBM 360/75 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ OS/MVT

มหาวิทยาลัยยูทาห์ ใช้เครื่อง DEC PDP-10 ภายใต้ระบบปฏิบัติการของ Tenex

ในการทดลองครั้งนี้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก หลังจากที่ ARPANet นั้นในตอนเริ่มแรกนั้น เป็นเพียงเครือข่ายที่ใช้ในเชิงทดลองเท่านั้น ก็ได้กลายเป็นเครือข่ายที่มีการปฏิบัติงานอย่างจริงจังจนกระทั่งปี พ.ศ.2515 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น ดาร์พา (Defense Advanced Research Project Agency - DARPA) และต่อมาในปี พ.ศ.2518 ดาร์พาได้ถูกโอนไปอยู่ในสังกัดของหน่วยการสื่อสารของกองทัพสหรัฐ (Defense Communication Agency - DCA)

ในปี พ.ศ.2526 อาร์พานเน็ตได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 เครือข่าย เนื่องจากมีมหาวิทยาลัยต่างๆ ในสหรัฐอเมริกาให้ความสนใจและขอเข้าร่วมกับอาร์พานเน็ตเป็นจำนวนมาก ทำให้อาร์พานเน็ตมีขนาดใหญ่มากเกิดปัญหาในการบริหารเครือข่าย ดังนั้นทางการทหารของสหรัฐอเมริกาจึงขอแยกตัวออกเป็นเครือข่ายชื่อว่า “มิลเน็ต” (Military Network - MILNET)

การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการต่อมาอย่างรวดเร็ว ถึงแม้ว่าในช่วงหลังกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา จะยกเลิกให้การสนับสนุน และหันกลับไปพัฒนาเครือข่ายของตนเองก็ตาม มีการพัฒนามาตรฐานต่างๆ เข้ามาใช้อย่างต่อเนื่อง จนในที่สุดได้กลายมาเป็นมาตรฐานการสื่อสารที่ชื่อ RCP/IP และใช้ชื่อเครือข่ายว่า “อินเทอร์เน็ต” (Internet) โดยการบริหารและดำเนินงานเครือข่ายได้โอนมาให้หน่วยงานที่ชื่อ “เอ็น เอส เอฟ” (National Science Foundation - NSF) เป็นเครือข่ายกลางที่ผู้อื่นเข้ามาเชื่อมโยงและได้ดำเนินการขยายตัวจนอินเทอร์เน็ตกลายเป็นอภิมหาเครือข่าย

บริการบนอินเทอร์เน็ต

สุวรรณ มาศเมฆ (2540) ได้ศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อการดำเนินการกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ พบว่า อาจารย์มีความคาดหวังต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบริการที่ให้ในระดับสูง มีความพึงพอใจจากการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูง แต่ไม่มีความพอใจจากบริการที่ให้จากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูง มีความคาดหวังต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอน การวิจัย การให้บริการทางวิชาการและการเผยแพร่ในระดับสูง แต่ไม่มีความพึงพอใจจากการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในด้านการบริหารการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การให้บริการทางวิชาการและการเผยแพร่ในระดับสูง และในการศึกษาระดับสูงกว่าพบว่า ทุกแห่งให้ความสำคัญต่อการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการดำเนินการกิจของมหาวิทยาลัย โดยได้กำหนดเป็นนโยบายชัดเจน ทั้งในด้านของการพัฒนาบุคลากรรองรับ การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่สถานภาพในปัจจุบันยังประสบปัญหาอยู่บ้าง ได้แก่ ความเร็วของการสื่อสารข้อมูล ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ บุคลากรในด้านการบำรุงรักษา และดูแลพัฒนาระบบเครือข่ายยังไม่เพียงพอสำหรับการให้บริการอย่างทั่วถึงและทันเวลา

สมใจ บุญศิริ (2538), กิดานันท์ มลิทอง (2539), ภาสกร ไหลสกุล (2539) ได้กล่าวถึงปัจจัยหลักที่ทำให้จำนวนผู้ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเป็นอันมากก็คือ บริการต่างๆ ทาง

สารสนเทศที่มีให้บนอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตมีบทบาทเป็นทั้งผู้ให้บริการ และผู้ขอใช้บริการ ซึ่งมีดังนี้

1. **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)** เป็นบริการดั้งเดิมที่ยังคงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง บริการนี้อ่อนนุญาติให้ผู้ใช้ส่งข้อมูล (ทั้งในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง ตราประทับที่สามารถเข้ารหัสเป็นข้อมูลได้) ไปยังผู้รับที่ใดก็ได้ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตแต่ละคนจะมีชื่อลงบันทึกการใช้เครื่อง (login name) ที่ทางผู้จัดการระบบเครื่องคอมพิวเตอร์กำหนดให้ เมื่อใช้ประกอบกับชื่อ ที่อยู่ของเครื่องที่ใช้งานอยู่ก็จะเป็นชื่อที่อยู่ของผู้ใช้นั้นด้วย การอ้างอิงที่อยู่ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตดังกล่าว การใช้บริการ E-mail จึงทำได้สะดวกและรวดเร็ว ผู้ใช้แต่ละคนจะมีที่เก็บข้อมูลเสมือนตู้ไปรษณีย์ประจำผู้ใช้

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นบริการที่ผู้ใช้บริการสามารถส่งข้อความผ่านข่ายงานคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถส่งข้อความจากข่ายงานที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับอื่น ได้ทั่วโลกในทันที และยังสามารถส่งแฟ้มภาพและเสียงร่วมด้วยได้ เพื่อให้ผู้รับได้อ่านทั้งตัวอักษร ดูภาพรวมทั้งเสียงด้วย (กิดานันท์ มลิทอง, 2540) เป็นการส่งข้อความที่มีขั้นตอนคล้ายกับการส่งจดหมายทางไปรษณีย์ แต่เป็นระบบอัตโนมัติผ่านทางคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานสามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้ใช้งานที่อยู่ภายในอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอื่นที่เชื่อมกับอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก รวดเร็ว และเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งข้อความในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

- 1) หัวจดหมาย เป็นส่วนต้นของจดหมายจะแสดงข่าวสารเกี่ยวกับการรับส่งจดหมาย
- 2) ส่วนเนื้อความ คือข้อความที่ได้รับซึ่งจะอยู่ต่อจากหัวจดหมาย ในอินเทอร์เน็ตได้กำหนดรูปแบบของหัวจดหมายไว้เพื่อเป็นหลักมาตรฐาน ประกอบด้วยรายละเอียดมากน้อยต่างกันไป เช่น ใครเป็นผู้ส่ง เมื่อเวลาใด ส่งถึงใคร ใครบ้างที่ได้รับสำเนาจดหมาย และหัวเรื่องจดหมาย (สมนึก ศิริโต และคณะ, 2538)

2. **การเข้าใช้เครื่องระยะไกล (Remote Login)** คือการที่ผู้ใช้สามารถติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลได้ เสมือนนั่งอยู่หน้าเทอร์มินัลของเครื่องๆนั้น โดยผู้ใช้เพียงทำงานอยู่หน้าเทอร์มินัลของเครื่องของตนเองเท่านั้น แล้วเรียกคำสั่งที่ใช้ในการติดต่อกับเครื่องระยะไกลผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเข้าใช้เครื่องระยะไกลทำได้ 2 วิธีใหญ่ๆ คือ

2.1 การใช้คำสั่ง telnet

การใช้เครื่องผ่านบริการจอภาพเสมือน คือบริการที่มีให้เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ในอดีตผู้ใช้เครื่องโดยทั่วไปต้องนั่งใช้หน้าจอกภาพที่ติดตั้งใกล้ๆตัวเครื่อง โดยมีสายส่งสัญญาณจากเครื่องถึงจอภาพและเป็นพิมพ์โดยตรง (กิดานันท์ มลิทอง, 2540) ในปัจจุบันสามารถใช้คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นเสมือนจอภาพของคอมพิวเตอร์อีกเครื่องที่เชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ต โดยการใช้บริการ telnet ทั้งนี้ผู้ใช้ผู้นั้น

จะต้องมีชื่อลงบันทึกการใช้เครื่องพร้อมรหัสผ่าน (Password) ของเครื่องที่ต้องการใช้ เพียงแต่ใส่คำสั่ง telnet ตามด้วยชื่อที่อยู่เครื่อง (หรือจะใช้ IP address ก็ได้)

เทลเน็ต เป็นการเข้าใช้เครื่องจากระยะไกล การเข้าใช้บริการผู้ใช้จะต้องป้อนคำสั่งผ่านคอมพิวเตอร์ของตนเองไปยังคอมพิวเตอร์ปลายทาง แล้วจึงรอผลลัพธ์กลับมาแสดงบนหน้าจอ โดยที่คอมพิวเตอร์ปลายทางนั้นผู้ใช้จำเป็นต้องมีชื่อบัญชีบนเครื่องด้วย (สมนึก คีรีโต และคณะ, 2538)

2.2 การใช้คำสั่ง hytelnet

ไฮเทลเน็ต เป็นระบบที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการโดยอาศัยหลักการของไฮเปอร์เท็กซ์

3. การรับส่งแฟ้มข้อมูล (FTP) หรือ File Transfer Protocol คือบริการที่อนุญาตให้ผู้ใช้ติดต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ บนอินเทอร์เน็ต (ที่ให้บริการ ftp) เพื่อโอนย้ายแฟ้มข้อมูลไปมาระหว่างเครื่องของผู้ใช้กับเครื่องที่ติดต่อด้วย (กิดานันท์ มลิทอง, 2540) บริการ ftp เป็นบริการที่ถูกเรียกใช้งานที่ใช้การจราจรของข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมากที่สุด ผู้ใช้ต้องเรียกโปรแกรม ftp ตามด้วยชื่อที่อยู่ของเครื่องที่ให้บริการ จากนั้นใส่ชื่อและรหัสผ่านของเครื่องนั้น (โดยทั่วไปเครื่องที่ให้บริการ ftp จะมีชื่อ anonymous เป็นชื่อลงบันทึกการใช้สำหรับบุคคลทั่วไป โดยเมื่อระบบถามรหัสผ่านก็มักจะให้ใส่ชื่อและที่อยู่ของเครื่องผู้ใช้เป็นรหัสผ่าน) จากนั้นผู้ใช้ก็สามารถเข้าไปยังแฟ้มข้อมูลตามไดเรกทอรีที่มีอยู่เพื่อโอนย้ายแฟ้มข้อมูลไปมา ระหว่างเครื่องได้

การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP : File Transfer Protocol) เป็นบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการจากเครื่องอื่นมาเก็บไว้ยังเครื่องของตน สามารถถ่ายโอนแฟ้มได้ทั้งที่เป็นข้อมูลทั่วไป ข่าวประจำวัน บทความ รวมทั้งโปรแกรมที่บางท่านพัฒนาขึ้นและต้องการบริจาคให้สาธารณะประโยชน์ได้ใช้โดยไม่คิดมูลค่า โปรแกรมในลักษณะนี้เรียกว่า Shareware บางโปรแกรมก็อาจทดลองใช้เป็นการชั่วคราว หากสนใจก็อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่าย

การโอนย้ายแฟ้มเป็นบริการสำคัญอย่างหนึ่ง คือ การทำสำเนาแฟ้มจากโฮสต์หนึ่งมาอีกโฮสต์หนึ่ง ปกติผู้ที่สามารถโอนย้ายแฟ้มได้จะต้องมีบัญชีผู้ใช้อยู่บนโฮสต์ทั้งสอง แต่เครือข่ายหลายแห่งได้เปิดศูนย์บริการ FTP ให้ผู้ใช้ภายนอกได้สามารถนำข้อมูลหรือโปรแกรมไปใช้โดยไม่คิดมูลค่า (สมนึก คีรีโต และคณะ , 2538)

4. ข่าวบนเครือข่าย (USENET News) คือ บริการแลกเปลี่ยนข่าวสารความคิดเห็นของผู้ใช้งานบนอินเทอร์เน็ต โดยมีการแบ่งลักษณะของข่าวสารต่างๆ ตามความสนใจเรียกว่า กลุ่มข่าวสาร (Newsgroup) กลุ่มข่าวสารต่างๆ เหล่านี้ครอบคลุมเนื้อหาตั้งแต่เรื่องทางสังคม ธุรกิจ บันเทิง วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และอื่นๆ มากมาย กลุ่มข่าวสารแต่ละกลุ่มจะมีชื่อกำกับที่บ่งบอกถึงเนื้อหาของข่าวสารที่เกี่ยวข้อง โดยชื่อจะแบ่งเป็นส่วนตามเนื้อหา บทความในแต่ละกลุ่มอาจเป็นได้ทั้งการรายงานข่าว รายงานผลงานวิจัย แสดงความคิดเห็น ตั้งคำถาม ตอบคำถาม

ที่ผู้อื่นตั้งไว้ ประกาศขายของ และอื่นๆ โดยผู้อ่านข่าวผู้อื่นสามารถแสดงความเห็นต่อท้ายบทความเพิ่มเติมได้

5. **ระบบค้นหาข้อมูลระบบเมนู Gopher** คือ บริการค้นหาข้อมูลในเครือข่าย (คำว่า Gopher มาจากสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมินิโซตา ผู้สร้างระบบนี้) อาจกล่าวได้ว่า Gopher เป็นเสมือนศูนย์รวมของบัตรรายการของข้อมูลและเอกสารต่างๆ ที่เก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับอินเทอร์เน็ต Gopher จะแสดงรายการของเอกสารและไดเรกตอรี ซึ่งคล้ายกับระบบแฟ้มข้อมูล ผู้ใช้เพียงแต่เลือกรายการที่ต้องการ Gopher ก็จะไปเชื่อมต่อไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในรายการนั้น ซึ่งอาจแสดงรายละเอียดของเอกสารหรืออาจเป็นรายการย่อยให้เลือกต่ออีกก็ได้ นอกจากนี้ยังมีระบบค้นหาข้อมูลที่เก็บในอินเทอร์เน็ตด้วย

การสืบค้นข้อมูลโดยใช้ Gopher ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตด้วยเครือข่ายเมนู โดย Gopher จะทำการค้นหาตรงไปยังแหล่งที่ให้ข้อมูลและแสดงข้อมูลที่ต้องการทางจอภาพ นอกจากนี้ Gopher ยังเป็นตัวกลางให้บริการเข้าใช้เครือข่ายจากระยะไกล ถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือขอใช้บริการ Archie ค้นหาโฮสต์ที่เก็บแฟ้มข้อมูล ซึ่งในการใช้โปรแกรม Gopher จะอำนวยความสะดวกเนื่องจากไม่ต้องพิมพ์คำสั่งและไม่ต้องจดจำชื่อคอมพิวเตอร์ที่ต้องการติดต่อเพราะสามารถเลือกได้จากเมนู

โกเฟอร์ เป็นการค้นหาตามระบบเมนู ที่ให้ผู้ใช้เลือกค้นหาได้ไปที่ละหัวข้อ และอาจมีเมนูย่อยให้เลือกคลิกลงไปได้ตามลำดับ เมื่อเลือกไปถึงเมนูลึกสุด โกเฟอร์ก็จะแสดงข้อมูลบนจอคอมพิวเตอร์ให้พลิกอ่านไปที่ละหน้า โกเฟอร์ยังเป็นตัวกลางให้บริการเข้าใช้ระบบด้วย Telnet, ftp,archie บริการเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้อย่างมาก เนื่องจากไม่ต้องพิมพ์คำสั่ง และไม่จำเป็นต้องจดจำชื่อโฮสต์ที่ต้องการติดต่อเพราะสามารถเลือกได้จากเมนู โกเฟอร์จึงเป็นเสมือนเส้นทางหรืออุโมงค์ลัดเลาะไปสู่บริการในอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก (สมนึก ศิริโต และคณะ, 2538)

6. **การสนทนาแบบออนไลน์ (Talk)** เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถใช้ในการสื่อสาร ติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้ การสนทนาแบบออนไลน์นั้นผู้สนทนาสามารถคุยโต้ตอบกันผ่านหน้าจอ เสมือนกับการคุยโทรศัพท์กันอยู่เพียงแต่ใช้การพิมพ์แทนการใช้เสียง คือผู้ส่งและผู้รับโต้ตอบกันทางตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งในขณะนี้มีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นให้สามารถพูดโต้ตอบกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ดังเช่น พูดกันทางโทรศัพท์ เช่น โปรแกรมชื่อคุณทอล์ก

7. **บริการ Wide Area Information Service หรือ WAIS** เป็นเครื่องมือที่ช่วยค้นหาข้อมูลในรูปของแฟ้มเอกสาร โดยจะรวบรวมฐานข้อมูลไว้ด้วยกันและเมื่อค้นหาข้อมูลที่เราน่าสนใจโดยการพิมพ์ข้อความลงไป WAIS จะแสดงรายการที่ค้นพบออกมาในรูปแบบของดรรชนี ซึ่งเราสามารถเลือกดูข้อความโดยละเอียดทั้งหมด หรือถ้าเปลี่ยนเรื่องหรือเปลี่ยนหัวข้อ ให้ค้นหาเป็น

เรื่องอื่น WAIS แสดงรายการดรwxnในหัวข้อใหม่ออกมา การใช้งานในลักษณะนี้เหมือนกับการที่เราไปค้นเอกสารจากห้องสมุด ที่ต้องค้นเรื่องราวที่สนใจจากดรwxnของห้องสมุดก่อนนั้น แล้วจึงไปดึงเอาเอกสารที่ต้องการตามที่ระบุไว้ในดรwxnอีกทีหนึ่ง

8. การสืบค้นแฟ้มข้อมูล Archie ผู้ใช้สามารถค้นหารายชื่อโปรแกรมที่ต้องการว่าเก็บอยู่ที่ใด เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลได้ Archie ทำหน้าที่สร้างบัตรรายการและเป็นเสมือนบรรณารักษ์ช่วยค้นหาชื่อคอมพิวเตอร์ที่เก็บแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ

การสืบค้นข้อมูลโดยการใช้ Archie ผู้ใช้สามารถค้นหารายชื่อโปรแกรมที่ต้องการว่าเก็บอยู่ที่ใด เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลได้ Archie ทำหน้าที่สร้างบัตรรายการและเป็นเสมือนบรรณารักษ์ช่วยค้นหาชื่อคอมพิวเตอร์ที่เก็บแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ (กิดานันท์ มลิทอง,2540)

อาร์ชี เป็นระบบช่วยค้นหาที่อยู่บนแฟ้มข้อมูลบนโฮสต์สาธารณะ โดยการสร้างชื่อแฟ้มและที่อยู่ของแฟ้มว่าอยู่ที่โฮสต์ใด เมื่อต้องการค้นหาแฟ้มข้อมูลที่สนใจอยู่ที่โฮสต์ใดก็เพียงแต่เรียกใช้บริการ Archie แล้วป้อนคำสั่งชื่อแฟ้มข้อมูล Archie จะตรวจค้นหาฐานข้อมูล และแสดงชื่อแฟ้มพร้อมทั้งรายการชื่อโฮสต์ที่เก็บแฟ้ม เมื่อทราบชื่อโฮสต์ก็สามารถใช้ FTP ต่อเชื่อมไปขอโอนย้ายแฟ้มได้ (สมนึก ศิริโต และคณะ,2538)

9. ระบบสื่อหลายมิติ World Wide Web (WWW) ให้บริการทั้งการส่งไปรษณีย์ การโอนถ่ายแฟ้มข้อมูล การค้นหาข้อมูล พร้อมทั้งสามารถแสดงข้อมูลที่ส่งมายังผู้ใช้ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ ถือว่าทุกๆทรัพยากรที่สืบค้นได้ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตจะมีที่อยู่กำกับในรูปแบบ URL (Uniform Resource Locator) URL มีลักษณะคล้ายกับการกำหนดที่อยู่ของเครื่อง คือจะเริ่มด้วยส่วนแรกสุดที่ระบุรูปแบบของการเข้าถึงข้อมูล ตามด้วยชื่อที่อยู่เครื่อง ชื่อโดเมนหรือชื่อโฮสต์ และแฟ้มข้อมูลและตัวเลือกอื่นๆ เช่นรหัสผ่านในการเข้าถึงข้อมูล เอกสารฉบับแรกที่ผู้ใช้เห็นเมื่อเชื่อมโยงเข้าไปยังตัวให้บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ เรียกว่าเป็น Home page ของตัวให้บริการ Web นั้น ในเอกสารหลายๆ ที่ได้รับนี้ ส่วนใหญ่จะมีตัวชี้ไปสู่หน้าเอกสารอื่นๆ ใน เวิลด์ไวด์เว็บ (ซึ่งอาจถูกเก็บที่อีกซีกโลกหนึ่งก็ได้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอกสารต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบ (เปรียบเสมือนกับใยแมงมุมของเอกสาร) ผู้ใช้สามารถท่องไปในโลกของการเชื่อมโยงเอกสารที่สัมพันธ์กัน โดยการกดที่จุดเชื่อมโยง ที่มักปรากฏเป็นข้อความที่มีขีดเส้นใต้ระบุถึงความสามารถในการนำไปสู่เอกสารอื่นในเวิลด์ไวด์เว็บได้อันหนึ่งเอกสารต่างๆ ที่มีอยู่ใน เวิลด์ไวด์เว็บ ที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงดังกล่าวจะถูกสร้างในรูปแบบที่เรียกว่า HTML (HyperText Markup Language)

ในปัจจุบันมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ และมีเอกสารในรูปแบบของ HTML เพิ่มขึ้นอย่างมาก สถาบันการศึกษาหรือองค์กรไม่ว่าจะเป็นของรัฐหรือเอกชน ต่างให้ความสำคัญ

สนใจที่จะนำข้อมูลของตนเองที่เปิดเผยได้ออกสู่สาธารณชนในรูปของการบริการ เวิลด์ไวด์เว็บบน อินเทอร์เน็ต

World Wide Web หรือ WWW เป็นบริการข้อมูลแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมสูงสุดในขณะนี้ จุดเด่นคือ ความง่ายต่อการใช้งานและมีรูปแบบการแสดงผลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ที่เชื่อมโยงจากข้อมูลชุดหนึ่งไปสู่ข้อมูลอีกชุดหนึ่ง ซึ่งอาจอยู่ในศูนย์บริการข้อมูลเดียวกันหรือต่างศูนย์กัน จึงเสมือนเครือข่ายโยงใยข้อมูลทั่วโลกเข้าหากัน เมื่อใช้งานศูนย์บริการหนึ่งแล้วผู้ใช้สามารถต่อเชื่อมเพื่อค้นข้อมูลที่ศูนย์อื่นได้

การเข้าสู่ระบบเวิลด์ไวด์เว็บ ต้องใช้โปรแกรมการทำงานซึ่งที่นิยมในปัจจุบันคือ เน็ตสเคปนาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator) , อินเทอร์เน็ต เอ็กซพลอเรอร์ (Internet Explorer) และ มอไซคิก (Misaic) (กิดานันท์ มลิทอง, 2540) ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวกับ เวิลด์ไวด์เว็บ มีดังนี้ อองอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539) ศึกษาพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร 5 แห่ง จำนวน 393 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้สื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บที่มหาวิทยาลัย และสนใจเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด โดยที่นักศึกษาที่มีความแตกต่างทางด้านเพศ อายุ และความเป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์มีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านเวิลด์ไวด์เว็บแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะชายมีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บมากกว่าหญิง นักศึกษาที่มีอายุน้อยมีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บมากกว่านักศึกษาที่มีอายุมาก นักศึกษาที่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์มีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านเวิลด์ไวด์เว็บมากกว่านักศึกษาที่ไม่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ และนักศึกษามีการใช้ประโยชน์จากเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อการพัฒนาตนเองในด้านวิชาการและทักษะการใช้งานระบบเวิลด์ไวด์เว็บ และใช้ระบบในการตอบสนองความต้องการด้านข่าวสารและการพักผ่อนหย่อนใจ

10. บริการข่าวบนอินเทอร์เน็ต (NEWS) ในลักษณะของการส่ง NEWS คือ กลุ่มข่าวซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ เรียกว่า กลุ่มข่าว (newsgroup) ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะเข้าใจอ่านเรื่องที่ตนเองสนใจได้และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นได้ในลักษณะที่คล้ายกับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยที่เวลาส่ง news (post news) ทุกคนที่อ่านในกลุ่มนั้นจะเห็นข่าวที่ส่งไป

11. การสนทนาในข่ายงาน (Internet Relay Chat :IRC) เป็นบริการที่ผู้ใช้ฝ่ายหนึ่งสนทนากับผู้ใช้อีกฝ่ายหนึ่งโดยมีการโต้ตอบกันโดยการพิมพ์ข้อความ หรือใช้เสียง โดยอาจสนทนาเป็นกลุ่ม หรือระหว่างบุคคล 2 คนก็ได้ ซึ่งเป็นที่นิยมมาก เนื่องจากสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นพูดคุยกันทันทีในเวลาจริง ทำให้ไม่ต้องรอคำตอบเหมือนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

(กิดานันท์ มลิทอง, 2540)

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ประเทศไทยได้ติดต่อกับอินเทอร์เน็ตในลักษณะการใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบแลกเปลี่ยนแรมป์นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 สถาบันที่ติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะดังกล่าวคือ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย หรือสถาบันเอไอที การติดต่อกับอินเทอร์เน็ตของทั้งสองสถาบัน เป็นการให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยความร่วมมือกับประเทศออสเตรเลียตามโครงการ IDP ซึ่งเป็นการติดต่อเชื่อมโยงเครือข่ายด้วยสายโทรศัพท์ จนกระทั่ง พ.ศ.2531 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ได้ยื่นขอที่อยู่อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย โดยได้รับที่อยู่อินเทอร์เน็ต Srirang.pus.th ซึ่งนับว่าเป็นที่อยู่อินเทอร์เน็ตแห่งแรกของประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2535 นับว่าเป็นปีที่อินเทอร์เน็ตเข้ามาในประเทศไทยอย่างเต็มตัว กล่าวคือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งเครือข่ายและเช่าสาย “ลีสไลน์” (leased line) ซึ่งเป็นสายความเร็วสูงเพื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โดยเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย “ยูยูเน็ต” (UUNET) ของบริษัทยูยูเน็ตเทคโนโลยี จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ที่มลรัฐเวอร์จิเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา การเชื่อมต่อในระยะเริ่มแรกโดยลีสไลน์ความเร็ว 9600 bps (bit per second)

ปี พ.ศ. 2535 เป็นปีเริ่มต้นของการจัดตั้งกลุ่มจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาและวิจัยโดยมีชื่อว่า “เอ็นดับเบิลยูจี” (NWG : NECTEC E-mail Working Group) โดยหน่วยงานของรัฐมีชื่อว่า “ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ” ซึ่งจัดตั้งเครือข่ายชื่อว่า “ไทยสาร” (ThaiSam : Thai Social/Scientific Academic and Research Network) สำหรับเครือข่ายไทยสารได้รับการพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL) ซึ่งได้รับสนับสนุนทุนวิจัยเกี่ยวกับระบบเครือข่ายจากเนคเทค โดยมีจุดประสงค์ในการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยและองค์กรสำคัญต่างๆ ในประเทศไทยเข้าด้วยกัน โดยมีเนคเทคเป็นศูนย์ดำเนินงาน ซึ่งเนคเทคได้สนับสนุนจัดตั้งกลุ่ม NEWgroup (NECTEC E-mail Working Group) ในปี พ.ศ.2534 โดยมีวัตถุประสงค์ในการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยวิธี “จดหมายอิเล็กทรอนิกส์” ในตอนแรกประกอบด้วยสมาชิกจากสถาบันการศึกษาจำนวน 8 แห่งคือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเอไอที มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งต่อมา NEWgroup เปลี่ยนชื่อย่อเป็น “เอ็นดับเบิลยูจี” ในตอนเริ่มแรกของการพัฒนาระบบไทยสาร เป็นการติดต่อเชื่อมโยงโดยอุปกรณ์เชื่อมต่อชนิด “โมเด็ม” ซึ่งต่อมาได้เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านเกตเวย์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ.2536 และในปัจจุบันเครือข่ายไทยสารได้ต่อเชื่อมกับเครือข่าย “ยูยูเน็ต” จึงนับว่าเครือข่าย

ไทยสารเป็นเกตเวย์สู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแห่งที่สองของประเทศไทย (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ,2537)

ขอบข่ายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การติดต่อสื่อสารโดยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อจำกัดซึ่งคล้ายคลึงกับการติดต่อสื่อสารโดยทางโทรศัพท์หรือโทรสาร คือการโทรศัพท์หรือการส่งโทรสาร สามารถติดต่อระหว่างกันได้ก็ต่อเมื่อผู้ติดต่อระหว่างกันมีเครื่องโทรศัพท์และเครื่องโทรสารเชื่อมต่อกับระบบสำหรับการสื่อสาร โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังมีข้อจำกัดในการให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่มาก สาเหตุเนื่องมาจากเกตเวย์ซึ่งเป็นประตูสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของประเทศไทยมีเพียงไม่กี่แห่งเท่านั้น

บทบาทของอินเทอร์เน็ต

บทบาทของอินเทอร์เน็ตสามารถสรุปได้เป็นหัวข้อใหญ่ๆ 5 ประการ คือ

1. เพื่อการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลและความคิดเห็น
2. เพื่อใช้ติดต่อเข้าสู่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่ติดต่ออยู่ในเครือข่าย
3. เพื่อสืบค้นข้อมูลต่างๆ ในบริการของอินเทอร์เน็ต
4. เพื่อการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์
5. เพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร ความคิดเห็น คำถาม คำตอบ คำแนะนำ คำประกาศ รวมทั้งเรื่องราวความเป็นไปต่างๆ (สุขวิทย์ ปู่ทอง ,2541)

2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

อินเทอร์เน็ตถือว่าเป็นกุญแจสำคัญ ที่จะใช้เป็นเครื่องมือนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพตามความต้องการของประเทศ ถึงแม้ว่าในช่วงแรกๆ อินเทอร์เน็ตถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ทางการทหาร แต่ด้วยศักยภาพของการเป็นเครือข่ายที่โยงใยทั่วทุกมุมโลก และมีบริการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ ทำให้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับการศึกษา เพราะนับเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่ให้กับผู้เรียน เป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งข้อมูลประเภทที่สามารถเข้าไปสืบค้น มีตั้งแต่รายงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย การค้นคว้าทางการศึกษา ไปจนถึงกิจกรรมการเรียนการสอน ขณะนี้ในหลายๆ ประเทศ เช่น ญี่ปุ่น แคนาดา สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ต่างก็ได้มีการนำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในการศึกษากันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต ได้บูรณาการอินเทอร์เน็ตกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะการศึกษาระดับอนุบาลถึงมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียกว่า K-12 ได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อการค้นคว้าทางการศึกษา เผยแพร่กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย รวมถึงการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

ถนอมพร ตันติพิพัฒน์ (2539) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา ไว้ดังนี้

1. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยน และสอบถามข้อมูลข่าวสารความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกัน หรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ โดยใช้บริการอีเมลล์ (E-mail) หรือกลุ่มสนทนา (Usenet)

2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้ใช้สามารถค้นคว้าหาความรู้จากฐานข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้โดยใช้บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW), โกรเฟอร์ (Gopher), อาร์ชี (Archie) หรือ เวย์ส (WAIS)

3. การใช้อินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

3.1 การประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีอยู่เดิมโดยการบูรณาการหลักสูตรให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นคว้า แลกเปลี่ยนข้อมูลกับนักวิชาการ หรือทำโครงการร่วมกับนักเรียนต่างสถาบันทั้งในและนอกประเทศ ซึ่งจะเป็นการเปิดโลกทัศน์ของนักเรียน

3.2 การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นการจัดการศึกษาทางไกลโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญและข้อจำกัดในด้านเวลา โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนนัดหมายเวลากันแน่ชัด ในการเรียนการสอนลักษณะนี้ แม้ผู้เรียนและผู้สอนจะห่างไกลกันแต่ก็สามารถเห็นภาพและโต้ตอบกันได้ โดยผ่านเวลาที่แน่ชัด แต่ผู้สอนต้องเตรียมเอกสารการสอนไว้ล่วงหน้าและเก็บข้อมูลไว้บนเครือข่าย เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนก็มาเข้าเครือข่ายที่ผู้สอนได้เตรียมการสอนไว้ เอกสารการสอนที่เป็นที่นิยมก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ (CAI on the web)

3.3 การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนการสอนการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้อินเทอร์เน็ต ให้แก่นิสิตนักศึกษาหรือบุคคลที่สนใจทั่วไป

ตัวอย่างของการนำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา

โรงเรียนบนเว็บ (School on the web) เป็นการประยุกต์ใช้เวิลด์ไวด์เว็บอีกรูปแบบหนึ่ง โดยโรงเรียนสร้างเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อเผยแพร่สารสนเทศหรือข้อมูลของโรงเรียน เช่นประวัติ

ของโรงเรียน บุคลากรในโรงเรียน ข่าวสารเกร็ดความรู้ และเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่แต่ละโรงเรียน ต้องการเผยแพร่ โดยอาจเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง หรือเป็นเว็บไซต์ส่วนตัวของ อาจารย์ที่สอนวิชานั้นๆ หรืออาจเป็นการเชื่อมโยงไปยังอี-เมลล์ของอาจารย์ซึ่งสามารถติดต่อกับ อาจารย์โดยตรง ซึ่งถ้ามีการพัฒนาให้มีการใช้ได้อย่างสมบูรณ์ก็จะเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการเรียน การสอน โดยครูผู้สอนนั่งอยู่ที่บ้าน และผู้เรียนที่นั่งเรียนที่บ้าน ไม่ต้องเสียเวลาค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาโรงเรียน และผู้เรียนจะต้องการเรียนวิชาอะไรกับอาจารย์ท่านใด จากสถาบันใด เวลาใด สถานที่ใดก็ได้

ห้องสมุดออนไลน์หรือห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษาโดยการเชื่อมโยงเว็บไซต์ต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งมีทั้งห้องสมุดของสถาบันการศึกษาต่างๆ เช่น ห้องสมุดของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://www.car.chula.ac.th/curef>) มีทั้งบริการการค้นคว้ารายชื่อหนังสือ บทความต่างๆ ที่มีอยู่ในห้องสมุด บริการฐานข้อมูลเพื่อการค้นคว้าวิจัย เป็นต้น

บทเรียนสำเร็จรูป เป็นเว็บไซต์ที่เสนอข้อมูลในรูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป อาจอยู่ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ ของโครงการ SchoolNet Thailand ซึ่งบรรจุบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องต่างๆ ไว้ให้ผู้สนใจสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้ (<http://k12.nectec.or.th/education>) หรือบทเรียนในรูปแบบของโมดูลการสอน (Tutorial Modules) เป็นการบรรจุเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนเฉพาะเรื่อง โมดูลการสอนห้องปฏิบัติการลอเรนซ์ เบิร์กเลย์ (Lawrence Berkeley Laboratory) ในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ได้สร้างกบเสมือน (virtual frog) เพื่อแสดงการข้ามทะเลให้เห็น โครงสร้างร่างกายของกบโดยมีภาพสามมิติและภาพเคลื่อนไหวประกอบ เพื่อใช้ประกอบบทเรียนวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษา (<http://george.lbl.gov/ITG.hm.pg.docs/Whole.Frog/>) (กิดานันท์ มลิทอง, 2540)

กิจกรรมหรือโครงการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมมือกันสร้างบทเรียนเพื่อสามารถใช้ร่วมกันได้ รวมถึงการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาระหว่างผู้เรียนและสถาบันด้วย เช่น โครงการ "Classroom 2000" (<http://ntl.nectec.or.th/classroom>) เป็นโครงการที่ใช้เทคโนโลยีบนอินเทอร์เน็ต เพื่อการเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนและเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ของผู้สอน ซึ่งโครงการนี้จัดตั้งขึ้นเพื่อฉลองครบรอบ 10 ปีของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และเพื่อสนองนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ซึ่งเน้นนโยบายสารสนเทศแห่งชาติ และความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรบุคคล โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาประเทศไทยให้มีความพร้อมและ

ความสามารถที่ทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ ทั่วโลก ในการก้าวสู่ทศวรรษที่ 21 โดยมีกิจกรรมของโครงการ ดังนี้

Learning is fun เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปพร้อมกับความสนุกสนานและคลายเครียด เช่น เกมทางคณิตศาสตร์ เกมปริศนาอักษรไขว้ หรือหลักการต่างๆ เกี่ยวกับเรขาคณิต และแคลคูลัสมาใช้กับชีวิตประจำวันได้ เช่น เราสามารถวัดความสูงของเสาธงได้โดยไม่ต้องปีนขึ้นไปวัดจริงๆ ได้อย่างไร

Multimedia เป็นเว็บไซต์ที่มีการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการนำเสนอเนื้อหาความรู้ต่างๆ เช่น การแสดงหลักความจริงทางวิทยาศาสตร์ด้วยภาพเคลื่อนไหว เสียง ผู้เรียนสามารถควบคุมขั้นตอนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการคลิกเมาส์เลือกกราฟที่สนใจได้ ทำให้ผู้เรียนผ่อนคลายความเบื่อหน่ายจากการอ่านหนังสือ เช่น วิดีโอแสดงคลื่นวิทยุ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และรังสีชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

Electronic Library หรือ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ คือการสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วโลกได้ โดยผู้ใช้ต้องทราบที่อยู่เว็บไซต์ของสถาบันนั้นๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://chula.ac.th>) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (<http://www.ku.ac.th>) เป็นต้น หรือโดยการใช้เครื่องมือช่วยค้นหา (search engine) เช่น <http://www.yahoo.com> ในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาเพื่อประกอบการเรียนหรือเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง

Information on demand เป็นแหล่งข้อมูลที่ให้บริการข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ได้แก่ ข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน ความรู้รอบตัว เกร็ดความรู้ทั่วไป ผู้เรียนสามารถเลือกอ่านได้ตามความสนใจ

Lesson Plan เป็นแผนการสอนที่ประกอบด้วย ชื่อวิชา ระยะเวลาที่สอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา การเตรียมตัวผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน แหล่งข้อมูลที่ใช้สำหรับศึกษาค้นคว้า ประกอบวัสดุอุปกรณ์ที่จะต้องใช้การวัดผลประเมินผล ผู้เรียนก็สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเนื้อหา กิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน ผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนของตนเองได้ หรือเผยแพร่แผนการสอนของตนไว้บนเว็บก็ได้ (จำปี ทิมทอง, 2542)

ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ระบบการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบเดิมเปลี่ยนไป การใช้อินเทอร์เน็ตจะเป็นการเปิดโลกของเด็กๆ ซึ่งนักการศึกษาและผู้บริหารการศึกษาก็ได้ตระหนักถึงคุณค่าของอินเทอร์เน็ตในด้านนี้ (Baugh, 1994) และจากการสำรวจคุณค่าทางการศึกษาของกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา โดยวิทยาลัยครูแบงค์สตรีท

(Bank Street College of Education) ในปี 2536 ของ Honey & Heiquez (อ้างถึงในถนนอมพร เลาฮอร์สแสง, 2540) พบว่า กิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายมีผลให้ผู้เรียนมีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม และโลก (Social Awareness, Cultural Awareness and Awareness about the world) มากขึ้น เช่นเดียวกับ LaRoe R. John (1995) อ้างถึงในพจนานารถ ทองคำเจริญ (2539) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเชิงปฏิบัติ โดยศึกษากับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมิสซูรี่ชั้นปีที่ 1-3 พบว่า การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในกิจกรรมการเรียน ช่วยให้ผู้สอนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ Jean M. Casey (1994) อ้างถึงในพจนานารถ ทองคำเจริญ (2539) ได้อธิบายถึงการท่องเที่ยวไปกับโลกของข้อมูลของครูกับนักเรียน โดยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของครูที่ออกแบบโดย California State University สำหรับนักเรียนและครู จากการศึกษาของผู้เข้าร่วมโครงการปรากฏว่า นักเรียนกระตือรือร้นมากขึ้น ทุกคนเสาะหาข้อมูลและใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้านมากขึ้น

2. เป็นการจัดหาแหล่งข้อมูลสารสนเทศมากมายให้แก่ผู้เรียน ในลักษณะสื่อประเภทอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ คือ ไม่ว่าผู้เรียนจะต้องค้นหาข้อมูลในลักษณะใด เช่น การค้นหาหนังสือหรืออ่านบทคัดย่อจากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ การเข้าไปอ่านหนังสือนิตยสารต่างๆ วรรณกรรม ตำรา วารสาร หรือเอกสารทางวิชาการ บนเครือข่าย การวางแผนโครงการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาปัจจุบันเกี่ยวกับผู้เรียนที่อยู่ในสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วไม่ว่าจะเป็นต่างโรงเรียน ต่างจังหวัด หรือต่างประเทศ ก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ตนี้ในการนำมาซึ่งข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย (ถนนอมพร เลาฮอร์สแสง, 2540 ; Thomas M. Welsh , 1997)

3. ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ (high-order thinking skill) โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์แบบสืบค้น (inquiry-based analytical skills) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical thinking) การวิเคราะห์ข้อมูลการแก้ปัญหาและการคิดอย่างอิสระ (Bank Street College of Education, 2536 อ้างถึงในถนนอมพร เลาฮอร์สแสง, 2541) ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์ จากการที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวมข้อมูลอย่างมากมาย ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะว่าข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่มีสาระประโยชน์และข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่ไร้ประโยชน์ (Honey & Heiquez , 1993 อ้างถึงในถนนอมพร เลาฮอร์สแสง, 2541) ซึ่งสอดคล้องกับ อมรวิรัช นาคทรพรพ (2541) ที่กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลในการรับข่าวสารต่างๆ ทำให้คนรุ่นใหม่ต้องมีความฉลาดและระสนิยมในการเลือกสรรและใช้ประโยชน์จากข่าวสารเพื่อแสวงหาสิ่งที่ดีที่สุดให้แก่ตนเอง ครอบครัวและส่วนรวม

4. เป็นการสนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียนไม่เฉพาะในลักษณะของผู้เรียนร่วมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องเรียนบนเครือข่ายเดียวกัน

5. สันนิษฐานกระบวนการสหวิทยาการ (Interdisciplinary approach) กล่าวคือ ในการนำเครื่องช่ายมาเชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนนั้น นักการศึกษาสามารถที่จะบูรณาการการเรียนรู้การสอนในวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ เข้าด้วยกัน ได้อย่างเกี่ยวเนื่อง และมีความหมาย อย่างที่เห็นได้ชัดเจนคือ โครงการสำรวจพระอาทิตย์เที่ยงวัน (Noon Observation Project) (<http://www.ed.vivc.edu/courses/sxtexp95/noo-project/noo.html>) ซึ่งเป็นโครงการที่แลกเปลี่ยนการเรียนรู้โดยให้นักเรียนประเทศต่างๆ วัดความยาวของเงาจากดวงอาทิตย์ในเวลาเที่ยงวัน และดูความเปลี่ยนแปลงของความยาวของเงาในเวลา 10-12 นาที (ใช้เครื่องวัดตามมาตรฐานที่โครงการกำหนดไว้) และเปรียบเทียบความยาวของเงาในแต่ละฤดู นอกจากนี้ยังสามารถคำนวณเวลาในการเดินทางของดวงอาทิตย์ไปยังพื้นที่ต่างๆ ซึ่งนักเรียนในโครงการจะได้เรียนคณิตศาสตร์เรื่องการวัด และการคำนวณเวลา และภูมิศาสตร์ของโลกเกี่ยวกับความแตกต่างในเรื่องของเวลาแต่ละประเทศ การใช้สำนวนภาษาของแต่ละประเทศในด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับธรรมชาติของดวงอาทิตย์ เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงได้คุณค่าของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม และได้ฝึกการเขียนรายงานด้วย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2540) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chen Chin – Fen (1998) ศึกษาการใช้แหล่งทรัพยากรอินเทอร์เน็ตในการเรียนภาษาอังกฤษของโรงเรียนมัธยมศึกษาในไต้หวัน พบว่า อินเทอร์เน็ตส่งผลกระทบต่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานของหลักสูตรภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษาในไต้หวัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้ภาษาอังกฤษในการค้นหาข้อมูล การอภิปรายกลุ่ม และการเขียนรายบุคคล ทำให้ได้ความรู้เนื้อหาสาระของวิชาอื่นๆ ด้วย

6. ช่วยขยายขอบเขตห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถที่จะใช้เครื่องช่ายในการสำรวจปัญหาต่างๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจ เช่น การเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้เรียนสามารถเลือกสำรวจปัญหาที่พบเห็นในชุมชนได้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลภาวะทางน้ำ อากาศ ฝุ่นหรือขยะ ฯลฯ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องและมีความหมายกับตนมากกว่าการเรียนในห้องตามปกติ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ใช้เครื่องช่ายในการเรียนของตนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกับตนได้ ก็ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะมองปัญหานั้นๆ ในหลายแง่มุมอีกด้วย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2540)

7. การที่ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่สามารถให้คำปรึกษาได้ และการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนรู้อย่างอิสระ สามารถเลือกเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจได้นั้น เป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2540 ; Alexander J. Romiszowski, 1997)

8. ผลพลอยได้จากการที่ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการบนเครื่องช่าย ทำให้ผู้เรียน

ได้มีโอกาสที่จะประยุกต์ใช้โปรแกรมต่างๆในคอมพิวเตอร์ไปด้วย เช่น โครงการประกวดการออกแบบเว็บเพจของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (<http://school.net.th>) ผู้เรียนจะได้ฝึกใช้โปรแกรมที่ใช้ภาษา HTML โปรแกรมที่เกี่ยวกับการออกแบบ เช่น โปรแกรม Paint โปรแกรม Photoshop เป็นต้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง,2540)

ข้อพึงระวังในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

1. การสืบค้นข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นข้อมูลที่ไม่มีการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญองค์กร หรือสถาบันใด และเป็นข้อมูลที่ใช้เครือข่ายทุกคนมีสิทธิที่จะนำเสนอความคิดเห็นเผยแพร่ข่าวสาร อย่างเป็นอิสระ ดังนั้นผู้ใช้จึงจำเป็นต้องตรวจสอบข้อมูลและใช้วิจารณญาณในการเลือกสรรเอาเอง

2. ในการติดต่อสื่อสาร

แม้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นวิธีการติดต่อสื่อสารที่แสนสะดวก แต่ก็มีข้อจำกัดบางอย่าง คือ ผู้รับไม่สามารถสังเกตการแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง หรือน้ำเสียงประกอบของผู้ส่งได้เลย ดังนั้น การเขียนหรือพิมพ์ข้อความใดๆ ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จึงจำเป็นต้องเขียนให้ชัดเจน กระชับ และถูกต้องเหมาะสม เพื่อป้องกันความเข้าใจผิดที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ผู้ใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับมารยาทการใช้ได้จากไฟล์คู่มือ การใช้โปรแกรม (ซึ่งมักจะแถมมากับโปรแกรม)

3. การเผยแพร่ข้อมูล

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายไร้พรมแดน ที่ไม่มีเจ้าของ และไม่ขึ้นกับกฎระเบียบขององค์กรใดองค์กรหนึ่ง ดังนั้น ผู้ใช้เครือข่ายที่ต้องการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร หรือนำเสนอความคิดเห็นใดๆ บนเครือข่าย จึงจำเป็นต้องมีจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อกัน และหลีกเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลที่ไม่เหมาะสม คลาดเคลื่อน หรือที่อาจกระทบกระเทือนและ/หรือสร้างความเสียหายแก่ผู้อื่นได้ เพื่อให้อินเทอร์เน็ตเป็นคลังข้อมูลอิสระ

บทบาทของนักศึกษากับอินเทอร์เน็ต

ในการนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์กับการศึกษา นักศึกษามีบทบาทสำคัญที่จะนำประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตมาใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยนักศึกษาคงจะมีบทบาทดังต่อไปนี้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง,2541)

1. บทบาทของผู้แนะนำแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีแหล่งความรู้กระจัดกระจายอยู่มาก ทั้งแหล่งความรู้ที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม ดังนั้นนักศึกษาคงที่จะแนะนำแหล่งความรู้ที่เป็นประโยชน์และเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งนำมาจัดระเบียบ และเผยแพร่ให้ผู้เรียนทราบ

2. บทบาทสำคัญในการคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งแผนการสอน โครงการ หรือ กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีการเชื่อมโยงใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอน เข้าด้วยกัน โดยใช้คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. บทบาทของพี่เลี้ยง ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน รู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเองและรักที่จะ ค้นคว้าในสิ่งที่ตนเองสนใจและที่สำคัญก็คือ ให้คำแนะนำ แนวทางในการค้นคว้าด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่การรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต
4. บทบาทในการออกแบบ หรือพัฒนาสื่อการสอนบนเครือข่าย ให้เหมาะสมกับความมั่งรู้ และความต้องการของผู้เรียน

3.โครงการเครือข่ายการศึกษาในประเทศไทย

3.1 โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย หรือ SchoolNet Thailand คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อโรงเรียนต่างๆ ในประเทศเข้าด้วยกัน เพื่อเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยยกระดับการศึกษาของเยาวชนไทย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ ต่างๆ ที่มีอยู่ในโลก ซึ่งจัดขึ้นโดยสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของ ประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่เน้นทรัพยากรมนุษย์ และ นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT -2000)

ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากปี พ.ศ.2538 รัฐบาลได้มีประกาศให้เป็นปีแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศไทย โดย มอบหมายให้สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติเป็นแกนกลางใน การประสานงานกิจกรรมต่างๆ เพื่อสร้างความตื่นตัวและกระตุ้นให้เกิดการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศมากขึ้น จึงได้มีการจัดตั้งโครงการเพื่อการศึกษาขึ้น โครงการหนึ่งคือ “โครงการ อินเทอร์เน็ตโรงเรียนมัธยม” ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยเข้ากับ เครือข่ายไทยสาร อินเทอร์เน็ตเพื่อให้โรงเรียนได้เข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้ประโยชน์จาก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์ระหว่างกลุ่มโรงเรียน ระหว่างครูต่างโรงเรียน และเพื่อให้ครูและนักเรียนได้เข้าถึงฐานข้อมูลอันเป็นแหล่งความรู้มากมาย มหาศาลอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยยกระดับการศึกษา ของเยาวชนไทย ซึ่งในปี พ.ศ.2538 นี้ได้มีโรงเรียนมัธยมศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน

ต่อมาในปี พ.ศ.2539 โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์โรงเรียนมัธยมศึกษา ได้รับความสนใจจากภาคเอกชนเป็นจำนวนมาก ที่แสดงความประสงค์ในการสนับสนุนโครงการโดยการบริจาคจากภาคเอกชนเป็นจำนวนมาก ที่แสดงความประสงค์ในการสนับสนุนโครงการ โดยการบริจาคอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็น นอกจากนี้คณะรัฐมนตรียังได้มีมติเห็นชอบกับข้อเสนอแนะของนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ที่ได้กำหนดให้การพัฒนากำลังคน เป็นมาตรการสำคัญอันหนึ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย พร้อมทั้งเสนอโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียน (School Information) การใช้อินเทอร์เน็ตระดับโรงเรียนของประเทศไทยได้เริ่มขึ้นในระดับมัธยมศึกษา ก่อน และกรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการศึกษา จึงได้ประกาศให้หน่วยงานและโรงเรียนในสังกัดเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ดังนั้นสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center) ได้ขยายขอบเขตของโครงการอินเทอร์เน็ตโรงเรียนมัธยมศึกษาออกไปพร้อมกับใช้ชื่อเรียกว่า “โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย หรือ SchoolNet Thailand” ซึ่งมีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการประมาณ 69 โรงเรียน โดยมีการดำเนินงานดังนี้

1. เนคเทคได้ประสานงานกับภาคเอกชน ที่แสดงความจำนงสนับสนุนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์ และจัดอบรมให้แก่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยบริษัทคอมพิวเตอร์ประเทศไทย จำกัด และบริษัทโพเวลคอมพิวเตอร์ จำกัด ได้บริจาคเครื่องคอมพิวเตอร์ Workstation จำนวน 32 ชุด สำหรับซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟต์และการฝึกอบรมสนับสนุนโดยบริษัทไมโครซอฟต์ประเทศไทย จำกัด

2. จัดตั้งเครื่องให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Server) ชื่อ k12.nectec.or.th (เรียกสั้นๆ ว่าเครื่อง k12) และหมายเลขโทรศัพท์จำนวน 39 เลขหมาย พร้อมทั้งจัดอบรมหลักสูตรการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นและการสร้างเว็บเพจของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อสนับสนุนให้โรงเรียนเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในแบบผู้ใช้งานบุคคล (Dial-Up) แต่ละโรงเรียนที่ร่วมโครงการได้รับการจัดสรรบัญชีอินเทอร์เน็ต (Internet account) จำนวน 2 บัญชี และพื้นที่เผยแพร่ข้อมูลของโรงเรียนจำนวน 5MB บนเครื่อง k12 นอกจากนี้เนคเทคยังสนับสนุนให้โรงเรียนที่มีความพร้อมเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในโรงเรียนเข้าสู่อินเทอร์เน็ตแบบโหนดผ่านทางเครือข่ายไทยสาร อีกด้วย

ในปี พ.ศ.2540 โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (<http://K12.nectec.or.th/>) ได้เพิ่มหมายเลขโทรศัพท์อีกจำนวน 120 เลขหมาย และอุปกรณ์

โทรคมนาคมเพื่อขยายขีดความสามารถในการรองรับโรงเรียนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งมีจำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ เข้าร่วมโครงการประมาณ 177 โรงเรียนและมีการดำเนินการ ดังนี้

1. เพิ่มหมายเลขโทรศัพท์อีกจำนวน 120 เลขหมาย และอุปกรณ์โทรคมนาคมเพื่อขยายขีดความสามารถในการรองรับโรงเรียนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่น้อยกว่า 100 โรงเรียน ทั่วประเทศ

2. ได้จัดทำแบบการศึกษาในรูปแบบใหม่ “Classroom 2000” สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยเป็นการนำเสนอรูปแบบของการพัฒนาเนื้อหาเพื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เช่น Learning with Multimedia-on-Demand, Learning is Fun เป็นต้น เพื่อให้โรงเรียนได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเนื้อหาของตนเพื่อนำมาเผยแพร่ในเครือข่ายให้โรงเรียนอื่นได้ใช้ประโยชน์ เพื่อแลกเปลี่ยนกับโรงเรียนอื่นๆที่สนใจ

3. สนับสนุนให้โรงเรียนที่อยู่ในจังหวัด ที่ยังไม่สะดวกในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเข้าชมข้อมูลเครือข่ายกาญจนาภิเษกผ่านหมายเลข 1509 โดยไม่ต้องเป็นสมาชิก ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใด

4. จัดกิจกรรม สัมมนา และอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเรื่อง อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนที่ เข้าร่วมโครงการ เช่น

- การสัมมนาอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้บริหารโรงเรียนทั่วทุกภาคในประเทศไทย จำนวน 6 ครั้ง
- การอบรมหลักสูตรอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับโรงเรียน ครู นักเรียน จาก 67 โรงเรียน จำนวน 231 คน
- อบรมหลักสูตรอินเทอร์เน็ตระดับกลางสำหรับโรงเรียนแก่ครู นักเรียน จาก 51 โรงเรียน จำนวน 161 คน
- กิจกรรม Seagate Internet Training Camp
- กิจกรรม Classroom 2000:Seagate Space Camp เป็นต้น

5. ได้พัฒนา Linux-SIS ซึ่งเป็นชุดซอฟต์แวร์สำหรับโรงเรียน เพื่อติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ให้ทำหน้าที่เป็นเครื่องให้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเครื่องมือบริหารเครือข่าย ช่วยให้ครูผู้ดูแลระบบสามารถบริหารเครือข่ายโดยไม่จำเป็นต้องเรียนรู้คำสั่ง เป็นการสนับสนุนให้โรงเรียนเชื่อมต่อเครือข่ายภายในโรงเรียนเข้าสู่อินเทอร์เน็ตแบบไหนดในราคาถูกลง และมีประสิทธิภาพ

ปี พ.ศ.2541 ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2541 เป็นต้นมา โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้ใช้ระบบเครือข่ายกาญจนาภิเษก (<http://Kanchanapisek.or.th>) ซึ่งเดิมเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงข่าวสารจากหน่วยงานต่างๆในประเทศไทยที่มีข้อมูลเกี่ยวกับพระบาท

สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เช่น พระราชกรณียกิจโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ฯลฯ เพื่อเป็นการเฉลิมฉลองเนื่องในวโรกาสพระราชพิธีกาญจนาภิเษก และเพื่อเผยแพร่พระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวตลอดระยะเวลา 50 ปี แห่งการครองราชย์) มีศูนย์รับการเชื่อมต่อออนไลน์ทั่วประเทศ เพื่อใช้งานเชื่อมต่อเข้าเครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทย โดยหมายเลข 1509 และนอกจากนี้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ได้สั่งการให้องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และการสื่อสารแห่งประเทศไทยร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติทางจัดระบบอินเทอร์เน็ตในราคาถูกลง ให้แก่โรงเรียนต่างๆทั่วประเทศ อย่างทัดเทียมทั่วถึง โดยเริ่มต้นจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ก่อน ปัจจุบันมีโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 220 โรงเรียน สังกัด สช. 148 โรงเรียน และสังกัด สปช. 78 โรงเรียน รวม 446 โรงเรียน (ตุลาคม 2541) โครงการได้มีการเพิ่มจำนวนหมายเลขโทรศัพท์ทั่วประเทศเป็น 420 เลขหมาย และมีการดำเนินการตามนโยบาย ดังนี้

1. ผลที่ได้รับจากนโยบายของกระทรวงคมนาคมนี้ คือการร่วมมือระหว่างโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย กับเครือข่ายกาญจนาภิเษก กลายเป็น “ระบบบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย” ที่สามารถเชื่อมต่อออนไลน์ทั่วประเทศผ่านหมายเลขพระราชทาน 1509 โดยผู้ใช้เสียค่าใช้จ่ายเพียงค่าโทรศัพท์ครั้งละ 3 บาท ทั้งนี้อินเทอร์เน็ตทางไกลต่างประเทศสนับสนุนโดยการสื่อสารแห่งประเทศไทย และเนคเทค ส่วนอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดเป็นของเครือข่ายกาญจนาภิเษก และเครือข่ายไทยसार ประสมกัน จึงจัดได้ว่าเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาที่เปิดให้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศได้เข้าถึง โดยใช้หลักการความทัดเทียมและความทั่วถึง กล่าวคือ โรงเรียนต่างจังหวัดทุกจังหวัด จะมีโอกาสในการเข้าถึงเครือข่ายเท่ากับโรงเรียนในกรุงเทพ

2. คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้จัดตั้งคณะทำงานประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาขึ้น ได้แก่ กระทรวงคมนาคม กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงวิทยาศาสตร์ คณะทำงานมีหน้าที่ในการจัดแนวทางในความร่วมมือ และส่งเสริมการพัฒนาโครงการทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงเครือข่าย จัดเตรียมเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา และฝึกอบรมบุคลากร ปัจจุบันได้จัดตั้งคณะทำงานเพื่อรับผิดชอบทั้ง 3 ประเด็นแล้ว

วัตถุประสงค์ของโครงการ

มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อพัฒนาคุณภาพของการศึกษาเยาวชนไทย และลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษาโดยเริ่มต้นที่ระดับมัธยมศึกษา โดยการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในการศึกษาและเรียนรู้ นอกเหนือจากเป็นการดำเนินการตามรัฐธรรมนูญมาตรา 78 แล้วโครงการยังมีวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษา คือ

1. เพื่อให้โรงเรียนทั่วประเทศได้มี และได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการศึกษาและเรียนรู้

2. เพื่อช่วยให้โรงเรียนมัธยมทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด เข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก
3. เพื่อเป็นสื่อการแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุด ระหว่างโรงเรียน และระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
4. เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ ทั้งครูและนักเรียน ในระดับโรงเรียนเข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่างๆ และห้องสมุดในอินเทอร์เน็ต
5. เพื่อช่วยให้ครู อาจารย์ และนักเรียนสามารถติดต่อครู หรือนักเรียนในโรงเรียน หรือสถาบันการศึกษาอื่น ในระดับโรงเรียนหรือสูงกว่า ทั้งในและต่างประเทศ

การเข้าร่วมโครงการของโรงเรียน

การเข้าร่วมโครงการของโรงเรียนต่างๆ จะได้รับการจัดสรรทรัพยากรจากโครงการ ดังนี้

โรงเรียนรัฐบาล

1. เนคเทค โดยห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จะจัดสรร Internet account ให้แก่โรงเรียนที่เครื่อง k12 จำนวน 1 account โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
2. เนคเทคจะจัดสรรพื้นที่ 5 MB ที่เครื่อง k12 เพื่อให้โรงเรียนนำ Web Page มาลงโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
3. โรงเรียนสามารถส่งผู้แทนเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ รวมถึงการอบรม และสัมมนาของโครงการ โดยมีค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม
4. กรณีที่โรงเรียนมีความพร้อมที่จะเชื่อมต่อแบบโหนดเข้ากับเครือข่ายไทยสาร โดยโรงเรียนต้องรับผิดชอบค่าเช่าวงจรสื่อสารเอง

โรงเรียนเอกชน

1. เนคเทคโดยห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเครือข่าย จะจัดสรร Internet account ประเภท FTP (File Transfer Protocol) ให้แก่โรงเรียนที่เครื่อง k12 จำนวน 1 account ระยะเวลา 1 ปี เพื่อใช้งานโอนเว็บเพจกับเครื่อง k12 โดยโรงเรียนต้องมี account ที่ใช้งานได้จากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์แล้ว
2. เนคเทคจะจัดสรรพื้นที่ 2 MB ที่เครื่อง k12 เพื่อให้โรงเรียนนำ Web Page มาลงโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
3. โรงเรียนสามารถส่งผู้แทนเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของโครงการ รวมถึงการอบรมและสัมมนาของโครงการ โดยมีค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม
4. โรงเรียนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ทั่วไปในอัตราส่วนลด

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโครงการ SchoolNet

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโครงการ มี 2 แบบ คือ แบบผู้ใช้ (user) และแบบโหนด (Node) และแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. แบบผู้ใช้ การเชื่อมต่อแบบผู้ใช้ มีอุปกรณ์เพียงเครื่องคอมพิวเตอร์ และโมเด็มเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จะต้องมี Internet account และใช้บริการจากเครื่อง Internet Server สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับ Internet account โรงเรียนละ 1 account และใช้บริการเครื่อง k12 โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เทียบเท่ากับการเชื่อมต่อระดับที่ 1 และระดับที่ 2 ของโครงการ คือ

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 1 เป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และโมเด็ม 1 ตัวผ่านสายโทรศัพท์ไปยังเครือข่ายไทยสารเข้าสู่อินเทอร์เน็ตโดยใช้ Internet Account ที่โครงการจัดสรรให้ โรงเรียนสามารถใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั่วโลกได้ และร่วมกิจกรรมต่างๆ ได้

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 2 เป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1-3 เครื่อง โมเด็ม 1 ตัวผ่านสายโทรศัพท์ไปยังเครือข่ายไทยสาร เข้าสู่อินเทอร์เน็ตโดยใช้ Internet Account ที่โครงการจัดสรรให้ นอกจากให้โรงเรียนสามารถใช้ เว็ลด์ไวด์เว็บ ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั่วโลกได้ ยังสามารถใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสร้างเว็บเพจของโรงเรียนฝากไว้ที่เครื่อง k12 และสามารถร่วมกิจกรรมต่างๆ ได้ เช่น Penpal พัฒนาเว็บเพจของโรงเรียน วารสารออนไลน์ของโรงเรียน

2. การเชื่อมต่อแบบโหนด เป็นการเชื่อมต่อเครือข่าย LAN ภายในหน่วยงานเข้ากับ Internet Server หรือ (Router) ผ่านวงจรสื่อสารไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยเสียค่าเชื่อมต่อเป็นรายเดือนตามความเร็วของการใช้งาน หน่วยงานสามารถให้บริการจากเครื่อง Internet Server ของหน่วยงานแก่บุคลากรได้เต็มที่ สำหรับโรงเรียนมัธยมรัฐสามารถเชื่อมต่อโหนดอินเทอร์เน็ตกับเครือข่ายไทยสารโดย สวทช.(สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ) และเนคเทค สนับสนุนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โรงเรียนข้าราชการอุดรชนุมสมาชิกไทยสารตามระเบียบการเชื่อมต่อเครือข่าย “ไทยสาร-II”ฉบับที่ 1/ 2541 และโรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบค่าเช่าวงจรสื่อสารเอง เทียบเท่าการเชื่อมต่อระดับที่ 3 และ 4 ของโครงการ ดังนี้

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 3 เป็นการเชื่อมต่อเครือข่าย LAN ภายในโรงเรียนเข้ากับเครื่องอินเทอร์เน็ต โดยใช้โมเด็ม 1 ตัวผ่านสายโทรศัพท์ไปยังเครือข่ายไทยสารเข้าสู่อินเทอร์เน็ต โดยใช้ Internet account ที่โครงการจัดสรรให้ นอกจากโรงเรียนจะสามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตต่างๆ ได้หลายคนพร้อมกันแล้ว โรงเรียนสามารถสร้างเว็บเพจเผยแพร่ข้อมูลทางโรงเรียนและ

จัดสรร Internet account แก่ครูและนักเรียนที่เครื่องของโรงเรียนเอง อย่างไรก็ตามการใช้ อินเทอร์เน็ตพร้อมๆ กันหลายคน ทำให้ความเร็วของโมเด็มไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 4 เป็นการเชื่อมต่อเครือข่าย LAN ภายในโรงเรียนเข้ากับ เครื่อง Internet Server ผ่านวงจรรีสื่อสาร (leased line) ไปยังเครือข่ายไทยสารสู่อินเทอร์เน็ตที่ ความเร็วต่างๆ ตามความต้องการการใช้งานซึ่งสายสื่อสารเปรียบเสมือนถนน ความเร็วของวงจรรีสื่อสารเปรียบเสมือนความกว้างของถนนและข้อมูลเปรียบเสมือนรถที่วิ่งบนถนนยิ่งถนนมีความ กว้างมากเท่าใดก็สามารถวิ่งได้จำนวนมากขึ้นเท่านั้น เช่นเดียวกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 3 โรงเรียนสามารถใช้บริการต่างๆ ได้หลายคนพร้อมกัน สามารถสร้างเว็บเพจเผยแพร่ข้อมูลภายใน โรงเรียน และจัดสรร Internet Account แก่ครูและนักเรียนที่เครื่องเว็บเพจ เผยแพร่ข้อมูลภายใน โรงเรียนและจัดสรรแก่ครูและนักเรียนที่เครื่อง Internet Server ของโรงเรียนเอง อย่างไรก็ตาม โรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเรียกดูข้อมูลในเครือข่ายกาญจนาภิเษกผ่านทาง หมายเลขโทรศัพท์พิเศษ 1509 โดยไม่ต้องมี Internet Account และไม่เสียค่าโทรศัพท์ทางไกล ข้ามเขตรหัสทางไกล

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

โครงการ SchoolNet นี้ จะเป็นโครงการหนึ่งส่งเสริมพัฒนาสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านการศึกษาของเด็กนักเรียนไทย ให้มีคุณภาพสูงขึ้น พร้อมๆ กับการลดช่องว่างและความ เหลื่อมล้ำทางการศึกษา อันจะเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดความเท่าเทียมกันแก่เด็กไทย ในอนาคต ซึ่งก็เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และยังเป็นโอกาสให้ เด็กไทยได้มีส่วนร่วมในสังคมโลกาภิวัตน์อย่างเต็มภาคภูมิ และด้วยผลงานดีเด่นของโครงการทั้งที่ เป็นโฮมเพจที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ของบางโรงเรียนในโครงการหรือกิจกรรม SchoolNet Homepage หรือ Classroom2000 ล้วนแล้วแต่เป็นการสนับสนุนให้เด็กนักเรียนไทยได้ใช้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นเครื่องมือในการศึกษาทั้งสิ้น ดังนั้นไม่ว่าเด็กนักเรียนไทยจะอยู่ ที่ใดของประเทศ ทุกคนจะสามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายข้อมูลทางคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา หาความรู้ตลอดเวลา

3.2 เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา UniNet

เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา หรือ UniNet คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ เชื่อมต่อมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศเข้าด้วยกัน เพื่อเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วย ยกระดับการศึกษาของเยาวชนไทย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ต่างๆ ที่มี อยู่ในโลก ซึ่งจัดขึ้นโดยสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวง มหาวิทยาลัย

ความเป็นมาของเครือข่าย

รัฐบาลมีนโยบายขยายการศึกษาภาคบังคับในการศึกษาขั้นต้น ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 จาก 6 ปี เป็น 9 ปี และ 12 ปี ตามลำดับปริมาณเด็กที่จะเข้าสู่สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาจึงเพิ่มเป็นทวีคูณ แต่ละสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของรัฐสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยมีกำลังรับเด็กเข้าเรียนต่อได้ไม่ถึง 60,000 คน อาจทำให้เกิดปัญหาด้านสถานที่เรียนต่อสำหรับเด็กที่เรียนเหล่านี้ ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีขึ้นไปทุกสังกัด มีการกระจุกตัวอยู่ในส่วนกลางเป็นส่วนใหญ่ ที่กระจายอยู่ตามภูมิภาคมีไม่มากนัก จะได้เห็นจากจำนวนสถาบันอุดมศึกษา 195 แห่งนั้นตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครถึง 68 แห่ง ที่เหลือ 127 แห่ง กระจายอยู่ในส่วนภูมิภาคต่างๆอยู่ในจังหวัดหลักในแต่ละภาคของประเทศ รัฐบาลจึงมีนโยบายที่จะขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาคของประเทศมากขึ้นเพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และสามารถใช้ทรัพยากรบุคคลซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยพัฒนาท้องถิ่นตนเอง

ทบวงมหาวิทยาลัย ได้ศึกษาถกปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไขเรื่องการขยายโอกาสอุดมศึกษาไปยังภูมิภาคโดยเฉพาะประเด็นการจัดการศึกษาทางไกลผ่านระบบสารสนเทศ (Information Technology) อย่างมีคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ

ทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้เสนอโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาต่อคณะรัฐมนตรี และในคราวประชุมเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2538 และคราวประชุมเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2539 คณะรัฐมนตรีได้มีมติดังนี้

1. เห็นชอบโครงการขยายวิทยาเขตสารสนเทศของมหาวิทยาลัยไปสู่ส่วนภูมิภาค โดยดำเนินการใน 3 ลักษณะ คือ

- วิทยาเขตสารสนเทศ 31 จังหวัด
- สถาบันเทคโนโลยีขั้นสูง 3 จังหวัด
- การขยายพื้นที่การสอน 3 จังหวัด

2. เห็นชอบโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาโดยอนุมัติให้ก้อนนี้ผูกพันงบประมาณในปี 2540-2544 ในวงเงิน 3,000 ล้านบาท เพื่อดำเนินโครงการพร้อมเห็นชอบในหลักการให้จัดตั้งองค์การกลางเพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาโดยให้เป็นองค์กรที่มีความเป็นอิสระภายใต้ความสนับสนุนของรัฐบาลผ่านทบวงมหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์

1. เพิ่มและกระจายโอกาสการเข้าใช้มวลความรู้ของทบวงมหาวิทยาลัยและแหล่งทรัพยากรอื่น
2. ผลักดันกระบวนการสอนสู่ระบบพหุสื่อ
3. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
4. ส่งเสริมศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองให้ทันสมัย ส่งเสริมการศึกษาทางไกลผ่านระบบเครือข่าย

เป้าหมายของโครงการ

ทบวงมหาวิทยาลัยได้กำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาไว้ 4 ระยะ คือ

เป้าหมายที่ 1 สร้างระบบเครือข่ายสารสนเทศความเร็วสูงเชื่อมโยงมหาวิทยาลัย สถาบัน และวิทยาเขตทุกแห่งทั่วประเทศ เรียกว่า “เครือข่ายUniNet” โดยมหาวิทยาลัยในกรุงเทพฯจะเชื่อมต่อด้วย ATM Network ผ่านเส้นใยแก้วนำแสงด้วยความเร็ว 155 Mbps ส่วนมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาคจะเชื่อมต่อกับสถาบันในกรุงเทพฯด้วยสายส่งข้อมูล (Digital Leased Line) ความเร็วอย่างน้อย 2 Mbps

เป้าหมายที่ 2 การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการพัฒนาเครือข่ายในมหาวิทยาลัย (Campus Network) ให้เชื่อมโยงไปสู่ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์, ระบบ Internet, ระบบ Multimedia, Video on Demand, Computer Assisted Instruction และ Self-Study Center

เป้าหมายที่ 3 การพัฒนาให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และการศึกษาตลอดชีวิต ด้วยการพัฒนาเอกสารชุดวิชาและสื่อประกอบการเรียนการสอน (Courseware) พัฒนาฐานข้อมูลแห่งการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนการสอนโดยผ่านระบบ Video Conference System (VCS)

เป้าหมายที่ 4 การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทั้งการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้ช่วยสอน, การพัฒนาเทคนิคการออกแบบ และการผลิต Courseware รวมทั้งการวิจัยและการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนสมัยใหม่

ประโยชน์ในการใช้งานเครือข่าย

1. ขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาคได้อย่างทั่วถึง รวดเร็วและมีคุณภาพ ภายใต้สภาวะการขาดแคลนอาจารย์ โดยเฉพาะอาจารย์ที่มีคุณภาพโดยใช้อาจารย์ผู้สอนร่วมกัน
2. ประหยัดงบประมาณในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยใหม่ โดยจัดตั้งเป็นวิทยาเขตสารสนเทศ ที่ใช้งบประมาณน้อยกว่ามาก
3. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการบริหารและบริการการศึกษา การบริหารและบริการ

ข้อมูลระหว่างมหาวิทยาลัยจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น การติดต่อสื่อสารจะทำให้สะดวกและรวดเร็ว

4. ยกกระดับมาตรฐานและคุณภาพชีวิตของประชากรในชนบท และเกิดการจ้างงานอย่างถาวรในชนบท ลดปัญหาต่างๆ ในเขตเมืองหลวง ลดช่องว่างความแตกต่างของเมืองหลวงกับภูมิภาค

แนวทางการดำเนินการเชื่อมต่อเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา

1. ให้หน่วยงานมหาวิทยาลัย/สถาบัน ที่ประสงค์จะเชื่อมต่อเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษามีหนังสือแจ้งความจำนงขอเชื่อมต่อเครือข่ายถึงปลัดทบวงมหาวิทยาลัย
2. ทบวงมหาวิทยาลัยจะพิจารณาและทำหนังสือเชิญประชุมเพื่อพิจารณาแนวทางการเชื่อมต่อและทำความตกลงร่วมกัน ดังนี้
 - ในการเชื่อมต่อ สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายฯ ณ มหาวิทยาลัย/สถาบันที่ติดตั้งเครือข่ายที่อยู่ใกล้เคียง ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและส่วนภูมิภาคที่ใกล้ที่สุด
 - หน่วยงาน มหาวิทยาลัย สถาบัน จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินการเชื่อมต่อเครือข่ายรวมทั้งค่าเช่าสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อ
 - ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งาน เช่นระบบอินเทอร์เน็ต และระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ในอัตราที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนด
 - ในการดำเนินการเชื่อมต่อให้ประสานงานกับฝ่ายเทคนิคของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา

3. ทบวงมหาวิทยาลัยจะมีหนังสือขอให้องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยดำเนินการสำรวจพื้นที่ และประมาณการค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อให้ทบวงมหาวิทยาลัยทราบ เมื่อองค์การโทรศัพท์สำรวจพื้นที่และประมาณการค่าใช้จ่ายแจ้งให้ทบวงมหาวิทยาลัยทราบแล้ว ทบวงฯจะมีหนังสือถึงหน่วยงานที่ประสงค์เชื่อมต่อ

4. หน่วยงาน มหาวิทยาลัย สถาบัน ที่ประสงค์เชื่อมต่อมีหนังสือยืนยันราคาตามที่องค์การโทรศัพท์เสนอให้ทบวงมหาวิทยาลัยทราบ

5. ทบวงมหาวิทยาลัยจะแจ้งให้องค์การโทรศัพท์ดำเนินการเดินสายสัญญาณและทบวงฯจะดำเนินการติดตั้งระบบในการเชื่อมต่อ

เอกสารชุดวิชาและสื่อประกอบการสอนของโครงการ

การที่จะขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาคของประเทศได้อย่างมีคุณภาพ โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่าย มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาเกี่ยวกับการคิดค้นหาวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาในห้องเรียนทางไกลที่

รับการถ่ายทอดสัญญาณสามารถรับความรู้ในเนื้อหาวิชาจากอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิได้
อย่างครบถ้วน ตามเป้าประสงค์ เท่าเทียมกับนักศึกษาในห้องเรียนแม่ข่าย

นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ยังเอื้ออำนวยให้
สามารถคิดค้นรูปแบบ และวิธีการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพ
ทางการศึกษา โดยการจัดให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาได้อย่าง
หลากหลาย ผ่านการจัดทำสื่อการเรียนการสอนประกอบประเภทต่างๆ สำหรับการค้นคว้าศึกษา
ตามความต้องการ อันจะทำให้เกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้สูงสุดอีกด้วย

สิ่งสำคัญในการจัดการเรียนการสอนในระบบทางไกลผ่านเครือข่ายของโครงการ

1. มีการจัดทำเอกสารชุดวิชาในลักษณะของแผนการสอน เป็นคู่มือการเรียนการสอน
สำหรับนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้จัดการรายวิชา ซึ่งเป็นแนวทางในการเรียนการสอน
ในแต่ละคาบ ที่ระบุถึงเค้าโครงหัวข้อและเนื้อหาวิชา รวมทั้งแบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบ
2. มีการจัดทำสื่อโสตทัศนูปกรณ์และสื่อประสม สำหรับประกอบการเรียนการสอน เพื่อ
ให้นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง ทำแบบฝึกหัด ทำแบบทดสอบ และสามารถประเมิน
ผลการเรียนของตนเอง สื่อเหล่านี้ควรประกอบด้วย CD-ROM 1 ชุดวิชา หรือโฮมเพจชุดวิชา

4. โครงสร้างของเนื้อหาบทเว็บไซต์การศึกษา

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ได้
เสนอแนวคิดของโครงสร้างของเนื้อหาบทเว็บไซต์การศึกษาไว้ ดังนี้

McGreal (1997) เสนอแนะโครงสร้างของเว็บเพจของเว็บไซต์ ดังต่อไปนี้

1. **โฮมเพจ (Home Page)** เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะ
ที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่
โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้
เวลาในการเรียกโฮมเพจขึ้นมา

2. **เว็บเพจแนะนำ (Introduction)** แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยัง
รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนวิชา
นี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียด
ของวิชา

3. **เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview)** แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆเกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์และเป้าหมายของวิชา

4. **เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements)** เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการเรียนในระบบเครือข่าย (On-Line Resources) เครื่องมือต่างๆทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. **เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information)** ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียนใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. **เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities)** ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน ในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. **เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ การบ้าน (Assignment)** ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องกระทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

8. **เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule)** กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น

9. **เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources)** แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. **เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests)** แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. **เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography)** แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12. **เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation)** แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. **เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary)** แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14.เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) (Conferencing Area) สำหรับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ ติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15.เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16.เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาโปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17.เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา (Learning Strategies) คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

Barron and Ivers (1996) ศึกษากิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ตที่นำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน คือ

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
2. การแลกเปลี่ยนข่าวสาร อภิปรายกลุ่มในกลุ่มข่าว
3. การกระจายข่าว หรือจดหมายเวียน
4. การสนทนาระหว่างบุคคล
5. การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลประเภทต่างๆ
6. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
7. การเข้าใช้โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นที่ห่างไกล
8. เวิลด์ไวด์เว็บ

Kurshan (1990) สรุปลักษณะเครือข่ายการศึกษาในทศวรรษที่ 1990 จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
2. มีกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์
3. มีการประชุมในหลายสถานที่พร้อมกัน ในเวลาเดียวกัน
4. มีการเข้าสู่ฐานข้อมูลประเภทต่างๆ
5. มีกิจกรรมการทบทวนวิชาแบบออนไลน์

- 6.สามารถทำการติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่างๆ
- 7.มีบริการเครือข่าย การศึกษาระดับอุดมศึกษาหลายเครือข่าย
- 8.ทำการติดต่อสื่อสารกับนักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ และชั้นเรียนในระดับนานาชาติ
- 9.มีการให้ความช่วยเหลือคำแนะนำแบบออนไลน์โดยผ่านผู้ดำเนินงานของแต่ละเครือข่าย

- 10.มีการจัดการฝึกอบรมแบบออนไลน์
- 11.การนำเสนอข้อมูลที่เป็นกราฟิกและวิดีโอเท็กซ์
- 12.เป็นประตูไปยังเครือข่ายอื่นๆ
- 13.การเข้าถึงโครงการต่างๆ
- 14.ใช้ฐานข้อมูลของท้องถิ่น
- 15.การใช้งานบนหน้าจคอมพิวเตอร์เป็นแบบเสนอรายการให้เลือก

Barbara Christe (1998) สรุปสิ่งสำคัญที่ควรจะมีอยู่ใน web-based Courses ดังนี้

1. แสดงภาพรวมรายวิชา
2. คำแนะนำในการเรียนให้มีประสิทธิภาพ
3. เชื่อมต่อกับแหล่งทรัพยากรในการเรียน
4. แสดงประวัติ และสถานที่ติดต่อกับผู้สอน
5. การใช้ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
6. การอภิปรายกลุ่ม
7. การให้คำปรึกษาและให้กำลังใจ
8. การประเมินผล

Susan et al (1996) ได้ศึกษาถึงการเรียนการสอนผ่านเว็บมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. **ประมวลการสอนรายวิชาออนไลน์ (The Online Syllabus)** ประกอบด้วย หัวข้อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์ของวิชา
2. **เนื้อหา** ควรประกอบด้วยข้อความ เสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ
3. **โฮมเพจส่วนตัว** ช่วยให้ผู้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน
4. **การปฏิสัมพันธ์ (Interactive)** มีกลุ่มสนทนา กระดานข่าว และข้อมูลต่างๆ มีการใช้ e-mail ในการติดต่อกัน
5. **งานที่ได้รับมอบหมาย** มีการสั่งงาน เพื่อให้ผู้เรียนทำการบ้าน
6. **การประกาศข้อมูลข่าวสาร** เพื่อแจ้งข้อมูลใหม่

7.การวัดผล เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนในวิชานั้นๆ

8.การจัดการรายวิชา ควรจะมีรหัสผ่านสำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะ

Thomas M.Welsh (1997) สรุปลักษณะการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1.ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโดยใช้ข้อความ เสียง หรือ video-based realtimeคุยโต้ตอบกันได้ในกลุ่มสนทนา

2.มีการให้คำแนะนำ

3.มีการให้การบ้าน

4.มีการติดต่อสื่อสารทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

5.มีการใช้แหล่งทรัพยากรต่างๆ ในการค้นคว้า

Ritchie Hoffman (1997) กล่าวถึงการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรมีลักษณะ ดังนี้

1.เร้าความสนใจด้วย ภาพเคลื่อนไหว สี เสียง เป็นต้น

2.บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน

3.ทบทวนความรู้เพิ่มเติม

4.มีแหล่งความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสืบค้น

5.มีการประเมินผล

6.มีการให้คำแนะนำ การตอบปัญหาต่างๆ

7.การเสนอแนะสิ่งใหม่ๆ

บุญเรือง เนียมหอม (2540) สรุปโครงสร้างเว็บเพจควรประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ

1.โฮมเพจ

2.ประกาศ

3.ประมวลรายวิชา

4.การเสนอความรู้

5.กิจกรรมการเรียนการสอน

6.การตอบคำถาม

7.การแลกเปลี่ยนข่าวสาร อภิปราย

8.การเรียนเสริม

- 9.แหล่งทรัพยากรสนับสนุน
- 10.การสอบ การประเมินผล
- 11.ประวัติอาจารย์และผู้สนับสนุน
- 12.ประวัตินักศึกษา

ปทีป เมธาคณวุฒิ (2540) ออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ควรประกอบด้วยสิ่งต่างๆ คือ

- 1.ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชา คำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียน หรือหน่วยการเรียน
- 2.การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียนเพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน
- 3.เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ
- 4.กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาการเรียน

การส่งงาน

- 5.แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องฝึกฝนตนเอง
- 6.การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
- 7.ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
- 8.ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงาน และที่การเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
- 9.ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 10.ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

6.การออกแบบเว็บเพจ

ในปัจจุบันมีเว็บไซต์ต่างๆ เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก การจะสร้างเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่สารสนเทศต่างๆ จำเป็นต้องศึกษาแนวทางในการออกแบบ ให้ดึงดูดความสนใจ และมีประโยชน์กับผู้ชมมากที่สุด สิ่งแรกสุดที่จะต้องศึกษาคือ ส่วนประกอบต่างๆ ของเว็บเพจ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2540) กล่าวถึง ส่วนประกอบของเว็บเพจ ดังนี้

1. Text เป็นข้อความปกติ โดยเราสามารถตกแต่งให้สวยงามและมีลูกเล่นต่างๆ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ
2. Graphic ประกอบด้วยรูปภาพ ลายเส้น ลายพื้นต่างๆ มากมาย
3. Multimedia ประกอบด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และแฟ้มเสียง

4. Counter ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจของเรา
5. Cool Links ใช้เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจของตนหรือเว็บเพจของคนอื่น
6. Forms เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้เข้าเยี่ยมชม กรอกรายละเอียด แล้วส่งกลับมายังเรา
7. Frames เป็นการแบ่งจอภาพเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนแสดงข้อมูลที่แตกต่างกัน และเป็นอิสระต่อกัน
8. Image Maps เป็นรูปภาพขนาดใหญ่ ที่กำหนดส่วนต่างๆบนรูป เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่น
9. Java Applets เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็กๆ ที่ใส่ลงในเว็บเพจ เพื่อให้การใช้งานเว็บเพจมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของ การออกแบบเว็บมีนักรออกแบบและพัฒนาเว็บหลายท่าน ได้ให้คำแนะนำไว้ดังนี้

จิตเกษม พัฒนาศิริ(2539) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บที่ดี

1. ควรมีรายการสารบัญ แสดงรายละเอียดของเว็บนั้นๆ

การเข้ามาในเว็บเพจนั้น เปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสาร ตำราเล่มหนึ่ง ที่ให้ผู้ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูลได้ โดยอาจอยู่ในรูปของสารบัญ หรือ links การสร้างสารบัญจะช่วยให้ค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว

ทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้หลงได้ดีที่สุด คือ สร้างแผนการเดินทางขั้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน

2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

ถ้าข้อมูลที่นำมามีเนื้อหาออกไป เว็บเพจที่สร้างไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดง ควรที่จะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาเขียนเป็น links เพื่อผู้เข้าค้นหาได้ถูกต้องและกว้างขวางขึ้น

การสร้าง links จะสร้างในรูปแบบตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้สร้างเข้าใจง่าย และในเว็บเพจควรมีจุดเชื่อมโยงมายังหน้าเริ่มต้นใหม่ เพื่อป้องกันการหลงของผู้ใช้

3. เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย

เนื้อหาควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ หรือกำลังอยู่ในความสนใจ ควรปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ

4. สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันท่วงที ควรกำหนดจุดให้ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น เช่น ใส่หมายเลข e-mail ในเว็บเพจ ในตำแหน่งบนสุด หรือล่างสุดจะเหมาะสมที่สุด

5. การใส่ภาพประกอบ

ควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ส่วนการใช้รูป

ภาพเป็นพื้นหลัง ไม่ควรใช้สีฉูดฉาด ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อน ไม่สว่างจนเกินไป อีกประการหนึ่งคือ ไม่ควรใช้รูปภาพที่ใหญ่มากจนลดความสำคัญของเนื้อหาสาระบนเว็บเพจนั้น

6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน ทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และเรื่องราวที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มาก

7. ใช้งานง่าย

การสร้างเว็บเพจให้ใช้งานง่ายย่อมทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้สร้างแต่ละคน

8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เว็บเพจอาจมีจำนวนข้อมูลมากมาย หลายหน้า จึงจำเป็นต้องให้ข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อผู้ใช้จะไม่สับสน โดยอาจแบ่งเนื้อหาเป็นหมวดหมู่

งานนิจ อาจรินทร์ (2542) กล่าวถึง การออกแบบโฮมเพจที่ดี ต้องคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐาน ดังนี้

1. มีข้อมูลเกี่ยวกับอะไรบ้างที่จะนำเสนอ จัดรูปแบบข้อมูลอย่างไร มีรูปภาพอะไรบ้าง วางตำแหน่งใด มีการกำหนดจุดเชื่อมโยงอย่างไร

2. เลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสม ถ้าหัวเรื่องเป็นรูปภาพ ก็ไม่ควรมีขนาดใหญ่เกินไป

3. ควรมีสารบัญแสดงหัวข้อของข้อมูลต่างๆ

4. ควรสร้างจุดเชื่อมโยง มีปุ่มให้เดินหน้า ย้อนหลัง กลับไปหน้าแรก เพื่อป้องกันผู้ชม

หลงทาง

5. เนื้อหาของเอกสารควรมีขนาดไม่ยาวเกินไป ซึ่งทำให้เสียเวลาเปิดอ่าน

6. โดยทั่วไปเนื้อหาโฮมเพจควรมีขนาดไม่เกินหนึ่งหน้า และสั้นกระชับรัด

7. ระวังตัวสะกด และไวยากรณ์ของภาษาที่ใช้

8. การใส่รูปภาพพิกขนาดใหญ่ หรือจำนวนมาก ทำให้ใช้เวลาในการเปิดเอกสารนาน

9. ถ้าจำเป็นต้องมีรูปภาพกราฟิก ควรเป็นจุดเชื่อมโยงเว็บเพจ และมีข้อความบอกขนาด

รูปภาพ

10. เลือกใช้รูปภาพให้ถูกต้อง เช่น JPEG เหมาะกับรูปถ่ายที่ไลโทนสี หรือ GIF เหมาะกับ

รูปลายเส้น หรือกราฟิกเคลื่อนไหว

11. ในกรณีมีข้อมูล ข่าวสารจากแหล่งที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน ควรสร้างจุดเชื่อมโยงไปแหล่งข้อมูลนั้น เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้อ่านข้อมูลมากขึ้น

12. ถ้าเนื้อหาตอนใดอ้างถึงแหล่งข้อมูลที่มีการสร้างเว็บเพจอยู่ ควรจะมีการเชื่อมโยง

13. การใช้เทคโนโลยีมีลต์มีเดีย เช่น ภาพเคลื่อนไหว เสียง ควรคำนึงถึงผู้ใช้งานที่สามารถ ใช้

ได้หรือไม่ ควรมีคำแนะนำให้ทราบ

14. ถ้าต้องการให้ฉากหลังเป็นรูปภาพที่มีสี ต้องแน่ใจว่าฉากหลังต้องไม่ทำให้ตัวอักษรเห็นไม่ชัดเจน

15. สีพื้นหลังควรเป็นสีนุ่มนวล แต่ดึงดูดความสนใจ ดูแล้วเย็นตา แต่ถ้าใช้พื้นหลังดำ ควรเลือกตัวอักษรที่ตัดกับสีดำและอ่านง่าย

16. ควรมีการบอก ชื่อ ที่อยู่ e-mail ของผู้สร้าง และควรเขียนในตำแหน่งบนสุดหรือท้ายสุด ของโฮมเพจ

17. ควรระบุวันที่ในการปรับปรุงครั้งล่าสุด

18. ควรทำการทดสอบเอกสารที่สร้าง และอ่านให้ละเอียดก่อนนำลงเว็บไซต์

กิดานันท์ มลิทอง (2542) กล่าวถึง การออกแบบเว็บเพจ ดังนี้

องค์ประกอบของการออกแบบเว็บเพจ จะเกี่ยวเนื่องถึงขนาดของเว็บเพจ การจัดหน้าพื้นหลัง ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ โดยมีแนวทางในการออกแบบ คือ

1. ขนาดของเว็บเพจ

1.1 จำกัดขนาดเพิ่มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ สำหรับขนาด"น้ำหนัก" ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้า โดยรวมภาพพื้นหลังด้วยใช้แคช (cash) ของโปรแกรมค้นผ่าน (Web Broser) โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้ จะเก็บบันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้บนฮาร์ดดิสก์ เพื่อที่โปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาการบรรจุลงสำหรับผู้อ่าน และลดภาระให้แก่เครื่องบริการด้วย

2. การจัดหน้า

2.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น โดยการกำหนดจำนวนของข้อความที่บรรจุในแต่ละหน้า โดยควรมีความยาวระหว่าง 200-500 คำ ในแต่ละหน้า

2.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อหาที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้า ซึ่งก็คือ ส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากจะใช้แถบเลื่อนเพื่อเลื่อนจอภาพลงมา ก็จะได้ยังคงเห็นส่วนของจอภาพอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ถ้าไม่ต้องการจะให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จุดภาพ

2.3 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกแก่นักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อน หรือไม่เรียบธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า

เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิก หรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

3. พื้นหลัง

3.1 ความยาก-ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่าน เป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควมใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็น และควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้เว็บเพจนั้นน่าอ่านมากกว่า

3.2 ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้พื้นหลังคือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาอ่านลองข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้ หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตนเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

4. ศิลปการใช้ตัวพิมพ์

4.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้ การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัด ซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัด หรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

4.2 ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน โปรแกรมค้นผ่านแต่ละตัวจะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตนเอง

4.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ

4.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลาในการบรรจุลงมากกว่าปกติ

จิรดา บุญอารยะกุล (2542) ได้ทำการวิจัย การนำเสนอลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ลักษณะที่เหมาะสมในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นนำเสนอเนื้อหา ขั้นการถาม-ตอบ ขั้นตรวจคำตอบ ขั้นข้อมูลย้อนกลับหรือให้เนื้อหาเสริม และขั้นจบบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ

1. ตัวอักษรของเนื้อหาข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรใช้ตัวหัวกลมแบบธรรมดา ขนาดตั้งแต่ 10 ถึง 20 พอยท์ เช่น AngsanaUPC CordiaUPC BrowalliaUPC

jasmineUPC Arial Helvetica ฯลฯ และควรใช้ลักษณะเหมือนกันรูปแบบเดียวตลอดหนึ่งบทเรียน

2. ภาพกราฟิกควรใช้ภาพการ์ตูน ภาพวิดิทัศน์ ภาพล้อเสมือนจริงที่เป็นประเภทภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ และ 3 มิติ โดยเลือกใช้จำนวน 1 ถึง 3 ภาพ ภายในหนึ่งหน้าจอ และภาพพื้นหลังควรใช้ภาพลายน้ำสีจางลักษณะเดียวกันตลอดบทเรียน

3. สีที่ปรากฏในจอภาพและสีของตัวอักษรข้อความไม่ควรใช้เกินจำนวน 3 สี โดยคำนึงถึงสีพื้นหลังประกอบด้วย คือ ถ้าใช้สีพื้นหลังอ่อน สีตัวอักษรจะต้องเข้ม แต่ถ้าใช้สีพื้นหลังเข้ม สีตัวอักษรจะต้องอ่อน

4. สีที่ใช้นำในการนำทาง ควรเลือกใช้สัญลักษณ์รูปแบบปุ่มรูปภาพ แบบรูปลูกศรพร้อมทั้งอธิบายข้อความสั้นๆ ประกอบสัญลักษณ์ หรือแสดงข้อความ Hypertext และใช้เมนูแบบปุ่ม แบบ Pop Up ที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน

5. องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลด้วย text box, Smart Search Engine ด้วยเทคนิค Pull Down, Scrolling Bar ข้อความเชื่อมโยงใช้อักษรหนา , ตัวขีดเส้นใต้มีสีน้ำเงินเข้มเมื่อคลิกผ่านไปแล้วสีน้ำเงินจางลงโดยอาศัยรูปมือเกาะพริบร่วมด้วย และการขยายลำดับข้อมูลสืบค้นไม่ควรเกิน 3 ระดับ

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (Whattananarong,1991) ทำการศึกษาวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนที่มีภูมิลำเนาต่างกัน แบ่งเป็นนักศึกษาไทย 100 คน และนักศึกษอเมริกัน 100 คน รวมทั้งสิ้น 200 คน นักศึกษาทั้งหมดเรียนนิเวศคอมพิวเตอร์อยู่ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ของสหรัฐอเมริกา โดยได้ทำการศึกษาลากหลายแง่มุม แต่ในด้านความชอบคู่สี พบว่า คู่สีได้รับความนิยมชอบมากที่สุด 10 อันดับ จาก 36 อันดับคู่สีในการทดลอง ได้แก่

อันดับ 1 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน

อันดับ 2 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ

อันดับ 3 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ

อันดับ 4 ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ

อันดับ 5 ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง

อันดับ 6 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว

อันดับ 7 ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ

อันดับ 8 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน

อันดับ 9 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง

อันดับ 10 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว

นอกจากนี้ยังพบว่า ถ้าจำเป็นต้องใช้ตัวอักษรสีขาว เขียว และเหลืองสามารถใช้สีพื้นหลังสีดำเป็นพื้นได้ สีที่ไม่ควรนำมาใช้ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรหรือฉากหลัง ได้แก่ สีแดง และสีม่วง ซึ่งสอดคล้อง

กับงานวิจัยของ D'Angelo John J.(1991) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สีของข้อความและพื้นหลังในการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์กับอายุของผู้ใช้ โดยแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีช่วงอายุน้อยกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน กลุ่มที่ 2 มีช่วงอายุเท่ากับและมากกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน ปรากฏว่าผลคู่สีที่ใช้ข้อความสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน เป็นคู่สีที่ดีที่สุดและเป็นที่ยอมรับของผู้เข้ารับการทดลองทั้งสองกลุ่ม

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544) กล่าวว่า ในการเลือกใช้สีในเว็บไซต์นั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ว่าต้องการอะไร เช่น ในการโฆษณา ในการศึกษา ในการบอกข่าวสารต่างๆ ซึ่งในแต่ละหัวข้อก็ไม่มีสีใดที่จำกัดว่าต้องเป็นสีนั้นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในด้านต่างๆ เช่น สภาพแวดล้อม ภูมิหลัง สังคมและวัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งรูปแบบชุดสีพื้นฐานสามารถแบ่งได้คือ ชุดสีร้อน, ชุดสีเย็น, ชุดสีแบบสีเดียว, ชุดสีแบบสามเส้น, ชุดสีที่คล้ายคลึงกัน, ชุดสีตรงกันข้าม, ชุดสีตรงกันข้ามข้างเคียง และชุดสีตรงกันข้ามข้างเคียง 2 ด้าน แต่ในการใช้สีนั้นถ้าพื้นหลังเป็นสีเข้ม ควรใช้ตัวอักษรเป็นสีอ่อน และถ้าพื้นหลังเป็นสีอ่อน ควรใช้ตัวอักษรเป็นสีเข้ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fister (1996) พบว่า ในการใช้สี ถ้าใช้โทนสีอ่อนเป็นพื้นหลังควรจะใช้โทนสีเข้มเป็นตัวหนังสือ แต่ในทางกลับกัน ถ้าใช้โทนสีเข้มเป็นพื้นหลังก็ควรจะใช้โทนสีอ่อนเป็นตัวหนังสือ และคู่สีที่นำมาใช้ควรจะเป็นสีตรงกันข้ามกัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา และเพื่อนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (จำนวน 17 คน) โดยมีคุณสมบัติ 2 ใน 3 ประการ ดังนี้

- 1.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต 2 ปีขึ้นไป
- 1.2 เป็นผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือมีประสบการณ์ในการจัดทำเว็บไซต์ทางการศึกษา
- 1.3 มีผลงานทางวิชาการหรือบทความเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย จำนวน 3 รอบ จึงใช้กลุ่มตัวอย่างเฉพาะขั้นตอนที่ 2 เป็นกลุ่มเดียวกันเพื่อตอบแบบสอบถามจำนวน 3 ครั้ง ตามกระบวนการสร้าง 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 กำหนดผู้ตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถาม ให้ข้อคิดเห็น เสนอแนะ เพื่อทำการแก้ไขก่อนนำไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างในรอบแรก เรียกว่า “ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย” ผู้วิจัยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 3 คน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปติดต่อสอบถามความสมัครใจแต่ละท่านด้วยตนเองพร้อมกับยื่นแบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้พิจารณาแล้วจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ดำเนินการออกหนังสือราชการ ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.

ตอนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 3 ครั้ง เรียกว่า “ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในการวิจัย” ซึ่งใช้คุณสมบัติ 2 ใน 3 ข้อตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยค้นหารายชื่อทั้งหมด จากอินเทอร์เน็ต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้ไปติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเองเพื่อเรียนถามความสมัครใจที่ท่านจะต้องเสียสละทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

3 รอบ แล้วจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ดำเนินการออกหนังสือราชการ ดังรายชื่อในภาคผนวก ข.

ตอนที่ 3 กำหนดผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะและรับรองชิ้นงานวิจัย เรียกว่า “ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย” โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 5 คน แล้วไปติดต่อสอบถามความสมัครใจด้วยตนเอง พร้อมกับนำแบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และร่างต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิตอบตกลงจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ออกหนังสือราชการ ดังรายชื่อในภาคผนวก ค.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเบื้องต้น

แบบสอบถามความคิดเห็นเบื้องต้น สำหรับสอบถามความคิดเห็นนักเรียน จำนวน 10 คน นิสิต และนักศึกษา จำนวน 10 คน ,อาจารย์ประจำโรงเรียนประถมและมัธยมจำนวน 3 คน , อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 2 คน ข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในการจัดทำเว็บการศึกษา ในกระทรวงศึกษาธิการจำนวน 2 คน และข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในการจัดทำเว็บการศึกษาในทบวงมหาวิทยาลัยจำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน ประกอบด้วยข้อคำถาม ดังนี้

1.1.1 ข้อมูลส่วนตัว เป็นแบบเลือกรายการ (Checklist) ได้แก่ เพศ สถานะ ประสพการณ์ในการใช้เครือข่ายการศึกษาของ นักเรียน,นักศึกษา, อาจารย์, ข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้อง ในกระทรวงศึกษาธิการ หรือทบวงมหาวิทยาลัย

1.1.2 การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมที่ต้องการให้อยู่ในเครือข่ายการศึกษา ซึ่งเป็นทั้งแบบเลือกรายการ และแบบเติมคำ

1.2 แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย

สำหรับสอบถามเพื่อถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีทั้งหมด 3 ชุด เพื่อใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.2.1 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลเดลฟาย รอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 14 ข้อ

1.2.2 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟายรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามทั้งหมดจำนวน 11 ข้อใหญ่ และ 59 ข้อย่อย โดยข้อคำถามทั้งหมดนำมาจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญจากการสอบถามในรอบที่ 1

1.2.3 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟายรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 11 ข้อใหญ่ และ 59 ข้อย่อย เหมือนกับ แบบสอบถามในรอบที่ 2 ทุกประการ พร้อมทั้งแสดงค่ามัธยฐานของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ยืนยันคำตอบอีกครั้ง

2. แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย เป็นแบบรับรองความเหมาะสมของต้นแบบชิ้นงานวิจัยในการนำไปใช้ในการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลของผู้ให้การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย ตอนที่ 2 เป็นระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา โดยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 8 ข้อใหญ่ 33 ข้อย่อย และตอนที่ 3 เป็นแบบแสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงานวิจัยตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. ขั้นการศึกษาความคิดเห็นเบื้องต้นของนักเรียน , นิสิต , นักศึกษา , อาจารย์ทั้งในโรงเรียน และสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ และข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในกระทรวงศึกษาธิการ และทบวงมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
2. ขั้นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
3. ขั้นการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1. การศึกษาความคิดเห็นเบื้องต้น ของนักเรียน , นิสิต , นักศึกษา , อาจารย์ ทั้งในโรงเรียน และสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ และข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในกระทรวงศึกษาธิการ และทบวงมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนี้
 - 1.1 นำขอบเขตเนื้อหา มาสร้างแบบสอบถามซึ่งเป็นทั้งแบบเลือกรายการ และแบบเติมคำ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 - 1.2 นำแบบสอบถามเบื้องต้นไปถามนักเรียน , นิสิต , นักศึกษา , อาจารย์ ทั้งในโรงเรียน และสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ และข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในกระทรวงศึกษาธิการ และทบวงมหาวิทยาลัย
 - 1.3 ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อรวบรวมความคิดเห็นต่างๆ นำไปสร้างแบบแบบสอบถามเดลฟายรอบที่ 1

2. การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

2. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และแบบสอบถามเบื้องต้น ดังนี้
 - 2.1 นำขอบเขตเนื้อหา มาสร้างแบบสอบถามปลายเปิดรอบที่ 1 ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 - 2.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามรอบที่ 1 ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง
 - 2.3 นำแบบสอบถามรอบที่ 1 ไปพบผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ แล้วผู้วิจัยรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อรวบรวมความคิดเห็นที่เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกันแยกตามความคิดเห็นที่แตกต่างกัน เพื่อจัดสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2
 - 2.4 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ โดยแต่ละระดับคะแนนมีความหมายดังนี้
 - คะแนน 5 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมมากที่สุด
 - คะแนน 4 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมมาก
 - คะแนน 3 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมปานกลาง
 - คะแนน 2 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมน้อย
 - คะแนน 1 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ไม่เหมาะสม

2.5 นำแบบสอบถามรอบที่ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ โดยผู้วิจัยจะแสดงตำแหน่งของคำตอบเดิมของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ในแต่ละข้อของแต่ละคนว่าตอบอย่างไร โดยแสดงคำมัญฐาน และพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคำตอบว่ามีความแตกต่างไปของคำตอบทั้งหมดอย่างไร

2.6 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบสุดท้ายมาใช้ในการกำหนดการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

3. การรับรองต้นแบบงานวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

3.1 นำผลการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต รับรองความเหมาะสมในการนำไปใช้ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 33 ข้อ โดยผู้วิจัยกำหนดว่า หากประเด็นใดผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย และมีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ หรือมากกว่า 3.50 จึงนำมาใช้กำหนด การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้ **มากที่สุด**

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้ **มาก**

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้ **ปานกลาง**

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้ **น้อย**

คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้ **น้อยที่สุด**

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาความคิดเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับ การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความคิดเห็นเบื้องต้น เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบในการสร้างแบบสอบถามเดลฟายรอบที่ 1 ซึ่งในการเก็บข้อมูลความคิดเห็นเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากนักเรียน จำนวน 10 คน ,นิสิต และนักศึกษา จำนวน 10 คน ,อาจารย์ในโรงเรียน ประถมและมัธยม จำนวน 3 คน ,อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 2 คน ข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในการจัดทำเว็บการศึกษาในกระทรวงศึกษาธิการจำนวน 2 คน และข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในการจัดทำเว็บการศึกษาในทบวงมหาวิทยาลัยจำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งใช้เวลาทั้งสิ้น 2 อาทิตย์

2. การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา โดยเทคนิคเดลฟาย

2.1 การสอบถามผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเอง โดยนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ภายในกรุงเทพตอบ ส่วนผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างจังหวัดผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ /EMS โดยที่หลังจากส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นจำนวน 2 อาทิตย์ ผู้วิจัยได้โทรศัพท์ และเดินทางไปหาผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง เพื่อติดตามผล และขอเก็บแบบสอบถามคืน ซึ่งใช้เวลาทั้งสิ้น 2 เดือนครึ่ง ผู้วิจัยถึงเก็บแบบสอบถามคืนได้ครบทั้งหมด 17 ฉบับ

2.2 ผู้วิจัยเป็นผู้ส่งแบบสอบถามของเทคนิคเดลฟายรอบที่ 2 และติดต่อขอรับคืนด้วยตนเอง ซึ่งใช้เวลาทั้งสิ้น 2 เดือน ผู้วิจัยถึงเก็บแบบสอบถามคืนได้ครบ

2.3 ผู้วิจัยเป็นผู้ส่งแบบสอบถามของเทคนิคเดลฟายรอบที่ 3 และติดต่อขอรับคืนด้วยตนเอง ซึ่งใช้เวลาทั้งสิ้น 2 อาทิตย์ ผู้วิจัยถึงเก็บแบบสอบถามคืนได้ครบ

3. การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

ผู้วิจัยนำแบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน รับรองความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ด้วยตนเอง และนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำเสนอต่อไป ซึ่งใช้เวลาทั้งสิ้น 1 เดือน ผู้วิจัยถึงเก็บข้อมูลได้ครบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รอบที่ 1 เป็นการวิเคราะห์จากคำตอบของคำถามปลายเปิด โดยนำมาจัดเป็นข้อย่อยถ้าข้อใดผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเหมือนกันมากกว่าร้อยละ 60 นำมาสร้างข้อคำถามรอบที่ 2

รอบที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ โดยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้ไปแสดงในแบบสอบถามรอบที่ 3 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

รอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่มีค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบของตนเองว่าเห็นด้วยกับความคิดเห็นจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ถ้าไม่เห็นด้วยก็ขอให้ผู้เชี่ยวชาญอธิบายเหตุผล หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์แล้วจึงสรุป ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมที่นำมาใช้ในแบบสอบถาม คือ

ค่ามัธยฐาน 5 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่ามัธยฐาน 4 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมมาก

ค่ามัธยฐาน 3 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมปานกลาง

ค่ามัธยฐาน 2 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เหมาะสมน้อย

ค่ามัธยฐาน 1 ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ไม่เหมาะสม

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความสอดคล้องกันของคำตอบกำหนด ดังนี้

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 0.01 – 0.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 1.00 – 1.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันสูง

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 2.00 – 2.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันต่ำ

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ถือว่า คำตอบไม่มีความสอดคล้องกัน

คำตอบในรอบสุดท้ายที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก ถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด (ค่ามัธยฐาน 3.5 ขึ้นไป) และมีความสอดคล้องกันของคำตอบสูงถึงสูงมาก (ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์น้อยกว่า หรือเท่ากับ 1.5) นำมาสังเคราะห์กับข้อมูลเบื้องต้นซึ่งได้ศึกษาในขั้นตอนแรก และปรับปรุงเพื่อให้ได้ การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาต่อไป

ส่วนคำตอบของผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าเหมาะสมตั้งแต่ เหมาะสมปานกลางถึงไม่เหมาะสม (ค่ามัธยฐานน้อยกว่า หรือเท่ากับ 3.5) และค่าความสอดคล้องกันของคำตอบต่ำ ถึงไม่มีความสอดคล้องกัน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มากกว่า 1.5 ขึ้นไป) ไม่นำข้อมูลมากำหนดการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

2. การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

ผู้วิจัยนำ แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน รับรองความเป็นไปได้ในการนำ การเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาไปใช้ นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ด้วยค่ามัชฌิมเลขคณิตและหาค่าความแปรปรวนของข้อมูล โดยกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินว่า ประเด็นที่มีความเหมาะสมต้องมีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ หรือมากกว่า 3.5 แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

หลังจากที่ผู้วิจัยได้นำแบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านรับรองความเป็นไปได้ในการนำ การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาแล้ว ผู้วิจัยได้สร้างเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาขึ้นตามผลวิจัยที่ได้ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 5 ท่าน รับรองความเป็นไปได้อีกครั้งหนึ่งโดยใช้แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยฉบับเดิม

สถาบันนวัตกรรมการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามชนิดปลายเปิด จำนวน 17 ฉบับ ในรอบที่ 1 แบบสอบถามปลายปิดจำนวน 17 ฉบับ ในรอบที่ 2 และรอบที่ 3

หลังจากทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย และวิเคราะห์คำนวณตามหลักสถิติได้ครบแล้ว ต่อไปนี้เป็นการนำเสนอตารางประกอบความเรียงของผลการวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median : M.D.) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range :IR) ของแต่ละข้อคำถามด้วยโปรแกรม 10.0 สรุปเป็นตอนที่ 1 และตารางสรุปผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ ต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย ด้วยโปรแกรม SPSS สรุปเป็นตอนที่ 2 โดยเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
ในรอบที่ 3

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย
การศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมใน
เว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สรุปผลวิจัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3
เรียงลำดับตามหัวข้อ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจแนะนำ
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจกิจกรรมและการบ้าน ที่มอบหมาย
5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุน การเรียน
6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจการประเมิน
7. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจแสดงคำศัพท์
8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจการอภิปราย
9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจประกาศข่าว
10. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจการตอบคำถาม
11. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจสิ่งบันเทิง

ตาราง 1 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของ เนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา ด้านเว็บเพจแนะนำ

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	1.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	1.2.1	3.0000	2.0000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง
3	1.2.2	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้องสูงมาก
4	1.2.3	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
5	1.2.4	4.0000	2.0000	น้อย	ไม่สอดคล้อง
6	1.2.5	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 2 ข้อ ผู้

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับปานกลาง จำนวน 1 ข้อ และไม่สอดคล้องกันระดับน้อย จำนวน 1 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 1.1 เว็บเพจแนะนำ

ข้อที่ 1.2.3 Password เฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียน เพื่อเข้าสู่บทเรียน

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก คือ

ข้อที่ 1.2.2 รูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ

ข้อที่ 1.2.5 คำอธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้เว็บ

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง คือ

ข้อที่ 1.2.1 ปุ่มเลือกภาษา (ไทย, อังกฤษ)

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมน้อย คือ

ข้อที่ 1.2.4 คำอธิบายวิธีการใช้ส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์

ตาราง 2 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา ด้านเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	2.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	2.2.2	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	2.2.3	5.0000	0.5000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	2.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
6	2.2.5	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้องสูงมาก
7	2.2.6	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
8	2.2.7	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 2 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา จำนวน 8 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องในระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 7 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องในระดับความเหมาะสมมากจำนวน 1 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 2.1 เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา

ข้อที่ 2.2.1 รหัสวิชาและชื่อวิชา

ข้อที่ 2.2.2 ประมวลรายวิชา

ข้อที่ 2.2.3 วิธีการเรียนการสอน

ข้อที่ 2.2.4 กำหนดการสอบ วัดผลการเรียน

ข้อที่ 2.2.6 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้

ข้อที่ 2.2.7 การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก คือ

ข้อที่ 2.2.5 ระดับชั้นของผู้เรียน

ตาราง 3 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา ด้านเว็บเพจแสดงประวัติ บทบาทภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	3.1	3.0000	1.0000	ปานกลาง	สอดคล้องสูงมาก
2	3.2.1	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
3	3.2.2	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
4	3.2.3	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	3.2.4	3.0000	1.5000	ปานกลาง	สอดคล้องสูง
6	3.2.5	3.0000	2.5000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง

จากตารางที่ 3 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง จำนวน 2 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 2 ข้อ และไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง จำนวน 1 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 3.2.3 สถานที่ติดต่อ, เบอร์โทรศัพท์, e-mail

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง คือ

ข้อที่ 3.1 เว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง

ข้อที่ 3.2.4 ข้อมูลของช่างเทคนิคที่จัดทำเว็บ

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 3.2.1 ประวัติโดยย่อ ผลงาน หน้าที่ของคุณ

ข้อที่ 3.2.2 ความเชี่ยวชาญ

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง คือ

ข้อที่ 3.2.5 ข้อมูลบุคลากรในหน่วยงานด้านต่างๆ

ตาราง 4 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา **ด้านเว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่**

มอบหมาย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	4.1	5.0000	0.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	4.2.1	5.0000	0.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	4.2.2	5.0000	0.5000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	4.2.3	5.0000	0.5000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	4.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
6	4.2.5	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 4 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย จำนวน 6 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 4.1 เว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย

ข้อที่ 4.2.1 คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย

ข้อที่ 4.2.2 วิธีการส่งงาน ,กำหนดเวลาส่งงาน

ข้อที่ 4.2.3 เกณฑ์ เงื่อนไขของการตรวจงาน

ข้อที่ 4.2.4 ตารางการส่งงาน (ส่งแล้ว,ยังไม่ส่ง)

ข้อที่ 4.2.5 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

ตาราง 5 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา ด้านเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	5.1	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้องสูงมาก
2	5.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	5.2.2	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	5.2.3	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 5 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ จำนวน 4 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ และในระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 2 ข้อดังมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 5.2.1 การเชื่อมต่อไปยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและนอกประเทศ

ข้อที่ 5.2.2 ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก คือ

ข้อที่ 5.1 เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อที่ 5.2.3 การเชื่อมไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ตาราง 6 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา **ด้านเว็บเพจการประเมิน**

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	6.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	6.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	6.2.2	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	6.2.3	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
5	6.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 6 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจการประเมิน จำนวน 4 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 4 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 1 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 6.1 เว็บเพจการประเมิน

ข้อที่ 6.2.1 การประเมินผู้เรียน

ข้อที่ 6.2.2 การประเมินผู้สอน

ข้อที่ 6.2.4 การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผล

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 6.2.3 การประเมินเว็บไซต์

ตาราง 7 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา **ด้านเว็บเพจแสดงคำศัพท์**

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	7.1	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
2	7.2.1	4.0000	1.5000	มาก	สอดคล้องสูง
3	7.2.2	4.0000	2.5000	มาก	ไม่สอดคล้อง

จากตารางที่ 7 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจการประเมิน จำนวน 1 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 7.2.1 คำศัพท์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 7.1 เว็บเพจแสดงคำศัพท์

ข้อที่ 7.2.2 การนำเมาส์ไปชี้คำศัพท์แล้วมีคำแปลเป็น balloon ขึ้นมาให้อ่าน

ตาราง 8 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา **ด้านเว็บเพจการอภิปราย**

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	8.1	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	8.2.1	5.0000	2.0000	มากที่สุด	ไม่สอดคล้อง
3	8.2.2	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
4	8.2.3	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	8.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 8 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจการอภิปราย จำนวน 4 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 4 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 8.1 เว็บเพจการอภิปราย

ข้อที่ 8.2.2 ควรแยกประเด็นวิชาการ กับไม่ใช่ประเด็นวิชาการออกจากกัน

ข้อที่ 8.2.3 ควรระบุหัวข้อ และวันที่ที่ส่งกระทู้

ข้อที่ 8.2.4 สามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆได้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 8.2.1 Password ในการเข้าสู่กระดานสนทนาเพื่อป้องกันกรกัณฑ์แก้งทำให้ข้อมูลผิดพลาด

ตาราง 9 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา ด้านเว็บเพจประกาศข่าว

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	9.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	9.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	9.2.2	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
4	9.2.3	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้องสูงมาก
5	9.2.4	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้องสูงมาก
6	9.2.5	4.0000	1.5000	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 9 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจประกาศข่าว จำนวน 5 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ ระดับความเหมาะสมมากจำนวน 3 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 1 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 9.1 เว็บเพจประกาศข่าว

ข้อที่ 9.1.2 ข่าวการเรียนการสอน

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก คือ

ข้อที่ 9.2.3 ข่าวรับสมัครงาน

ข้อที่ 9.2.4 ข่าวฝึกอบรมต่างๆ

ข้อที่ 9.2.5 ตัวกระพริบ หรือตัวชี้นำบอกว่าเป็นข่าวใหม่

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก คือ

ข้อที่ 9.2.2 ข่าวทั่วไป

ตาราง 10 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา ด้านเว็บเพจการตอบคำถาม

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	10.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	10.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	10.2.2	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้องสูงมาก
4	10.2.3	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	10.2.4	4.0000	3.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง

จากตารางที่ 10 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจการตอบคำถาม จำนวน 4 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ ระดับความเหมาะสมมากจำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 1 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 10.1 เว็บเพจการตอบคำถาม

ข้อที่ 10.2.1 คำถามที่พบบ่อย (FAQ)

ข้อที่ 10.2.3 คำถามในบทเรียน

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก คือ

ข้อที่ 10.2.2 ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านๆมา

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมาก คือ

ข้อที่ 10.2.4 คำถามนอกบทเรียน

ตาราง 11 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเครือข่ายเว็บไซต์การศึกษา ด้านเว็บเพจสิ่งบันเทิง

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	11.1	2.0000	1.5000	น้อย	สอดคล้องสูง
2	11.2.1	3.0000	2.0000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง
3	11.2.2	3.0000	2.0000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง
4	11.2.3	3.0000	1.5000	ปานกลาง	สอดคล้องสูง
5	11.2.4	2.0000	1.5000	น้อย	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 11 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเว็บเพจสิ่งบันเทิง จำนวน 3 ข้อ โดยมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง จำนวน 1 ข้อ และความเหมาะสมระดับน้อยจำนวน 2 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง จำนวน 2 ข้อ ดังมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง คือ

ข้อที่ 11.2.3 ขำขัน

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมน้อย คือ

ข้อที่ 11.1 เว็บเพจสิ่งบันเทิง

ข้อที่ 11.2.4 เพลง

องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมปานกลาง คือ

ข้อที่ 11.2.1 กราฟิกเคลื่อนไหวสนุกๆ

ข้อที่ 11.2.2 เกมส์

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเหมือนกันมากกว่าร้อยละ 60 ดังนี้

1. ควรจะนำ ข้อที่ 3 คือ เว็บเพจแสดงประวัติ บทบาทภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง ไปรวมไว้ในเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา

2. ควรจะนำ ข้อที่ 7 คือ เว็บเพจแสดงคำศัพท์ ไปรวมไว้ในเว็บเพจแหล่งทรัพยากร
สนับสนุนการเรียน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

ตารางที่ 12 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิตและค่าความแปรปรวนของผลการรับรองต้นแบบชิ้นงาน
วิจัยการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ($n = 5$)

ข้อที่	ค่ามัชฌิมเลขคณิต	ระดับความเหมาะสม
1.1	4.6000	มากที่สุด
1.2	5.0000	มากที่สุด
1.3	4.8000	มากที่สุด
2.1	5.0000	มากที่สุด
2.2	4.6000	มากที่สุด
2.3	4.8000	มากที่สุด
2.4	4.6000	มากที่สุด
2.5	5.0000	มากที่สุด
2.6	5.0000	มากที่สุด
2.7	5.0000	มากที่สุด
2.8	4.8000	มากที่สุด
3.1	5.0000	มากที่สุด
3.2	5.0000	มากที่สุด
3.3	5.0000	มากที่สุด
3.4	5.0000	มากที่สุด
3.5	5.0000	มากที่สุด
4.1	5.0000	มากที่สุด
4.2	5.0000	มากที่สุด
4.3	4.8000	มากที่สุด
4.4	4.4000	มาก

ข้อที่	ค่ามัชฌิมเลขคณิต	ระดับความเหมาะสม
5.1	5.0000	มากที่สุด
5.2	5.0000	มากที่สุด
5.3	5.0000	มากที่สุด
6.1	4.60000	มากที่สุด
6.2	4.4000	มาก
6.3	4.4000	มาก
7.1	5.0000	มากที่สุด
7.2	4.6000	มากที่สุด
7.3	5.0000	มาก
7.4	4.6000	มาก
8.1	5.0000	มาก
8.2	5.0000	มาก
8.3	4.8000	มาก

จากตารางที่ 12 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มีความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของต้นแบบชิ้นงานวิจัยจากจำนวนทั้งหมด 33 ข้อ โดยมีความเห็นในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 25 ข้อ ระดับมาก จำนวน 8 ข้อ ซึ่งจะขอแจงรายละเอียดดังนี้

ข้อที่ระดับความเหมาะสมมีความเหมาะสมมากที่สุด คือ

- 1.1 รูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ
- 1.2 การพิมพ์รหัสผ่านเฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน
- 1.3 คำอธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้เว็บ
- 2.1 รหัสวิชาและชื่อวิชา
- 2.2 ประมวลรายวิชา
- 2.3 วิธีการเรียนการสอน
- 2.4 กำหนดการสอบ วัดผลการเรียน
- 2.5 ระดับชั้นของผู้เรียน
- 2.6 สถานที่ติดต่อ , เบอร์โทรศัพท์ , e-mail
- 2.7 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้
- 2.8 การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ
- 3.1 คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย

- 3.2 วิธีการส่งงาน , กำหนดเวลาส่งงาน
- 3.3 เกณฑ์ เงื่อนไขของการตรวจงาน
- 3.4 ตารางการส่งงาน (ส่งแล้ว,ยังไม่ส่ง)
- 3.5 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม
- 4.1 เชื่อมโยงไปยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและนอกประเทศ
- 4.2 ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ
- 4.3 เชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- 5.1 การประเมินผู้เรียน
- 5.2 การประเมินผู้สอน
- 5.3 การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผล
- 6.1 ควรแยกการอภิปรายประเด็นวิชาการ กับไม่ใช่วิชาการออกจากกัน

ข้อที่ระดับความเหมาะสมมีความเหมาะสมมาก คือ

- 4.4 คำศัพท์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน
- 6.2 ควรระบุหัวข้อและวันที่ที่ส่งกระทู้
- 6.3 สามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆได้
- 7.3 ชาวฝึกรอบรมต่างๆ
- 7.4 ตัวกระพริบ หรือตัวชี้หน้าที่บอกว่า ชาวใหม่
- 8.1 คำถามที่พบบ่อย (FAQ)
- 8.2 ประมวลคำถาม คำตอบที่ผ่านๆ มา
- 8.3 คำถามในบทเรียน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิจัยโดยสรุปได้ดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
2. เพื่อนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติ 2 ใน 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

- 1.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต 2 ปีขึ้นไป
- 1.2 เป็นผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือมีประสบการณ์ในการจัดทำเว็บไซต์ทางการศึกษา
- 1.3 มีผลงานทางวิชาการหรือบทความเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เทคนิควิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย จำนวน 3 รอบ จึงใช้กลุ่มตัวอย่างเฉพาะขั้นตอนที่ 2 เป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อตอบแบบสอบถามจำนวน 3 ครั้ง ตามกระบวนการสร้าง 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 กำหนดผู้ตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถาม ให้ข้อคิดเห็น เสนอแนะ เพื่อทำการแก้ไขก่อนนำไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างในรอบแรก เรียกว่า “ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย” ผู้วิจัยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 3 คน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปติดต่อสอบถามความสมัครใจแต่ละท่านด้วยตนเองพร้อมกับยื่นแบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้พิจารณาแล้วจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ดำเนินการออกหนังสือราชการ ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.

ตอนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 3 ครั้ง เรียกว่า “ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในการวิจัย” ซึ่งใช้คุณสมบัติ 2 ใน 3 ข้อตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยค้นหารายชื่อทั้งหมด จากอินเทอร์เน็ต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้ไปติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเองเพื่อเรียนถามความสมัครใจที่ท่านจะต้องเสียสละทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 3 รอบ แล้วจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ดำเนินการออกหนังสือราชการ ดังรายชื่อในภาคผนวก ข.

ตอนที่ 3 กำหนดผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะและรับรองชิ้นงานวิจัย เรียกว่า “ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย” โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 5 คน แล้วไปติดต่อสอบถามความสมัครใจด้วยตนเอง พร้อมกับนำแบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และร่างต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิตอบตกลงจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ออกหนังสือราชการ ดังรายชื่อในภาคผนวก ค.

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. แบบสอบถาม

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเบื้องต้น

แบบสอบถามความคิดเห็นเบื้องต้น สำหรับสอบถามความคิดเห็นนักเรียนจำนวน 10 คน, นิสิต และนักศึกษาจำนวน 10 คน , อาจารย์ประจำในโรงเรียนประถมและมัธยมจำนวน 3 คน, อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 2 คน ,ข้าราชการหรือผู้เกี่ยวข้องในการจัดทำเว็บการศึกษา ในกระทรวงศึกษาธิการจำนวน 2 คน และข้าราชการ หรือผู้เกี่ยวข้องในการจัดทำเว็บการศึกษาในทบวงมหาวิทยาลัย จำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน

1.2 แบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบ

เดลฟาย

แบบสอบถาม ได้แบ่งเป็นทั้งหมด 3 ชุด เพื่อใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.2.4 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 14 ข้อ

1.2.5 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามทั้งหมดจำนวน 11 ข้อใหญ่ และ 59 ข้อย่อย โดยข้อคำถามทั้งหมดนำมาจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญจากการสอบถาม

ในรอบที่ 1

1.2.6 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยวิธีเดลฟายรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 11 ข้อใหญ่ และ 59 ข้อย่อย เหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 ทุกประการ พร้อมทั้งแสดงค่ามัธยฐานของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ยืนยันคำตอบอีกครั้ง

2. แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย เป็นแบบรับรองความเหมาะสมของต้นแบบชิ้นงานวิจัยในการนำไปใช้ในการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลของผู้ให้การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย ตอนที่ 2 เป็นระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา โดยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 8 ข้อใหญ่ 33 ข้อย่อย และตอนที่ 3 เป็นแบบแสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงานวิจัย ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บข้อมูลมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

1.1 รอบที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จำนวน 17 คน ด้วยตนเอง โดยขอหนังสือขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ

1.2 รอบที่ 2 และรอบที่ 3 ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามและขอรับคืนด้วยตนเอง

2. การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมใน เว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

ผู้วิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมต้นแบบชิ้นงานวิจัย โดย นำส่งและขอรับคืนด้วยตนเอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ เพื่อนำไปแปลความหมาย ดังนี้

1. การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

รอบที่ 1 เป็นการวิเคราะห์จากคำตอบของคำถามปลายเปิด นำมาจัดเป็นข้อย่อย ถ้าข้อใดมีผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเหมือนกันร้อยละ 60 นำมาสร้างข้อคำถามในรอบที่ 2 ต่อไป

รอบที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เป็นเกณฑ์ในการสรุปความสอดคล้องข้อคำตอบของทุกคำถาม แล้วนำค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้ ไปแสดงในแบบสอบถามรอบที่ 3 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง โดยใช้ โปรแกรม SPSS ในการคำนวณ

รอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่มีค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ถ้าไม่เห็นด้วยก็ขอให้ผู้เชี่ยวชาญอธิบายเหตุผล แต่ถ้าไม่อธิบายเหตุผลก็ถือว่าเห็นด้วย หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์อีกครั้ง โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกคำตอบที่มีค่ามัธยฐานเท่ากับหรือมากกว่า 3.50 ขึ้นไป และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เท่ากับหรือน้อยกว่า 1.50 แล้วจึงนำผลที่ได้ไปสรุปเป็น การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

2. การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมใน เว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา วิเคราะห์ด้วยการหาค่ามัธยฐานเลขคณิต และค่าความแปรปรวนของข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในรอบที่ 3

จากผลการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษา การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมใน เว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาด้วยเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ทำให้ได้ข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความสอดคล้องกันว่าเหมาะสมและสามารถที่จะนำไปใช้ในการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ได้จากจำนวนคำถาม 11 ข้อใหญ่ แยกเป็น 59 ข้อย่อย จากจำนวนข้อย่อยดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันจำนวน 46 ข้อ และเมื่อพิจารณาคำตอบที่สอดคล้องในระดับความเหมาะสมมากที่สุด และระดับมาก พบว่ามีจำนวน 40 ข้อ ดังรายละเอียดในแต่ละเรื่องต่อไปนี้

1. องค์ประกอบด้านเว็บเพจแนะนำ

1.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแนะนำ

1.2 รูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ

- 1.3 Password เฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียน
- 1.4 คำอธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้เว็บ
2. **องค์ประกอบด้านภาพรวมรายวิชา**
 - 2.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา
 - 2.2 รหัสวิชา และชื่อวิชา
 - 2.3 ประมวลรายวิชา
 - 2.4 วิธีการเรียนการสอน
 - 2.5 กำหนดการสอน วัดผลการเรียน
 - 2.6 ระดับชั้นของผู้เรียน
 - 2.7 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้
 - 2.8 การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ
3. **องค์ประกอบด้านการแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง**
 - 3.1 สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ e-mail
4. **องค์ประกอบด้านกิจกรรม และการบ้านที่มอบหมาย**
 - 4.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจกิจกรรม และการบ้านที่มอบหมาย
 - 4.2 คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย
 - 4.3 วิธีการส่งงาน , กำหนดเวลาส่งงาน
 - 4.4 เกณฑ์ เงื่อนไขของการตรวจงาน
 - 4.5 ตารางการส่งงาน (ส่งแล้ว , ยังไม่ส่ง)
 - 4.6 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม
5. **องค์ประกอบด้านแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน**
 - 5.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน
 - 5.2 เชื่อมโยงไปยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและนอกประเทศ
 - 5.3 ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ
 - 5.4 เชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
6. **องค์ประกอบด้านการประเมิน**
 - 6.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจการประเมิน
 - 6.2 การประเมินผู้เรียน
 - 6.3 การประเมินผู้สอน
 - 6.4 การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผล
7. **องค์ประกอบด้านการแสดงคำศัพท์**
 - 7.1 คำศัพท์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

8. องค์ประกอบด้านการอภิปราย

- 8.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจการอภิปราย
- 8.2 ควรแยกประเด็นวิชาการ กับไม่ใช่ประเด็นวิชาการออกจากกัน
- 8.3 ควรระบุหัวข้อ และวันที่ที่ส่งกระทู้
- 8.4 สามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆ ได้

9. องค์ประกอบด้านการประกาศข่าว

- 9.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจประกาศข่าว
- 9.2 ข่าวการเรียนการสอน
- 9.3 ข่าวรับสมัครงาน
- 9.4 ข่าวฝึกอบรมต่างๆ
- 9.5 ตัวกระทู้ หรือตัวชี้หน้าที่บอกว่าข่าวใหม่

10. องค์ประกอบด้านการตอบคำถาม

- 10.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจการตอบคำถาม
- 10.2 คำถามที่พบบ่อย (FAQ)
- 10.3 ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านๆมา
- 10.4 คำถามในบทเรียน

ผู้เชี่ยวชาญเกินร้อยละ 60 มีความคิดเห็นว่า

1. ควรจะนำข้อ 3.1 สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ e-mail ของผู้สอน มารวมในข้อ 2 องค์ประกอบด้านภาพรวมรายวิชา
2. ควรจะนำข้อ 7.1 การแสดงคำศัพท์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน มารวมในข้อ 5 แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยขอแยกประเด็นในการอภิปรายเป็น 8 ประเด็น ตามการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ดังนี้

1. องค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจแนะนำ (Introductory Page) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เว็บเพจแนะนำควรจะประกอบด้วยรูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ ควรมีส่วนของคำอธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ McGreal (1997) ได้กล่าวว่า โฮมเพจควรประกอบด้วยภาพกราฟิกที่ชวนให้ผู้เรียนสนใจ ซึ่งภาพนั้นไม่ควรจะมีขนาดใหญ่จนเกินไป จะทำให้ใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจนาน ภาพที่เหมาะสมที่จะใช้

ควรจะมีขนาดเล็กเช่น gif เป็นต้น (ธวัชชัย ศรีสุเทพ,2544) และไม่ควรจะเกิน 3 ภาพใน 1 หน้าจอ (จิรดา บุญอารยะกุล,2542) เพราะการใช้ภาพมากเกินไปจะทำให้ผู้ใช้เกิดความรำคาญ และเป็นอุปสรรคต่อการดาวน์โหลดอีกด้วย (Norman, 1997)นอกจากนี้ยังควรระบุถึงกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียนเพื่ออธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2543) กล่าวว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องบอกถึงกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้เว็บ เพราะเว็บไซต์ต่างๆ ที่สร้างขึ้นมานั้นจะมีวัตถุประสงค์ในการใช้ไม่เหมือนกัน การที่ผู้ใช้ไม่ทราบว่าเว็บไซต์นั้นสร้างเพื่อกลุ่มเป้าหมายใด ทำให้เกิดการเข้าใจผิด และทำให้ไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบใหม่คือ ควรมีรหัสผ่านเฉพาะของผู้ที่ลงทะเบียนเรียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน เพื่อป้องกันบุคคลภายนอกที่ไม่ได้ลงทะเบียนเข้าสู่ข้อมูลของการจัดการเรียนการสอน ซึ่ง มนต์ชัย เทียนทอง (2543) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยการเน้นปฏิสัมพันธ์ ต้องมีการจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ควบคุม และจัดการบทเรียน อันได้แก่ ระบบการลงทะเบียน จะต้องมีการมีรหัสผ่านเฉพาะของแต่ละบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนนั้นๆ เป็นเฉพาะรายบุคคล

2. องค์ประกอบของเนื้อหาเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา (Course Overview) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา ควรประกอบด้วยรหัสวิชาและชื่อวิชา ประมวลผลรายวิชา วิธีการเรียนการสอน กำหนดการสอบ วัดผลการเรียน ระดับชั้นของผู้เรียน การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนการสอน ซึ่ง McGreal (1997), Barbara (1998), Susan (1996) และ Hoffman (1997) ได้มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตควรมีโครงสร้างภาพรวมรายวิชา ซึ่งอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับระดับชั้นของผู้เรียน หน่วยการเรียน การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ วิธีการเรียน วัดผลประสงค์ เป้าหมายของวิชา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนการสอน ตลอดจนกำหนดวันต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น วันสอบ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่าสถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ e-mail ของผู้สอนก็มีส่วนสำคัญเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Kurshan (1990), McGreal (1997), Barbara (1998) และ Thomas (1997) ว่า ควรมีการติดต่อสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ควรแจ้งที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ หรือ e-mail ของผู้สอนให้ผู้เรียนทราบ ซึ่งสอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2543) ว่าการแจ้งที่อยู่ ให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอน หรือผู้ดูแลบทเรียนนั้นๆ เป็นส่วนสนับสนุนส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อที่จะอำนวยความสะดวกต่อกระบวนการเรียนรู้อันของผู้เรียนได้เช่นกัน เพราะเป็นการเน้นด้านปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับบทเรียน

3. องค์ประกอบของเนื้อหาเว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย (Assignment) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เว็บเพจ

กิจกรรมและการบ้านที่มอบหมายควรประกอบด้วย คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย วิธีการส่งงาน กำหนดเวลาส่งงาน เกณฑ์และเงื่อนไขของการตรวจงาน ตารางการส่งงาน และแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับ McGreal (1997), Susan (1996) และ Thomas (1997) ว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ควรจะมีการให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนโดยการมอบหมายงานที่ผู้เรียนจะต้องทำ ซึ่งจะต้องกำหนดวันส่งงานให้ชัดเจน และนอกจากนี้ยังควรจะแนะนำแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ Campbell (1999) ว่าการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน เป็นเรื่องสำคัญในการเรียนผ่านเว็บ ซึ่งการเรียนการสอนที่ดีนั้น คือ การที่ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม เป็นผู้จัดกระทำกับสารสนเทศที่จะเปลี่ยนไปเป็นความหมายใหม่ของตนเอง จัดทำได้โดย ต้องจัดให้ผู้เรียนเป็นผู้สำรวจสิ่งที่อยู่รอบตัว เป็นผู้แก้ปัญหา และเป็นผู้ประยุกต์สารสนเทศในสถานการณ์ใหม่ ดังนั้น การที่มีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำผ่านอินเทอร์เน็ตนั้น จึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากที่จะต้องจัดขึ้น

4. องค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน

(Resources) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน ควรประกอบด้วยฐานข้อมูลวิจัยต่างๆ การเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งภายใน และภายนอกประเทศ การเชื่อมโยงไปสู่เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งสอดคล้องกับ Barron and Ivers (1996), Kurshan (1990), McGreal (1997), Barbara (1998), Thomas (1997) และ Hoffman (1997) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ควรมีฐานข้อมูลวิจัยต่างๆ ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์การศึกษาต่าง ๆ ตลอดจนห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในขณะที่ McGreal (1997) ได้กล่าวเสริมว่า ควรมีการอธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ เพราะศัพท์บางตัวเป็นศัพท์เฉพาะของรายวิชานั้นๆ ซึ่งไม่สามารถหาจากพจนานุกรมทั่วๆไปได้ เพราะอาจจะทำให้ความหมายผิดไป

5. องค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจการประเมิน (Evaluation) ผลการวิจัย

พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เว็บเพจการประเมิน ควรประกอบด้วย การประเมินผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ McGreal (1997), Barbara (1998), Susan (1996) และ Hoffman (1997) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ควรมีการประเมินผลผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนวิชานั้นๆ

ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบใหม่คือ ควรจะแจ้งเกี่ยวกับข้อมูลการประเมินให้ทราบด้วย เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันของผู้เรียนและผู้สอน นอกจากนี้ยังควรจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินผู้สอนด้วย เพื่อผู้สอนจะได้ปรับปรุงในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2543) กล่าวว่า ในการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ดีนั้น จะต้องมีการ

ประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ซึ่งจะต้องแจ้งข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนผลของการประเมินให้ผู้เรียนทราบด้วย เช่น เกณฑ์การประเมิน เกณฑ์การรวบรวมคะแนน เป็นต้น

6. องค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจการอภิปราย (Discussion) ผลการวิจัย

พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เว็บเพจการอภิปรายควรประกอบด้วย การระบุหัวข้อ และวันที่ที่ส่งกระทู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Barron and Ivers (1996), Kurshan (1990), McGreal (1997), Barbara (1998), Susan (1996) และ Thomas (1997) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้ ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการสอบถามปัญหาระหว่าง ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ การรับและส่งข่าวสารข้อมูล ที่ผู้รับและผู้ส่งติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกัน และการสื่อสารต่างเวลากัน เช่น การพูดคุยสนทนา หรือบริการรับส่งข้อความภาพและเสียง และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น (วิชุดา รัตน์เพียร, 2542) หรือ (Asynchronous Communication) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้มีการเรียนดำเนินไปได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ หรือเป็นการเรียนที่ไม่พร้อมกัน โดยใช้เครื่องมือสำคัญที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตและเว็บ ได้แก่ กระดานข่าว ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (บุปผชาติ ทัพพิภรณ์, 2543)

ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบใหม่คือ ควรจะแยกประเด็นที่เป็นวิชาการกับประเด็นที่ไม่ใช่วิชาการออกจากกัน และควรสามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆ ได้ สำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2543) กล่าวว่า เนื้อหาในการอภิปรายผ่านเว็บควรแยกประเด็นที่เป็นวิชาการ และประเด็นที่ไม่ใช่วิชาการออกจากกัน เพื่อประโยชน์แก่ผู้ใช้ในการค้นหาข้อมูลต่างๆ

7. องค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) ผลการวิจัย

พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เว็บเพจประกาศข่าวควรประกอบด้วย ข่าวการเรียนการสอน ข่าวฝึกอบรมต่าง ๆ ข่าวรับสมัครงาน ซึ่งสอดคล้องกับ Barron and Ivers (1996), Kurshan (1990), McGreal (1997) และ Susan (1996) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จะต้องมีการแจ้งข่าวสารต่างๆ ให้ผู้เรียนทราบ ซึ่งจะเป็นข่าวที่เกี่ยวข้องกับการเรียน หรือไม่เกี่ยวข้องก็ได้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบใหม่คือ ประเภทของข่าวที่ควรประกอบอยู่ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา คือ ข่าวการเรียนการสอน, ข่าวฝึกอบรมต่างๆ ข่าวรับสมัครงาน และนอกจากนี้ควรมีตัวกระพริบ หรือตัวชี้หน้าที่บอกว่าเป็นข่าวใหม่เพื่อให้ผู้เรียนทราบ ซึ่งสอดคล้องกับ ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544) กล่าวว่า ในการออกแบบเว็บไซต์ ควรมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลาเพื่อความทันสมัย และในข้อมูลต่างๆ ที่ได้เพิ่มใหม่ ควรมีตัวกระพริบ หรือตัวชี้หน้า อยู่ที่ข้อมูลนั้นๆ ด้วย เพื่อความสะดวกของผู้เข้ามาค้นหาข้อมูลต่างๆ และเพื่อให้เว็บไซต์นำเข้ามาใช้ยิ่งขึ้น

8. องค์ประกอบของเนื้อหาด้านเว็บเพจการตอบคำถาม (Question and Answer)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เว็บเพจการตอบคำถามควรประกอบด้วย คำถามที่พบบ่อย (FAQ) ซึ่งเป็นคำถามที่ได้รวบรวมจากผู้ใช้คนอื่นๆ ที่มีประสบการณ์ในแต่ละเรื่องช่วยกันตอบมา จะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้ที่เข้ามาใช้ใหม่สามารถเลือกอ่านสิ่งที่เป็นคำถามอยู่ในใจของตนโดยไม่ต้องอายในการที่จะถามคำถามซ้ำกับที่เคยมีผู้อื่นถามไปแล้ว (กิดานันท์ มลิทอง, 2539) , ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านๆมา และคำถามในบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ McGreal (1997) พบว่า ภายในเว็บการเรียนการสอนควรที่จะแสดงคำถามและคำตอบที่เกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งมีประโยชน์คือ คำถามต่างๆ จะมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ และจะมีข้อมูลที่ดีที่สุดในที่ผู้เรียนอาจจะไม่สามารถหาจากเว็บไซต์อื่นๆ ได้ เกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องการนั้นๆ (กิดานันท์ มลิทอง, 2539)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาที่วิจัยได้ในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางที่จะนำไปปรับใช้ ในการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตได้ในทุกระดับการศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษาถึงองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา แต่ไม่ได้ศึกษาว่าในแต่ละองค์ประกอบจะต้องมีการออกแบบอย่างไร ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะมีการวิจัยเรื่องการออกแบบของในแต่ละองค์ประกอบ เช่น ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
2. ควรจะมีการวิจัยที่ศึกษาการนำเสนอเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาในด้านของวิชาต่างๆ เจาะจงลงไป เพราะในแต่ละวิชาที่มีพื้นฐานของเนื้อหาที่แตกต่างกัน
3. ควรจะมีการวิจัยที่ศึกษาถึงระดับความสำคัญของเนื้อหา เช่น เนื้อหาใดควรอยู่ภายใต้เนื้อหาใด เพื่อความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. ควรมีการศึกษาด้านการออกแบบเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนคนไทย เช่น การใช้สี การใช้ภาพประกอบที่เหมาะสม

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. เทคโนโลยีสื่อการศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : กรุงเทพฯ , 2536.
- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. “การออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์. “พัฒนาเทคนิคศึกษา. 6(7)
พฤศจิกายน-ธันวาคม 2536 :12-17.
- “การปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาเครือข่ายชุมชนให้เข้มแข็ง” ข่าวกระทรวงศึกษาธิการ (5 เมษายน
2544) : 1.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย,2540.
- กิดานันท์ มลิทอง. อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย. กรุงเทพมหานคร :โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2539.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. Netcape All-In-One. กรุงเทพมหานคร : ดวงกลม,2539.
- เกษม บุญอ่อน. “เดลฟาย : เทคนิคในการวิจัย” คู่มือปริทัศน์ 10 (ตุลาคม 2522) : 26-28.
- ไกรยุทธ ธีรตยาสินันท์. “สังคมมนุษย์หรือสังคมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet)” วารสาร The
Executive 67 (มิถุนายน 2593) : 44-46.
- ขนิษฐา วิทยาอนุมาส. “การวิจัยแบบเดลฟาย : เทคนิคและปัญหาที่พบในการวิจัย. รวมบทความ
เกี่ยวกับการวิจัยการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, 2531.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-
2544). กรุงเทพมหานคร :สำนักนายกรัฐมนตรี,2540.
- คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. โครงการไอทีระดับชาติ. ไอทีปริทัศน์. 2541
- “โครงการ School Net เส้นทางอิเล็กทรอนิกส์ลดช่องว่าง เด็กเมือง – ชนบท” ไทยโพสต์ (27
พฤษภาคม 2544) : 9.
- คมกริช ทัพกีฬา. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่เข้า
ร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2540.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ
คอมพิวเตอร์แห่งชาติ,2533.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. พจนานุกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเยาวชน. กรุงเทพมหานคร. ศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2538.
- งามนิจ อาจรินทร์. “การออกแบบโฮมเพจ” วารสารอินเทอร์เน็ต 31(มกราคม 2542)84-87.

- จำปี ทิมทอง. สภาพปัญหาและความต้องการการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- จิตเกษม พัฒนาศิริ. เครื่องมือการสร้างสรรคัลโอมเพจสารพัดแบบ. กรุงเทพมหานคร : วิตดีกรู๊ป, 2540.
- จิรดา บุญอารยะกุล. การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2542.
- ใจทิพย์ เต้อรัตนพงษ์. “การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย” รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา. ม.ป.ท., 2535.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ. วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 มี.ค. 2542 : 18-28
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ. วารสารสารปฏิรูป. ปีที่ 2 7 – 15 มี.ย. 2542 : 28 – 33.
- ชนิตา รักรัษพลเมือง. “การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย” การวิเคราะห์นโยบายทางการศึกษา. ม.ป.ท., 2535.
- “ญี่ปุ่นให้ความช่วยเหลือด้านการพัฒนาขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา” ข่าวกระทรวงศึกษาธิการ (12 กรกฎาคม 2544) : 3.
- “ตั้ง อีดีเน็ต ศูนย์ไอทีการศึกษา” ไทยโพสต์. (11 พฤษภาคม 2544) : 10 .
- ถนอมพร ตันติพิพัฒน์. “อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา” วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 25 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม-กันยายน 2539, 2539.
- ถนอมพร ตันติพิพัฒน์. อินเทอร์เน็ต : เครือข่ายเพื่อการศึกษา. วารสารครุศาสตร์. 2 (พฤศจิกายน 2540- กุมภาพันธ์ 2541) : 55-56
- ทวีศักดิ์ กอนันตกุล. โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. เอกสารการสัมมนาเรื่องกิจกรรมบนเครือข่ายสู่การเรียนรู้ ค.ศ. 2000. ไทยพานิชย์ปาร์ค พลาซ่า, 2543.
- “ทัศนะ E-Learning for Thailand ของกระทรวงศึกษาธิการ” ข่าวกระทรวงศึกษาธิการ. (14 มีนาคม 2544) : 5.
- ทิพย์เกสร บุญอำไพ. การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

- ธวัชชัย พานิชยากรณ์. การศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และการมีส่วนร่วม การใช้เครือข่ายสารสนเทศห้องสมุดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (จุฬาลินเเน็ต) ของนิสิตและบุคลากรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ธวัชชัย ศรีสุเทพ. คู่มือออกแบบเว็บไซต์ฉบับมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2544.
- บัลลังก์ โรหิตเสถียร. การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษาแห่งชาติที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- บุญเรือง เนียมหอม. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. เครือข่ายใยแมงมุมในโลกของการศึกษา. วารสาร Internet. ฉบับที่ 13 มิถุนายน 2540. หน้า 83-88.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. E-Learning : เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. เอกสารประกอบการจัดงานสัมมนาทางวิชาการมหกรรมอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโรงเรียน ครั้งที่ 1, 2543.
- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. "การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนที่บูรณาการจริยธรรมทางวิชาชีพ" วารสาร สอว.ประเทศไทย 4(พฤษภาคม 2544): 58-73.
- ปรเมศวร์ มินศิริ. ท่องโลกอินเทอร์เน็ตด้วย Netscape Navigator Gold. กรุงเทพมหานคร : เวฟฟอนท์, 2539.
- พจนารถ ทองคำเจริญ. สภาพความต้องการและปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2539.
- พนม พงษ์ไพบูลย์. สังคมแห่งการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย ,2543.
- พรพิไล เลิศวิชา. การศึกษาในท่ามกลางเทคโนโลยี. เอกสารประกอบการจัดงานสัมมนาทางวิชาการมหกรรมอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโรงเรียน ครั้งที่ 1, 2543.
- พัชรภรณ์ บางเขียว. การประเมินประสิทธิผลของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยของโรงเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2542.

“พิธีเปิดใช้ระบบเพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายในระบบงานสารบรรณ” ข่าวกระทรวงศึกษาธิการ (2 เมษายน 2544) : 1.

พิณทิพย์ รื่นวงษา. เรียนเสมือนก้าวใหม่ในการเรียนรู้ของคนไทย. เอกสารประกอบการสอนคณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ,2544.

พูนศรี เวศย์อุฬาร. ระดับของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา : องค์ประกอบที่ต้องพิจารณา
วางแผนเพื่อการเรียนผ่านเครือข่าย. วารสารเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา. ปีที่ 7 ฉบับที่ 1
ประจำปีการศึกษา 2543 : 75-84.

เพ็ญศรี ชินตาปัญญากุล. วิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษสูงในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
ศึกษากรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2533.

ไพรัช ธัชยพงษ์ และศรีศักดิ์ จามรมาน, “Internet อนาคตอินเทอร์เน็ตไทยในมุมมองสองผู้
เชี่ยวชาญ,” วารสาร The Executive 67 (มิถุนายน 2539) : 37-42.

ไพรัช ธัชยพงษ์. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยา
ศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ , 2543.

ไพรัช ธัชยพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. ประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ.2542. ในรายงานการศึกษาวิจัยประเด็นเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา.
เมษายน 2542.

ภาสกร ไหลสกุล. อินเทอร์เน็ตทำงานอย่างไร. กรุงเทพฯ : ไปรวิชั่น, 2539.

มนต์ชัย เทียนทอง. สื่อการเรียนการสอนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. เอกสารการบรรยายของ
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ,2543.

ยีน ภู่วรรณ. “ไซเบอร์แคมป์” อินเทอร์เน็ต. ฉบับที่ 10 (ก.พ.-มี.ค. 2540) :107-112.

ยีน ภู่วรรณ. มองอินเทอร์เน็ต อนาคต. วารสาร Internet. ฉบับที่ 13 มิถุนายน 2540.

ยีน ภู่วรรณ. ไอทีกับการพัฒนาการศึกษา. วารสารการศึกษานอกโรงเรียน. ปีที่ 3 ฉบับที่
8 ก.ค.2543 : 6 – 8.

เววดี คงสุภาพกุล. การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยา
นิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2539.

วิชุดา รัตนเพียร. การเรียนการสอนผ่านเว็บ:ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสาร
ครูศาสตร์. ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 มี.ค.2542 :29-35.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. ไทยสารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และ
ข่าวสารเพื่อการวิจัยและพัฒนา. ตุลาคม 2537.

- สมใจ บุญศิริ. อินเทอร์เน็ต : นานาสาระแห่งบริการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ , 2538.
- สมชาย นำประเสริฐชัย. เปิดโลกอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการ
เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2539.
- สมนึก คีรีโต, สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ และสมชาย นำประเสริฐชัย. เปิดโลกอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด
ยูเคชั่น , 2538.
- สรรพสิทธิ์ น่อไพศาล. นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัฐวรรษใหม่ กรณี
การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ครุสภา , 2543.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, ศูนย์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
Schoolnet เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. กรุงเทพมหานคร, 2541.
- สำนักบริการคอมพิวเตอร์ , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ใอที่กับการพัฒนาการศึกษา. วารสาร
สาระน่ารู้ประจำสัปดาห์. ฉบับที่ 19 วันที่ 22-28 พ.ค. 2543 : 1-3.
- สำนักบริการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . เทคโนโลยีเครือข่ายกับมหาวิทยาลัย.
วารสารสาระน่ารู้ประจำสัปดาห์. ฉบับที่ 41 วันที่ 23-30 ตุลาคม 2545 : 1-2.
- สำนักบริการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. E-University . วารสารสาระน่ารู้ประจำ
สัปดาห์. ฉบับที่ 47 วันที่ 27 พ.ย. – 3 ธ.ค. 2543 : 1-3.
- สุขวิทย์ ปู่ทอง. การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2541.
- สุวรรณ มาศเมฆ. ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อการดำเนินภารกิจเกี่ยวกับการ
การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวารสาร
ศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ , 2540.
- อธิปัตย์ คลี่สุนทร. Internet & Schoolnet กับการเสริมสร้างคุณภาพการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ:
ทบวงมหาวิทยาลัย, 2540.
- อมรวิชัย นาคกรทรรพ. คุณภาพและการประกันคุณภาพในวิถีทรรศการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย.
กรุงเทพมหานคร : สำนักงานโครงการปฏิรูปอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการ
ศึกษาแห่งชาติ , 2540.
- อักษรา แสงอร่าม. การพัฒนาเกณฑ์การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2543.

ภาษาอังกฤษ

- Ammis,L.F. (1979).Effect of cognitive style and learning passage organization on study technique effectiveness. Journal of Edycational Psychology,71 , 620-626.
- Alexander,S. (1995). Teaching and learning on the World Wide Web.
Available:<http://www.scu.edu.au/ausweb95/papers/education2/alexander/>.
- Bandura,A.(1986).Social foundations of thought and action:A social cognitive theory.Englewood Cliffs,NJ:Prentice Hall.
- Barbara Christe (1998) Available:<http://www.usc.edu/dept/polish/PMJ/issue/1.2.98/html>
- Bauer,C.& Glasson B,1998.A Case Study Evaluation of Two Web-Based Courseware Tools.Pp.99-108. In Davies G.(Ed)Teleteaching'98.Distance Learning,Training and Education.Riegelnik.Vienna,Austria,ISBN 3-85403-120-3.
- Baugh,Jeanne Maire. Internet use in the rural school. Dissertation Abstracts International.59 (March 1999) : 3545-A.
- Brusilovsky,P.,Ritter,S.,and Schwartz, E.(1997)Distrivuted Intelligent Tutoring on the web. In:Proceedings of AI-ED'97,8th World Conference on Artificial Intelligence in Education,Amsterdam,Aug. 18-22.
- Campbell.K (1999). The Web: Design for active Learning.Academic Technologies for Learning. World Wide Web docment. Available: <http://www.atl.uablerta.ca/articles/idesign/activel.cfm>
- Cano,J.,Farton,B.L.,& Raven,M.R.(1992).The Relationship between learning and teaching style of student performance in a method of teaching agriculture course. Journal of Agricultural Education, 33(3), 8-15.
- Chen,Chin-Fen. Integrating Internet resources into the learning of english as a foreign language in a taiwanese high school : A case study(China) Abstract from : Dissertation Abstracts International .9909154,1998.

- Ching-Chun Shih. (1997) Student learning styles, Motivation, Learning Strategies, and Achievement in web-based Courses. Available: <http://www.scu.edu.au/ausweb95/papers/education>
- Cooper, L. (1999). Planning an online course. Business Education Forum, 54. 45-46.
- Cooper, L. (2000). Online courses: Tips for making them work. I.H.E. Journal, 27. 86-92.
- Cyrs, T.E. (1997a), Competence in teaching at a design, deliver, and evaluate programs (pp. 15-18). San Francisco: Jossey-Bass.
- Day, T.M., Raven, M., & Newman, M.E. (1997). The effects of World Wide Web instruction and traditional instruction and learning styles on achievement and changes in student attitude in a technical writing in agricultural communication course. Proceedings of National Agricultural Education Research Meeting, Las Vegas, Nevada.
- Daniel A Greenwood. "Web-Based Learning: Building an online Course" (Master of science in information networking, Pittsburgh, 1998)
- Dorothy, J. Erb. Issues in the development of technology teacher leaders : the Southeast Ohio SchoolNet TTLIC Project. Abstract from : Dissertation Abstracts International : 9820466, 1997.
- Gavriel Salomon. (1999) What does the design of effective CSCL require and How do we study its effects. Available: <http://sa.edu.au/papers/education>.
- Godwin-Jones, B., Polyson, S. (1997) Tools for Creating and Managing Interactive Web-Based Learning. Presented at EDUCOM'97 , October 1997.
- Goldberg, M. And Salari, S. (1996), World wide web Course Tool: An Environment for Building WWW-Based Course, Computer Networks and ISDN System, 28. Presented at the Fifth International World Wide Web Conference, May 1996.
- Goldberg, M. And Salari, S. (1997), An Update on Wev CT (World Wide Web Course Tools)-a Tool for the Creation of Sophisticated Web-Based Learning Environment, Proceedings of NAUWeb'97 –Current Practices in Web-Based Course Development, June 12-15, 1997, Flagstaff, Arizona.
- Harasim, L., Hiltz, S.R., Teles, L. & Turoff, M. 1995. Learning networks. A field guide to teaching and learning online. Cambridge: The MIT Press.

- Harrison,N.,& Bergen,C.(2000).Some desihm strategies for developing an online course.
Educational Techmology,40. 57-60.
- Ivers,K.S., Barron,A.E. (1996). Using Cooperative Learning with Computer-based
Instruction to Teach Telecommunications.TelEd'96:Fifth International Conference
on Telecommunications in Education,Tampa,FL,December 5-8,pp.1-8.
- Johnson,Karin Sue. Adoption of the internet in scleced public high schools in Northwest
Ohio (Teacher) (CD-ROM).Abstract from : Proquest File : Dissertation Abstracts
Item : 9705651.
- Khan,B(ed), Web-Based Instruction,Educational Technology Publictions,Inc,1997.
- Kurshan B. Educational telecommunications : Connection for the classroom-Part 1.
Computer Teacher. 17,3(1990) : 30-3.
- Kurtus(2000) What is e-Learning? World Wide Web document: Available: [http://www.
School-for-champions.com/elearning/whatis.htm](http://www.School-for-champions.com/elearning/whatis.htm)
- LaRoe R.John.(1995)"Mooving" to a Virtual Curriculum.(CD-ROM) Silver Platter File : Eric
Item : ED.387102.
- Lee,Kathryn Martell. Science teachers' utilization of Internet and inquiry-based
laboratory lesson after an Internet-delivered professional development program.
Abstraction from : Dissertation Abstracts International : 9831806,1997.
- Liu,M.& Reed,W.M.(1994)The relationship between the learning strategies and learning
styles in a hypermedia environment.Computers in Human Behavior,10(4),
419-434.
- McGreal,R.(1997). The Interner: A learning environment.In T.E. Cyrs(Ed.),Teaching and
learning at a distance:What it takes to effectively design,deliver,and evaluate
programs(pp.67-74).San Francisco:Jossey-Bass.
- McGreal,R. The Internet : A learning evironment teaching and Learning at a Distance :
What It Takes to Effective Design,Deliver and Evaluate Programs.No.71, (Fall
1997) : 67-74.
- Meyer-Peyton,L.(2000).Elements of a successful distributed learning program.In L.Lau
(Ed),Distance learning teachnologies:Issues,trends and opportunities Zpp.(16-
21),Hershey,PA:Idea Group Puvlishing.

- Newman,D.,Griffin,P.&Cole,M.(1989).The construction zone.Cambridge University Press.
- Norman (1997) .Aviable:http://www.ll.mit.edu/asap/asap_97/abstract/1.htm/
- Parson,R.(1998).An investigation into instruction available on the World Wide Web.
Available: <http://www.oise.utoronto.ca/~rparson/abstract.html>
- Papert,S.(1987).Computer criticism vs.techmocentric thinking.Educational Researcher,17,22-30.
- Pulkkinen,J.& Ruotsalainen,M.1998. Evaluation Study of a Telematic Course for Technology Teachers IT3 projectO.Paper in the Teleteaching'98 Conference of the 15th IFIP World Computer Congress 1998 in Vienna and Budapest 31st August-4th September 1998.
- Rehak,D.(1997) A Database Architecture for Web-Based Distance Education.Presented at :WebNet'97, World Conference of the WWW,Internet and Intranet,October 1997.
- Relan,A.and Gillani,B.(1997) Web-Based Instruction and the Traditional Classroom:Similarities and Differences,in (Khan 1997).
- Richie,Donn C and Hoffman ,Bob. Incorporating Instruction Design Principles with the World Wide Web. Web-Based Instruction, Badrul H.Khan,editor. New Jersey: Educational Technology Publications, Inc., Englewood Cliffs,1997.
- Romiszowski,Alexander and de Hass,John A Computer Mediated communication for Instruction: Using E-Mail as a seminar. Educational Technology,October,1989.
- Russett ,James A. Telecommunications and pre-service teachers : The effects of using electronic mail and a drected exploration of Internet on attitudes Dissertation Abstracts} 1995.
- Scardamalia,M.,Bereiter,C.,McLean,R.S.,Swallow,J.,& Woodruff,E.(1998),Computer-supported intentional learning environments.Journal of Educational Computing Research,5,51-68.
- Susan et al (1996). Aviable :<http://xenia.media.nit.edu/~tomoko/docs/reference.PS>

Swati Trivedi. Best practices of online learning environments. Available:

http://www.uh.edu/~strived3/vest_practices_article.html

Thomas M. Welsh (1997). Available: <http://www.websciences.org/template/APSS97/indicateg98.cfm?ID=23&seluears=1998>

Wild, M. 1998. Researching the value of listservs in the professional development of teachers. In book Davis, G. 1998. Teleteaching'98. Distance Learning, Training and Education. Proceedings of the XV IFIP World Computer Congress, 31. Aug.- 4. Sept. 1998 Vienna/Austria and Budapest/Hungary.

Willis, J. (1995). A Recursive, Reflective Instructional Design Model Based on Constructivist & Interpretivist Theory. *Educational Technology*, 35(6), 5-22.

World Lecture Hall. (1998). Available: <http://www.utexas.edu/world/lecture/>

Zirkle, C., & Guan, S. (2000). The Journey into distance education. *Techniques*, 75, 18-21.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประศักดิ์ หอมสนิท
ภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม
ภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา
ภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย รั้วไพบูลย์

รองผู้อำนวยการสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จงกล แก่นเพิ่ม

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. อาจารย์ ดร.ทินสิริ ศิริโพธิ์

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

4. อาจารย์ ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวางแผนและเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. อาจารย์ ชยการ ศิริรัตน์

หัวหน้าหมวดวิชาคอมพิวเตอร์ สาขิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

6. อาจารย์ อมรินทร์ อ่ำพลพงษ์

หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ สาขิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

8. อาจารย์ ดร.นิรชรา ทองธรรมชาติ

หัวหน้างานเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

9. อาจารย์ ดร.ชอุณหพงศ์ ไทยอุปถัมภ์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถนอมพร เลาหจรัสแสง

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

11. อ.พินิจ พันธุ์ชื่น

รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

12. คุณพงศกร คงจ้อย

ฝ่ายเทคนิคสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

13. คุณมนัสศิริ จันสุทธิราษฎร์

ฝ่ายเทคนิคสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

14. คุณปิยะนุช ปรางค์มณี

ฝ่ายวิจัยและพัฒนาสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

15. คุณเรืองศรี จุลละจินดา

หัวหน้าฝ่ายช่วยบริการคั่นคว่ำวิจัย และบริการพิเศษ ศูนย์วิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

16. คุณศิริลักษณ์ สุตันไชยนนท์

ศูนย์โสตทัศนศึกษากลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

17. คุณปรัชญ์ สง่างาม

ฝ่ายวิจัยและพัฒนาสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

2. รองศาสตราจารย์ ยืน ภู่วรวรรณ

ที่ปรึกษาสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. รองศาสตราจารย์ สุรศักดิ์ สงวนพงษ์

ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. รองศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

5. อาจารย์ ดร.อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี

โครงการจัดตั้งภาควิชาบริหารเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 1
2. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 2
3. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 3
4. แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม รอบที่ 1

ชื่อเรื่อง การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

โดย นางสาวพิมพ์รัฐ วงษ์ดนตรี

ภาควิชา โสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

ปีการศึกษา 2544

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม ในเว็บไซต์เครือข่าย การศึกษา
2. เพื่อนำเสนอการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหา ที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่าย การศึกษา

คำชี้แจง

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi techniques) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลรวม 3 รอบ

รอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น

รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ

รอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ และการแสดงคะแนนความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามรอบที่ 2 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบอีกครั้ง

แบบสอบถามนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ไว้ดังนี้

1. **เว็บเพจแนะนำ** หมายถึง หน้าแรกของเว็บไซต์ที่นำเสนอการต้อนรับเข้าสู่เว็บไซต์การศึกษา และข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับเว็บไซต์การศึกษานั้นๆโดยรวม , อาจจะมีการกรอกรหัสผ่านเพื่อสามารถเข้าไปในรายละเอียดทั้งหมด

2. **เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอโครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ วิธีเรียน วัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งอาจจะประกอบด้วย

2.1 **สิ่งที่จำเป็นในการเรียนรายวิชา** เช่น หนังสืออ่านประกอบ, โปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้, เครือข่ายที่น่าสนใจ, Multimedia ต่างๆ

2.2 **คำแนะนำในการเรียนรายวิชา** เช่น ต้องทำกิจกรรมอะไรบ้าง ต้องปฏิบัติอย่างไรบ้าง

3. **เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอข้อมูลที่ควรทราบ เช่น วิธีการลงทะเบียนเรียน , คำแนะนำในการติดต่อกับผู้สอน และเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่างๆ, ข้อมูลของโครงการสำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. **เว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอประวัติ, ภาระหน้าที่ที่ปฏิบัติ และผลงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

4.1 เกี่ยวกับผู้สอน

4.2 เกี่ยวกับช่างเทคนิค

5. **เว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนองานที่ผู้เรียนต้องทำส่ง เช่น สร้างโฮมเพจของตนเอง , การบ้านในแต่ละครั้งของการเรียน และภาระหน้าที่ที่ผู้เรียนควรจะศึกษาเพิ่มเติม เช่น การเรียนซ่อมเสริม, การทบทวนบทเรียน

6. **เว็บเพจกำหนดการเรียน** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอ กำหนดปฏิทิน การเรียน เช่น ตารางสอบ ตารางเวลาของกิจกรรมต่างๆ ในการเรียน เป็นต้น

7. **เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอฐานสืบค้นข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ห้องสมุด, งานวิจัย เป็นต้น

8. **เว็บเพจการประเมิน** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอตัวอย่างงานต่างๆ , ตัวอย่างแบบทดสอบ , แบบสอบถาม เพื่อจะนำไปใช้ปรับปรุงในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท

8.1 ผู้เรียนประเมินผลการเรียนตนเอง

8.2 ผู้เรียนประเมินเว็บไซต์

9. **เว็บเพจแสดงคำศัพท์** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอดัชนีคำศัพท์ที่ใช้ใน รายวิชาต่างๆ

10. **เว็บเพจการอภิปราย** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอ การแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น การประชุมกลุ่มใหญ่/ย่อย , การจัดการฝึกอบรม ซึ่งจะอยู่ในรูปของ Synchronous หรือ Asynchronous ก็ได้

11. **เว็บเพจประกาศข่าว** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอข่าวต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ประเภท

11.1 ข่าวที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

11.2 ข่าวสารทั่วไป

11.3 ข่าวจัดงาน

12. **เว็บเพจการตอบคำถาม** หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอการตอบคำถามของผู้เรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท

12.1 ตอบคำถามทั่วไป

12.2 FAQ ตอบคำถามที่พบบ่อย

13.การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอการติดต่อ สื่อ
สารกันทาง e-mail

14. บันเทิง หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอเกม และเรื่องราวต่างๆ ที่อยู่ในวัยของผู้
เรียนเพื่อคลายความเครียดจากการเรียน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม (ครั้งที่ 1) เรื่องการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์

เครือข่ายการศึกษา

โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หน้าข้อความ และ/หรือกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ ที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

ตอนที่ 1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

- ชื่อ(พิมพ์ให้เลย).....
- หน่วยงาน(พิมพ์ให้เลย).....
- สถานที่ติดต่อ(พิมพ์ให้เลย).....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์การศึกษา

1. ท่านคิดว่าองค์ประกอบใดควรมีในเว็บไซต์การศึกษา

องค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เว็บเพจแนะนำ					
2. เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา					
3. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ					
4. เว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง					
5. เว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย					
6. เว็บเพจกำหนดการเรียน					
7. เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน					
8. เว็บเพจการประเมิน					
9. เว็บเพจแสดงคำศัพท์					
10. เว็บเพจการอภิปราย					
11. เว็บเพจประกาศข่าว					
12. เว็บเพจการตอบคำถาม					
13. การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์					
14. เว็บเพจสิ่งบันเทิง					

เพิ่มเติม

.....

.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบย่อย ที่ควรมีอยู่ในหน้าเว็บเพจที่ท่านได้เลือกใน
 คำถามตอนที่ 2

1. ท่านคิดว่าในเว็บเพจแนะนำ ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

2. ท่านคิดว่าในเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

3. ท่านคิดว่าในเว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

4. ท่านคิดว่าในเว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง ควรประกอบด้วยสิ่ง
 ใดบ้าง

.....

5. ท่านคิดว่าในเว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

6. ท่านคิดว่าในเว็บเพจกำหนดการเรียน ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

7. ท่านคิดว่าในเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

8. ท่านคิดว่าในเว็บเพจการประเมิน ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

9. ท่านคิดว่าในเว็บเพจแสดงคำศัพท์ ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

10. ท่านคิดว่าในเว็บเพจการอภิปราย ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

11. ท่านคิดว่าในเว็บเพจประกาศข่าว ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

12. ท่านคิดว่าในเว็บเพจตอบคำถาม ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

13. ท่านคิดว่าการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

14. ท่านคิดว่าในเว็บเพจสิ่งบันเทิง ควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง

แบบสอบถามงานวิจัย (รอบที่ 2)

เรื่อง

การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

โดย นางสาวพิมพ์รัฐ วงษ์ดนตรี

ภาควิชา โสวัตศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

ปีการศึกษา 2544

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
2. เพื่อนำเสนอการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ จุดมุ่งหมายของแบบสอบถามเพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องทางขวามือ โดยแสดงความคิดเห็นว่า ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นในระดับใด

ระดับคะแนนที่ใช้ในแบบสอบถาม มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย มากที่สุด ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์
- 4 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย มาก ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์
- 3 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย ปานกลาง ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์
- 2 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย น้อย ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์
- 1 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย น้อยที่สุด ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์

ตัวอย่าง

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
2.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา✓.....
2.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจนี้					
2.2.1 ควรแจ้งระดับชั้นของผู้เรียน✓.....
2.2.2 ควรอธิบายวิธีการเรียนการสอน✓.....

จากตัวอย่าง หมายความว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา มีความเหมาะสมที่จะเป็นองค์ประกอบของเนื้อหาในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา ระดับที่มากที่สุด และเห็นด้วยมากที่สุดว่าจะต้องมีการแจ้งระดับชั้นของผู้เรียน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. เว็บเพจแนะนำ					
1.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแนะนำ
1.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบ ต่างๆในเว็บเพจแนะนำ					
1.2.1 ปุ่มเลือกภาษา (ไทย,อังกฤษ)
1.2.2 รูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ
1.2.3 Password เฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียน เพื่อเข้าสู่บทเรียน
1.2.4 คำอธิบายวิธีการใช้ส่วนต่างๆของ เว็บไซต์ เช่น วิธีการใช้ปุ่มต่างๆ
1.2.5 คำอธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้เว็บ

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
2. เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา					
2.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแสดงภาพ รวมรายวิชา
2.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆใน เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา					
2.2.1 รหัสวิชาและชื่อวิชา
2.2.2 ประมวลรายวิชา
2.2.3 วิธีการเรียนการสอน
2.2.4 กำหนดการสอบ วัดผลการเรียน
2.2.5 ระดับชั้นของผู้เรียน
2.2.6 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้
2.2.7 การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3. เว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง					
3.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง
3.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจนี้					
3.2.1 ประวัติโดยย่อของครู ผลงาน หน้าที่
3.2.2 ความเชี่ยวชาญ
3.2.3 สถานที่ติดต่อ, เบอร์โทรศัพท์, e-mail
3.2.4 ข้อมูลของช่างเทคนิคที่จัดทำเว็บ
3.2.5 ข้อมูลบุคลากรในหน่วยงานในด้านต่างๆ

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
4. เว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย					
4.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย
4.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจนี้					
4.2.1 คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย
4.2.2 วิธีการส่งงาน , กำหนดเวลาส่งงาน
4.2.3 เกณฑ์ เงื่อนไขของการตรวจงาน
4.2.4 ตารางการส่งงาน (ส่งแล้ว, ยังไม่ส่ง)
4.2.5 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
5. เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้					
5.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้
5.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์นี้					
5.2.1 link ไปยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและนอกประเทศ
5.2.2 ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ
5.2.3 link สู่อินเทอร์เน็ตต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
6. เว็บไซต์การประเมิน					
6.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์การประเมิน
6.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์นี้					
6.2.1 การประเมินผู้เรียน
6.2.2 การประเมินผู้สอน
6.2.3 การประเมินเว็บไซต์
6.2.4 การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผล

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
7. เว็บไซต์แสดงคำศัพท์					
7.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์แสดงคำศัพท์
7.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์ เว็บไซต์นี้					
7.2.1 คำศัพท์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน
7.2.2 ไม่จำเป็นต้องเป็นเว็บเพจ แต่เป็นแค่การนำเมาส์ไปชี้ที่คำศัพท์ แล้วก็มีคำแปลเป็น balloon ขึ้นมาให้ผู้เรียนอ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
8. เว็บไซต์การอภิปราย					
8.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์การอภิปราย
8.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์ เว็บไซต์นี้					
8.1 Password ในการเข้าสู่กระดานสนทนาเพื่อป้องกันการกลั่นแกล้ง
8.2 ควรแยกประเด็นวิชาการ กับไม่ใช่ประเด็นวิชาการออกจากกัน
8.3 ควรระบุหัวข้อ และวันที่ที่ส่งกระทู้
8.4 สามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆได้

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
9. เว็บไซต์ประกาศข่าว					
9.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์ประกาศข่าว
9.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์แห่งนี้					
9.2.1 ข่าวการเรียนการสอน
9.2.2 ข่าวทั่วไป
9.2.3 ข่าวรับสมัครงาน
9.2.4 ข่าวฝึกอบรมต่างๆ
9.2.5 ตัวกระพริบ หรือตัวชี้หน้าที่บอกว่าข่าวใหม่

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
10. เว็บไซต์การตอบคำถาม					
10.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์การตอบคำถาม
10.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์แห่งนี้					
10.2.1 คำถามที่พบบ่อย (FAQ)
10.2.2 ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านๆมา
10.2.3 คำถามในบทเรียน
10.2.4 คำถามนอกบทเรียน

ข้อเสนอแนะ

.....

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
11. เว็บไซต์สิ่งบันเทิง					
11.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์สิ่งบันเทิง
11.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆ ในเว็บไซต์นี้					
11.2.1 กราฟิกเคลื่อนไหวสนุกๆ
11.2.2 เกมส์
11.2.3 ขำขัน
11.2.4 เพลง

ข้อเสนอแนะ

.....

กราบขอพระคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามงานวิจัย (รอบที่ 3)

เรื่อง

การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

โดย นางสาวพิมพ์รัฐ วงษ์ดนตรี

ภาควิชา โสวัตศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

ปีการศึกษา 2544

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

3. เพื่อศึกษาการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
4. เพื่อนำเสนอการนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามรอบที่ 3 (รอบสุดท้าย) ของการวิจัยนี้ โดยมีข้อความเหมือนกับในแบบสอบถามรอบที่ 2 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้แสดงถึงความสอดคล้องของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยระบุ คำมีธฐาน คำพิสัยระหว่างควอไทล์ และความคิดเห็นของท่าน ในรอบที่ผ่านมาไว้ด้วย ดังนี้

คำมีธฐาน จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ *

คำพิสัยระหว่างควอไทล์ จะแสดงด้วยสัญลักษณ์

ตำแหน่งคำตอบของท่าน จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ ▲

2. ขอให้ท่านทบทวนคำตอบที่ตอบไปแล้วในรอบที่ 2 ถ้าท่านยืนยันคำตอบเดิม ตามสัญลักษณ์ ▲ ก็ไม่ต้องเขียนอะไรลงในแบบสอบถาม
3. ถ้าท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบในข้อใด กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านได้เลือกใหม่
3. เฉพาะข้อที่ท่านตอบต่างไปจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์) หากท่านต้องการยืนยันคำตอบเดิม กรุณาให้เหตุผลประกอบทำข้อด้วย

ตัวอย่าง

7. เว็บเพจแสดงคำศัพท์

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
7. เว็บเพจแสดงคำศัพท์					
7.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแสดงคำศัพท์▲.....	...*.....
7.2.1 คำศัพท์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

จากตัวอย่าง หมายความว่า ในรอบที่แล้ว คำตอบของท่านในข้อ 7.1 (▲) คือระดับความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งอยู่ในพิสัยควอไทล์ (█) คำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนั้นสอดคล้องกัน

ส่วนสัญลักษณ์ * คือ ค่ามัธยฐานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.0000 หมายถึงข้อนี้เป็นไปได้มาก หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นในระดับมาก

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. เว็บเพจแนะนำ					
1.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแนะนำ	...*	..▲...
1.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจแนะนำ	┌──────────┐				
1.2.1 ปุ่มเลือกภาษา (ไทย,อังกฤษ)▲...	...*
1.2.2 รูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ*	..▲...
1.2.3 Password เฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน	...*	..▲...
1.2.4 คำอธิบายวิธีการใช้ส่วนต่างๆของเว็บไซต์ เช่น วิธีการใช้ปุ่มต่างๆ	┌──────────┐				
1.2.5 คำอธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้เว็บ	..▲...	...*

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
**2. เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา					
2.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา	...*▲...
2.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา	┌──────────┐				
2.2.1 รหัสวิชาและชื่อวิชา	...*▲...
2.2.2 ประมวลรายวิชา	...*▲...
2.2.3 วิธีการเรียนการสอน	...*▲...
2.2.4 กำหนดการสอบ วัดผลการเรียน	...*▲...
2.2.5 ระดับชั้นของผู้เรียน	...▲...	...*
2.2.6 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้	...*▲...
2.2.7 การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ	...*▲...

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3. เว็บไซต์แสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง					
3.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์แสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง					
3.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์นี้					
3.2.1 ประวัติโดยย่อของครู ผลงาน หน้าที่					
3.2.2 ความเชี่ยวชาญ					
3.2.3 สถานที่ติดต่อ, เบอร์โทรศัพท์, e-mail					
3.2.4 ข้อมูลของช่างเทคนิคที่จัดทำเว็บ					
3.2.5 ข้อมูลบุคลากรในหน่วยงานในด้านต่างๆ					

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
4. เว็บไซต์กิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย					
4.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์กิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย					
4.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บไซต์นี้					
4.2.1 คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย					
4.2.2 วิธีการส่งงาน, กำหนดเวลาส่งงาน					
4.2.3 เกณฑ์ เสิ่นไขของการตรวจงาน					
4.2.4 ตารางการส่งงาน (ส่งแล้ว, ยังไม่ส่ง)					
4.2.5 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม					

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
5. เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน					
5.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน	▲ *				
5.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจนี้					
5.2.1 link ไปยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและนอกประเทศ	*	▲			
5.2.2 ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ	*	▲			
5.2.3 link สู่วีบไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	▲			*	

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
6. เว็บเพจการประเมิน					
6.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจการประเมิน	*	▲			
6.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจนี้					
6.2.1 การประเมินผู้เรียน	*	▲			
6.2.2 การประเมินผู้สอน	*	▲			
6.2.3 การประเมินเว็บไซต์	▲			*	
6.2.4 การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผล	*	▲			

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
7. เว็บไซต์แสดงคำศัพท์ 7.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์แสดงคำศัพท์ 7.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆใน เว็บไซต์นี้ 7.2.1 คำศัพท์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 7.2.2 ไม่จำเป็นต้องเป็นเว็บเพจ แต่เป็นแค่ การนำเมาท์ไปชี้ที่คำศัพท์ แล้วก็มีคำแปลเป็น balloon ขึ้นมาให้ผู้เรียนอ่าน		▲ *			
		*	▲		
	▲	*			

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
8. เว็บไซต์การอภิปราย 8.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์การอภิปราย 8.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆใน เว็บไซต์นี้ 8.2.1 Password ในการเข้าสู่กระดาน สนทนาเพื่อป้องกันการกลั่นแกล้ง 8.2.2 ควรแยกประเด็นวิชาการ กับไม่ใช่ ประเด็นวิชาการออกจากกัน 8.3 ควรระบุหัวข้อ และวันที่ที่ส่งกระทู้ 8.4 สามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆได้	* ▲				
	*	▲			
	*		▲		
	* ▲				
	*	▲			

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
9. เว็บเพจประกาศข่าว					
9.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจประกาศข่าว*▲
9.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจนี้					
9.2.1 ข่าวการเรียนการสอน*▲
9.2.2 ข่าวทั่วไป*▲
9.2.3 ข่าวรับสมัครงาน*▲
9.2.4 ข่าวฝึกอบรมต่างๆ*▲
9.2.5 ตัวกระพริบ หรือตัวชี้หน้าที่บอกว่าข่าวใหม่*▲

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
10. เว็บเพจการตอบคำถาม					
10.1 ระดับความสำคัญของเว็บเพจการตอบคำถาม*▲
10.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆในเว็บเพจนี้					
10.2.1 คำถามที่พบบ่อย (FAQ)*▲
10.2.2 ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านๆมา▲*
10.2.3 คำถามในบทเรียน▲*
10.2.4 คำถามนอกบทเรียน▲*

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
11. เว็บไซต์สิ่งบันเทิง					
11.1 ระดับความสำคัญของเว็บไซต์สิ่งบันเทิง	▲	*
11.2 ระดับความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆ ในเว็บไซต์นี้					
11.2.1 กราฟิกเคลื่อนไหวสนุกๆ	*	▲
11.2.2 เกมส์	▲	*
11.2.3 ซ้ำซ้อน	*	▲
11.2.4 เพลง	*

กราบขอพระคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรับรองต้นแบบชิ้นงาน

การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม
ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

ตอนที่ 1

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

วัน/เดือน/ปี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2

การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เว็บเพจแนะนำ ควรประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> 1.1 รูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ 1.2 พิมพ์รหัสผ่านเฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน 1.3 คำอธิบายถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้เว็บ 					
2. เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา ควรประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> 2.1 รหัสวิชาและชื่อวิชา 2.2 ประมวลรายวิชา 2.3 วิธีการเรียนการสอน 2.4 กำหนดการสอบ วัดผลการเรียน 2.5 ระดับชั้นของผู้เรียน 2.6 สถานที่ติดต่อ, เบอร์โทรศัพท์, e-mail 2.7 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ 2.8 การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ 					
3. เว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย ควรประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> 3.1 คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย 3.2 วิธีการส่งงาน ,กำหนดเวลาส่งงาน 3.3 เกณฑ์ เงื่อนไขของการตรวจงาน 3.4 ตารางการส่งงาน (ส่งแล้ว,ยังไม่ส่ง) 3.5 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม 					

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<p>4. เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ ควรประกอบด้วย</p> <p>4.1 link ไปยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและนอกประเทศ</p> <p>4.2 ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ</p> <p>4.3 link สู่วีเบไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา</p> <p>4.4 คำศัพท์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p>					
<p>5. เว็บเพจการประเมิน ควรประกอบด้วย</p> <p>5.1 การประเมินผู้เรียน</p> <p>5.2 การประเมินผู้สอน</p> <p>5.3 การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผล</p>					
<p>6. เว็บเพจการอภิปราย ควรประกอบด้วย</p> <p>6.1 ควรแยกประเด็นวิชาการ กับไม่ใช่ประเด็นวิชาการออกจากกัน</p> <p>6.2 ควรระบุหัวข้อ และวันที่ที่ส่งกระทู้</p> <p>6.3 สามารถกลับไปดูกระทู้เก่าๆได้</p>					
<p>7. เว็บเพจประกาศข่าว ควรประกอบด้วย</p> <p>7.1 ข่าวการเรียนการสอน</p> <p>7.2 ข่าวรับสมัครงาน</p> <p>7.3 ข่าวฝึกอบรมต่างๆ</p> <p>7.4 ตัวกระพริบ หรือตัวชี้หน้าที่บอกว่า ข่าวใหม่</p>					
<p>8. เว็บเพจการตอบคำถาม ควรประกอบด้วย</p> <p>8.1 คำถามที่พบบ่อย (FAQ)</p> <p>8.2 ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านมา</p> <p>8.3 คำถามในบทเรียน</p>					

ตอนที่ 3

หลังจากที่ท่านได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสม
ในเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา จนครบถ้วนแล้ว ท่านมีความคิดว่า

- ดีมาก
- ดี
- พอใช้
- มีส่วนที่ต้องปรับปรุง ดังนี้.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

พิมพ์วิมล วังษ์ดนตรี

ผู้วิจัย



ภาคผนวก จ.

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

ในการวิจัย รอบที่ 3

ข้อ	N	Median	Std. Deviation	Variance	Range	Minimum	Maximum	P 25	P 75	Inter quartile Range
1.1	17	5.0000	.7123	.5074	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
1.2.1	17	3.0000	1.2217	1.4926	4.00	1.00	5.00	2.5000	4.5000	2.0000
1.2.2	17	4.0000	.8269	.6838	3.00	2.00	5.00	3.5000	4.5000	1.0000
1.2.3	17	5.0000	1.3603	1.8603	4.00	1.00	5.00	3.5000	5.0000	1.5000
1.2.4	17	4.0000	1.0744	1.1544	3.00	2.00	5.00	3.0000	5.0000	2.0000
1.2.5	17	4.0000	.7812	.6103	3.00	2.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
2.1	17	5.0000	.4926	.2426	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
2.2.1	17	5.0000	.4697	.2206	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
2.2.2	17	5.0000	.4926	.2426	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
2.2.3	17	5.0000	.5879	.3456	2.00	3.00	5.00	4.5000	5.0000	0.5000
2.2.4	17	5.0000	.4697	.2206	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
2.2.5	17	4.0000	1.1440	1.3088	4.00	1.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
2.2.6	17	5.0000	.8703	.7574	3.00	2.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
2.2.7	17	5.0000	.8618	.7426	2.00	3.00	5.00	3.5000	5.0000	1.5000
3.1	17	3.0000	.7123	.5074	2.00	3.00	5.00	3.0000	4.0000	1.0000
3.2.1	17	4.0000	1.0537	1.1103	4.00	1.00	5.00	3.0000	5.0000	2.0000
3.2.2	17	4.0000	1.1600	1.3456	4.00	1.00	5.00	3.0000	5.0000	2.0000
3.2.3	17	5.0000	.7998	.6379	3.00	2.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
3.2.4	17	3.0000	1.2485	1.5588	4.00	1.00	5.00	2.5000	4.0000	1.5000
3.2.5	17	3.0000	1.4778	2.1838	4.00	1.00	5.00	1.5000	4.0000	2.5000
4.1	17	5.0000	.3930	.1544	1.00	4.00	5.00	5.0000	5.0000	0.0000
4.2.1	17	5.0000	.2425	5.882e-02	1.00	4.00	5.00	5.0000	5.0000	0.0000
4.2.2	17	5.0000	.4372	.1912	1.00	4.00	5.00	4.5000	5.0000	0.5000
4.2.3	17	5.0000	.4372	.1912	1.00	4.00	5.00	4.5000	5.0000	0.5000
4.2.4	17	5.0000	.6063	.3676	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
4.2.5	17	5.0000	.4926	.2426	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
5.1	17	4.0000	.5145	.2647	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
5.2.1	17	5.0000	.5073	.2574	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
5.2.2	17	5.0000	.6183	.3824	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
5.2.3	17	4.0000	.7524	.5662	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000

หัวข้อ	N	Median	Std. Deviation	Variance	Range	Minimum	Maximum	P 25	P 75	Inter quartile Range
6.1	17	5.0000	.4697	2206	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
6.2.1	17	5.0000	1.0073	1.0147	4.00	1.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
6.2.2	17	5.0000	1.1472	1.3162	4.00	1.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
6.2.3	17	4.0000	1.1440	1.3088	4.00	1.00	5.00	3.0000	5.0000	2.0000
6.2.4	17	5.0000	.6243	.3879	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
7.1	17	4.0000	1.2632	1.5956	4.000	1.00	5.00	3.0000	5.0000	2.0000
7.2.1	17	4.0000	1.1757	1.3824	4.00	1.00	5.00	3.0000	4.5000	1.5000
7.2.2	17	4.0000	1.2776	1.6324	4.00	1.00	5.00	2.500	5.0000	2.5000
8.1	17	5.0000	.8703	.7574	2.00	3.00	5.00	3.5000	5.0000	1.5000
8.2.1	17	5.0000	.9196	.8456	2.00	3.00	5.00	3.0000	5.0000	2.0000
8.2.2	17	5.0000	.9701	.9412	3.00	2.00	5.00	3.5000	5.0000	1.5000
8.2.3	17	5.0000	.5145	.2647	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
8.2.4	17	5.0000	.6243	.3897	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
9.1	17	5.0000	.7859	.6176	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
9.2.1	17	5.0000	.6063	.3676	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
9.2.2	17	4.0000	.8993	.8088	3.00	2.00	5.00	3.0000	5.0000	2.0000
9.2.3	17	4.0000	1.0073	1.0147	4.00	1.00	5.00	3.0000	4.0000	1.0000
9.2.4	17	4.0000	.9315	.8676	4.00	1.00	5.00	3.0000	4.0000	1.0000
9.2.5	17	4.0000	1.1726	1.3750	4.00	1.00	5.00	3.5000	5.0000	1.5000
10.1	17	5.0000	.7998	.6397	3.00	2.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
10.2.1	17	5.0000	.4697	.2206	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
10.2.2	17	4.0000	.6063	.3676	2.00	3.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
10.2.3	17	5.0000	.4926	.2426	1.00	4.00	5.00	4.0000	5.0000	1.0000
10.2.4	17	4.0000	1.4975	2.2426	4.00	1.00	5.00	2.0000	5.0000	3.0000
11.1	17	2.0000	1.0676	1.1397	3.00	1.00	4.00	2.0000	3.5000	1.5000
11.2.1	17	3.0000	1.2367	1.5294	4.00	1.00	5.00	2.0000	4.0000	2.0000
11.2.2	17	3.0000	1.2976	1.6838	4.00	1.00	5.00	2.0000	4.0000	2.0000
11.2.3	17	3.0000	1.1757	1.3824	4.00	1.00	5.00	1.5000	3.0000	1.5000
11.2.4	17	2.0000	1.0572	1.1176	3.00	1.00	4.00	1.5000	3.0000	1.5000

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์จากการคำนวณค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
(Interquartile Range) และค่ามัธยฐาน (Median)

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	1.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	1.2.1	3.0000	2.0000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง
3	1.2.2	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
4	1.2.3	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้อง
5	1.2.4	4.0000	2.0000	น้อย	ไม่สอดคล้อง
6	1.2.5	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
7	2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
8	2.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
9	2.2.2	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
10	2.2.3	5.0000	0.5000	มากที่สุด	สอดคล้อง
11	2.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
12	2.2.5	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
13	2.2.6	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
14	2.2.7	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้อง
15	3.1	3.0000	1.0000	ปานกลาง	สอดคล้อง
16	3.2.1	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
17	3.2.2	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
18	3.2.3	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
19	3.2.4	3.0000	1.5000	ปานกลาง	สอดคล้อง
20	3.2.5	3.0000	2.5000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง
21	4.1	5.0000	0.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
22	4.2.1	5.0000	0.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
23	4.2.2	5.0000	0.5000	มากที่สุด	สอดคล้อง
24	4.2.3	5.0000	0.5000	มากที่สุด	สอดคล้อง
25	4.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
26	4.2.5	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
27	5.1	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
28	5.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
29	5.2.2	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง

ลำดับที่	ข้อที่	Median	Interquartile Range	ระดับความ เหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
30	5.2.3	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
31	6.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
32	6.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
33	6.2.2	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
34	6.2.3	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
35	6.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
36	7.1	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
37	7.2.1	4.0000	1.5000	มาก	สอดคล้อง
38	7.2.2	4.0000	2.5000	มาก	ไม่สอดคล้อง
39	8.1	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้อง
40	8.2.1	5.0000	2.0000	มากที่สุด	ไม่สอดคล้อง
41	8.2.2	5.0000	1.5000	มากที่สุด	สอดคล้อง
42	8.2.3	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
43	8.2.4	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
44	9.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
45	9.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
46	9.2.2	4.0000	2.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
47	9.2.3	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
48	9.2.4	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
49	9.2.5	4.0000	1.5000	มาก	สอดคล้อง
50	10.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
51	10.2.1	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
52	10.2.2	4.0000	1.0000	มาก	สอดคล้อง
53	10.2.3	5.0000	1.0000	มากที่สุด	สอดคล้อง
54	10.2.4	4.0000	3.0000	มาก	ไม่สอดคล้อง
55	11.1	2.0000	1.5000	น้อย	สอดคล้อง
56	11.2.1	3.0000	2.0000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง
57	11.2.2	3.0000	2.0000	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง
58	11.2.3	3.0000	1.5000	ปานกลาง	สอดคล้อง
59	11.2.4	2.0000	1.5000	น้อย	สอดคล้อง



ภาคผนวก ฉ.

อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

Animation การสร้างภาพเคลื่อนไหว เทคนิคการสร้างภาพการ์ตูน ให้ตัวการ์ตูนไม่ว่าจะเป็น คน สัตว์ สิ่งของต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวเหมือนมีชีวิตชีวา

Frequently Asked Questions (FAQ) คำถามที่ถามบ่อยๆ ข้อความที่ติดประกาศโดยอัตโนมัติในกลุ่มอภิปรายในยูสเน็ต ในช่วงระยะเวลาปกติ เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ใหม่ๆ จะมีรายการคำถามที่มักติดประกาศถามอยู่ในกลุ่มอภิปราย พร้อมด้วยคำตอบที่รวบรวมจากผู้ใช้คนอื่นๆ ที่มีประสบการณ์ในแต่ละเรื่องที่ช่วยกับตอบมา คำถามที่ถามบ่อยๆจะมีประโยชน์แก่ผู้อ่านด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ ประการแรก จะช่วยให้ผู้ใช้เลือกอ่านสิ่งที่เป็นคำถามอยู่ในใจของตนโดยไม่ต้องอาศัยในการที่จะถามซ้ำกับคนอื่นที่ถามไปแล้ว และประการที่สอง คำถามต่างๆจะมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ และจะมีข้อมูลที่ดีที่สุดที่เราอาจไม่สามารถหาได้ในที่อื่นๆ เกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องการนั้น

Home page โฮมเพจ, หน้าต้อนรับ หน้าแรกของเอกสารในระบบข้อความหลายมิติ รวมถึงใน เวิลด์ไวด์เว็บที่มุ่งหมายจะให้ เป็นจุดเริ่มต้น ของการเข้าสู่โยงใย ของเอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นหน้าที่บรรจุข้อมูลแนะนำเบื้องต้นต่างๆไป และมีจุดเชื่อมโยงหลายมิติ ไปยังเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย

Link เชื่อมโยง, โยง การสร้างการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง แฟ้ม 2 แฟ้ม หรือโปรแกรม 2 โปรแกรม เพื่อใช้โปรแกรม หรือฐานข้อมูลร่วมกัน

Multimedia สื่อหลายแบบ วิธีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความและเสียง โดยเน้นการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

Password รหัสผ่าน รหัสลับที่ใช้ในการจำกัดการเข้าถึงบัญชี ของสัญญาณ แฟ้ม ฯลฯ เพื่อผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ที่มีรหัสผ่านถูกต้องเท่านั้น จึงจะเข้ามาใช้ในคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายนั้นได้ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือรักษาความปลอดภัย เพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ของผู้ใช้โปรแกรมหรือข่ายงาน และกำหนดคหสิทธิ์ของแต่ละคน เช่น การอ่านแต่เพียงอย่างเดียว การเขียน การคัดลอก เป็นต้น

Web เว็บ ชุดของเอกสารที่เกี่ยวข้องในเวิลด์ไวด์เว็บ หรือในระบบไฮเพอร์เท็กซ์ใดๆ ที่เอกสารเหล่านั้นมารวมอยู่ด้วยกัน และมีวิธีการนำเสนอในลักษณะข้อความหลายมิติ โดยที่เอกสารเหล่านั้น ไม่จำเป็นต้องเก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันก็ได้ แต่จะมีการเชื่อมโยงระหว่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน และมีการสำรวจภายในเอกสารด้วยปุ่มสำรวจ โดยปกติแล้วเว็บจะรวมหน้าต้อนรับที่ให้บริการเหมือนกับเอกสารระดับบนที่เรียกว่า โฮมเพจ ของเว็บไว้ด้วย

เครือข่ายการศึกษา หมายถึง การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน และสถาบันอุดมศึกษาเข้าสู่อินเทอร์เน็ต ซึ่งช่วยสนับสนุนการติดต่อสื่อสาร การร่วมมือ การร่วมใช้ทรัพยากร และการเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ภายในโรงเรียน และสถาบันอุดมศึกษา และติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่อื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ

องค์ประกอบ หมายถึง ส่วนที่รวมกันขึ้นเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

เนื้อหาที่เหมาะสม หมายถึง ข้อมูลสำคัญ สารสำคัญ ที่ควรจะมีไว้

องค์ประกอบของเนื้อหา ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ข้อมูลสำคัญต่างๆ ที่เหมาะสมในการนำเสนอบนเว็บไซต์การศึกษา

เว็บเพจแนะนำ (Home Page, Introductory page) ในงานวิจัยนี้หมายถึง หน้าแรกของเว็บไซต์ที่นำเสนอการต้อนรับเข้าสู่เว็บไซต์การศึกษา และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับเว็บไซต์การศึกษานั้นๆ โดยรวม

ปุ่มเลือกภาษาไทยอังกฤษ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ปุ่มที่ให้ผู้เรียนเลือกเพื่อเปลี่ยนภาษารูปภาพกราฟิกที่ชวนให้สนใจ ในงานวิจัยนี้หมายถึง รูปภาพที่ใส่เพื่อให้เว็บเพจสวยงามและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

รหัสผ่านเฉพาะของผู้ลงทะเบียนเรียน ในงานวิจัยนี้หมายถึง รหัสผ่านที่ผู้เรียนแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนมีเพื่อให้มีสิทธิ์เข้าสู่บทเรียน และเพื่อรักษาความปลอดภัยในบทเรียนบนเว็บ

คำอธิบายวิธีการใช้ส่วนต่างๆของเว็บไซต์ ในงานวิจัยนี้หมายถึง คำอธิบายว่าผู้เรียนจะมีวิธีการใช้เว็บไซต์อย่างถูกต้องอย่างไร เพื่อให้เกิดประโยชน์ที่สุด

คำอธิบายกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้เว็บ ในงานวิจัยนี้หมายถึง คำอธิบายว่าผู้ใดเหมาะที่จะใช้เว็บไซต์การศึกษานั้นๆ

เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา (Course Overview, Course Syllabus) ในงานวิจัยนี้หมายถึง ถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอโครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียน วิธีเรียน วัตถุประสงค์ของการเรียน เป็นต้น

รหัสวิชาและชื่อวิชา ในงานวิจัยนี้หมายถึง ตัวเลขรหัส และชื่อของวิชาตามตารางสอน
ประมวลรายวิชา ในงานวิจัยนี้หมายถึง รายละเอียดว่าวิชานั้นๆ เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร
วิธีการเรียนการสอน ในงานวิจัยนี้หมายถึง รายละเอียดว่าวิชานั้นๆ มีวิธีการเรียนการสอนอย่างไร

กำหนดการสอบ วัดผลการเรียน ในงานวิจัยนี้หมายถึง รายละเอียดของวันสอบ และการวัดผลการเรียน

ระดับชั้นของผู้เรียน ในงานวิจัยนี้หมายถึง รายละเอียดที่บอกว่าวิชานั้นๆ เหมาะกับผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับใด

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ ในงานวิจัยนี้หมายถึง รายละเอียดเกี่ยวกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะต้องใช้ในรายวิชานั้น

การลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ ในงานวิจัยนี้หมายถึง การลงทะเบียนเรียนได้ทางเว็บหรือ ข่ายการศึกษาอื่นๆ เพื่อเรียนในวิชาที่ต้องการ

เว็บเพจแสดงประวัติ บทบาท ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ในงานวิจัยนี้หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน สถานที่ติดต่อ เป็นต้น

ประวัติโดยย่อของผู้สอน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ประวัติของผู้สอนโดยสรุป ความเชี่ยวชาญ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ความเชี่ยวชาญในการสอนด้านต่างๆของผู้สอน สถานที่ติดต่อ ในงานวิจัยนี้หมายถึง สถานที่ที่ผู้สอนพักอยู่ เช่น ห้องพักครู หรือช่องทางที่จะติดต่อผู้สอนได้ เช่นผ่าน e-mail

ข้อมูลช่างเทคนิคจัดทำเว็บ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับผู้สร้างเว็บ

ข้อมูลบุคลากรในหน่วยงานด้านต่างๆ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในด้านอื่นในเว็บไซต์นั้น ที่นอกเหนือจากอาจารย์ และช่างเทคนิค

เว็บเพจกิจกรรมและการบ้านที่มอบหมาย (Assignment) ในงานวิจัยนี้หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนองานที่ผู้เรียนต้องทำส่ง เช่น สร้างโฮมเพจของตนเอง , การบ้านในแต่ละครั้งของการเรียน และภาระหน้าที่ที่ผู้เรียนควรจะต้องศึกษาเพิ่มเติม เช่น การเรียนซ่อมเสริม, การทบทวนบทเรียน

คำสั่งของกิจกรรมที่มอบหมาย ในงานวิจัยนี้หมายถึง คำสั่งของกิจกรรมต่างๆที่มอบให้ผู้เรียนทำ

วิธีการส่งงาน กำหนดเวลาส่ง ในงานวิจัยนี้หมายถึง อธิบายว่าส่งงานได้อย่างไร และภายในเวลาใด

เกณฑ์ เงื่อนไขของการตรวจงาน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ผู้สอนมีเกณฑ์และเงื่อนไขอย่างไรในการตรวจงานที่ผู้เรียนทำส่ง

ตารางการส่งงาน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ตารางที่แจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าได้ส่งงานแต่ละครั้งหรือยัง เพื่อป้องกันการส่งแล้วผู้สอนไม่ได้รับ และเพื่อป้องกันผู้เรียนลืมทำงานส่ง

แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม ในงานวิจัยนี้หมายถึง แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนที่ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียน

เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุน (Resources) ในงานวิจัยนี้หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่นำเสนอฐานสืบค้นข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ห้องสมุด, งานวิจัย เป็นต้น

เชื่อมโยงยังห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ฐานข้อมูลต่างวิจัยต่างๆ ที่ทางเว็บไซต์ใช้เชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ในงานวิจัยนี้หมายถึง เว็บไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเท่านั้น

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ในงานวิจัยนี้หมายถึง คำอธิบายคำศัพท์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

เว็บเพจการประเมิน (Evaluation) ในงานวิจัยนี้หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่แสดงผลการประเมิน และมีแบบการประเมิน

การประเมินผู้เรียน ในงานวิจัยนี้หมายถึง การแจ้งผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบ

การประเมินผู้สอน ในงานวิจัยนี้หมายถึง การมีแบบประเมินให้ผู้เรียนสามารถประเมินผู้สอน

การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ข้อมูลที่บอกถึงเกณฑ์การประเมิน

เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) ในงานวิจัยนี้หมายถึง สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่ตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความ

ประเด็นวิชาการ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ประเด็นที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในบทเรียน ไม่ใช่ชีวิตวิชาการ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ประเด็นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในบทเรียน หัวข้อและวันที่ที่ส่งกระทู้ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ชื่อหัวข้อของกระทู้ที่ส่ง และวันที่ที่ส่งกระทู้

กลับไปดูกระทู้เก่าๆได้ ในงานวิจัยนี้หมายถึง กระทู้ที่เคยส่งขึ้นมาเก่าๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถกลับไปอ่านได้

เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) ในงานวิจัยนี้หมายถึง พื้นที่ที่ให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

ข่าวการเรียนการสอน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

ข่าวรับสมัครงาน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ข่าวสารที่รับสมัครงานต่างๆ

ข่าวฝึกอบรม ในงานวิจัยนี้หมายถึง ข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้

ตัวกระพริบ ตัวชี้้น่าบอกว่าข่าวใหม่ ในงานวิจัยนี้หมายถึง สัญลักษณ์ต่างๆที่แจ้งให้ทราบว่า เป็นข่าวใหม่

เว็บเพจตอบคำถาม (Question) ในงานวิจัยนี้หมายถึง แสดงคำถามและคำตอบที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาโปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์การศึกษานั้นๆ

คำถามที่พบบ่อย กลับไปดูคำอธิบายใน FAQ
ประมวลคำถามคำตอบที่ผ่านมา ในงานวิจัยนี้หมายถึง สามารถกลับไปดูคำถามต่างๆที่
มีผู้เคยส่งเข้าไปได้

คำถามในบทเรียน ในงานวิจัยนี้หมายถึง คำถามต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนใน
เว็บไซต์นั้นๆ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



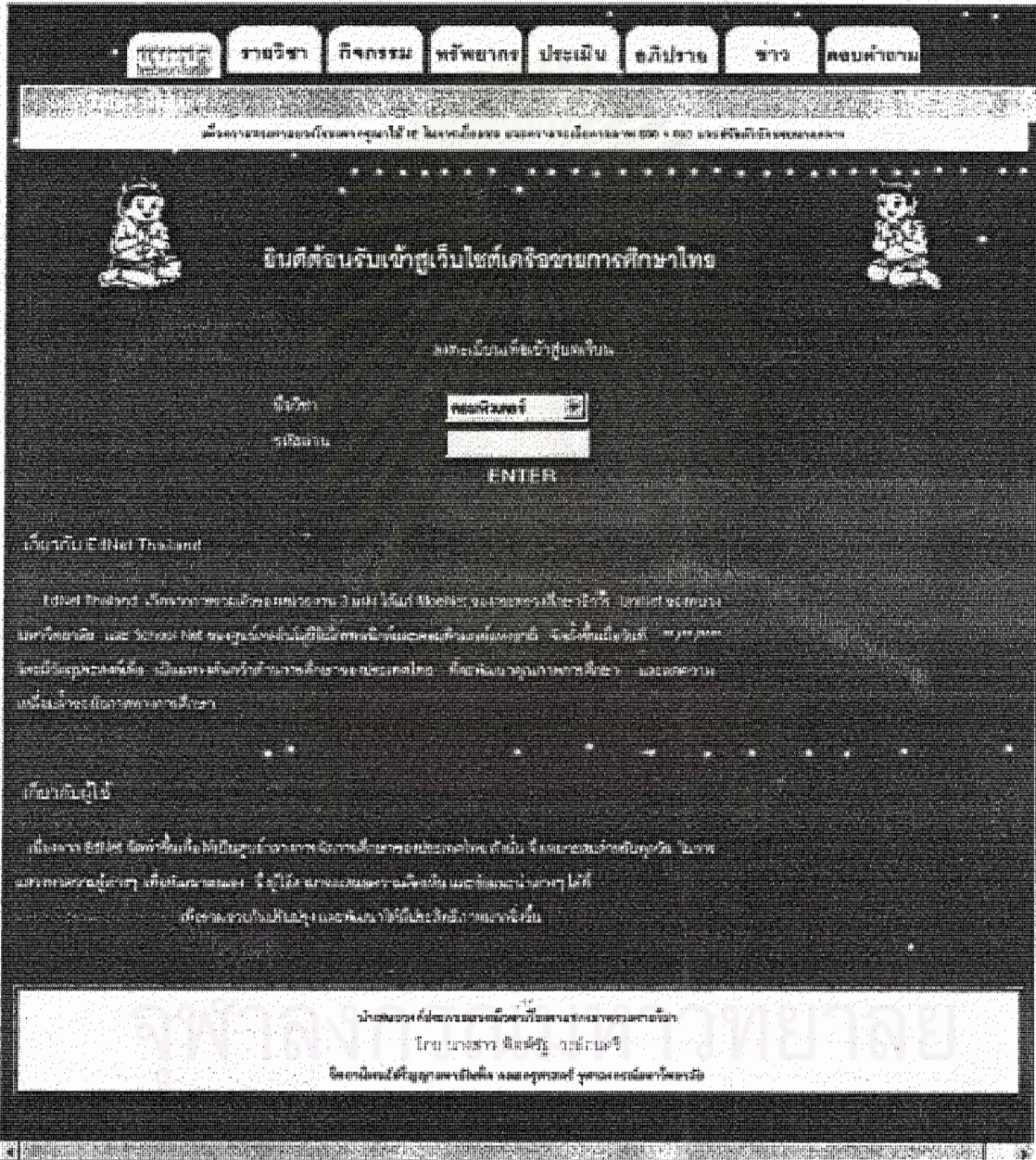
ภาคผนวก ช.

ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษา
ที่ได้จากผลการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายการศึกษาที่ได้จากผลการวิจัย

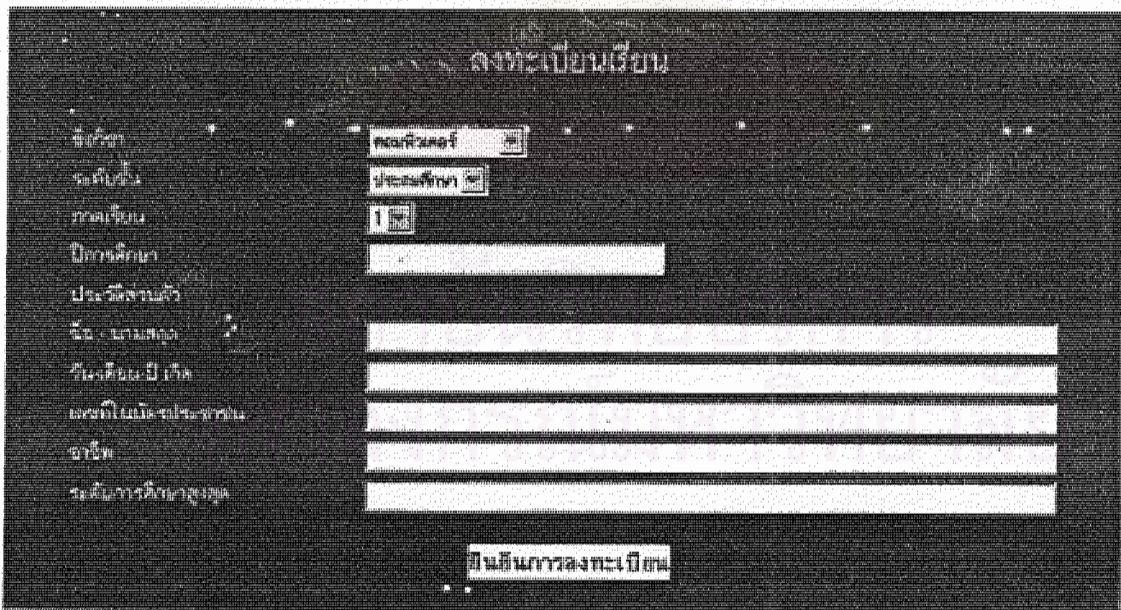
1. เว็บเพจแนะนำ



2. เว็บเพจแสดงภาพรวมรายวิชา



- ลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บ

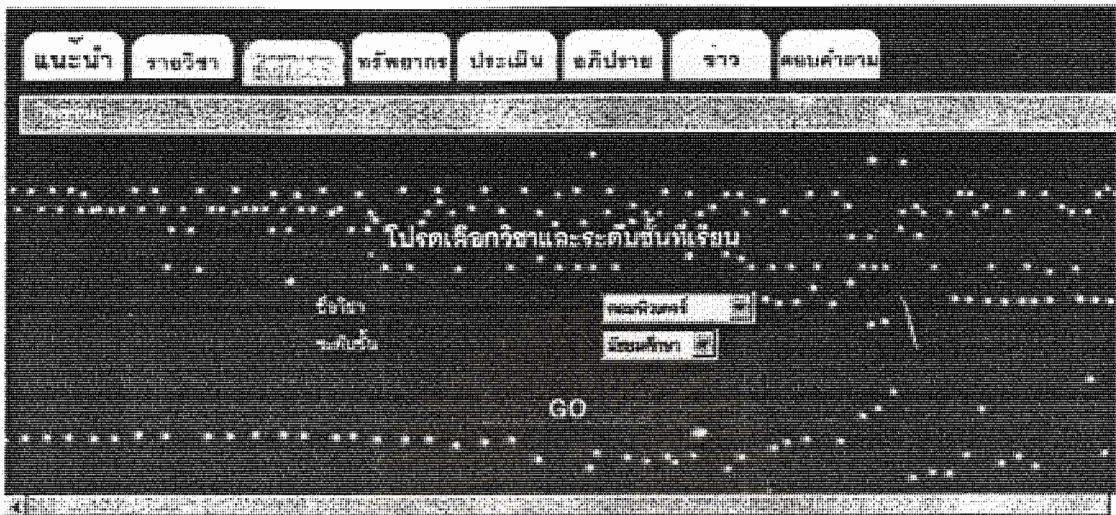


- ประมวลรายวิชา

วิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
ชื่อวิชา	ภาษาไทย
ชื่อหน่วยการเรียนรู้	
ภาคเรียนที่ศึกษา	ต้น
ปีการศึกษา	๒๕๕๕
ผู้จัดทำ	อาจารย์กมลทิพย์ จงมีคุณศรี ภาควิชาภาษาไทย วิทยาลัย e-mail : pkras@phnetmail.com
เนื้อหารายวิชา	เน้นที่จะเน้นวิชาภาษาไทยในเชิงของประเพณีคุณธรรม งาม คำราชาศัพท์ คำสมาธิ - สันสกฤต โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน เป็นต้น วัตถุประสงค์ ๑. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะค่านิยมและพฤติกรรมที่ดีและไม่น่าทำตามได้ ๓. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำราชาศัพท์ที่ถูกต้อง ๔. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงโคลง ฉันท์ กาพย์ กลอนได้ด้วยตนเอง
สาระหลักภายในรายวิชา	
สาระการเรียนรู้	
สัปดาห์ที่ 1	ประวัติและความเป็นมา ภาษาไทย
สัปดาห์ที่ 2	ประวัติและความเป็นมา
สัปดาห์ที่ 3	คำราชาศัพท์
สัปดาห์ที่ 4	คำราชาศัพท์
สัปดาห์ที่ 5	คำราชาศัพท์
สัปดาห์ที่ 6	คำสมาธิ - สันสกฤต โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน
สัปดาห์ที่ 7	คำราชาศัพท์
สัปดาห์ที่ 8	คำราชาศัพท์
สัปดาห์ที่ 9	โคลง ฉันท์ กาพย์
สัปดาห์ที่ 10	กาพย์ ฉันท์
สัปดาห์ที่ 11	กลอน ฉันท์
มีผลการศึกษาค้นคว้าของตนเอง	ผู้จัดทำจะเน้นเน้น และมีการประเมินผลผู้เรียน ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน และทำการบ้านทุกวัน
ภาระการสอน	สอนหนังสือ 100 ชั่วโมง - ภาควิชาภาษาไทย ๕๐ ชั่วโมง - ภาควิชาภาษาไทย ๕๐ ชั่วโมง
แหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ	

Back

3. เว็บเพจกิจกรรม

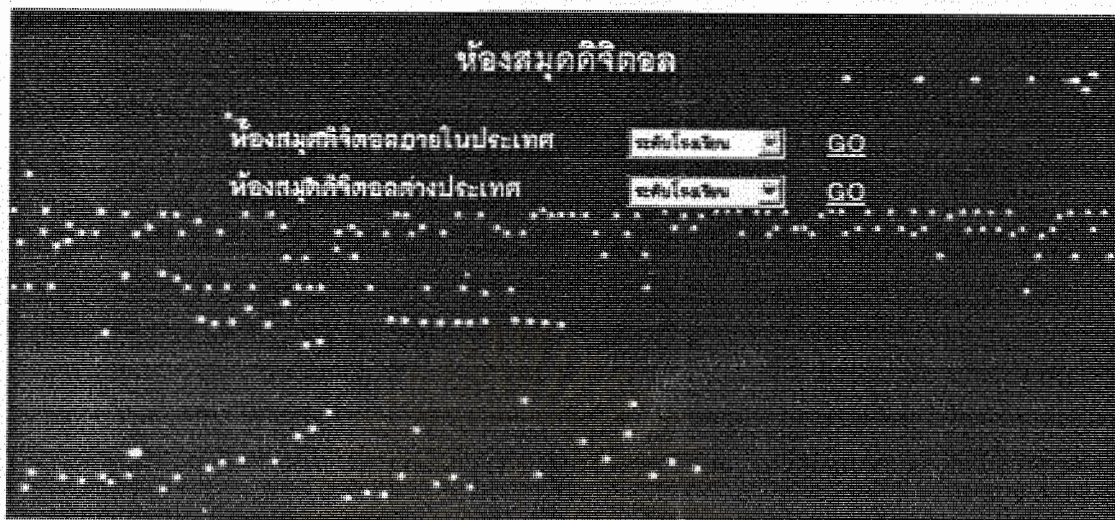


- กิจกรรมที่มอบหมาย

กิจกรรมที่มอบหมายของวิชาภาษาไทย				
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4				
คำสั่ง	วิธีการ	เงื่อนไข	แหล่งต้นคว้า	ตาราง
	กำหนดส่ง	การตรวจงาน	เพิ่มเติม	การส่ง
สัปดาห์ที่ 1 ให้ผู้เรียนช่วยกันอภิปรายกลุ่มเรื่อง ชนิดของประโยคในประพันธ์ 1. ประโยคความเดียว 2. ประโยคความรวม 3. ประโยคความซ้อน แล้วสรุไปใบความผิดตรงผลตรวจตนเอง www.dti.ac.com/cha39thai	ส่งมาทาง e-mail pimrat@hot9mail.com	กำหนดส่งภายใน วันที่ ๓๑/๑๒/๒๕๖๒ ถ้าส่งช้าจะไม่ ตรวจงานย้อนหลัง	www. thaiteaching. com	GO

Back

- ห้องสมุดดิจิทัล



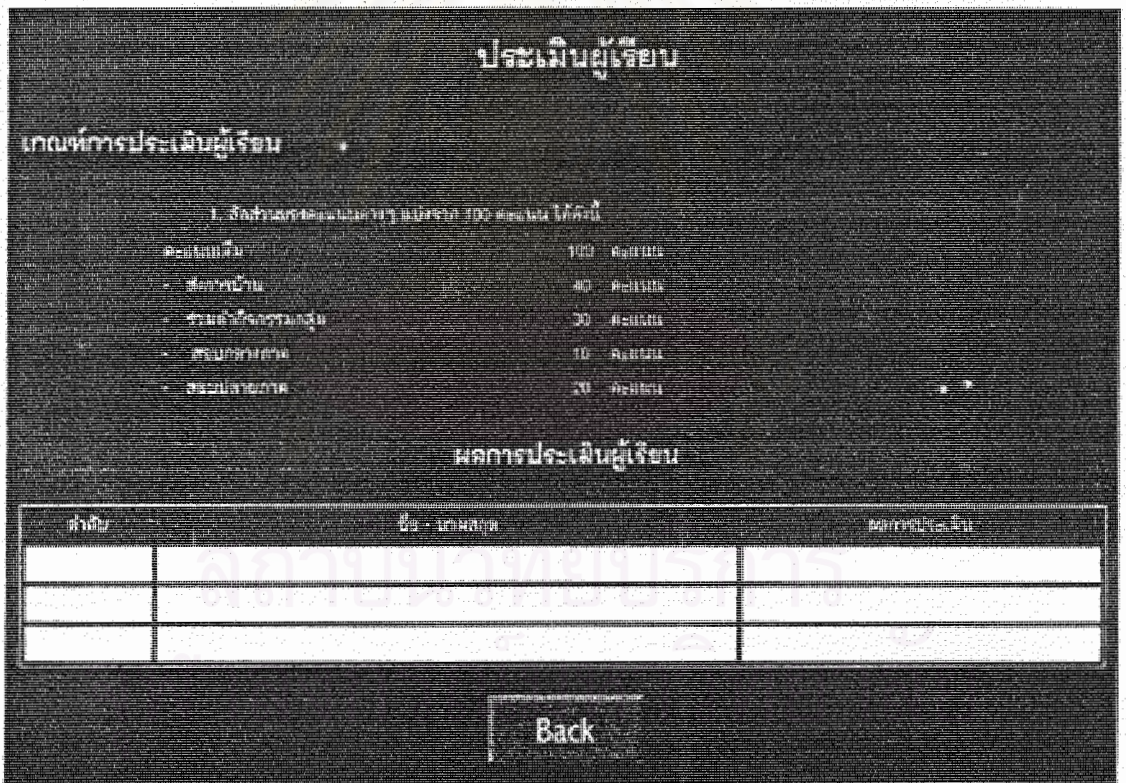
- ค้นหาคำศัพท์



5. เว็บบเพจการประเมิน



- ประเมินผู้เรียน



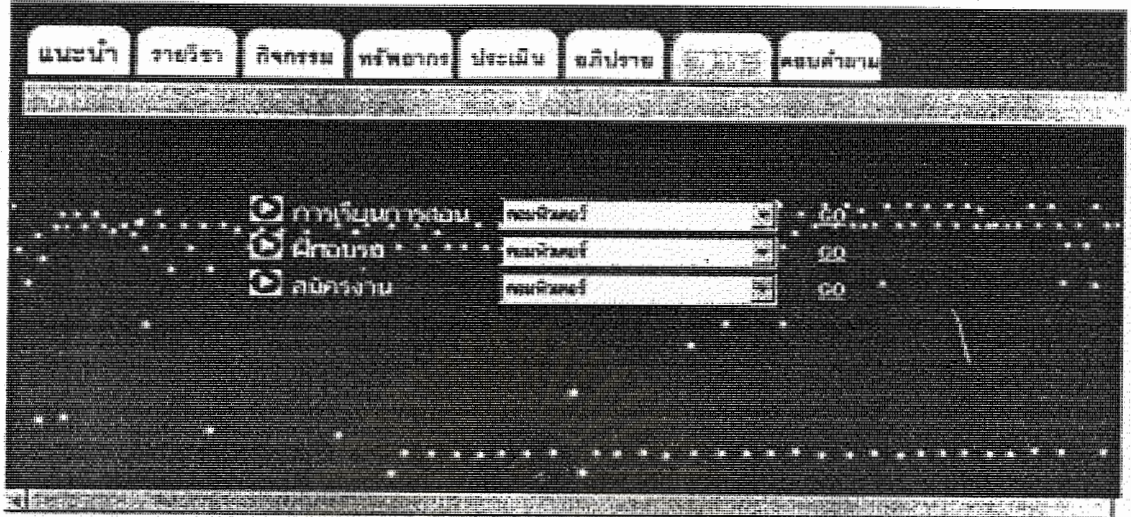
- ประเมินผู้สอน



6. เว็บเพจการอภิปราย



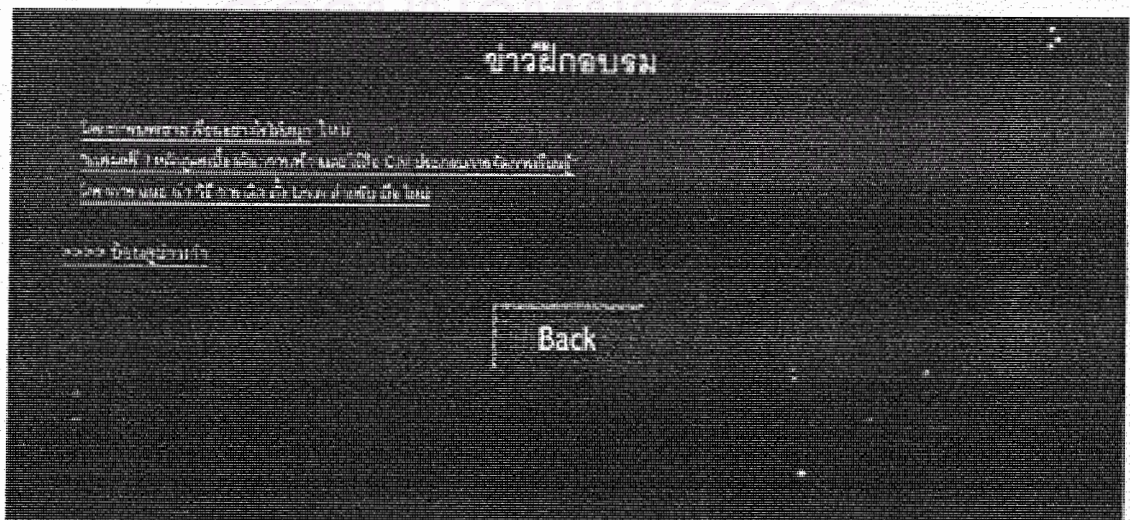
7. เว็บเพจประกาศข่าว



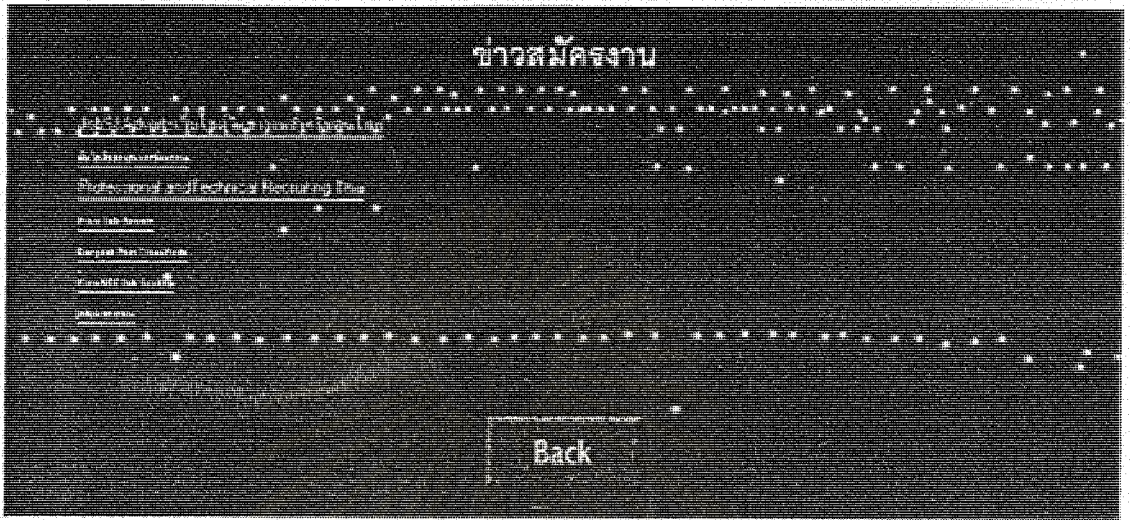
- ข่าวการเรียนการสอน



- ข่าวฝึกอบรม



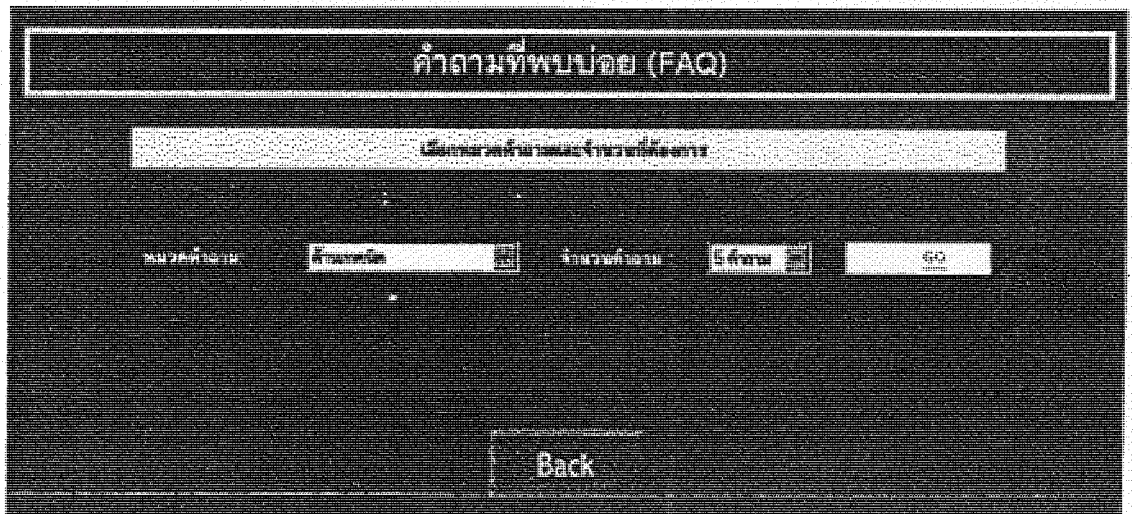
- ข่าวสมัครงาน



8. เว็บเพจตอบคำถาม



- คำถามที่พบบ่อย



- คำถามในบทเรียน

คำถามในบทเรียน

ชื่อวิชา
คะแนนคงที่
GO

Back

ผู้ทำควา้ถาม

ชื่อ:

นามสกุล:

คำถาม:

- ตัวอย่างของคำถาม

ลำดับ	วันที่	เนื้อหา
1	2/3/45	ใบตอบ คำว่า 5 ขงไม่ทงสพชในบทเรียนวิชา
2	6/8/45	วิชาทบใบปลอกานที่ 5 ขงนไฟนพนปลอกนที่ 3 ขงจไม่
3	9/3/44	ไปทงรพชไฟลนทงไฟนพนพชไฟนทงไฟนทงไฟน
4	2/3/46	ทงนไฟนทงไฟนทงไฟนทงไฟนทงไฟน
5	10/5/45	ทงนไฟนทงไฟนทงไฟนทงไฟนทงไฟน
6	15/6/45	ไฟลนทงไฟนทงไฟนทงไฟนทงไฟน
7	15/2/45	ไฟลนทงไฟนทงไฟนทงไฟนทงไฟน

Back

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวพิมพ์รัฐ วงษ์ดนตรี เกิดวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2519 ภูมิลำเนา จังหวัดกรุงเทพฯ เป็นบุตรคนเดียวของ นายพัลลภ วงษ์ดนตรี กับนางฉลองรัฐ วงษ์ดนตรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาวิชาเอกการศึกษานอกโรงเรียนและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย