

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์
บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

สารนิพนธ์
ของ
พรนิภา ถาวะโร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มีนาคม 2550

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์
บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

สารนิพนธ์
ของ
พรนิภา ถาวะโร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง
การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ของ พรนิภา ถาวะโร ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2550

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อการแก้ไขปรับปรุง จนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์วัฒนา สุนทรธัย ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ทางด้านการคำนวณหาค่าสถิติต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ทางด้านกลุ่มตัวอย่างและสถานที่ในการทดลอง

กราบขอบพระคุณบิดามารดาผู้มีพระคุณอันประเสริฐยิ่ง ที่ได้อบรมเลี้ยงดูบุตรให้มีความมานะอดทน ซื่อสัตย์และเป็นคนดีของสังคม ขอขอบคุณครอบครัวของคุณศักดิ์ดา ปลั่งอ้วน (พี่ชาย) และขอขอบคุณ คุณสุปัญญาและด.ช.ตะวัน ถาวะโร สามีสุดที่รักและลูกชายที่น่ารัก ที่ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลืองานในทุกๆด้าน ตลอดระยะเวลาของการศึกษาในครั้งนี้

และท้ายที่สุดขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน น้องๆศูนย์คอมพิวเตอร์ น้องๆหน่วยงานอีเลิร์นนิ่งทุกท่านที่มีส่วน ให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอขอบคุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่ครูบาอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้

พรนิภา ถาวะโร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
ลักษณะของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
ประเภทของการวิจัยและการพัฒนา	8
ขั้นตอนของการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา.....	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ –	
มัลติมีเดียบนเครือข่าย.....	10
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	10
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย	11
การรวมองค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	13
ประโยชน์ของมัลติมีเดีย	13
หลักการสร้างและจัดการเรียนการสอนบทเรียนบนเครือข่าย.....	14
หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย -	
บนเครือข่าย	23
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้วยตนเอง	30
การสอนตามเอกัตภาพหรือการเรียนการสอนรายบุคคล.....	30
ผลของการเรียนการสอนรายบุคคล	31
สื่อการสอนและเนื้อหาที่ใช้เรียนเป็นรายบุคคล.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
การจัดรูปแบบการเรียนการสอน	32
ลักษณะการเรียนแบบรายบุคคล	33
ประเภทของการเรียนรายบุคคล	34
จุดมุ่งหมายของการเรียนรายบุคคล.....	34
ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรายบุคคล	35
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนของวิชา คอมพิวเตอร์และ – เทคโนโลยีสารสนเทศ	36
3 วิธีดำเนินการวิจัย	39
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
การดำเนินการทดลอง	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	44
4 ผลการวิจัย	46
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย – คอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	47
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย – คอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา	50
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	51
ผลการทดลองครั้งที่ 1	51
ผลการทดลองครั้งที่ 2	52
ผลการทดลองครั้งที่ 3	53
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ความมุ่งหมายของการวิจัย	54
ความสำคัญของการวิจัย	54
ขอบเขตของการวิจัย	54
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
วิธีดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย - ผ่านเครือข่าย.....	56
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	56
สรุปผลการวิจัย	57
อภิปรายผล.....	57
ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	68
ประวัติผู้วิจัย	100

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบ	43
2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	47
3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	50
4 การหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนในการทดลองครั้งที่ 2	52
5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนในการทดลองครั้งที่ 3	53
6 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	88
7 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	90
8 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	94

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การทำงานร่วมกันของช่องทางต่าง ๆ.....	28
2 การเปิดโปรแกรมเพื่อเข้าสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	70
3 การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	71
4 หน้าต่างสำหรับการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน.....	72
5 แสดงการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน.....	73
6 การเข้าสู่เมนูหลักของบทเรียน	74
7 รายละเอียดเมนูหลักของบทเรียน.....	75
8 การเข้าสู่เมนูย่อยของบทเรียน ตอนที่ 1	76
9 การเข้าสู่เมนูย่อยของบทเรียน ตอนที่ 2	76
10 การยืนยันการเข้าสู่บทเรียนในแต่ละเรื่อง	77
11 แสดงบทเรียนที่ได้เลือกเรียน.....	78
12 แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	79
13 การสรุปผลคะแนนของแบบทดสอบ	80
14 การออกจากบทเรียน	81

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์
บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

บทคัดย่อ
ของ
พจนิกา ถาวะโร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มีนาคม 2550

พรนิภา ถาวะโร. (2550).บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษานิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทดลองประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้านเนื้อหา และด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ที่มีคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 89.89/89.00 ตามเกณฑ์ที่กำหนด

THE COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION THROUGH INTERNET ON FILE
AND DISK MANAGEMENT ON WINDOWS XP SUBJECT FOR UNDERGRADUATE
STUDENTS

AN ABSTRACT
OF
PORNNIPA THAVARO

Presented in partial fulfillment of the requirements
For the Master of Education degree in Educational Technology
At Srinakharinwirot University
March 2007

Pornnipa Thavaro. (2007). *The computer multimedia instruction through Internet on File and Disk management on Windows XP subject for undergraduate students*. Master's Project, (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot. Advisor Committee: Asst. Prof. Dr. Rithichai Onming.

The purpose of this study was to develop the computer multimedia instruction through Internet on File and Disk management on Windows XP subject for undergraduate students of Bangkok University according to an efficiency of 85/85 criterion.

The samples groups were 50 first-year undergraduate students from Bangkok University in a second semester of 2006 academic year. The multistage random sampling was used for this study. The instruments used in the experiment were the instructional computer multimedia through Internet on "file and disk management on windows XP" subject, an achievement test, and a quality assessment questionnaire of the computer multimedia instruction through Internet for educational technology and content experts. Data were analyzed by using percent and means.

The study results revealed that the instruction had good quality both in terms of educational technology and content. It had an efficiency of 89.89/89.00 which was corresponding with the provided criteria.

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์
บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

สารนิพนธ์
ของ
พรนิภา ถาวะโร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มีนาคม 2550

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์
บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

สารนิพนธ์
ของ
พรนิภา ถาวะโร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง
การจัดการไฟล์และดีสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ของ พรนิภา ถาวะโร ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2550

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อการแก้ไขปรับปรุง จนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์วัฒนา สุนทรธัย ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ทางด้านการคำนวณหาค่าสถิติต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ทางด้านกลุ่มตัวอย่างและสถานที่ในการทดลอง

กราบขอบพระคุณบิดามารดาผู้มีพระคุณอันประเสริฐยิ่ง ที่ได้อบรมเลี้ยงดูบุตรให้มีความมานะอดทน ซื่อสัตย์และเป็นคนดีของสังคม ขอขอบคุณครอบครัวของคุณศักดิ์ดา ปลั่งอ้วน (พี่ชาย) และขอขอบคุณ คุณสุปัญญาและด.ช.ตะวัน ถาวะโร สามีสุดที่รักและลูกชายที่น่ารัก ที่ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลืองานในทุกๆด้าน ตลอดระยะเวลาของการศึกษาในครั้งนี้

และท้ายที่สุดขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน น้องๆศูนย์คอมพิวเตอร์ น้องๆหน่วยงานอีเลิร์นนิ่งทุกท่านที่มีส่วน ให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอขอบคุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่ครูบาอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้

พรนิภา ถาวะโร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
ลักษณะของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
ประเภทของการวิจัยและการพัฒนา	8
ขั้นตอนของการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา.....	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ –	
มัลติมีเดียบนเครือข่าย.....	10
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	10
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย	11
การรวมองค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	13
ประโยชน์ของมัลติมีเดีย	13
หลักการสร้างและจัดการเรียนการสอนบทเรียนบนเครือข่าย.....	14
หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย -	
บนเครือข่าย	23
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้วยตนเอง	30
การสอนตามเอกัตภาพหรือการเรียนการสอนรายบุคคล.....	30
ผลของการเรียนการสอนรายบุคคล	31
สื่อการสอนและเนื้อหาที่ใช้เรียนเป็นรายบุคคล.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
การจัดรูปแบบการเรียนการสอน	32
ลักษณะการเรียนแบบรายบุคคล	33
ประเภทของการเรียนรายบุคคล	34
จุดมุ่งหมายของการเรียนรายบุคคล.....	34
ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรายบุคคล	35
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนของวิชา คอมพิวเตอร์และ – เทคโนโลยีสารสนเทศ	36
3 วิธีดำเนินการวิจัย	39
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
การดำเนินการทดลอง	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	44
4 ผลการวิจัย	46
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย – คอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	47
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย – คอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา	50
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	51
ผลการทดลองครั้งที่ 1	51
ผลการทดลองครั้งที่ 2	52
ผลการทดลองครั้งที่ 3	53
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ความมุ่งหมายของการวิจัย	54
ความสำคัญของการวิจัย	54
ขอบเขตของการวิจัย	54
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
วิธีดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย - ผ่านเครือข่าย.....	56
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	56
สรุปผลการวิจัย	57
อภิปรายผล.....	57
ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	68
ประวัติผู้วิจัย	100

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบ	43
2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	47
3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	50
4 การหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนในการทดลองครั้งที่ 2	52
5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนในการทดลองครั้งที่ 3	53
6 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	88
7 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	90
8 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย - ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	94

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การทำงานร่วมกันของช่องทางต่าง ๆ.....	28
2 การเปิดโปรแกรมเพื่อเข้าสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	70
3 การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	71
4 หน้าต่างสำหรับการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน.....	72
5 แสดงการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน.....	73
6 การเข้าสู่เมนูหลักของบทเรียน	74
7 รายละเอียดเมนูหลักของบทเรียน.....	75
8 การเข้าสู่เมนูย่อยของบทเรียน ตอนที่ 1	76
9 การเข้าสู่เมนูย่อยของบทเรียน ตอนที่ 2	76
10 การยืนยันการเข้าสู่บทเรียนในแต่ละเรื่อง	77
11 แสดงบทเรียนที่ได้เลือกเรียน.....	78
12 แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	79
13 การสรุปผลคะแนนของแบบทดสอบ	80
14 การออกจากบทเรียน	81

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นตัวเร่งให้ระบบการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ทุกขณะ เพื่อให้โลกของการศึกษากับโลกของสังคมไม่แตกต่างกันมากนัก สื่อการเรียนการสอนหรือเทคโนโลยีทางการสอนนั้นจึงมีความจำเป็นสำหรับผู้สอน เพื่อใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (ปริศนา บัณฑิตน้อย. 2545) จึงได้มีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามากมายหลายประเภท เข้ามาใช้ในรูปของสื่อการเรียนการสอน ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการศึกษาระบบทางไกล เครือข่ายการเรียนรู้ การศึกษาแบบศูนย์การเรียน การใช้เครื่องช่วยสอนประกอบ หรือการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมากที่สุด เป็นการลดการพึ่งพาครูอาจารย์ลง (วิทยากร เชียงกูล. 2541) สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงแต่จะใช้เพื่อเป็นการเพิ่มพูนประโยชน์ให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนเท่านั้น ยังเป็นความจำเป็นที่จะต้องใช้สำหรับผู้เรียนในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงาน

คุณลักษณะเด่นของเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีต่อการดำเนินการทางการศึกษาประกอบด้วย ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทำให้เกิดเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยสอนที่ง่ายต่อการใช้ และมีประสิทธิภาพมากเมื่อนำมาใช้ในการดำเนินการทางการศึกษา ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และรูปแบบของสื่อการเรียนที่จะสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน จะเป็นลักษณะของสื่อประสม และสื่อสำเร็จรูปที่สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง สื่อการเรียนระบบสื่อสารทางไกลจะมีบทบาทมากขึ้น สื่อการเรียนที่ใช้ประกอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ จะถูกพัฒนา และนำมาใช้ในการดำเนินการทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ได้รับการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็ว โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการพัฒนาให้มีศักยภาพมากขึ้นด้วยเช่นกัน ทั้งในแง่ของความสะดวกในการใช้ และความสามารถในการรวมสื่อหลายรูปแบบ หรือที่เรียกกันว่า มัลติมีเดียเข้าด้วยกันจนกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียกลายเป็นองค์ประกอบหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในขณะนี้ ทั้งนี้เนื่องจากสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ดนตรี ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก ภาพถ่าย วัสดุตีพิมพ์ เสียง ภาพยนตร์ และวีดิทัศน์ ประกอบกับสามารถที่จะจำลองภาพของการเรียน และการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2541 : 9)

การใช้มัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ ทำกิจกรรม รวมถึงดูสื่อต่างๆ ด้วยตนเองได้ สื่อต่างๆ ที่นำมารวมไว้ในมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วีดิทัศน์ จะช่วยให้เกิด

ความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์ อันเป็นเทคโนโลยีแนวทางใหม่ที่ทำให้คนใช้คอมพิวเตอร์ น่า สนใจ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถไปประยุกต์ใช้งานต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการแสดงข้อมูลการเรียนการสอน (สถาพร สาธุการ. 2548) มัลติมีเดียสามารถนำเสนอ ข่าวสารได้มากและน่าสนใจ จึงเหมาะสมกับองค์ประกอบการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เพราะเป็นสื่อที่ผ่าน ประสาทสัมผัสได้มากกว่า นอกจากนี้แล้วระบบมัลติมีเดียที่ใช้กับคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่เน้น การโต้ตอบ คือเมื่อใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลข่าวสารสามารถตอบโต้ในลักษณะเวลาจริง การโต้ตอบจึงทำให้รูปแบบของการทำงานมีความเหมาะสม และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ได้มากขึ้น (สุเมธ อิมศักดิ์วาสนา และพัชรา อิงคินินท์ . 2539 : 55)

การนำข้อมูลขึ้นไปอยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเพิ่มช่องทางการศึกษาค้นหา ข้อมูลได้ช่องทางหนึ่งไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูง สำหรับการเรียนรู้สามารถศึกษาผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

จากเหตุผลดังกล่าว สรุปว่า การใช้มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นการใช้มัลติมีเดีย เป็นสื่อทางการศึกษา ที่มีคุณสมบัติเด่นในการนำเสนอเนื้อหาข่าวสาร ความรู้ วิธีการ ด้วยเทคนิค หลายแบบ โดยที่สามารถสนองตอบความแตกต่าง ระหว่างบุคคลได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถใช้เป็นสื่อเสริมเพิ่มเติมการเรียนรู้ใช้ทบทวนขั้นตอน และ กระบวนการ หรือฝึกทักษะซ้ำๆ ได้ นอกจากนี้ยังเพิ่มทางเลือกให้กับผู้สอนให้ได้มีเครื่องมือช่วยสอน ที่สามารถจำลองสถานการณ์ของวิชาต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือ ปฏิบัติจริง

ในวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแบ่งการเรียนการสอนเป็น 2 ลักษณะคือ การบรรยายและปฏิบัติ ซึ่งเนื้อหาที่ใช้สอนค่อนข้างที่จะมีความซับซ้อนและขอบเขตการศึกษา ค่อนข้างมาก ทำให้ยากที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถมีทักษะในการคิดได้ในช่วงเวลา สั้นๆ ในการเรียนการสอนวิชานี้ พบว่ามีปัญหาอยู่หลายประการ ดังนี้

- 1 พื้นฐานองค์ประกอบต่างๆ เช่น ทักษะติดต่อวิชานี้ ความรู้เดิม ความเข้าใจ และ ความสามารถ ความสนใจที่แตกต่างกันในกลุ่มผู้ลงทะเบียนเรียนวิชานี้ ดังนั้นการสอนโดยวิธีบรรยาย อย่างเดียวจะไม่อาจแก้ปัญหาให้ทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาความสามารถของตนเองให้เท่าทัน กันในทันทีทันใดได้

- 2 การเรียนแต่ละครั้งในชั้นเรียน จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนจะมีมาก การที่จะให้ผู้เรียนมี ส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือให้โอกาสแสดงความคิดเห็นโดยทั่วถึงนั้นเป็น ไปได้ยาก รวมทั้งขอบข่ายของเนื้อหาสาระที่มีรายละเอียดมาก ทำให้ต้องเร่งสอนเนื้อหาให้ทันกับเวลา

ทำให้วิธีการสอนที่ใช้มากที่สุด คือ สอนโดยการบรรยาย ส่วนวิธีการอื่นๆ จะใช้ประกอบการสอนในบางครั้ง

3 เวลาในการเรียนมีน้อย คือเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน 50 นาที ต่อครั้งต่อสัปดาห์ นั้นน้อยไป ในการเรียนวิชานี้จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกทักษะปฏิบัติควบคู่กันไปพร้อมกับเนื้อหา เช่น การจัดการกับแผ่นดิสก์ ซึ่งผู้เรียนจะต้องปฏิบัติจริง จึงจะสามารถเข้าใจการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ดีกว่า การฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว

กล่าวโดยสรุปการเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสารสนเทศนี้ วิธีการในการสอนจะยึดเนื้อหา ยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียน โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื้อหามีลักษณะเป็นนามธรรม ต้องใช้จินตภาพ ใช้ทักษะในการคิด จึงจะเข้าใจในหลักเกณฑ์ ทำให้ขาดแรงจูงใจ ก่อเกิดความเบื่อหน่าย การเลือกใช้สื่อการสอนไม่สามารถตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี เพื่อช่วยสนับสนุนให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน และสามารถตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี สำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนการสอน ให้สิ่งเร้าด้วยข้อความเพื่อให้ผู้เรียนตอบสนองมีการเสริมแรงต่อการตอบสนองที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจที่จะเรียนต่อไป ผู้เรียนสามารถใช้เรียนซ้ำที่ครั้งก็ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเองเป็นหลัก โดยอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์จัดทำเป็นบทเรียนรวมเอาข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาไว้ในที่เดียวกันเพื่อเป็นเครื่องช่วยสอน ช่วยสร้างแรงจูงใจให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายสำหรับวิชา
อื่นระดับชั้นอื่น ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ จำนวน 116 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน รวมจำนวน 4,640 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย
กรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ที่กำลังศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยจับสลากเลือกนักศึกษามา 3 กลุ่ม จาก 116
กลุ่ม แล้วนำกลุ่มเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มาจับสลาก เพื่อกำหนดกลุ่มการทดลอง ดังนี้

2.1 การทดลอง ครั้งที่ 1 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 1 จำนวน 5 คน

2.2 การทดลอง ครั้งที่ 2 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 2 จำนวน 15 คน

2.3 การทดลอง ครั้งที่ 3 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 3 จำนวน 30 คน

รวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่าย
คอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น
2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

- องค์ประกอบพื้นฐานของ Windows XP
- Windows Desktop
- Icons
- Taskbar
- Start Menu
- Windows
- Control Panel
- Ending Your Session

ตอนที่ 2 การจัดการไฟล์และดิสก์

- New – Copy Files and Folders
- Move Files and Folders
- Delete Files and Folders
- Format Diskette

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์** หมายถึง สื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองที่พัฒนาขึ้นมา มีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ที่นำเสนอเนื้อหาวิชาด้วยการรวมเอาสื่อข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และ เสียง มาผสมผสานบูรณาการด้วยการออกแบบและพัฒนาอย่างมีระบบ เพื่อช่วยให้บทเรียนมีความน่าสนใจ มีชีวิตชีวา และให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ มีการให้ผลป้อนกลับ มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีการทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อทดสอบหรือประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนด้วย โดยใช้โปรแกรมดรัมเวฟเวอร์ โปรแกรมเคปติเวท เป็นหลัก เพื่อนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนที่บันทึกเก็บไว้มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม

2. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่าย วิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 85/85 (E1/E2) โดยกำหนดให้

85 ตัวแรก (E1) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของผู้เรียนโดยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

85 ตัวหลัง (E2) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

3. **การพัฒนาบทเรียน** หมายถึง การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี และผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนของการวิจัย และนำไปปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. **ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์** หมายถึง ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมทั่วโลก โดยอาศัยสายนำสัญญาณภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และ

สามารถทำให้คนจำนวนมากสื่อสารข้อมูลทั้งในรูปแบบตัวอักษร ข้อความ ภาษา และเสียง ได้อย่างสะดวกรวดเร็วด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกันได้

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ ที่พิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่าย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้วยตนเอง
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

คำว่า การวิจัยและพัฒนาการศึกษา ตรงกับคำว่า Education research and Development ในภาษาอังกฤษ ซึ่งหมายถึง การดำเนินงานพัฒนาด้านการศึกษาโดยอาศัยการวิจัยเป็นพื้นฐานหรือเป็นเครื่องมือดำเนินการ ทั้งนี้ โดยมีเป้าหมาย คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและเพื่อตรวจสอบคุณภาพผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. ม.ป.ป. : 21-25; อำนาจ ช่างเรียน. 2532 : 26-28; รัตนะ บัวสนธ์. 2539 : 1)

1.1 ลักษณะของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

เป้าหมายหลักในการดำเนินงานการวิจัยทางการศึกษาอาจแบ่งได้เป็น 2 เป้าหมายตามประเภทของการวิจัย นั่นคือ เป้าหมายแรกมุ่งไปสู่การค้นคว้า สังเกตองค์ความรู้ ซึ่งอาจเป็นทฤษฎีหลักการและกฎที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งการวิจัยทางการศึกษาที่ดำเนินงานโดยมีเป้าหมายเช่นนี้ก็ คือ การวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยบริสุทธิ์นั่นเอง การวิจัยทางการศึกษาประเภทนี้ ปัญหาของการวิจัยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากความสงสัยในทฤษฎีต่างๆ ว่ายังมีช่องว่างที่จะต้องทำการทดสอบเพื่อหาข้อสรุปหรือการยืนยัน ซึ่งนำไปสู่การเติมเต็มในองค์ความรู้ในเรื่องนั้นๆ ต่อไป

ในขณะที่เป้าหมายที่สองของการวิจัยทางการศึกษานั้น มุ่งไปสู่การแก้ปัญหาหรือมุ่งหาคำตอบกับการปฏิบัติงานประจำทางการศึกษา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งนั้น เป็นการวิจัยเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในสภาพการณ์การศึกษา ซึ่งการวิจัยทางการศึกษาที่ดำเนินการโดยมีเป้าหมายเช่นที่กล่าวไว้นี้ ก็คือ การวิจัยประยุกต์นั่นเอง งานวิจัยประเภทนี้ ปัญหา

ของการวิจัยส่วนใหญ่เกิดจากสถานการณ์ที่เป็นจริงทางการศึกษา หรือเกิดขึ้นจากการลงมือทำงานเกี่ยวกับการศึกษาแล้วประสบกับปัญหาในการดำเนินการ

ผลงานวิจัยทั้งสองเป้าหมายส่วนใหญ่จะเป็นประโยชน์หรือนำไปใช้ในวงแคบเฉพาะสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

จากแนวความคิดของการวิจัยและพัฒนาการศึกษาตามที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่า เป็นงานที่ทำต่อเนื่องกัน หรือเป็นส่วนเดียวกันระหว่างการศึกษาวิจัยและพัฒนาการศึกษาซึ่งไม่ได้แยกออกจากกันหรือจบตอนเฉพาะส่วน ดังเช่นการวิจัยทางการศึกษาประเภทอื่น แต่อย่างไรก็ตามการวิจัยทางการศึกษาประเภทการวิจัยบริสุทธิ์และการวิจัยประยุกต์ ก็ยังมีความจำเป็นทั้งนี้เพราะการวิจัยและพัฒนาการศึกษายังมีความสัมพันธ์และต้องอาศัยความรู้ที่เป็นผลมาจากงานวิจัยทางการศึกษาทั้งสองประเภทอยู่เช่นกัน (วาณิช กาญจนรัตน์. 2539 : 67)

1.2 ประเภทของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาอาจแบ่งได้โดยใช้ประเภทของผลงาน ซึ่งผลงานทางการศึกษาหมายถึง สิ่งที่เป็นทั้งปัจจัยนำเข้าหรือตัวป้อน (Input) และกระบวนการ (Process) ในการจัดการศึกษาได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม หลักสูตรและวิธีการสอน เป็นต้น ดังนั้น ประเภทของการวิจัยและการพัฒนาการศึกษาจึงประกอบด้วย

1.2.1 การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์การศึกษา

การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้ ได้แก่ การวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับหนังสือ ตำราเรียนแบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง ใต๊ะ แก้วน้ำ เป็นต้น เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนามุ่งไปที่การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ทางการศึกษาดังรูปแบบเพื่อทดลองใช้และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2.2 การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและวิธีสอน

การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่างๆ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการพัฒนาชุมชน หรือประเทศเป็นตัวกำหนด เช่น การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษา การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เป็นต้น นอกจากนั้นก็ยังเป็นการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอนใหม่ เช่น การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา การสอนแบบแก้ปัญหา และการสอนแบบไม่มีชั้นเรียน เป็นต้น การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทที่กล่าวมานี้ จะมีเป้าหมายมุ่งไปที่การพัฒนาหลักสูตรและวิธีสอนใหม่ๆ เพื่อให้มีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในวงกว้างต่อไป

1.2.3 การวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

ในการจัดการศึกษา นอกจากจะต้องทำการวิจัยและพัฒนาตามสองประการ ดังที่กล่าวมาแล้ว การวิจัยและพัฒนาการวางแผนออกแบบใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อม ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ให้เอื้อต่อการจัดสภาพการณ์ การศึกษายังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้อาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คำนึงค่ากับงบประมาณที่ต้องลงทุน ก่อสร้าง ดังนั้นหากมีการวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา จนกระทั่งได้ผลดี ก็ย่อมนำไปสู่การได้รูปแบบเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาในสถานศึกษา ก็นับว่าเป็นประโยชน์ให้กับสถานศึกษา สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ได้เช่นกัน

1.3 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงกระบวนการวิจัยและพัฒนาการศึกษาเอาไว้ดังนี้

วารินทร์ รัตมีพรหม (2532 : 8-9; อ้างอิงมาจาก Clark. 1970 : 2767-A) โดยได้แยกการวิจัยและพัฒนาสี่การสอน เอาไว้ดังนี้

1.3.1 Research Function

1.3.1.1 การวิจัย

1.3.1.2 การค้นหาปัญหา

1.3.1.3 การรวบรวมปัญหา

1.3.2 Development Function

1.3.2.1 การกำหนดปัญหาและการดำเนินงาน

1.3.2.2 ค้นหาวิจัยแก้ปัญหา

1.3.2.3 จัดทำโปรแกรมและรูปแบบ ตลอดจนทำเป็นชุดของโปรแกรมออกมา

1.3.2.4 การวัดผลและประเมินผล

1.3.3 Diffusion Function

1.3.3.1 แจกจ่ายโปรแกรมและชุดของโปรแกรมนั้น

1.3.3.2 สาธิตการใช้และบอกถึงประสิทธิภาพของชุดโปรแกรมนั้น

1.3.3.3 จัดระบบการใช้ที่ดีที่สุด

1.3.3.4 ให้บริการต่างๆ

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและการพัฒนาจึงเป็นรูปแบบของการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุง หรือพัฒนา

การศึกษาให้มากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษามาใช้ในการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างกว้างขวางนั่นเอง (วาณิช กาญจนรัตน์)

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่าย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย กลายเป็นมิติใหม่ของการใช้สื่อให้เกิดประสิทธิภาพในหลายๆ ด้าน ซึ่งนับวันยิ่งมีบทบาทและสำคัญไม่น้อยไปกว่าตำราเรียนที่เคยใช้กันอยู่ในวงการศึกษามีนักวิชาการ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย เอาไว้ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

มัลติมีเดีย ตรงกับศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานว่า 1. สื่อประสม 2. สื่อหลายแบบ (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 255)

ยี่น ภู่วรรณ (2538 :15) ให้ความหมายมัลติมีเดีย ว่าคือ การใช้สื่อประสมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ประสิทธิ์ วรรณตรวณิช (2535 : 205) ให้ความหมายมัลติมีเดีย ว่าคือ การนำสื่อประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อที่เห็นด้วยตา หรือสื่อที่รับรู้ได้ด้วยเสียง ซึ่งสื่อเหล่านี้เราสามารถนำมาประสมกันได้ โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง

ธวัช รัตนมนตรี (2537 : 46) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพโดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมในการทำงาน

ไพลิน บุญเดช (2539 : 3) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การรวมวิธีการแสดงข่าวสารด้วยสื่อต่างๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นการแสดงข่าวสารด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากแผ่นซีดี ภาพจากวีดิทัศน์ รวมทั้งเสียงพูด เสียงเพลง ทั้งแบบโมโนและสเตอริโอ

วสันต์ จันทร์สัจจา (2535 : 246) กล่าวถึง มัลติมีเดีย ว่าคือ การรวมสื่อต่างๆ ได้แก่ ข้อความ กราฟิก เสียง แอนิเมชัน และวีดิทัศน์ เข้าด้วยกัน โดยให้แสดงภาพ และเสียงออกมาโดยคอมพิวเตอร์

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 104) ได้กล่าวถึง สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย ไว้ว่า เป็นการประยุกต์คอมพิวเตอร์ที่รวมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ และข้อมูลไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูล และข่าวสารในรูปแบบต่างๆ ได้ครบถ้วนและน่าสนใจมากกว่าเห็นแต่ข้อความอย่างเดียว

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 255) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์

มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง

วานิช กาญจนรัตน์ (2543 : 33) กล่าวว่า มัลติมีเดียเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอสารสนเทศ โดยใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการเสนอไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ผสมผสานกันอย่างมีระบบ ทั้งในลักษณะของไฮเปอร์เทกซ์ และไฮเปอร์มีเดีย เพื่อสื่อความคิดไปสู่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ต้องมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม ซึ่งโดยทั่วไปสื่อดังกล่าวนี้มักปรากฏในรูปของแผ่นซีดีรอม

กรีน (Green. 1993) ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน

ฮอลล์ (Hall.1996) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความ สี สัน ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์วีดิทัศน์ ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้โดยใช้คีย์บอร์ด เมาส์ หรือตัวชี้ เป็นต้น

เจฟฟ์โคท (Jeffcoate. 1995) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพเสียง และวีดิทัศน์

วอกแกน (Vaughan. 1993) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้จะเรียกว่ามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

สรุปได้ว่า มัลติมีเดียเป็นการใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบ ทั้งในลักษณะของไฮเปอร์เทกซ์และไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตรงตามต้องการได้

2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียที่สมบูรณ์ควรจะประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่ องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้

2.2.1 ตัวอักษร ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของ

ตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกไปที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การนำเสนอ เสียง ภาพกราฟิกหรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษวยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

2.2.2 ภาพนิ่ง เป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้นภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น Graphical User Interface (GUI) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด การสแกนภาพ เป็นต้น

2.2.3 เสียง ในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูล หรือสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลแบบดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดี เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

2.2.4 ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก อาทิการเคลื่อนไหวของลูกสูบและวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาพเคลื่อนไหว จึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหว โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจ ซึ่งมีคุณสมบัติดีทั้งในด้านการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

2.2.5 การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึงการที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

2.2.6 วีดิทัศน์ การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วีดิทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่าวีดิทัศน์ดิจิทัล คุณภาพของวีดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นทั้งวีดิทัศน์ดิจิทัลและเสียงจึงเป็นส่วนที่

ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง

2.3 การรวมองค์ประกอบของมัลติมีเดีย

พื้นฐานของมัลติมีเดียจะต้องมีองค์ประกอบมากกว่า 2 องค์ประกอบเป็นอย่างน้อย เช่น ใช้ตัวอักษรร่วมกับการใช้สีที่แตกต่างกัน 2-3 สี ภาพศิลป์ ภาพนิ่ง จากการวาดหรือการสแกน นอกนั้นก็อาจมีเสียงและวีดิทัศน์ร่วมอยู่ด้วยก็ได้ การใช้มัลติมีเดียที่นิยมกันมี 2 แบบ แบบแรกคือ การใช้มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและแบบที่สอง คือการใช้มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม หรือการเรียนรู้ในด้านของการใช้และนิยมใช้โปรแกรมชุดนำเสนอ และชุดประพันธ์

2.3.1 ชุดนำเสนอ

ชุดนำเสนอเป็นโปรแกรมที่พัฒนาจากแนวคิดของการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะมาเป็นการนำเสนอโดยคอมพิวเตอร์และโปรเจกเตอร์แทน ชุดนำเสนอจะสามารถสร้างข้อความที่มีสีสรร ภาพกราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เหล่านี้สามารถสร้างจากโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยท์ และคอมเพล

2.3.2 ชุดประพันธ์ Authoring Packages

ชุดประพันธ์เป็นชุดที่ใช้เพื่อพัฒนาโปรแกรมด้านมัลติมีเดีย มีฟังก์ชันต่างๆ ให้ผู้ใช้สามารถออกแบบโปรแกรมการสอนในห้องเรียนได้ตามความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ข้อความ ภาพกราฟิก เสียง และวีดิทัศน์ ในการฝึกอบรมหรือการฝึกทบทวนโปรแกรมชุดประพันธ์ที่ใช้กันก็มีมัลติมีเดีย ทูลบุด ออร์เธอร์แวร์โปรเฟสชันนอล เป็นต้น

ซึ่งนอกจากจะเขียนเป็นโปรแกรมฝึกอบรมหรือการสอนแล้วยังสามารถนำชุดประพันธ์มาใช้เขียนการนำเสนอแบบแรกได้อีกด้วย

2.4 ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเรามากยิ่งขึ้น โดยมีประโยชน์ดังนี้

- 2.4.1 เสนอสิ่งเร้าให้กับผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหา ภาพนิ่ง คำถาม ภาพเคลื่อนไหว
- 2.4.2 นำเสนอข่าวสารในรูปแบบที่ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ เช่น บทเรียนมัลติมีเดีย
- 2.4.3 สร้างสื่อเพื่อความบันเทิง
- 2.4.4 สร้างสื่อโฆษณา หรือประชาสัมพันธ์

นอกจากประโยชน์ดังกล่าว เทคโนโลยีมัลติมีเดียยังมีบทบาทต่อการเรียนการสอน อันส่งผลให้เกิดระบบห้องสมุดแบบดิจิทัล การเรียนการสอนทางไกล การสร้างห้องเรียนเสมือนจริง และการเรียนการสอนแบบกระจาย อันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

ด้านธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า E-Commerce อันจะช่วยให้การนำเสนอสินค้า มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม

ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม เนื่องด้วยเทคโนโลยีมีลติมีเดีย ต้องอาศัยสื่อเพื่อเผยแพร่ข้อมูล ดังนั้นเทคโนโลยีนี้ จึงมีความสัมพันธ์กับระบบการสื่อสารโทรคมนาคม อย่างแยกกันไต่ยากมาก

ด้านธุรกิจการพิมพ์ นับเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีมีลติมีเดีย อันจะส่งผลให้หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ มีความน่าสนใจมากขึ้น และปัจจุบันก็มี E-Magazine หรือ E-Book ออกมาอย่างแพร่หลาย

ด้านธุรกิจการให้บริการข้อมูลข่าวสาร เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมีลติมีเดียมาช่วย จะทำให้ข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ออกไป มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม

ด้านธุรกิจโฆษณา และการตลาด แน่แน่นอนว่ามีความสัมพันธ์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จะช่วยดึงดูดคนเข้ามาชม ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความแปลกใหม่

ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ปัจจุบันมีการสร้างสื่อเรียนรู้ด้านการแพทย์ ช่วยให้ประชาชนทั่วไปมีความสนใจศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพสภาพตนเอง

ด้านนันทนาการ นับเป็นบทบาทที่สำคัญมากทั้งในรูปของเกมการเรียนรู้ และ VR เป็นต้น

2.5 หลักการสร้างและการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย

2.5.1 ความหมายของบทเรียนบนเครือข่าย ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายดังนี้

คาร์สันและคณะ (Carlsons et al. 1998) กล่าวว่าสื่อหรือบทเรียนบนเครือข่าย เป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหาเรื่องสถานที่และเวลา

แคมเพลส (Camples. 1998) ให้ความหมายของสื่อบนเครือข่ายว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วน โดยใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภทไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงจึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาของไทยที่ได้ให้ความหมายของบทเรียนบนเครือข่าย ดังนี้คือ

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า การเรียนการสอนสื่อบนเครือข่ายเป็นการใช้เครือข่ายในการเรียนการสอนโดยนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด ตามหลักสูตรหรือเพียงใช้เสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะ

ต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต มาใช้ประกอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการเรียนการสอน

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนแบบสื่อบนเครือข่ายว่าเป็นการผนวกคุณสมบัติสื่อหลายมิติ หรือไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขต จำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

น้ำฝน เรืองฤทธิ์ (2543) ให้ความหมายการเรียนการสอนบนเครือข่ายว่าหมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่ทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกันกับอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญกับด้านข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สุมาลี ชัยเจริญ (2546) ค้นจาก สรรวัชต์ ห่อไพศาล (2544) ได้ให้ความหมายว่าการสอนบนเว็บ คือ การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต และเว็ลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2544) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเว็บ เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันและกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องของข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าสื่อบนเครือข่ายเป็นบทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายได้ทั่วโลกที่ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนก็ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน และผู้สอนยังสามารถติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนและผลการเรียนของผู้เรียนได้

2.5.2 ลักษณะบทเรียนบนเครือข่าย

โดเฮอร์ตี้ (Doherty, 1998) ได้เสนอแนะว่าการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายมี 3 ลักษณะคือ

2.5.2.1 การนำเสนอ ประกอบด้วย

2.5.2.1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดียว เช่น ข้อความ หรือรูปภาพ

2.5.2.1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ

2.5.2.1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง

2.5.2.2 การสื่อสาร เป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตประจำวันซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีวิธีการดังนี้

2.5.2.2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การศึกษาข้อมูลจากสื่อบนเครือข่าย

2.5.2.2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตอบกัน

2.5.2.2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปยังหลายๆ ที่ เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์

2.5.2.2.4 การสื่อสารจากหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การให้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารของสื่อบนเครือข่าย โดยมีผู้ใช้หลายคนและผู้รับหลายคนเช่นกัน

2.5.2.3 การทำให้เกิดความสัมพันธ์ เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะคือ

2.5.2.3.1 การสืบค้นข้อมูล

2.5.2.3.2 การหาวิธีเข้าสู่สื่อบนเครือข่าย

2.5.2.3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เครือข่าย

2.5.3 รูปแบบการเรียนการสอนแบบบทเรียนบนเครือข่าย

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีประโยชน์มากมายในการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้น การเรียนการสอนบนเครือข่ายจึงสามารถทำได้หลายลักษณะ ซึ่งในแต่ละสถานที่ก็จะแตกต่างกันในแต่ละหลักสูตร ซึ่งในการนี้ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายดังนี้

สุมาลี ชัยเจริญ (2546, อ้างจาก Parson, 1997 และกิดานันท์ มลิทอง, 2543 และสรรวิชาติ ห่อไพศาล, 2544 และศิริพจน์, 2544) ได้แบ่งการเรียนการสอนแบบบทเรียนบนเครือข่ายออกเป็น 3 รูปแบบคือ

2.5.3.1 วิชาเอกเทศ

เป็นวิชาที่มีเนื้อหาและทรัพยากรทั้งหมดจะมีการนำเสนอบนเว็บรวมถึงการสื่อสารกันเกือบทั้งหมดระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจะผ่านทางคอมพิวเตอร์การใช้รูปแบบนี้สามารถใช้ได้กับวิชาที่ผู้เรียนนั่งเรียนอยู่ในสถาบันการศึกษาและส่วนมากแล้วจะใช้ในการศึกษาทางไกลโดยผู้เรียนลงทะเบียนเรียน และมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ ผ่านการสื่อสาร บนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนในทุกส่วนของโลกสามารถเรียนร่วมกันได้โดยไม่จำกัดเรื่องสถานที่และเวลา การจัดให้มีชั้นเรียนโดยการใช้เว็บในลักษณะการศึกษาทางไกลเรียกว่า

“ชั้นเรียนไซเบอร์” โดยผู้เรียนไม่ต้องเดินทางไปมหาวิทยาลัยทำการแต่ทำการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทั้งหมดนับตั้งแต่การลงทะเบียนเรียน บันทึกเข้าไปดูรายละเอียดและวิธีการเรียน ศึกษาเนื้อหาจากเว็บไซต์ของอาจารย์ประจำวิชา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากเว็บไซต์อื่นๆ ทำกิจกรรมส่งทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ หรือทางไปรษณีย์กรณีที่ชั้นงานที่ไม่สามารถส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ และติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และโทรศัพท์บนเว็บ

2.5.3.2 วิชาใช้สื่อบนเครือข่ายเสริม

ในวิชานี้เป็นการให้ผู้สอนและผู้เรียนจะพบกันในสถาบันการศึกษา แต่ทรัพยากรหลายๆ อย่างเช่น การอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวกับบทเรียน และข้อมูลเสริมจากเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันโดยการที่ผู้สอนกำหนดมาให้หรือที่ผู้เรียนหาเพิ่มเติม ส่วนการทำงานที่ส่งการทำกิจกรรม และการติดต่อสื่อสารจะทำได้บนเว็บ

2.5.3.3 ทรัพยากรการสอนบนเครือข่าย

เป็นการนำเว็บไซต์ต่างๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชานั้น หรือใช้เป็นกิจกรรมการเรียนของวิชา ทรัพยากรเหล่านี้มีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับเว็บไซต์ เป็นต้น โดยจะดูได้จากเว็บไซต์ต่างๆ

นอกจากนี้รีแลนและกิลลानी (Relan และ Gaillani, 1997 อ้างโดยไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2543) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าการใช้เว็บเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้

1. ใช้สื่อบนเครือข่ายเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการจำแนก ประเมิน และบูรณาการสารสนเทศต่างๆ
2. ใช้สื่อบนเครือข่ายเป็นสื่อกลางของการร่วมมือสนทนา อภิปราย และแลกเปลี่ยนการสื่อสาร
3. ใช้สื่อบนเครือข่ายเป็นสื่อกลางในการมีส่วนร่วมในประสบการณ์จำลอง การทดลองฝึกหัด และการมีส่วนร่วมคิด

2.5.4 องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับระบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายประกอบด้วย

2.5.4.1 บทเรียนบนเครือข่าย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนบนเครือข่าย ซึ่งจะทำให้มีเนื้อหาความรู้ซึ่งอาจจะเป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง

2.5.4.2 บทเรียนบนเครือข่าย เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย ที่สร้างหรือพัฒนาโดยใช้เว็บเทคโนโลยีซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง โปรแกรมที่พัฒนาสามารถทำงานได้ในหลาย Platform เนื่องจากใช้โปรแกรม ซึ่งปัจจุบันมีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป รวมทั้งโปรแกรม

เสริม เช่น Real Player และโปรแกรมอื่นๆ ที่ใช้ในการศึกษาบทเรียน หลักการพื้นฐานของบทเรียนบนเครือข่าย คือ ภาษา HTML ที่สามารถใช้ร่วมกับสื่ออื่นๆ ออกแบบมาสำหรับเผยแพร่บนระบบเครือข่ายได้อย่างดี บทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้ทั้งบนระบบอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือบนที่กลงแผ่นซีดีรอม

2.5.4.3 สื่อหรือบทเรียนที่ผลิตได้จะมีลักษณะเป็นเว็บเพจ ที่มีข้อความหลายมิติ และสื่อหลายมิติ เป็นตัวหลักในการนำเสนอ ผู้เรียนสามารถเลือกอ่าน ชมวิดีโอทัศน์ หรือทำแบบทดสอบได้ตามความต้องการ ข้อความหลายมิติเป็นการเสนอเนื้อหา ตัวอักษร ภาพกราฟิกอย่างง่าย ๆ และเสียงในลักษณะที่ไม่เรียงลำดับกันเป็นเส้นตรงในสภาพแวดล้อมของเว็บนี้การใช้ข้อความหลายมิติจะให้ผู้เรียนเลือกได้โดยการคลิกตรงส่วนที่เป็น “จุดเชื่อมโยง หลายมิติ” โดยอาจเป็นภาพหรือข้อความสีขีดเส้นใต้ เพื่อเข้าถึงแฟ้มที่เชื่อมโยงกับจุดเชื่อมโยงหลายมิตินั้น แฟ้มข้อมูลนั้นอาจอยู่ในเอกสารเดียวกันหรือเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นที่อยู่ห่างไกลได้ ส่วนสื่อหลายมิติเป็นการพัฒนาการของข้อความหลายมิติ เป็นวิธีการในการรวบรวมและเสนอบทความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง บทเรียนบนเครือข่ายมีลักษณะสำคัญดังนี้

2.5.4.3.1 เป็นระบบการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการนำเสนอเนื้อหาเหมือนกับหนังสือโดยทั่วไปแต่สามารถแสดงรายละเอียดของภาพประกอบได้ชัดเจนมากกว่าหนังสือ

2.5.4.3.2 ในการศึกษาเนื้อหาในแต่ละหน่วยย่อยของบทเรียนสามารถกลับเข้าไปอ่านได้อย่างสะดวก

2.5.4.3.3 สามารถอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมได้ ในบางส่วนของเนื้อหาที่ต้องการคำอธิบายเพิ่มเติมพิเศษและข้อความบางอันที่สำคัญ สามารถทำการเชื่อมโยงข้อความสำคัญนั้นไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2.5.4.3.4 การอธิบายเนื้อหาในส่วนสำคัญอาจใช้สื่อประกอบการอธิบายได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา

2.5.4.3.5 รูปแบบบทเรียนสามารถคัดลอกหรือสำเนาได้ง่าย เพื่อประโยชน์ในการเผยแพร่เนื้อหาออกไป

2.5.4.4 การติดต่อสื่อสารการเรียนการสอนบนเครือข่าย เป็นการทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียน และผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และอาจารย์สามารถติดตามพฤติกรรม การเรียน ตลอดจนผลการเรียนของผู้เรียน และสิ่งที่ทำให้การเรียนบนเว็บต่างจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การสื่อสารนั่นเอง

2.5.4.5 กิจกรรมในการเรียนการสอนบนเครือข่ายได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ กิจกรรมของผู้สอนได้แก่ การจัดเตรียมสภาพแวดล้อม สำหรับการเรียน ให้คำปรึกษาและประเมินผลผู้เรียน

ส่วนกิจกรรมของผู้เรียนก็จะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ จากเนื้อหาหรือสื่อที่จัดเตรียมไว้บนเครือข่าย จากทรัพยากรที่มีอยู่บนเครือข่ายและทำกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้

2.5.5 คุณลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

คุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมีอยู่ 8 ข้อ ได้แก่ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2544)

2.5.5.1 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน

2.5.5.2 การเรียนบนเครือข่ายสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อประสม

2.5.5.3 การเรียนบนเครือข่ายเป็นระบบเปิด ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก

2.5.5.4 การเรียนบนเครือข่ายมีทรัพยากรข้อมูลมากมายในการสืบค้นแบบออนไลน์

2.5.5.5 การเรียนบนเครือข่ายมีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาในการสอน ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์สามารถเรียนในระบบใดๆ ก็ได้ที่ต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต

2.5.5.6 ผู้เรียนจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนบนเครือข่ายเอง ตามความสามารถ ความถนัด ความพร้อมของแต่ละบุคคล

2.5.5.7 การเรียนบนเครือข่ายมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ทำให้สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเครือข่ายได้

2.5.5.8 สมรรถนะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งแบบเวลาเดียวกัน เช่น การสนทนา และแบบต่างเวลากัน เช่น กระดานข่าว อีเมล เป็นต้น

2.5.6 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนของสื่อบนเครือข่าย

ข้อดี

2.5.6.1 ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

2.5.6.2 ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลก ในสถานศึกษาต่างๆ ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสได้เรียนรู้พร้อมกัน

2.5.6.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนตามความต้องการความสามารถของตน

2.5.6.4 การสื่อสารทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวามากขึ้นกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน

2.5.6.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักสื่อสารกันในสังคมและก่อให้เกิดความร่วมมือ

2.5.6.6 การเรียนด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกโดยไม่ต้องเรียนตามลำดับ

2.5.6.7 การเรียนแบบนี้เป็นวิธีการที่ดีที่ให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์จากสถานการณ์จำลองเพราะสามารถเรียนรู้จากภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง

2.5.6.8 ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้ง่าย

2.5.6.9 การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนและพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษา หรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือเรียนจากเนื้อหาในสื่อบนเครือข่ายและติดต่อผู้สอนทางอีเมล หรือกระดานข่าว

ข้อจำกัด

ในการศึกษาลักษณะทางไกลเช่นนี้ ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้พบหน้ากันเลย รวมทั้งการพบกันระหว่างผู้เรียนคนอื่นๆ ด้วย อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียนเพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุด ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เวลามากในการเตรียมการสอนทั้งในด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรม และคอมพิวเตอร์ ด้วยเช่นกัน

2.5.6.10 ผู้สอนไม่สามารถควบคุมชั้นเรียนได้เหมือนชั้นปกติ

2.5.6.11 ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตนเองในการเรียนให้ได้เป็นอย่างดี จึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียน

2.5.7 ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบสื่อบนเครือข่าย

2.5.7.1 การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่

2.5.7.2 การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เข้าเรียนไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาเรียนหรืออบรม

2.5.7.3 การเรียนการสอนแบบนี้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่นค่าที่พัก ค่าเดินทาง เป็นต้น

2.5.7.4 การเรียนการสอนสามารถกระทำตลอด 24 ชั่วโมง

2.5.7.5 การจัดสอนมีลักษณะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้จะเกิดกับผู้เรียนโดยตรง

2.5.7.6 การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้รับการเรียนการสอนเอง

2.5.7.7 การเรียนการสอนแบบนี้สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา

2.5.7.8 ผู้เรียนสามารถซักถามหรือเสนอแนะโดยใช้เครื่องมือที่อยู่บนเครือข่าย

2.5.7.9 ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เรียนได้โดยเครื่องมือสื่อสาร

ในระบบ

2.5.7.10 อินเทอร์เน็ตเป็นได้ทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการสนทนา

2.6 หลักการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย

2.6.1 หลักการออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ สามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลความชอบของผู้พัฒนาตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่น และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางการไหลของหน้าเว็บที่หลากหลาย ใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ ทั้งนี้หลักการออกแบบเว็บเพจสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

2.6.1.1 แบบลำดับชั้น เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงตามลำดับกิ่งก้านแตกแขนงต่อเนื่องกันไปเหมือนกับต้นไม้หัวกลับ

2.6.1.2 แบบเชิงเส้น เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงลำดับต่อเนื่องกันไปในทิศทางเดียว

2.6.1.3 แบบผสม เป็นการจัดหน้าเว็บชนิดผสมระหว่างแบบลำดับชั้นและแบบเชิงเส้น

2.6.2 กฎพื้นฐานของการออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจ ควรคำนึงถึงหลักการออกแบบโดยใช้กฎพื้นฐาน 4 ข้อ (ยีน ภู่วรรณ. 2540 : 66 – 70) คือ

2.6.2.1 กฎแห่งความแปลกแตกต่าง การออกแบบสื่อการเรียนทางอินเทอร์เน็ตต้องมีความโดดเด่นหลีกเลี่ยงการใช้องค์ประกอบบนจอภาพที่คล้ายๆ กัน ถ้าองค์ประกอบของเนื้อหาไม่ใช่สิ่งเดียวกัน ควรสร้างให้มีความแตกต่างอย่างชัดเจน สิ่งที่มีความหมาย หรือต้องการเน้นให้เห็นชัดเจน ต้องมีลักษณะที่น่าสนใจ

2.6.2.2 กฎการย่อซ้ำ ในการออกแบบสื่อการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ควรมีรูปแบบที่เป็นแบบแผน ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบ สี ภาพ พื้นหลัง ความสัมพันธ์ของระยะห่างตัวอักษร เส้นขนาด ที่สอดคล้องกันทั้งหมด วิธีการสร้างสื่อการเรียนทางอินเทอร์เน็ตแบบย่อซ้ำช่วยเสริมให้เกิดความเป็นหนึ่งเดียว แม้ว่าการออกแบบเว็บเพจ จะมีผู้จัดทำหลายคน แต่ต้องให้มีรูปแบบเดียวกัน

2.6.2.3 กฎการจัดแถววางแนว การจัดวางองค์ประกอบต้องมีแถวมีแนวโดยต้องมองวัตถุที่อยู่ข้างหน้าเสมอ เช่น ตัวอักษร หรือรูปแบบที่อยู่ตอนล่าง ไม่ควรล้ำแนวขององค์ประกอบที่อยู่

ด้านบนหากอยู่ด้านขวาก็ดูสิ่งที่อยู่ซ้ายมือที่มีมาก่อน การวางแถววางแนวจะทำให้เว็บเพจดูสะอาด น่าสมัย และเป็นไปในลักษณะไม่ขัดกับความรู้สึกของผู้อ่าน

2.6.2.4 ความเกี่ยวเนื่องของสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงกัน การจัดวางวัตถุต่างๆ ที่อยู่บนสื่อ การเรียนทางอินเทอร์เน็ตต้องมีความเป็นระเบียบโดยจัดให้มองเห็นได้ง่าย ไม่กระจัดกระจาย การรวมกลุ่มเป็นวิธีการลดความยุ่งเหยิง ของแต่ละหน้าเอกสารยังช่วยให้การเรียกดูเอกสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว และน่าสนใจเมื่อโปรแกรมบราวเซอร์นำเสนอไฟล์ภาพนั้นๆ เพียงครั้งเดียว แล้วเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ เมื่อมีการใช้ไฟล์ภาพนั้นในครั้งถัดมาจะปรากฏภาพขึ้นได้รวดเร็ว เพราะโปรแกรมบราวเซอร์ใช้หน่วยความจำในแคชของเครื่องการแบ่งเฟรมในหน้าโฮมเพจ แต่ละเฟรมควรมีลักษณะการวางวัตถุแบบกึ่งกลาง เป็นระเบียบผู้ดูจะรู้สึกได้ว่า แต่ละเฟรมมีความเป็นระเบียบ ความเกี่ยวเนื่องสอดคล้องกัน เช่น แต่ละไอคอนย่อยมีลักษณะและขนาดเดียวกัน การวางปุ่มกดต่างๆ เป็นไปในลักษณะและขนาดเดียวกัน จัดวางแบบเรียบง่าย มีภาพประกอบ การสร้างจุดเชื่อมโยงเอกสารในสื่อการเรียนทางอินเทอร์เน็ตอาจมีความจำเป็นเพราะทำให้ผู้ใช้เลือกดูคำอธิบายได้ง่าย จึงจัดวางแบบเฟรมหลายเฟรม การแบ่งเฟรมมีข้อดีข้อเสีย บางครั้งก็สร้างความยุ่งยาก เพราะภาพหรือข้อความถูกทับซ้อนมากเกินไป ต้องเสียเวลาในการเลื่อน ภาพหรือข้อความนั้นออก

2.6.3 หลักการออกแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษา

จุดประสงค์ของการออกแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษา คือต้องการให้ผู้เรียนได้รับผลดังต่อไปนี้ (Nielsen. n.d. : citing Schlegel. 1996)

2.6.3.1 เรียนรู้ได้ง่าย หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในเว็บได้อย่างรวดเร็ว

2.6.3.2 สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การที่ผู้เรียนและผู้ออกแบบต่างเข้าใจความสามารถของระบบการเชื่อมโยงเอกสารได้

2.6.3.3 จดจำได้ง่าย หมายถึง ผู้เรียนสามารถกลับมาใช้สื่อการเรียนในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามอัธยาศัยได้แม้จะไม่เป็นชั่วโมงที่เรียนก็ตาม

2.6.3.4 มีข้อผิดพลาดน้อย ขณะที่เรียนอยู่ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งควรเป็นเพียงปัญหาเล็กๆ ผู้เรียนสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง

2.6.3.5 การนำมาใช้ หมายถึง ความพอใจของผู้เรียนต่อเว็บเพจที่สร้างขึ้นการใช้มัลติมีเดียในอินเทอร์เน็ตควรคำนึงถึงรูปแบบของการจัดเว็บเพจ เพราะความซับซ้อนจะส่งผลต่อการเรียน และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน จึงควรจัดให้มีปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสมในแต่ละหน้า ใช้รูปแบบการนำเสนอที่ตรงประเด็นที่ละประเด็น เพื่อให้การเรียน เป็นไปตามลำดับขั้นตอน

ที่ต่อเนื่อง เนื้อหาที่ใช้ควรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจได้ง่ายไม่ซับซ้อน สามารถรับความรู้ด้วยวิจารณญาณของตนเอง

2.6.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย

2.6.4.1 การแจ้งล่วงหน้า เป็นการใช้สื่อบนเครือข่ายโดยกำหนดพื้นที่เฉพาะที่เป็นบอร์ดในเว็บสำหรับอาจารย์กำหนดนัดหมายหรือส่งงานซึ่งผู้เรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่านอีเมล และสามารถสอบถามได้โดยอีเมลเช่นกัน

2.6.4.2 การนำเสนอ เป็นการนำเสนอด้วยสื่อบนเครือข่ายที่ทำขึ้นทั้งผู้สอนและผู้เรียนโดยนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำแบบสัมมนา หรือประชุมนำเสนอผ่านเว็บไซต์ หรือโดยอีเมลหรือการเผยแพร่ในกลุ่มเป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

2.6.4.3 การอภิปรายปกติ เป็นการอภิปรายกันบนสื่อบนเครือข่ายโดยการใช้อีเมลและการประชุมสนทนาแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนสื่อบนเครือข่ายที่จัดเหมือนประชุมสัมมนาเป็นกลุ่มสนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพแทนผู้ใช้หรือแทนชื่อของผู้ใช้

2.6.4.4 การใช้คำถามโดยรอคำตอบ เป็นการกำหนดคำถามขึ้นโดยผู้สอนใช้คำถามนำและให้ผู้เรียนหาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมา ถ้าตรงกับคำถามที่กำหนดก็จะเป็นการป้อนกลับไปยังผู้เรียนเพื่อการตอบสนอง และประเมินผล

2.6.4.5 การระดมสมอง เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถามโดยผู้เรียนต้องร่วมหาคำตอบกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายในสื่อบนเครือข่ายจากคำถามที่กำหนดในกิจกรรมเดียวกัน

2.6.4.6 การกำหนดสภาพงาน เป็นการกำหนดกระบวนการในการทำงานส่งตามกิจกรรมซึ่งอาจเป็นรายงานหรือกลุ่มย่อยซึ่งอยู่รูปของเว็บไซต์หรืออีเมล

2.6.4.7 แบบฝึกหัด เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อประเมินผลของการเรียน ซึ่งสามารถ ทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือก หรือคำถามสั้นๆ ที่จะมีการป้อนกลับตลอดเวลา และประเมินผลตามวัตถุประสงค์

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่าย

พิเชษฐ เพียรเจริญ (2547: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหาประสิทธิภาพบทเรียน โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ กับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนวิชา 263-201 เทคโนโลยีการศึกษามาก่อน โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก จำนวน 55 คน ใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง ได้แก่ การทดลองรายบุคคล จำนวน 5 คน การทดลองภาคสนาม จำนวน 50 คน ผลวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ มีประสิทธิภาพ 81.8/83.87

ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540 :บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า และประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน ซึ่งกลุ่มทดลองเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต และกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า ผลจากการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกัน และความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ “เห็นด้วยมาก”

บุญเรือง เนียมหอม (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน และพัฒนารวมถึงประเมินระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นด้วย ผลจากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนจะเน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเป็นผู้เตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทาง อินเทอร์เน็ต มีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด เน้นการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนด้วยตนเอง

พจนารถ ทองคำเจริญ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร 7 แห่ง จำนวน 794 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และนิสิตนักศึกษา ซึ่งจากการวิจัยพบว่าประเภทบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์และนิสิตนักศึกษาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาบ่อยที่สุดคือ การสืบค้นข้อมูลแบบเว็ลด์ไวด์เว็บ การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และการขอเข้าใช้เครื่องจากระยะไกล นอกจากนั้นยังมีนโยบายที่จะผลักดันให้คณะหรือสถาบันมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาต่างๆ ให้มีการค้นหาข้อมูลทาง

อินเทอร์เน็ตมากขึ้นด้วย ส่วนผู้บริหารระดับหัวหน้าภาควิชามีความเห็นด้วยอย่างมากกับแนวคิดในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน

สุธิภา แสทนอน (2540 :บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับกับตัวแปร 5 ด้าน คือ สถานภาพของอาจารย์ผู้สอน การสนับสนุนของผู้บริหารมหาวิทยาลัย การแสวงหาความรู้ และการรับรู้คุณลักษณะและระบบการใช้งานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงการศึกษาตัวแปรที่ร่วมกันอธิบายการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์ที่ใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 335 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่าอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยมีการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งตัวแปรที่ทำให้มีการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุดก็คือ การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนนั้นมีความคุ้มค่ามาก อีกทั้งมีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนและสะดวกในการนำมาใช้ในการเรียนการสอนรวมถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆ ได้โดยไม่จำกัดอีกด้วย

ณัฐพล จินุพงศ์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 42 คน ซึ่งจากการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน

กนกวรรณ อินทร์ตัน (2544 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 และศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโดยการใช้เว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่อง การจัดระบบการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ที่ไม่เคยเรียนวิชา 263-201 เทคโนโลยีการศึกษามาก่อน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 55 คน ทำการทดลอง 3 ครั้ง ได้แก่ การทดลองรายบุคคล จำนวน 5 คน การทดลองรายกลุ่มจำนวน 20 คน และการทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า เว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน

มีประสิทธิภาพ 90.00/90.25 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากเรียนด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ไวท์ ซิลเวีย อี (White Sylvis E, 1999: abstract) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยศึกษาเปรียบเทียบการสอนในชั้นเรียนกับการสอนโดยใช้เว็บ พบว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติจะให้ผลดีกว่าการใช้เว็บเพื่อการศึกษาการสอนในด้านการอภิปรายหรือโต้แย้งเพื่อให้ได้ข้อมูลต่างๆ แต่การใช้เว็บเพื่อการศึกษาการสอนจะมีผลดีในด้านการช่วยลดความกังวลในการเรียนของผู้เรียนได้มากกว่าการเรียนในชั้นเรียน

ดิจิลิโอ แอน เฮซ (Digilio Ann H, 1998: abstract) ได้ทำการศึกษาเรื่องความต้องการเพิ่มพูนความรู้ของผู้ที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ โดยใช้เว็บช่วยสอน ซึ่งการศึกษาค้นคว้าพบว่า การใช้เว็บช่วยสอนจะสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยเฉพาะกับผู้เรียนที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ เพราะผู้เรียนที่อยู่ในวัยนี้จะมีพื้นความรู้ที่แตกต่างกัน แรงจูงใจก็ต่างกัน และแต่ละคนก็มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันด้วย สิ่งที่สำคัญของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษาทางไกล หรือการใช้เว็บช่วยสอนจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกหลุดพ้นจากการถูกบังคับ

ชิ ชิง ชุน (Shih Ching Chung, 1998: abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติแรงจูงใจ รูปแบบการเรียน ยุทธศาสตร์การเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้เว็บเป็นฐานในการเรียนการสอน พบว่า นักเรียน จะรู้สึกสนุกสนาน และสะดวกในการเรียนเพราะได้ควบคุมการเรียนด้วยตนเองเท่าที่จะทำได้ นักเรียนมีแรงจูงใจที่จะแข่งขันกับตนเอง รวมถึงมีความคาดหวังในการทำให้สำเร็จสูง โดยผู้เรียนจะนิยมใช้ยุทธศาสตร์ในการเรียนของแต่ละคนในการค้นหาแนวความคิดที่สำคัญๆ จากข้อมูลการเรียนที่มีอยู่บนเว็บ จำคำสำคัญๆ แล้วสร้างเป็นความคิดรวบยอดด้วยตัวของเขาเอง จากนั้นเขาจะสร้างแผนผังความคิดรวบยอดของตัวเองแต่ละคน ผู้เรียนจะสนใจการตรวจผลการเรียนของตนเองมากกว่าการอภิปรายหรือพูดคุยกับเพื่อนร่วมชั้นหรือผู้สอน และสิ่งสำคัญในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ แรงจูงใจ และยุทธศาสตร์การเรียนของผู้เรียนเป็นสององค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

วู कुง มิง (Wu Kuang Ming, 1998: abstract) ได้ทำการศึกษาคูณลักษณะของเว็บช่วยสอนว่า ควรมีลักษณะอย่างไร ผลจากการวิจัยพบว่า เจตคติของผู้เรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอนเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนโดยผู้เรียนจะมีเจตคติต่อเว็บช่วยสอนในเรื่องต่างๆ คือ จะให้ความสนใจในการจัดโครงสร้างของเนื้อหา องค์ประกอบที่มีภายในจะต้องมีลักษณะโดดเด่น การใช้มัลติมีเดียจะต้องน่าสนใจ รวมถึงการให้ปฏิสัมพันธ์และให้ผลย้อนกลับที่ต้องมีตลอด ดังนั้นผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ผู้สอนสามารถนำแนวคิดเหล่านี้ไปเป็นแนวทางในการสร้างเว็บช่วยสอนต่อไป

ยาง ชุง เจิน (Yang Tsung Jen, 1998: abstract) ทำการศึกษาการสอนโปรแกรมภาษาซีบนเวปไซด์ไว้ดไว้บ ให้กับนักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี โดยใช้เวปในการส่งกิจกรรมการสอน โดยเวปช่วยสอนจะประกอบด้วย บทเรียนที่สอนเนื้อหา เวปบอร์ดสำหรับอภิปรายหรือซักถามปัญหา เวปไซด์อื่นๆ ที่ใช้อ้างอิงหรือเกี่ยวข้อง และแบบสำรวจความคิดเห็นหลังจากจบบทเรียน ใช้เวลาในการเรียน 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ความเหมือนจริงของกิจกรรมการเรียนในเวปช่วยสอนมีอิทธิพลต่อผู้เรียนในการเลือกเรียนโดยใช้เวปช่วยสอน ดังนั้นในอนาคตควรมีการวิจัยเพื่อหารูปแบบของห้องเรียนเสมือน รวมถึงศึกษาผลของการเรียนบนเวป และการออกแบบเวปช่วยสอนด้วย

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในยุคก่อนที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์จะถือกำเนิดขึ้นนั้น การติดต่อส่งข้อมูลข่าวสารจะผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น ไปรษณีย์ โทรศัพท โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น ซึ่งแต่ละสื่อก็จะมีข้อดีและข้อจำกัดต่างๆ กันไป แต่ในปัจจุบันนี้ สื่อที่สร้างความเปลี่ยนแปลงในการส่งข้อมูลข่าวสารมากที่สุด คือระบบการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือกล่าวได้ว่าประโยชน์สูงสุดอย่างหนึ่งของคอมพิวเตอร์ในยุคแห่งสารสนเทศนี้ ก็คือการช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว

3.1 ความรู้พื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

การสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ คือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างต้นทางและปลายทาง โดยใช้อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเชื่อมอยู่ด้วยสื่อกลางชนิดใดชนิดหนึ่ง

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ ระบบการเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองตัวขึ้นไป เพื่อให้สามารถทำการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกันได้นั่นเอง

3.2 การประมวลผลข้อมูลกับการสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

เมื่อระบบการสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์พัฒนาก้าวหน้าขึ้น จึงมีการประยุกต์ใช้วิธีการสื่อสารข้อมูลแบบต่างๆ เข้าช่วยให้การใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลเป็นไปได้ อย่างสะดวกยิ่งขึ้น รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ด้วย

3.3 แบบจำลองสำหรับอ้างอิง

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สมัยใหม่จะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างที่แน่นอน และเพื่อเป็นการลดความซับซ้อน ระบบเครือข่ายส่วนมากจึงแยกการทำงานออกเป็นชั้น ๆ โดยกำหนดหน้าที่ในแต่ละชั้นไว้อย่างชัดเจน

3.4 ช่องทางการสื่อสารข้อมูล

เครือข่ายคอมพิวเตอร์นอกจากจะประกอบขึ้นจากการนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายแล้ว ยังต้องมีช่องทางหรือสื่อกลาง ในการส่งผ่านข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันจะมีอยู่มากมายหลายแบบ และแต่ละแบบก็จะมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป สิ่งที่จะต้องคำนึงในการเลือกช่องทางที่ต้องการคือ

3.4.1 อัตราเร็วในการส่งผ่านข้อมูล อาจเลือกได้ตั้งแต่ความเร็วอยู่ในหลัก กิโลบิตต่อวินาที จนถึงหลายสิบล้าน Mbps (เมกะบิตต่อวินาที)

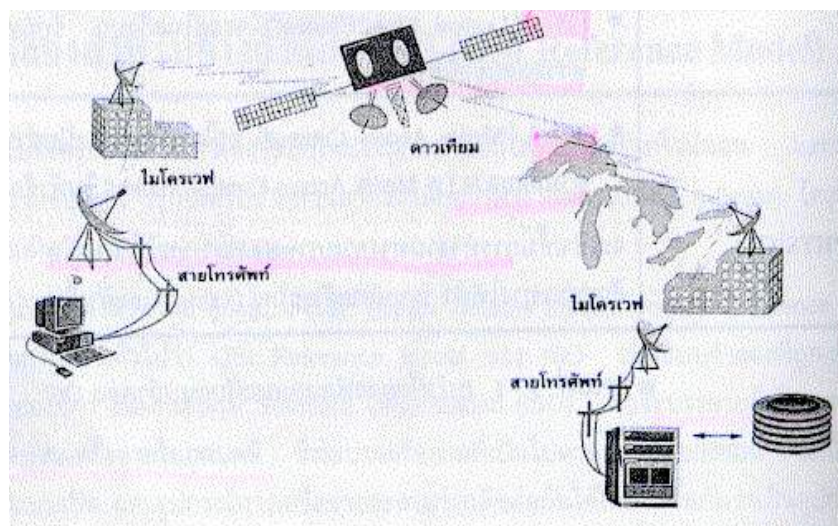
3.4.2 ระยะเวลา ต้องคำนึงถึงระยะทางระหว่างอุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อกันด้วยโดยอาจห่างกันตั้งแต่ไม่กี่ฟุตจนถึงหลายพันกิโลเมตร

3.4.3 ค่าใช้จ่าย อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายในการติดตั้งครั้งแรก และค่าใช้จ่ายประจำ

3.4.4 ความสะดวกในการติดตั้ง เนื่องจากบางพื้นที่อาจไม่สะดวกที่จะเดินสาย หรือไม่อาจใช้สื่อบางประเภทได้

3.4.5 ความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เช่น สื่อบางประเภทอาจมีข้อจำกัด เมื่อสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง

ในการใช้งานจริงนั้น จะสามารถใช้งานช่องทางต่าง ๆ มากกว่าหนึ่งช่องทางพร้อมๆ กัน ขึ้นกับความเหมาะสม ซึ่งสามารถจำแนกช่องทางสำหรับการสื่อสารข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบันออกเป็นรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้



รูป 2.6 การทำงานร่วมกันของช่องทางต่างๆ

3.5 อุปกรณ์สื่อสารข้อมูล

ในการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่าย จะต้องทำการเชื่อมระหว่างอุปกรณ์และสื่อกลางแบบต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งอาจมีความต้องการเฉพาะรูปแบบต่างๆ เช่น การรวมข้อมูลจากหลายๆ จุดเพื่อส่งผ่านไปยังสายเคเบิลโทรศัพท์เพียงสายเดียว หรืออาจต้องการขยายระยะทางการใช้งานรวม ทั้งอาจต้องเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายที่มีลักษณะแตกต่างกันเข้าด้วยกัน ความต้องการเหล่านี้ทำให้ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลเฉพาะงาน

3.6 ชนิดของระบบเครือข่าย

3.6.1 ระบบเครือข่าย LAN

ระบบเครือข่ายแบบ LAN หรือระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ โดยปกติแล้วจะเป็นระบบเครือข่ายส่วนตัว นั่นคือองค์กรที่ต้องการใช้งานเครือข่าย ทำการสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบเครือข่ายในระยะใกล้ๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรและธุรกิจต่างๆ มากมาย เช่น สามารถแบ่งเบาการประมวลผลไปยังเครื่องต่างๆ เชลี่ยกันไป

สามารถแบ่งกันใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ ซีดีรอมไดรฟ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นต้น

สามารถแบ่งกันใช้งานซอฟต์แวร์และข้อมูลหรือสารสนเทศต่างๆ

สามารถจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้เพียงที่เดียว

สามารถวางแผนหรือทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ แม้จะไม่ได้อยู่ใกล้กันก็ตาม

สามารถใช้ในการติดต่อกัน เช่น ส่งจดหมายทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือการส่งเสียงหรือภาพทางอิเล็กทรอนิกส์ และยังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายโดยรวมขององค์กร

3.6.2 ระบบเครือข่าย WAN

ระบบเครือข่ายแบบ WAN หรือระบบเครือข่ายระยะไกล จะเป็นระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงเครือข่ายแบบท้องถิ่นตั้งแต่ 2 เครือข่ายขึ้นไปเข้าด้วยกันผ่านระยะทางที่ไกลมาก โดยการเชื่อมโยงจะผ่านช่องทางการสื่อสารข้อมูลสาธารณะของบริษัทโทรศัพท์ หรือองค์การโทรศัพท์ของประเทศต่างๆ เช่น สายโทรศัพท์แบบอนาล็อก สายแบบดิจิทัล ดาวเทียม ไมโครเวฟ เป็นต้น

3.7 การประยุกต์ใช้งานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในโลกปัจจุบัน กล่าวได้ว่าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญที่สุดในระบบงานต่างๆ มากมาย เนื่องจากได้มีการประยุกต์ใช้ในส่วนต่างๆ ทั้งในทางธุรกิจ การศึกษา การบันเทิง ฯลฯ และในโลกยุคต่อไปการประยุกต์ใช้เหล่านี้จะมีมากขึ้นเรื่อยๆ ดังจะเห็นได้จากความเฟื่องฟูของระบบเครือข่าย INTERNET ซึ่งเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงโลกให้เป็นหนึ่งเดียว

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้วยตนเอง

ปรัชญาการเรียนการสอนของประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นการเรียนการสอน “แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนในลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคิดและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดสถานการณ์หรือ สภาพแวดล้อม รวมทั้งกำหนดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน แล้วนำไป บูรณาการกับความรู้ในเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งการกำหนดสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมดังกล่าวจะกระตุ้น หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนทักษะแก่ผู้เรียนในด้านความคิด การแสวงหาความรู้ การปรึกษาหารือ และร่วมกันตัดสินใจรูปแบบการสอนมีดังต่อไปนี้ (ระวีวรรณ ศรีศรีรัมย์ครั้น. 2542.)

4.1 ผู้สอนกำหนดปัญหา หัวข้อเรื่องหรือสถานการณ์ที่น่าสนใจ ซึ่งอยู่ในขอบเขตของเนื้อหา วิชาในหลักสูตรที่จะต้องศึกษา

4.2 ผู้เรียนศึกษาปัญหา หัวข้อเรื่อง หรือสถานการณ์ โดยการคิดค้น แสวงหา ความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ศึกษาจากตำรา สัมภาษณ์ผู้รู้ หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำช่วยเหลือ ชี้แนะในการสืบค้นแหล่งข้อมูล

4.3 ผู้เรียนสามารถค้นพบหลักการ ข้อสรุป แนวคิดในลักษณะทั่วไป หรือความคิดรวบยอดของปัญหานั้นๆ พิจารณาตัดสินใจ และเสนอผลงานต่อเพื่อนๆ และผู้สอน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนโดยเน้นและส่งเสริมความสามารถของผู้เรียน รวมทั้งความ สนใจของผู้เรียนในแต่ละคนหรือในแต่ละกลุ่ม และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำงาน ร่วมกันสืบค้นหาความรู้ หรือดำเนินกิจกรรมในลักษณะของการเรียนแบบกลุ่มย่อย (Small group)

4.1 การสอนตามเอกัตภาพหรือการเรียนการสอนรายบุคคล

ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล คือการเรียนการสอนที่ยืดความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามขีดความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม ไม่จำกัดเวลา ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างอิสระ อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการสอนแบบเอกัตภาพ (Individualized Instruction) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ต่างๆ ดังนี้

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 3) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม หรือ

กล่าวอีกนัยหนึ่งคือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยืดความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียน เรียนได้อย่างอิสระ

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526: 180) กล่าวว่า การสอนแบบเอกัตบุคคลหมายถึงการประยุกต์ใช้ร่วมกันระหว่างเทคนิคและการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527) ได้ให้ความหมายว่าการสอนแบบเอกัตบุคคล คือวิธีการเรียนการสอนเนื้อหาที่กำหนด โดยจัดให้องค์ประกอบต่างๆ ของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างมีระเบียบ โดยมีการวินิจฉัย (Diagnosis) ความสามารถ ความต้องการของผู้เรียน เป็นการเรียนรายบุคคลเพื่อกำหนด วิธีการเรียนและวัสดุการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อมุ่งหมายให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้

สุรางค์ ไคว้ตระกูล (2533: 227) ได้ให้ความหมายของการศึกษารายบุคคลว่า เป็นการสอนนักเรียนตัวต่อตัวทีละคน หรือการสอนนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันทางสติปัญญา ความสามารถ ความต้องการ และแรงจูงใจ โดยครูจัดวัตถุประสงค์ เฉพาะของหน่วยการเรียนหรือบทเรียนพร้อมทั้งเนื้อหาและอุปกรณ์ เมื่อนักเรียนเรียนจบหน่วยการเรียน ได้รับการทดสอบเพื่อให้ทราบว่าได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้นไว้หรือไม่

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 163-164) ได้ให้ความหมายของการเรียนรายบุคคลไว้ ว่าเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจได้ตามกำลังความสามารถ ของตนตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

ระวีวรรณ ศรีศรีรามครัน (2542) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนแต่ละคน ซึ่งจะได้รับการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของตนเอง การจัดการสอนในลักษณะดังกล่าวมีหลายรูปแบบ โดยการใช้เครื่องมือประกอบการสอน นักเรียนอาจจะเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ แต่เน้นการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียน

4.2 ผลของการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตภาพหรือการเรียนแบบรายบุคคล มีแนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล เนื่องจากในชั้นเรียนหนึ่งๆ จะมีผู้เรียนซึ่งมีความสามารถแตกต่างกันมาเรียนร่วมกัน ดังนั้นจึงเป็นการเหมาะสม

ที่ผู้สอนจะได้พิจารณาและศึกษาผู้เรียนเป็นรายๆ ไปและจัดการเรียนการสอนหรือจัดให้มีบทเรียน เฉพาะเพื่อสอนเสริมให้แก่ผู้เรียน ที่มีลักษณะเด่นหรือด้อย ซึ่งแตกต่างไปจากกลุ่ม โดยให้ผู้เรียน ได้เรียนตามระดับความสามารถของตนเอง

การจัดการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนแบบรายบุคคลหรือตามเอกัตภาพจะสามารถ พัฒนาขีด ความสามารถของผู้เรียนได้ตามศักยภาพของแต่ละคน และให้ผู้เรียนได้ศึกษาในปริมาณที่สอดคล้อง ตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งเป็นการให้การศึกษแก่ผู้เรียนในแนวกว้างตามความสนใจและ ความต้องการของผู้เรียน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้เรียน ด้วย ซึ่งผู้เรียนจะสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดระยะเวลาและคำนึงถึงสถานที่ ที่จะศึกษา

4.3 สื่อการสอนและเนื้อหาที่ใช้เรียนเป็นรายบุคคล

การจัดการสอนตามเอกัตภาพส่วนมากผู้สอนจะจัดสร้างเครื่องมือให้ผู้เรียนได้ศึกษา หาความรู้ตามระดับความสามารถ และความสนใจของผู้เรียนซึ่งเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่นำมาใช้ร่วม ในการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นรายบุคคลจะมีลักษณะ เฉพาะและชื่อเรียกต่างๆ ดังนี้

- 4.3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน
- 4.3.2 บทเรียนแบบโปรแกรม
- 4.3.3 เครื่องมือช่วยสอน
- 4.3.4 ชุดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล

4.4 การจัดรูปแบบการเรียนการสอน

การจัดบทเรียนสำหรับให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตภาพจึงต้องมีลักษณะเฉพาะ และ ควรประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

4.4.1 การประเมินผลก่อนเรียน ผู้สอนจะต้องจัดให้มีการประเมินผลก่อนการเรียน เพื่อ ให้ทราบระดับความรู้ ความสามารถ และจัดให้ผู้เรียนได้เรียนในบทเรียนที่มีความยากง่าย ตามระดับความสามารถของผู้เรียนที่แตกต่างกัน นักเรียนบางคนอาจจะมีความรู้ และประสบการณ์ เพียงพอที่จะไม่ต้องศึกษาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในบทเรียนเช่นเดียวกับนักเรียนทั่วไป

4.4.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ผู้สอนจะต้อง กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ใน แต่ละบทเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กิจกรรมและ ระดับความสามารถของผู้เรียน

4.4.3 จัดเนื้อหาวิชาให้นักเรียนสามารถเรียนได้ตามระดับความสามารถของตนเอง ดังนั้นเนื้อหาวิชาทั้งหมดที่กำหนดจะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมตามลำดับขั้นตอนและ

จุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาและมีความรู้ความสามารถตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วจึงจะศึกษาในเรื่องต่อไปหรือในส่วนต่อไปได้

4.4.4 กำหนดกิจกรรมหรือวัสดุในการเรียน ถึงแม้ว่า นักเรียนบางคนจะสามารถเรียนในระดับจุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน แต่วิธีการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของจุดประสงค์การเรียนรู้ นั้นอาจจะแตกต่างกันได้ นักเรียนบางคนอาจจะสนใจอ่านตำราเรียน หรือแสวงหาความรู้จากห้องสมุด จากการสอบถาม สัมภาษณ์และแหล่งความรู้อื่นๆ นักเรียนที่มีปัญหาในด้านการใช้สายตาหรือมีความจำต้องจะสามารถเรียนได้ดีถ้าครูกำหนดกิจกรรมการสอนในลักษณะอื่น เช่น การใช้ห้องปฏิบัติการ การฟังจากเทป หรือการจัดเกมในรูปแบบต่างๆ ดังนั้นผู้สอนจะต้องกำหนดกิจกรรมให้หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนสนใจและดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนด

4.4.5 ทักษะการอ่าน ความสามารถในการใช้ภาษาที่แตกต่างกันของนักเรียนเป็นข้อจำกัดประการหนึ่งของการสอนเป็นรายบุคคล นักเรียนจะต้องมีความสามารถในการอ่าน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญ นักเรียนที่มีความสามารถดีเยี่ยมในด้านการอ่าน ครูอาจจะกำหนดอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้ เช่น รูปภาพ เทปโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และอื่นๆ

4.4.6 การประเมินผล การประเมินผลความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนอาจจะมีหลายรูปแบบและสามารถปรับให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียนได้ นักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการเขียน อาจจะใช้การทดสอบด้วยปากเปล่า โดยการพูดลงในเทปบันทึกเสียง นักเรียนอื่นๆ สามารถเขียนบรรยายในลักษณะของโครงการ รายละเอียด หรือมีการวาดภาพการแสดง โดยกราฟ และอื่นๆ ได้

การจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนได้ศึกษาเป็นรายบุคคลตามระดับความสามารถและความสนใจของผู้เรียนนั้นจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการเรียนการสอนโดยตรง โดยผู้เรียนจะศึกษาและได้รับความรู้จากเอกสารหรือเครื่องมือต่างๆ ผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติม โดยการถามคำถาม จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องหรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามใบงานของผู้สอน (ระวีวรรณ ศรีคร้ามครัน. 2542)

4.5 ลักษณะการเรียนแบบรายบุคคล

ชม ภูมิภาค (2524: 94) ได้สรุปลักษณะการเรียนแบบรายบุคคลไว้ดังนี้

4.5.1 ครูจัดการเกี่ยวกับเหตุการณ์ของการสอนน้อยลง

4.5.2 วัสดุจะเป็นผู้จัดการให้เกิดเหตุการณ์ในการสอนเอง

4.5.3 ครูจะใช้เวลาส่วนใหญ่ทำงานเป็นส่วนตัว กับนักเรียนมากขึ้น เพื่อจะดูว่านักเรียนจะเรียนอะไรและเรียนอย่างไร ครูจะตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างใกล้ชิดด้วยการวินิจฉัยมากขึ้นเพื่อการวิเคราะห์ความยุ่งยากและปัญหาต่างๆ ตลอดจนการสอนซ่อมเสริม

4.5.4 ผู้เรียนจะมีโอกาสต่างๆ มากขึ้น ในเรื่องสิ่งที่เรียน วิธีการเรียนตลอดจนวัสดุในการสอน

4.5.5 เวลาการเรียนสำหรับแต่ละคนนั้นย่อมต่างกันไป ไม่จำเป็นที่ทุกคนจะต้องเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน

4.6 ประเภทของการเรียนรายบุคคล

เอ็ดลิง (Edling.1970: 354) ได้แยกประเภทของการเรียนรายบุคคลออกเป็นประเภทต่างๆ โดยพิจารณาว่าใครจะเป็นผู้กำหนดจุดมุ่งหมาย ใครจะเป็นผู้กำหนดวิธีการเรียนรายบุคคล วัสดุและสื่อเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

4.6.1 การเรียนแบบรายบุคคล ที่กำหนดให้นักเรียนแต่ละคนกำหนดแผนการเรียนของตนเอง

4.6.2 การเรียนแบบรายบุคคลแบบนำตนเอง โรงเรียนจะเป็นผู้วางจุดมุ่งหมาย แต่การที่จะเรียนบรรลุระดับใดนั้นเป็นเรื่องของผู้เรียนเอง

4.6.3 การเรียนแบบรายบุคคลแบบเป็นส่วนตัว นักเรียนจะเป็นผู้เลือกจุดมุ่งหมายเอง ตามที่นักเรียนต้องการ เมื่อเลือกจุดมุ่งหมายแล้วนักเรียนก็จะดำเนินการเรียนตาม โครงการที่กำหนดไว้

4.6.4 การศึกษาด้วยตนเองเป็นการสอนที่นักเรียนมีเสรีภาพทั่วไปในด้านการเลือกจุดมุ่งหมายและวิธีการสอน

อิริคสัน และเคิร์ล (Erickson and Curl. 1972) ได้กล่าวเกี่ยวกับการเรียนแบบรายบุคคลไว้ว่า เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีบทบาทในการเลือกวัตถุประสงค์ตามลำดับ การศึกษาเอกสารและอุปกรณ์ ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งเวลาที่ผู้เรียนแต่ละคนใช้ในการเรียน ก็ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนเอง และในการวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนจะวัดได้โดยการเปรียบเทียบการกระทำของเขา กับ วัตถุประสงค์เฉพาะของเขาแทนการ เปรียบเทียบการกระทำของเขากับผู้เรียนอื่น

4.7 จุดมุ่งหมายของการเรียนรายบุคคล

กาเย่ และบริกส์ (Gagne and Briggs.1979) ได้กล่าวว่าการเรียนแบบรายบุคคลเป็นการสอนที่จัดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมาย ตามความต้องการและบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการ คือ

4.7.1 เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคน

4.7.2 เพื่อช่วยค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

4.7.3 เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อที่เหมาะสมกับการเรียน

4.7.4 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม

4.7.5 เพื่อสะดวกต่อการประเมินผล และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

จากแนวคิดต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่าการเรียนแบบรายบุคคลเป็นการเรียนที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนแบบรายบุคคล จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการนำสื่ออุปกรณ์และวิธีการบางอย่างมาใช้เพื่อสนองต่อความต้องการและจุดมุ่งหมายของผู้เรียนได้

4.8 ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรายบุคคล

จากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทำให้การเสนอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ในการเรียนแบบรายบุคคลมีประสิทธิภาพและแพร่หลายมากขึ้น คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ในการเสนอบทเรียนได้ดี นักเรียนจะใช้เวลาในการเรียนน้อยลง และสามารถทบทวนบทเรียนได้ตามความประสงค์ของตนเอง

ผดุง อารยะวิญญู (2527) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการสอนซ่อมเสริมจากคาบเรียนปกติ เพื่อสอนแทนครูเฉพาะเนื้อหาวิชาบางตอนสำหรับเด็กที่เรียนไม่ทันหรือขาดเรียน มักเป็นการเรียนแบบรายบุคคลต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง คอมพิวเตอร์จะถามนักเรียนที่ละคำถาม การเรียนรู้จึงเกิดจากการที่นักเรียนพยายามคิด หาคำตอบด้วยตนเองตามความสามารถของระดับสติปัญญาของตน นักเรียนบางคนอาจใช้เวลาในการเรียนมากขึ้นแตกต่างกันออกไป การสอนด้วยวิธีนี้เหมาะสำหรับการเสนอแนวคิดใหม่ๆ หรือความคิดรวบยอดบางประการแก่เด็ก

เดนซ์ (Dence 1980) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ความเป็นเอกัตบุคคลได้มาก เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลป้อนกลับ มากกว่าบทเรียนแบบโปรแกรมอื่นๆ ผู้เรียนจะเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และยังให้ผลดีเท่ากับการสอนแบบเดิม แต่จะให้ผลดียิ่งขึ้นถ้าใช้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ สเปนเซอร์ (Spencer 1977, 50) ได้กล่าวเช่นกันว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการเรียนการสอนส่วนบุคคล อัตราความก้าวหน้าในการเรียน

ขึ้นอยู่กับตัวของตัวเอง คอมพิวเตอร์สามารถจะตอบสนองต่อความต้องการส่วนบุคคล
 ของนักเรียนแต่ละคนได้ดี

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของวิชา คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอนของวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
 นั้น นักศึกษาจะมีเวลาเรียนใน 1 คาบ 50 นาที ต่อ 1 สัปดาห์ จะมีรายละเอียดของวิชาดังนี้

ครั้งที่ 1 Window XP

- ส่วนประกอบของ Window XP เช่น Desktop, Icons, Buttons
- การเรียกใช้โปรแกรมต่างๆ
- การปรับแต่ง Properties ของ Desktop เช่น Background, Screen Saver
- การปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ (Shutdown)

LAB Assignment 1

ครั้งที่ 2 การจัดการกับ File และ Disk (Disk Management)

- ทรัพยากรต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Hard Disk, Floppy Disk
- การ Format แผ่นดิสก์
- การสร้าง(New) การย้าย(Move) คัดลอก(Copy) และการลบ(Delete) เพิ่มข้อมูล
 และไฟล์เดอร์

LAB Assignment 2

ครั้งที่ 3 การใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

- การท่องเว็บไซต์ (Web Site)
- การใช้งานปุ่มต่างๆ บน Toolbar เช่น Back, Next, Refresh, Stop
- การสืบค้นข้อมูล (Search Engine)
- การ Download ข้อมูล และการ Save รูปภาพจากเว็บไซต์
- การใช้ URSA Online และ Web-based E-mail

LAB Assignment 3

ครั้งที่ 4 การใช้ Microsoft Word (ครั้งที่ 1)

- ส่วนประกอบของหน้าต่าง Microsoft Word
- การกำหนดหน้ากระดาษ (Page Setup)
- การพิมพ์ข้อมูล

- การยกเลิกและการทำซ้ำ (Undo/Redo)
- การจัดรูปแบบตัวอักษร
- การบันทึกข้อมูล

LAB Assignment 4

ครั้งที่ 5 การใช้ Microsoft Word (ครั้งที่ 2)

- การตั้งค่า TAB
- การใส่ Bullets and Numbering
- การใส่รูปภาพ
- การใส่ Shading

LAB Assignment 5

ครั้งที่ 6 การใช้ Microsoft Word (ครั้งที่ 3)

- การสร้างตาราง
- การใส่เส้นขอบและหน้ากระดาษ (Page Border)
- การใส่หัวกระดาษและท้ายกระดาษ (Header and Footer)
- การดูเอกสารก่อนการพิมพ์ (Print Preview)
- การพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์

LAB Assignment 6

ครั้งที่ 7 การใช้ Online Registration, Online Withdrawal, BU Forum, School Links,

Faculty Links

ครั้งที่ 8 สอบ Midterm

ครั้งที่ 9 สอบปฏิบัติ Microsoft Word

ครั้งที่ 10 การใช้ Microsoft PowerPoint (ครั้งที่ 1)

- ส่วนประกอบต่างๆ ของ Microsoft PowerPoint
- การสร้างสไลด์ และการเลือก Layout
- การกำหนด Design Templates และ Color Scheme ของสไลด์
- การใส่รูปภาพ

LAB Assignment 7

ครั้งที่ 11 การใช้ Microsoft PowerPoint (ครั้งที่ 2)

- การใส่ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวลงในสไลด์
- การกำหนดรูปแบบการเปลี่ยนสไลด์ในการนำเสนอ

- การใส่หัวกระดาษและท้ายกระดาษ (Header and Footer)
- การพิมพ์สไลด์ออกจากเครื่องพิมพ์

LAB Assignment 8

ครั้งที่ 12 สอบปฏิบัติ Microsoft PowerPoint

ครั้งที่ 13 การใช้ Microsoft Excel (ครั้งที่ 1)

- ส่วนประกอบต่างๆ ของ Microsoft Excel
- การจัดการกระดาษทำการ (Worksheet)
- การป้อนข้อมูลลงใน Cell
- การกำหนด Format Cell
- การใส่สีตารางและขอบตาราง
- การใส่หัวกระดาษและท้ายกระดาษ (Header and Footer)

LAB Assignment 9

ครั้งที่ 14 การใช้ Microsoft Excel (ครั้งที่ 2)

- การคำนวณสูตร เช่น SUM, AVERAGE, MAX และ MIN
- การสร้างกราฟ
- แสดงตัวอย่างตัวแบ่งหน้า (Page Break Preview)

LAB Assignment 10

ครั้งที่ 15 สอบปฏิบัติ Microsoft Excel

ครั้งที่ 16 สอบ Final

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยขั้นตอนในการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 116 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน รวมจำนวน 4,640 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ที่กำลังศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยจับสลากเลือกนักศึกษามา 3 กลุ่ม จาก 116 กลุ่ม แล้วนำกลุ่มเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มาจับสลาก เพื่อกำหนดกลุ่มการทดลอง ดังนี้

- การทดลอง ครั้งที่ 1 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 1 จำนวน 5 คน
- การทดลอง ครั้งที่ 2 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 2 จำนวน 15 คน
- การทดลอง ครั้งที่ 3 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 3 จำนวน 30 คน

รวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือทดลอง ได้แก่

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

ตอนที่ 2 การจัดการไฟล์และดิสก์

1.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. เครื่องมือวัด ได้แก่

2.1.แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ฉบับ

2.1.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา

2.1.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 ศึกษารายละเอียดและเลือกเนื้อหา

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและแยกเป็นหน่วยย่อย ดังนี้

วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องการจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

- องค์ประกอบพื้นฐานของ Windows XP
- Windows Desktop
- Icons
- Taskbar
- Start Menu
- Windows
- Control Panel
- Ending Your Session

ตอนที่ 2 การจัดการไฟล์และดิสก์

- New – Copy Files and Folders
- Move Files and Folders
- Delete Files and Folders
- Format Diskette

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังนี้

- 1.3.1 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจพื้นฐานของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 1.3.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้งานด้านคอมพิวเตอร์ในองค์กรได้
- 1.3.3 เพื่อฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่อย่างต่อเนื่อง
- 1.3.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.4 นำเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบแล้วพบว่า การใช้ภาษาในเนื้อหายังเป็นคำพูดเกินไป ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ พร้อมกับได้ทำการปรับปรุงแก้ไขภาษาที่ใช้ และแก้ไขคำผิดของข้อความ แล้วนำข้อมูลที่ได้แก้ไขมาออกแบบเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่าย และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจสอบพร้อมนำข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงต่อไป

1.5 ศึกษาและวิเคราะห์ผู้เรียนแล้วพบว่า ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่อธิบายได้เนื่องจาก เวลาที่ใช้เรียนมีจำกัด และพื้นฐานความรู้ของแต่ละคนมีไม่เท่ากัน

1.6 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนพบว่า เนื้อหาที่ใช้สอนในแต่ละครั้งมีจำนวนมาก จึงทำให้ไม่สามารถที่จะทบทวนได้บ่อยเท่าที่ควร

1.7 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย ให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ โดยใช้ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงทำการออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และสามารถเลือกเรียนซ้ำได้ตามต้องการจนกว่า จะเข้าใจในเนื้อหา

1.8 การสร้างบทเรียนมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1.8.1 เขียน Flow chart เพื่อแสดงลำดับในการเข้าถึงบทเรียน
- 1.8.2 เขียน Scrip เพื่อเตรียมข้อความลงในแต่ละกรอบของเนื้อหา
- 1.8.3 จัดเตรียมข้อมูลประกอบ เช่น รูปภาพประกอบต่างๆ เสียง เป็นต้น
- 1.8.4 เลือกโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน

1.8.4.1 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX2004

1.8.4.2 โปรแกรม Articulate Quizmaker version 2.0

1.8.4.3 โปรแกรม Flash MX

1.8.4.4 โปรแกรม Macromedia Captivate version 1.00

1.9 นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยี ตรวจสอบ พร้อมกับปรับปรุงแก้ไข และนำไปหาประสิทธิภาพ

2 การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.1 นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาดำเนินการทดลองครั้งที่ 1

2.2 นำบทเรียนที่ปรับปรุง ไปประเมินประสิทธิภาพครั้งที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.3 นำบทเรียนที่ปรับปรุง แก้ไขไปประเมินประสิทธิภาพครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียน จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากเอกสารและตำรา

3.2 วิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดเอาไว้ นำมาใช้เป็นแนวทาง ในการสร้างแบบทดสอบและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

3.3 สร้างแบบทดสอบและแบบฝึกหัด โดยเขียนเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน รวม 50 ข้อ โดยแยกออกเป็นตอนที่ 1 จำนวน 30 ข้อ และตอนที่ 2 จำนวน 20 ข้อ เพื่อวัดความรู้ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ในด้านความจำ ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติ และการนำไปใช้ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอน

3.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุง แก้ไข

3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักศึกษาที่เคยเรียนวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 100 คน แล้วนำคำตอบมาตรวจให้คะแนน

3.6 นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังตาราง 1

บทเรียน	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น
ตอนที่ 1	15	0.47-0.76	0.31-0.70	0.81
ตอนที่ 2	15	0.45-0.87	0.22-0.53	0.62
รวม	30	0.45-0.87	0.22-0.70	0.86

ตาราง 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

4 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนด้านเนื้อหาและทางด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการประเมินสื่อการสอน

4.2 กำหนดคุณลักษณะในด้านต่างๆ เกี่ยวกับสื่อที่ต้องการจะประเมิน

4.3 สร้างข้อคำถามให้ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการจะประเมิน โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) กำหนด 5 ระดับ ดังนี้

5 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
4 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดี
3 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
2 คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
1 คะแนน	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป คืออยู่ในระดับดีถึงดีมาก ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51-4.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
2.51-3.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51-2.50	หมายถึง	คุณภาพระดับต้องปรับปรุง
1.00-1.50	หมายถึง	คุณภาพระดับใช้ไม่ได้

การดำเนินการทดลอง

1. การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย โดยการนำกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน มาทดลองกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อสังเกตและหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนจริง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิกิริยาในระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย โดยการนำกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน มาทดลองกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยในขณะที่ผู้เรียนเรียนตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบ ก็ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที แล้วจึงนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E1/E2

3. การทดลองครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการนำกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มาทดลองกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 โดยให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุง จากการทดลองครั้งที่ 2 โดยในขณะที่ผู้เรียน เรียนตอนที่ 1 และ ตอนที่ 2 ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบแล้ว ก็ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที แล้วจึงนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตร E1/E2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์เป็นรายข้อโดยใช้สัดส่วน และ point - biserial

1.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Cronbach's Alpha

2 สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน

2.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

2.1.1 ค่าร้อยละ

2.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่าย
คอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 (E1/E2)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายนี้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Captivate Version 1 , Macromedia Dreamweaver MX 2004 Version 7.0.1 และ Articulate Quizmaker Version 2.0

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

- องค์ประกอบพื้นฐานของ Windows XP
- Windows Desktop
- Icons
- Taskbar
- Start Menu
- Windows
- Control Panel
- Ending Your Session

ตอนที่ 2 การจัดการไฟล์และดิสก์

- New – Copy Files and Folders
- Move Files and Folders
- Delete Files and Folders
- Format Diskette

บทเรียนมีลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูป แบบนำเสนอเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามต้องการของตนเอง บทเรียนประกอบด้วย สื่อบทเรียน เมนูหลัก เมนูย่อย คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน พร้อมแจ้งผลคะแนนที่สอบได้ โดยนำเสนอเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และมีการโต้ตอบกับผู้เรียน เพื่อดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ดังนี้คือ

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องการจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการประเมินดังแสดงใน ตาราง 2 และ 3 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. ลักษณะสำคัญของบทเรียน	4.07	ระดับดี
1.1 ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน	4.67	ระดับดีมาก
1.2 มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้	3.67	ระดับดี
1.3 การนำเสนอเนื้อหาไม่เป็นเชิงเส้นตรง	3.67	ระดับดี
1.4 ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้	4.00	ระดับดี
1.5 มีการวัดผลและประเมินผล	4.33	ระดับดี
2. องค์ประกอบของบทเรียน	4.00	ระดับดี
2.1 เว็บเพจแรกของบทเรียน ดึงดูดเร้าใจผู้เรียนให้สนใจเข้าเรียน	4.00	ระดับดี
2.2 ข้อเสนอแนะวิธีการใช้บทเรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.00	ระดับดี
2.3 ชื่อผู้จัดทำ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.00	ระดับดี
2.4 มีวันที่ และเวลา อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.00	ระดับดี

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
3. การออกแบบเว็บไซต์บทเรียน	4.39	ระดับดี
3.1 การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์มีการผสมผสานระหว่างโครงสร้างแบบเรียงลำดับและ โครงสร้างแบบใยแมงมุม ได้อย่างเหมาะสม	4.33	ระดับดี
3.2 โครงสร้างของเว็บไซต์มีความสะดวกต่อการเข้าเรียนของผู้เรียน	4.67	ระดับดีมาก
3.3 การเชื่อมโยงเนื้อหา มีความเหมาะสมต่อการเรียน	4.33	ระดับดี
3.4 การออกแบบเว็บไซต์ที่เรียบง่าย ยืดหยุ่น ไม่รกรุงรัง น่าเบื่อ	4.33	ระดับดี
3.5 ผู้เรียนสามารถอิสระในการเข้าถึงเนื้อหา ในบทเรียน	4.67	ระดับดีมาก
3.6 การใช้เมนูในลักษณะเฟรมทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูล และกลับสู่บทเรียนได้ง่ายและสะดวก	4.00	ระดับดี
4. การออกแบบทางทัศนะ	4.13	ระดับดี
4.1 มีการแบ่งส่วนต่างๆ ของเว็บเพจออกเป็นส่วนๆ ที่ชัดเจนเหมาะสม ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน	4.33	ระดับดี
4.2 การใช้ชื่อหัวข้ออยู่ด้านบนของหน้าจอ เนื้อหาอยู่ตรงกลาง และปุ่มควบคุมอยู่ด้านล่างทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย สอดคล้องกับธรรมชาติของการอ่าน	4.33	ระดับดี
4.3 มีการออกแบบที่ชัดเจนและสม่ำเสมอของเว็บเพจ ไม่ก่อให้เกิดความสับสนของปุ่มต่างๆ	4.00	ระดับดี
4.4 การใช้แถบสีกับข้อความที่เป็นหัวข้อ ทำให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น	4.00	ระดับดี
4.5 ขนาดของตัวพิมพ์ง่ายต่อการอ่าน มีการเน้นข้อความที่สำคัญด้วยสีที่แตกต่าง	3.67	ระดับดี
4.6 การใช้สีพื้นหลังและสีตัวอักษร มีความตัดกันอย่างเหมาะสม ไม่ระคายเคืองต่อสายตา	4.00	ระดับดี

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
4.7 การใช้รูปแบบของตัวอักษรที่นำเสนออย่างเหมาะสม	4.33	ระดับดี
4.8 การใช้ขนาดของตัวอักษรที่นำเสนออย่างเหมาะสม	4.00	ระดับดี
4.9 การใช้สีของตัวอักษรโดยภาพรวมมีความเหมาะสม	4.33	ระดับดี
4.10 การใช้สีของพื้นหลังโดยภาพรวมมีความเหมาะสม	4.33	ระดับดี
5. ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว	4.20	ระดับดี
5.1 ภาพประกอบตรงตามเนื้อหาที่นำเสนอ	4.33	ระดับดี
5.2 ความสอดคล้องของปริมาณภาพกับเนื้อหา	3.67	ระดับดี
5.3 ขนาดของภาพประกอบ	4.33	ระดับดี
5.4 ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.67	ระดับดีมาก
5.5 ความชัดเจนของการนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว	4.00	ระดับดี
6. การใช้เทคนิคจูงใจผู้เรียน	4.70	ระดับดีมาก
6.1 มีการจัดให้มีที่ว่างบนหน้าจอเพื่อดึงดูดความสนใจของ ผู้เรียน	4.00	ระดับดี
6.2 มีการใช้สีเน้นข้อความที่สำคัญ ทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น	4.33	ระดับดี
6.3 มีการแบ่งย่อยเนื้อหาออกเป็นเว็บเพจย่อยๆ และนำเสนอที่ละหัวข้อทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากติดตามบทเรียน	4.33	ระดับดี
6.4 มีการใช้กราฟิก รูปภาพ ได้อย่างเหมาะสม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	4.00	ระดับดี
6.5 การใส่องค์ประกอบในเว็บเพจ ทั้งข้อความ รูปภาพ และองค์ประกอบอื่นๆ มีความเหมาะสม	3.67	ระดับดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.14	ระดับดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี จากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษามีความเห็นว่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพของแต่ละรายการดังนี้ ด้านลักษณะสำคัญของบทเรียนมีคุณภาพระดับดี ด้านองค์ประกอบของเว็บมีคุณภาพระดับดี ด้านการออกแบบเว็บไซต์บทเรียนมีคุณภาพระดับดี ด้านการออกแบบทางทัศนะมีคุณภาพระดับดี ด้านภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวมีคุณภาพระดับดี ด้านการใช้เทคนิคจูงใจผู้เรียนมีคุณภาพระดับดีมาก ในการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะและผู้ศึกษาได้ปรับปรุง ดังนี้ ควรเพิ่มข้อความอธิบายให้มากกว่าเดิม ตรวจสอบการใช้ภาษาให้ถูกต้อง ปรับปรุงภาพประกอบให้มีความชัดเจน ยิ่งขึ้น เพื่อให้การสื่อความหมายชัดเจนมากขึ้น และปรับปรุงขนาดของตัวอักษรให้มีขนาดที่ใหญ่ขึ้น

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย ของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. การจัดเนื้อหาและการดำเนินเนื้อหาในบทเรียน	4.00	ระดับดี
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์	4.00	ระดับดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	3.67	ระดับดี
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	ระดับดี
1.4 การจัดลำดับเนื้อหา มีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	4.33	ระดับดี
1.5 การนำเสนอเนื้อหามีความเหมาะสมผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้	3.67	ระดับดี
1.6 เนื้อหามีความถูกต้อง และมีการอ้างอิงที่มาของเนื้อหา	4.00	ระดับดี
2. กรอบเนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่าย	3.80	ระดับดี
2.1 มีความเหมาะสมของความยาวในการนำเสนอเนื้อหา	3.67	ระดับดี
2.2 มีความเหมาะสมของกรอบเนื้อหา	3.67	ระดับดี
2.3 มีความเหมาะสมของภาพประกอบ	3.67	ระดับดี
2.4 มีความยืดหยุ่น ในการควบคุมลำดับการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	3.67	ระดับดี
2.5 มีกลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.33	ระดับดี

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
3. แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในบทเรียน	3.50	ระดับดี
3.1 มีการจัดแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติอย่างเพียงพอและเหมาะสม	3.33	ระดับดี
3.2 มีแบบทดสอบที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้	3.67	ระดับดี
ค่าเฉลี่ยรวม	3.77	ระดับดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพของแต่ละรายการดังนี้ ด้านการจัดเนื้อหาและการดำเนินเนื้อหาในบทเรียนมีคุณภาพระดับดี ด้านกรอบเนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายมีคุณภาพระดับดี ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในบทเรียนมีคุณภาพระดับดี ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะและให้ผู้วิจัยได้ปรับปรุง ดังนี้ ควรมีการเฉลยชี้แจงรายละเอียดของคำตอบได้ว่าผิดเพราะอะไร และการออกแบบให้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ มีการสลับข้อของโจทย์และคำตอบตลอดเวลาการใช้งาน

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. **ผลการทดลองครั้งที่ 1** เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง การทดลองครั้งนี้เป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายด้านต่างๆ เช่น ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ความชัดเจนของภาษาและเสียงบรรยาย ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนจริง

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหาผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ในส่วนของแบบทดสอบ ผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้โต้ตอบกับบทเรียน และรู้สึกยินดีเมื่อตอบคำถามนั้นถูก อีกทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่ประกอบเนื้อหามีส่วนช่วยให้นักศึกษามี

ความตื่นตาตื่นใจไปตลอดการเรียน จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า เป็นครั้งแรกที่ได้เรียนเรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งนักศึกษามีความเห็นว่า การได้ฟังเสียงบรรยายพร้อมภาพประกอบ นอกจากจะเกิดความเพลิดเพลินแล้ว ยังมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น ส่วนปัญหาที่ต้องทำการปรับปรุง คือ ปรับขนาดของตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ตรวจสอบเสียงบรรยายให้มีความสอดคล้องกับภาพที่นำเสนอ

2. ผลการทดลองครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพเบื้องต้นของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย ตามเกณฑ์ 85/85 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในส่วนต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะทดลอง ซึ่งปรากฏผลการทดลองดังแสดงในตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนในการทดลอง ครั้งที่ 2

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E1/E2
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E2	
ตอนที่ 1	15	12.87	85.78	15	12.73	84.89	85.78/84.89
ตอนที่ 2	15	11.53	76.89	15	12.27	81.78	76.89/81.78
รวม	30	24.40	81.34	30	25.00	83.34	81.34/83.34

จากตาราง 4 แสดงว่าแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี โดยรวม 81.33/83.33 โดยตอนที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 85.78/84.89 ตอนที่ 2 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 76.89/81.78 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนด คือ 85/85 และผู้วิจัยได้สำรวจข้อผิดพลาดและข้อบกพร่อง ที่เป็นปัญหาสำหรับการทดลองครั้งนี้ และต้องทำการปรับปรุงแก้ไข มีดังนี้

2.1 นักศึกษาไม่มีสมาธิในการตั้งใจใช้บทเรียน เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไว้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าไปเว็บไซต์ต่างๆ ได้ และสามารถ ใช้โปรแกรมสนทนาได้ จึงทำให้นักศึกษาไม่สนใจบทเรียนเท่าที่ควร

2.2 อธิบายข้อความกับภาพ ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

2.3 ปรับปรุงขนาดของตัวอักษรให้มีความชัดเจน สามารถอ่านได้ง่ายขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่บกพร่องและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะทดลองและจากการสังเกตขณะเรียน นำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมแล้วนำไปทดลองใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 ต่อไป

3. ผลการทดลองครั้งที่ 3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย ซึ่งปรากฏผลการทดลองดังแสดงในตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนในการทดลอง ครั้งที่ 3

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E1/E2
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E2	
ตอนที่ 1	15	13.63	90.89	15	13.47	89.78	90.89/89.78
ตอนที่ 2	15	13.33	88.89	15	13.23	88.22	88.89/88.22
รวม	30	26.96	89.89	30	26.70	89.00	89.89/89.00

จากตาราง 5 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี โดยรวม 89.89/89.00 โดยตอนที่ 1 มีประสิทธิภาพ 90.89/89.78 ตอนที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.89/88.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ คือ 85/85 จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยมุ่งพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายสำหรับวิชาอื่น ระดับชั้นอื่น ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 116 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน รวมจำนวน 4,640 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ที่กำลังศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยจับสลากเลือกนักศึกษามา 3 กลุ่ม จาก 116 กลุ่ม แล้วนำกลุ่มเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มาจับสลาก เพื่อกำหนดกลุ่มการทดลอง ดังนี้

- 2.1 การทดลอง ครั้งที่ 1 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 1 จำนวน 5 คน
- 2.2 การทดลอง ครั้งที่ 2 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 2 จำนวน 15 คน

2.3 การทดลอง ครั้งที่ 3 สุ่มนักศึกษาจากกลุ่มเรียนที่ 3 จำนวน 30 คน

รวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

- องค์ประกอบพื้นฐานของ Windows XP
- Windows Desktop
- Icons
- Taskbar
- Start Menu
- Windows
- Control Panel
- Ending Your Session

ตอนที่ 2 การจัดการไฟล์และดิสก์

- New – Copy Files and Folders
- Move Files and Folders
- Delete Files and Folders
- Format Diskette

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือทดลอง ได้แก่

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

1.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. เครื่องมือวัด ได้แก่

2.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้

2.1.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา

2.1.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

วิธีดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง การทดลองครั้งนี้เป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย แล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย ตามเกณฑ์ 85/85 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในส่วนต่างๆ

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย 1 คนต่อ 1 เครื่อง และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายตามเกณฑ์ 85/85

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. การหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์เป็นรายข้อโดยใช้สัดส่วน และ point - biserial
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Cronbach's Alpha
4. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 (E1/E2)

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์ และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาในระดับดี

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 89.89/89.00 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

ตอนที่ 1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี มีประสิทธิภาพ 90.89/89.78

ตอนที่ 2 การจัดการดิสก์และไฟเดอร์ มีประสิทธิภาพ 88.89/88.22

สรุปว่าทั้ง 2 ตอนดังกล่าวมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 89.89/89.00 ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพของบทเรียนเป็น 89.89/89.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะเห็นได้ว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 เนื่องจากบทเรียนมีการวิจัยพัฒนาอย่างเป็นระบบ คือ มีการศึกษาหลักสูตร และเนื้อหา มีการวิเคราะห์เนื้อหา แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีความน่าสนใจ มีการ

สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ผู้วิจัยจะเร้าความสนใจของผู้เรียนด้วย ข้อภาพ เสียง กราฟิก และ การโต้ตอบกับบทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น ทำให้บทเรียนสามารถโต้ตอบได้ ตลอดเวลาระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ คือ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิเชษฐ เพียรเจริญ (2547) อีกทั้งยังได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและด้านเนื้อหา ตลอดจนดำเนินการทดลองตาม กระบวนการวิจัยและพัฒนาการ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์กับผู้เรียนในอนาคตต่อไป

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ใช้เวลา แตกต่างกัน ทำให้บทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจกับการเรียน และไม่เกิดความกดดันขณะเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนไม่ทันผู้อื่นทำให้ผู้เรียนไม่เครียดในระหว่างเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพ ในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และยังพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ช่วยทำให้ผู้เรียนสนใจ และ กระตือรือร้นที่จะเรียนมากยิ่งขึ้นเนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดย ใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และการโต้ตอบกับบทเรียน จึงทำให้ บทเรียนมีความน่าสนใจ และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจต่อเนื้อหาภาพประกอบ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากมีการค้นคว้าพัฒนาอย่างเป็นระบบ และพบว่าผู้เรียน รู้สึกพึงพอใจ ตั้งใจตอบคำถามเมื่อได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หรือทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนจะได้รับทราบผลคะแนนทันที มีการแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบผลคะแนนรวมจากการทำ แบบฝึกหัดเมื่อจบบทเรียนนั้นๆ จึงทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในขณะที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหรือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จึงช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจ ตั้งใจทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์มากยิ่งขึ้น

4. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ผลของการ ทดลองในครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนทั้ง 2 ตอน มีประสิทธิภาพ 89.89/89.00 โดยตอนที่ 1 มีประสิทธิภาพ 90.89/89.78 ตอนที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.89/88.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ คือ 85/85

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์ และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นในครั้ง นี้ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ตามที่เสนอไปข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความชำนาญในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ด้านคอมพิวเตอร์เครือข่าย ด้านเนื้อหาวิชา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านจิตวิทยาพื้นฐานในการเรียนรู้ ผู้ที่จะออกแบบและพัฒนาบทเรียนจึงควรพิจารณาถึงความร่วมมือของผู้ที่มีความชำนาญในด้านต่างๆ เพื่อที่จะได้พัฒนาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพ ที่สามารถจะนำไปใช้งานได้จริง

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ สามารถสนองตอบต่อเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนี้จัดเป็นสื่อการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่คุณสอนสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ แต่ยังมีกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ อีกที่คุณสอนสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน คุณสอนจึงควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อที่หลากหลายอื่น ๆ ได้อีกด้วย

3. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ต้องอาศัยความซื่อสัตย์ของผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบบทเรียนให้รัดกุม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี เป็นเนื้อหาเพียงส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น น่าจะมีการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในเรื่องอื่นๆ เพื่อที่จะได้เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้สอนเพื่อจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ควรมีการพัฒนาบทบาทของผู้สอนโดยให้ผู้สอนเป็นผู้ผลิตบทเรียน และแนะนำการเรียนแก่ผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื้อหาวิชาต่างๆ ในทุกระดับชั้นเรียน ภายในสถาบัน

4. ควรศึกษาผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติ ของผู้เรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาความร่วมมือ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง.
- _____. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์
- _____. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและการพัฒนาระบบการสอน. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมกรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ :
ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์. (2540). รวมคำบรรยายเพื่อการสร้างวิสัยทัศน์ในงานไอที. กรุงเทพฯ:
กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ
สิ่งแวดล้อม.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). ผลของคุณลักษณะของผู้เรียนและรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายที่มี
ต่อความพึงพอใจในการใช้เว็บเพื่อการศึกษาของนิสิต ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. วารสารครุศาสตร์, 30(3), 26 – 33.
- ชม ภูมิภาค. (2524). เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ ประสานมิตร, 4(4), 94.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ.. (2526). การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช
- ณัฐพล จิณฺพวงศ์. 2540. การพัฒนาบทเรียน วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). อินเทอร์เน็ต : เครือข่ายเพื่อการศึกษา. วารสารครุศาสตร์
26(2), 55 – 56.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2548, จาก[http://rdsathorn.edublogs.
org/files/2006/08/485079_2.doc](http://rdsathorn.edublogs.org/files/2006/08/485079_2.doc)
- ทิพย์เกษร บุญอำไพ. (2540). การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต.บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต. (2548). เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. สืบค้นเมื่อ 15
พฤษภาคม 2548 , จาก <http://cptd.chandra.ac.th/selfstud/it4life/network.html>

- ธวัช รัตนมนตรี. (2537, พฤษภาคม – สิงหาคม). เทคโนโลยีมัลติมีเดียในไมโครคอมพิวเตอร์, วารสารศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง. 2(4) : 46
- น้ำฝน เรื่องฤทธิ์. (2543). สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2548, จาก <http://home.kku.ac.th/sanucha/Review.PDF>
- บุญเรือง เนียมหอม. 2540. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ศึกษบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสิทธิ์ วรจัดรวณิช. (2535, ธันวาคม). มัลติมีเดีย การผสมผสานทางเทคโนโลยี, คอมพิวเตอร์วิวิ. 100 : 205.
- ปริศนา ปั่นน้อย. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการระบบปฏิบัติการ เรื่อง วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2545
- ผดุง อารยะวิญญู. (2527). สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2548 , จาก <http://www.google.co.th/search?hl=th&q=%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=>
- พจนารถ ทองคำเจริญ. 2539. สภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (ม.ป.ป.). การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา, ใน รวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา (เล่ม2). หน้า 21-25 . กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษานักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- พิเชษฐ เพียรเจริญ (2547, พฤษภาคม-ธันวาคม). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โสตทัศนูปกรณ์, ในวารสารวิทยบริการ. 15(2-3). สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2550, จาก kaekae.pn.psu.ac.th/ojs/oasej/include/getdoc.php?id=344&article=128&mode=pdf&OJSSID=9103fa444...
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2541). มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน, พัฒนาเทคนิคศึกษา. 11(28): 9-15
- ไพลิน บุญเดช. (2539, พฤศจิกายน – ธันวาคม). “เปิดโลกมัลติมีเดีย”. วารสารอินเทอร์เน็ต-อินเทอร์เน็ต. 1(3) : 3.
- ยีน ภู่วรรณ. (2538). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมัยใหม่จะช่วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างไร, ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ. อัดสำเนา.

- เย็น ภู่วรรณ. (2540). การเขียนเว็บเพจ ตอนที่ 1 มาดูตัวอย่างเว็บเพจ. วารสาร Internet magazine. พฤษภาคม, 1(12),66-70
- _____. (2540). อดีต ปัจจุบัน และอนาคต ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วารสารส่งเสริมเทคโนโลยี. กุมภาพันธ์ – มีนาคม, 23(131), 136 – 169.
- ระวีวรรณ ศรีคร้ามครัน. (2542). สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2548. จาก www.obec.go.th/resource/index.php?option=com_docman&Itemid=2&task=docclick&bid=9&limitsta...
- รัตน์ บัวสนธ์. (2539, พฤษภาคม – สิงหาคม). “การวิจัยและพัฒนาการศึกษา,” ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. 1(1) : 1-10.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. (2527). สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2548. จาก www.obec.go.th/resource/index.php?option=com_docman&Itemid=2&task=docclick&bid=9&limitsta...
- วสันต์ จันทร์สัจจา. (2535, มีนาคม). “มัลติมีเดียกับแมคอินทอช,” ไมโครคอมพิวเตอร์.
- วานิช กาญจนรัตน์. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย วิชา การออกแบบและจัดหน้า สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2543.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. (2532). สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.
- _____. เอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร คณะศึกษาศาสตร์, 2541.
- วิทยากร เชียงกุล. (2541). สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2548. จาก <http://www.edu.chula.ac.th/resch/research%20fair/7.pdf>
- สถาพร สาธุการ. (2548). สื่อผสมกับการเรียนการสอน. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2548. จาก <http://www.thapra.lib.su.ac.th/av/work6.htm>
- สุธิภา แสนหอม. 2540. ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2544). แนวโน้มของการวิจัยสื่อทางปัญญา. ขอนแก่น ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (เอกสารอัดสำเนา).
- _____. (2546). สื่อการเรียนรู้. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (เอกสารอัดสำเนา)

- สุเมธ อิมศักดิ์วาสนา และพัชรา อิงคนินนท์. (2539). “มัลติมีเดีย,” ในเอกสารประกอบการสัมมนา
เชิงปฏิบัติการสอนทางไกล สำหรับผู้ประสานงานวิชาการ อาจารย์ผู้สอนและผู้จัดการรายวิชา
ตามโครงการเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย. หน้า 55-58 :
เมษายน 2539.
- เสาวนีย์ ลีขาบัติต. (2525). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2532, มกราคม). “ไปฝึกอบรมต่างประเทศ เรื่องการวิจัยและการพัฒนาการศึกษา,”
วารสารการศึกษาท. 13(4) : 26-28.
- Camplese. (1998). Retrieved May 1, 2005, from [http://home.kku.ac.th/sanucha/
Review.PDF](http://home.kku.ac.th/sanucha/Review.PDF)
- Carlsons et al. (1998). Retrieved May 15, 2005, from [http://home.kku.ac.th/
sanucha/Review.PDF](http://home.kku.ac.th/sanucha/Review.PDF)
- Clark, Babara Irene. (1995). Understanding Teaching : An Interactive Multimedia
Professional Development Observational Tool for Teachers. Thesis Ph.D Arizona
State University.
- Dence. (1980). Retrieved May 1, 2005, from [http://www.google.co.th/search?hl=th&q=%
E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%AA%
E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=](http://www.google.co.th/search?hl=th&q=%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=)
- Digillio, Ann H. 1998. Web-Based Instruction Adjust to the Individual Needs of Adult
Learners (CD-ROM). 12,26-28. CIJSEP 1999. Abstract from: Dialog file,
ERIC EJ580118.
- Doherty. (1998). Retrieved May 15, 2005, from [http://home.kku.ac.th/sanucha/
Review. PDF](http://home.kku.ac.th/sanucha/Review.PDF)
- Edling. (1970). Retrieved May 1, 2005, from [http://www.google.co.th/search?hl=th&q=%
E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%AA%
E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=](http://www.google.co.th/search?hl=th&q=%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=)
- Erickson and Curl. (1972). Retrieved May 1, 2005, from [http://www.google.co.th/search?
hl=th&q=%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0
%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=](http://www.google.co.th/search?hl=th&q=%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=)

- Gagne and Briggs. (1979). Retrieved May 1, 2005, from <http://www.google.co.th/search?hl=th&q=%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%99+1972&meta=>
- Green, Babara and Other. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Riders Publishing New Jersey . U.S.A.
- Hall, Tom. (1996). *Utilizing Multimedia Tool Book 3.0*. U.S.A. : Boyd & Fraser Publishing Company, A division of International Thomson Publishing Inc.
- Jeffcoate, Judith. (1995). *Multimedia in Practice : Technology and Applications*. Great Britain. Prentice Hall International Limited, Campus 400, Maryland Avenue.
- Nectec. (2548). Nectec's Web Based Learning. Retrieved May 15, 2005, From <http://www.nectec.or.th/courseware/multimedia/index.html>
- Nielsen. (1996). Retrieved May 1, 2005, From <http://learning.ncsa.uiuc.edu/rattanapian/2708344/2708344%20Content%20for%20WBI%20Website,%20July%20,%202002.doc>
- Relan,A.&Gillant. (1995). *Web-Based Instruction and The Tradition Classroom. Similarities and Differences*.
- Relan,A.&Gillant. (1997). Retrieved May 15, 2005, From http://www.crnfe.ac.th/media_dsgn/cai_design_edu_theory.htm
- Shih Ching Chun. 1998. *Relationship Among Student Attitudes Motivation Learning Style Learning Strategies Patterns of Learning and Achievement: A Formative Evaluation of Distance Education VIA WEB-BASED Courses* (online). Available: http://www7.ewebcity.com/prachyanun/abstracts/1999_09.html [2001, March 4]
- Vaughan, Tay. (1993). *Multimedia making It Work*. New York : McGraw-Hill
- White, Sylvia E. *The Effectiveness of Web-Based Instruction (CD-ROM)*. Rieoct 1999. Abstract from: ERIC ED43.261.
- Wu Kuang Ming. 1998. *The Development and Assessment of a Prototype Descriptive Statistics Course Segment on The WORLD WIDE WEB (WEB-BASED INSTRUCTION)*(online). Available: http://www7.ewebcity.com/prachyanun/abstracts/1999_05.html [2001, March 4]

Yang Tsung Jen. 1998. Teaching C Programming on The WORLD WIDE WEB: A System and Evaluation (Distance Education)(online). http://www7.ewebcity.com/prachyanun/abstracts/1999_06.html [2001, March 4]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้สอนเนื้อหาเรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ตัวบทเรียนถูกเก็บไว้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเนื้อหา 2 ตอน ได้แก่ ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี และการจัดการไฟล์และดิสก์

การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เมื่อต้องการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ดับเบิลคลิกที่ไอคอน Internet Explorer ที่อยู่บน Desktop เพื่อเปิดหน้าต่างการใช้งานขึ้นมา หรือคลิกที่สัญลักษณ์ที่บริเวณ Taskbar ก็จะได้หน้าต่างการใช้งานเช่นกัน ดังรูป



ภาพประกอบ 1 สัญลักษณ์ของโปรแกรมที่จะเปิดเข้าสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์



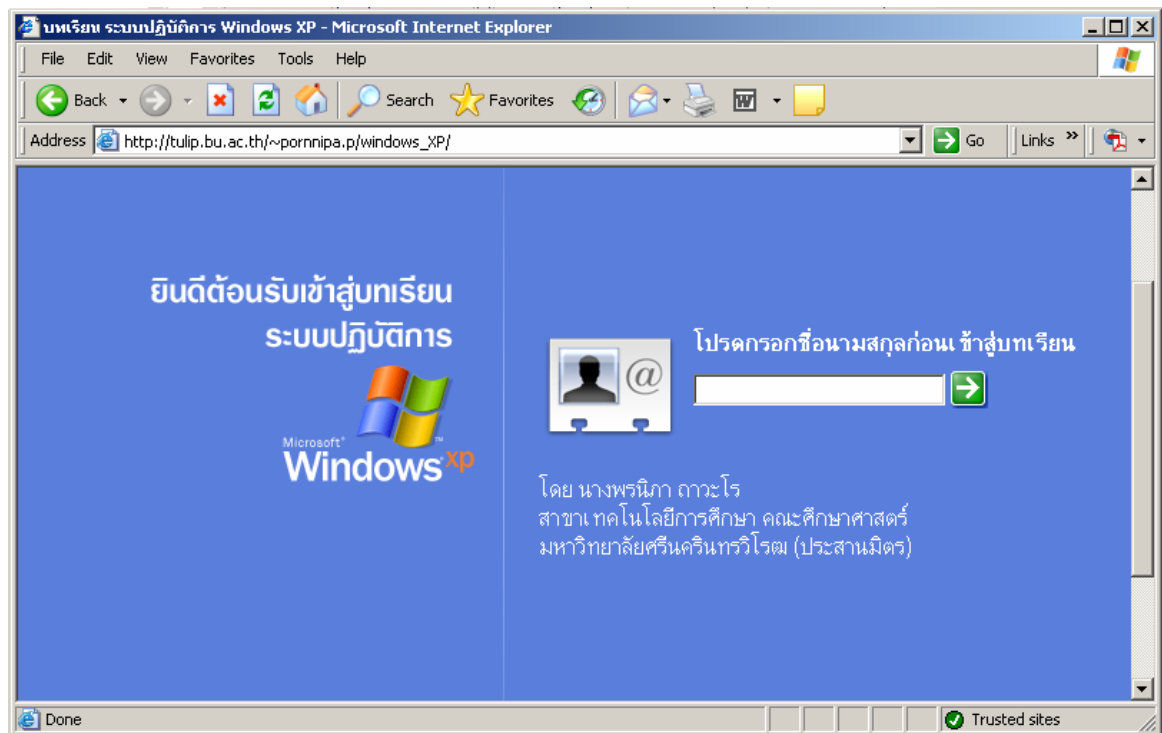
ภาพประกอบ 2 การเปิดโปรแกรมเพื่อเข้าสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์

หลังจากที่ได้เปิดโปรแกรมสำหรับการเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้วให้เปลี่ยน Address เป็น http://tulip.bu.ac.th/~pornnipa.p/windows_XP/ กด Enter ดังรูป



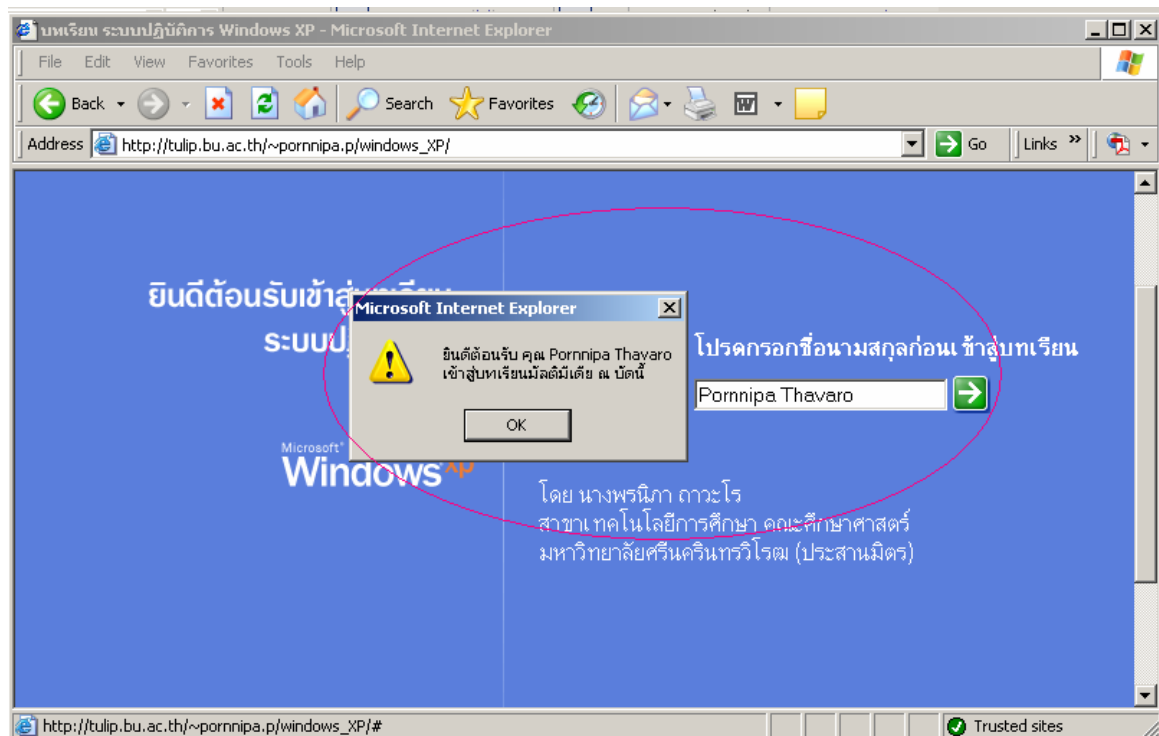
ภาพประกอบ 3 การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

หลังจากได้เข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูป



ภาพประกอบ 4 หน้าต่างสำหรับการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน

ให้กรอกชื่อผู้ที่เข้าเรียนบทเรียนมัลติมีเดีย โดยสามารถใช้ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ดังรูป



ภาพประกอบ 5 เป็นการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี



ภาพประกอบ 6 การเข้าสู่เมนูหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์ บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ประกอบด้วย

เมนูหลัก

เมนูหลักจะประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา บทเรียน แบบทดสอบ ผู้จัดทำ ออกจากโปรแกรม ซึ่งผู้เรียนมีอิสระที่จะเรียนเนื้อหา หรือทำแบบฝึกหัด ในแต่ละเมนูได้

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาประกอบด้วย แนะนำเนื้อหา วัตถุประสงค์ เกณฑ์การให้คะแนน และหนังสือที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ ดังรูป

บทเรียน ระบบปฏิบัติการ Windows XP - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites

Address http://tulip.bu.ac.th/~pornnipa.p/windows_XP/intro.html Go Links

Windows XP

คำอธิบายรายวิชา
บทเรียน
แบบทดสอบ
ผู้จัดทำ
ออกจากบทเรียน

แนะนำเนื้อหา

บทเรียนนี้ จะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เอ็กซ์พี เมื่อได้ใช้บทเรียนแล้วควรจะใช้แบบฝึกหัดก่อนจึงค่อยไปใช้แบบทดสอบ หากคุณได้ใช้บทเรียนแล้วไม่เข้าใจสามารถ เลือกดูตอนที่คุณไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา

วัตถุประสงค์

เมื่อได้ใช้บทเรียนบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถปฏิบัติ หรือ สามารถประยุกต์การใช้งานได้

เกณฑ์การให้คะแนน

จากบทเรียนนี้จะมีการให้คะแนน ดังนี้
คะแนนที่ผู้ใช้บทเรียนสามารถทำได้ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากคะแนนทั้งหมด

หนังสือ



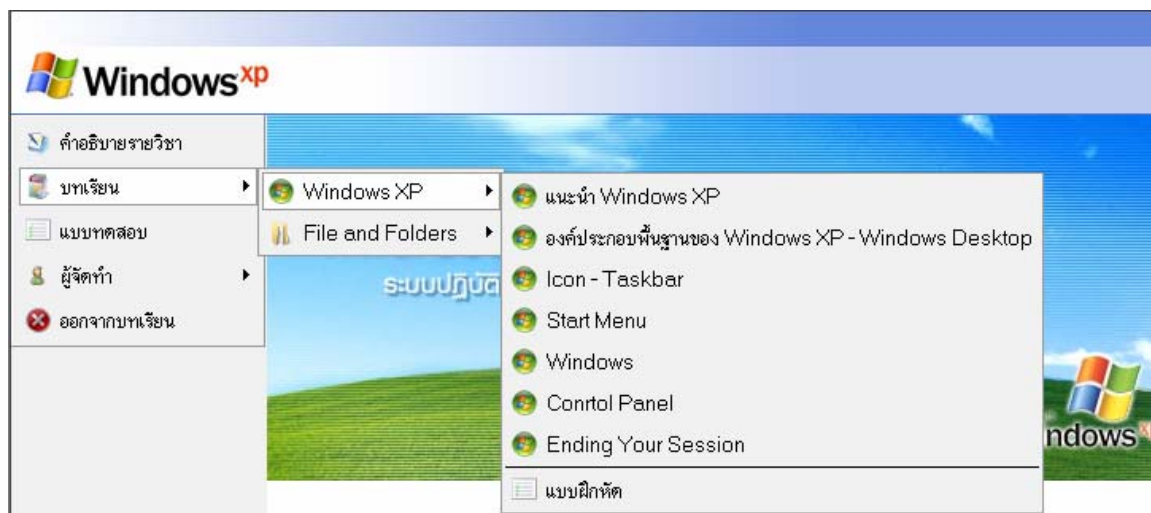
หนังสือเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เอ็กซ์พี หรือ การใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

โดย นางพรนิภา ทาะโร
สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

ภาพประกอบ 7 การเข้าสู่เมนูหลักของคำอธิบายรายวิชาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่าน
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

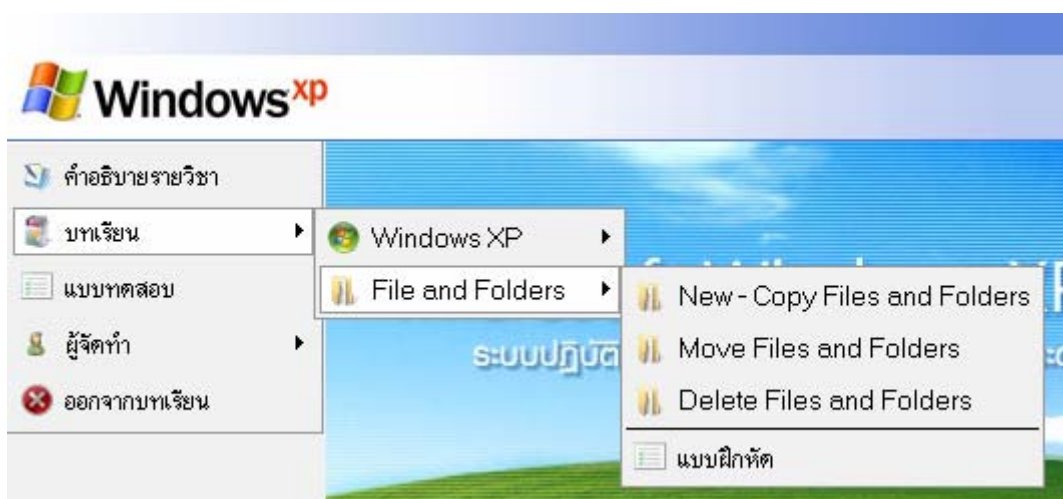
บทเรียน

บทเรียนตอน 1 Windows XP



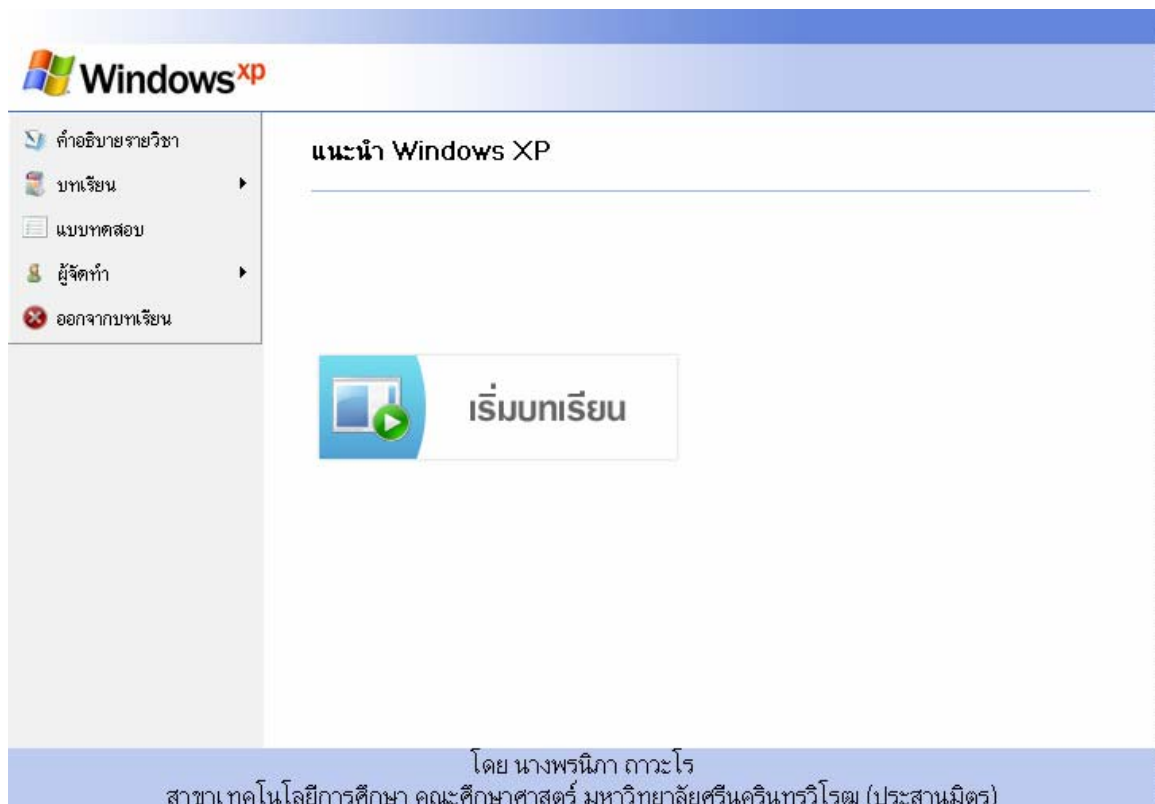
ภาพประกอบ 8 การเข้าสู่เมนูย่อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี ตอนที่ 1

บทเรียนตอน 2 File and Folder



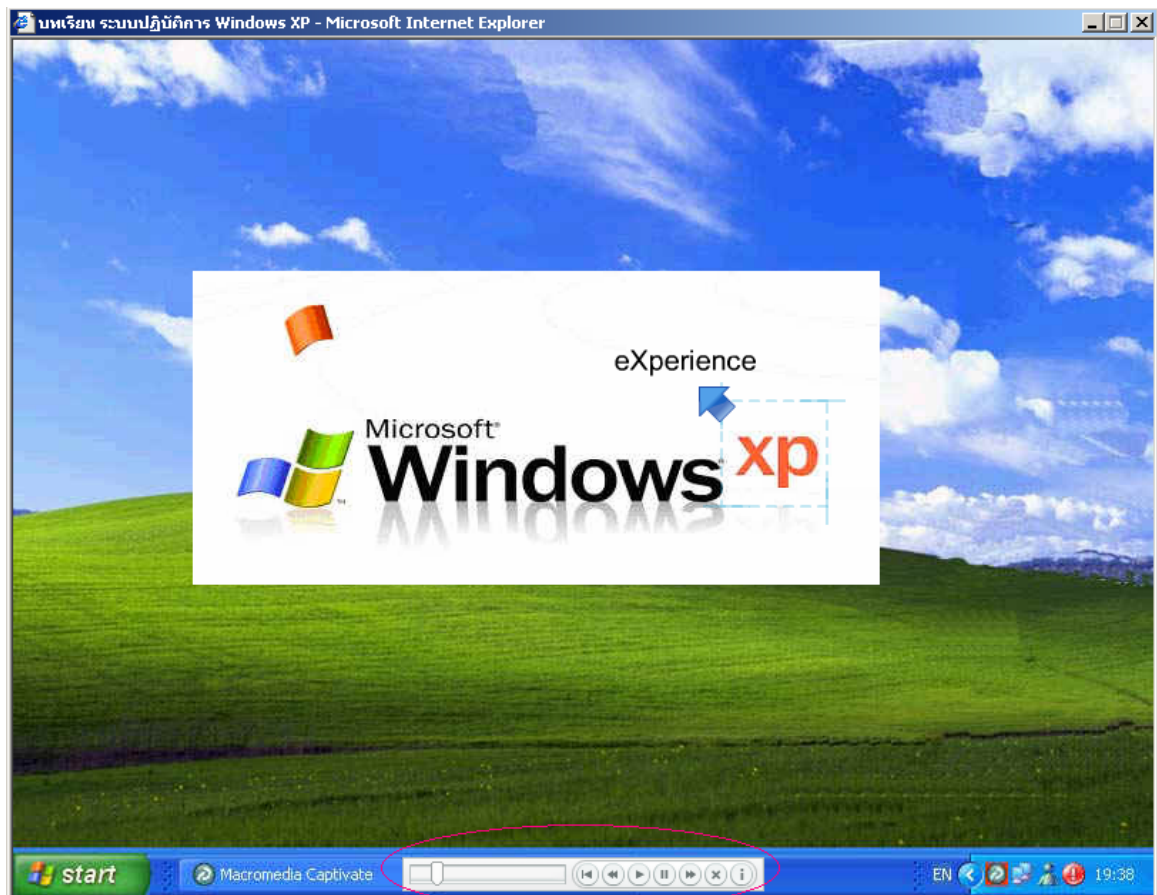
ภาพประกอบ 9 การเข้าสู่เมนูย่อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี ตอนที่ 2

การเลือกเข้าแต่ละเมนู จะมี หน้าต่าง ยืนยันการเข้าไปใช้บทเรียนอีกครั้งหนึ่ง ดังรูป



ภาพประกอบ 10 เป็นการยืนยันการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในแต่ละเมนู

การใช้บทเรียนในแต่ละเรื่อง สามารถเลือกดูได้ด้วยปุ่มควบคุมที่อยู่ด้านล่างของบทเรียน ดังรูป



ภาพประกอบ 11 เป็นการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในแต่ละเรื่อง ซึ่งมีปุ่มควบคุมอยู่ด้านล่าง เป็นการให้ผู้เรียน เรียนได้อย่างอิสระ

แบบทดสอบ

สำหรับแบบทดสอบนี้ จะรวมเนื้อหาที่ได้เรียนไปทั้งหมดแล้วให้ผู้เรียน คลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เมื่อตัดสินใจได้แล้วว่าจะเลือกคำตอบข้อใด ให้คลิกที่ปุ่ม Submit เพื่อเป็นการยืนยันคำตอบ ดังรูป

แบบทดสอบ ระบบปฏิบัติการ Windows XP

Question 1 of 30: Point Value: 10

1. Windows XP เป็นโปรแกรมของค่ายใด

A. Macromedia

B. Microsoft

C. Adobe

D. Windows Media

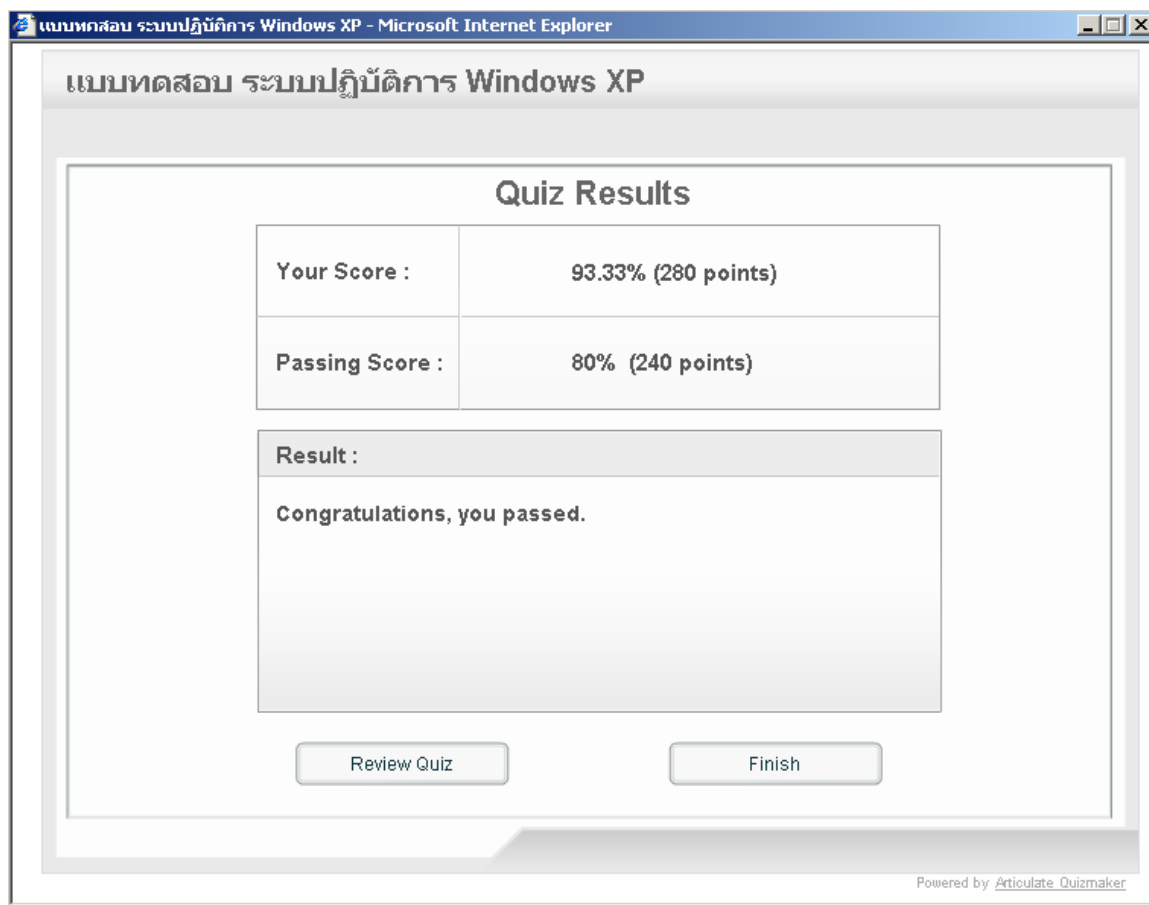
Submit

Score so far: 0 points out of 0

Powered by [Articulate Quizmaker](#)

ภาพประกอบ 12 เป็นแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี มีทั้งหมด 2 ตอน ตอนละ 15 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ

เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบครบ 30 ข้อ แล้ว จะมีการสรุปผลคะแนน สำหรับบทเรียนนี้ให้ ว่า ผู้เรียน ผ่านหรือไม่ผ่าน ดังรูป

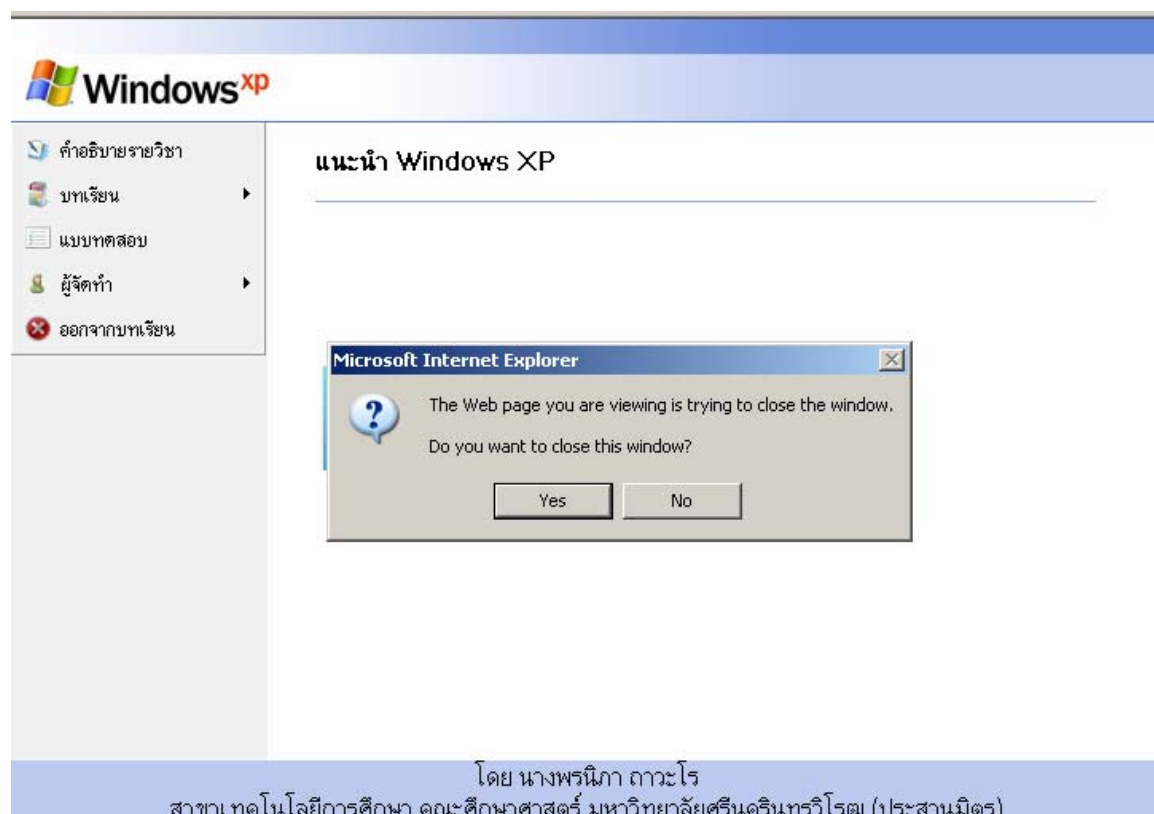


ภาพประกอบ 13 เป็นการสรุปผลคะแนน สำหรับบทเรียนนี้ให้ ว่า ผู้เรียน ผ่านหรือไม่ผ่าน

จากภาพประกอบ 13 หากเราต้องการจบการทำแบบทดสอบให้กดปุ่ม Finish ได้เลย แต่หากต้องการกลับไปดูว่าเราตอบอะไรบ้าง แล้วตอบถูกหรือผิด ก็ให้กดที่ปุ่ม Review Quiz ได้ หากว่าเราตอบผิด จะมีคำเฉลยให้เราทราบได้ด้วย

ออกจากบทเรียน

จะมีหน้าต่างยืนยันการปิดการใช้งานขึ้นมาเตือน หากต้องการออกจากบทเรียน กด Yes หากยังไม่ต้องการออกจากโปรแกรม กด No เพียงเท่านี้ ผู้เรียนก็สามารถกลับไปใช้บทเรียนได้อีกครั้ง



ภาพประกอบ 14 การออกจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี

ตอนที่ 1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. Windows XP เป็นโปรแกรมของค่ายใด

A. Macromedia	B. Microsoft
C. Adobe	D. ไม่สังกัดค่ายใด ๆ
2. Windows XP มีการออกแบบการใช้งานแบบใด

A. Dos	B. Text – Based
C. Command Line Interface	D. Graphical User Interface
3. Text Based เป็นการทำงานในรูปแบบใด

A. ใช้รูปภาพแทนคำสั่ง	B. ใช้ข้อความพิมพ์สั่งโดยตรง
C. ใช้เมาส์ในการสั่งงาน	D. ใช้เมนูในการสั่งงาน
4. พื้นที่ระบบปฏิบัติการ Windows ใช้ติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้เรียกว่าอะไร

A. Icons	B. Windows Desktop
C. Windows	D. Start Menu
5. สัญลักษณ์รูปภาพที่อยู่บน Desktop เรียกว่าอะไร

A. Shortcut	B. Windows
C. Icons	D. Quick Launch
6. Icon ที่ใช้แทนโปรแกรม เรียกว่าอะไร

A. Folders	B. Windows
C. Shortcut	D. Icons Program
7. Icons ที่แสดงอยู่บน Desktop มีอยู่ 2 ลักษณะ คืออะไรบ้าง

A. Icon ที่แทนรูปภาพ และข้อความ	B. Icon ที่แทนโปรแกรมและข้อความ
C. Icon ที่แทนโปรแกรม และไฟล์งาน	D. Icon ที่แทนรูปภาพ และโปรแกรม

ตอนที่ 2 การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

1. คำสั่งใดต่อไปนี้มีการทำงานคล้ายกัน
 - A. Copy – Move
 - B. Copy - Delete
 - C. Copy - Cut
 - D. Cut - Move
2. จากบทเรียน เราเรียกใช้โปรแกรม explore จากส่วนใด
 - A. Desktop
 - B. Task Bar
 - C. Start Menu
 - D. Notification Area
3. การตั้งชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์ โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่และพิมพ์เล็ก มีความแตกต่างกันหรือไม่
 - A. มีความแตกต่างกัน
 - B. ไม่มีมีความแตกต่างกัน
 - C. มีความแตกต่างกันในบางกรณี
 - D. ไม่มีมีความแตกต่างกันในบางครั้ง
4. ในโปรแกรม explore หากต้องการสร้าง Folder ใหม่ต้องเลือกเมนูใด
 - A. File - Open
 - B. File – Save
 - C. File - New
 - D. File - Exit
5. การตั้งชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์ โดยขึ้นต้นด้วยสัญลักษณ์พิเศษ เช่น ?,:*,/ เป็นต้น สามารถทำได้
 - A. ทำได้
 - B. ไม่สามารถทำได้
 - C. ทำได้ในบางครั้ง
 - D. ไม่แน่ใจ
6. ในโปรแกรม explore ไม่สามารถทำสิ่งใดได้
 - A. New
 - B. Rename
 - C. Scan
 - D. Format
7. หากต้องการเปลี่ยนชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์ ต้องทำอย่างไร
 - A. Reuse
 - B. Rename
 - C. Reposted
 - D. Redo
8. การกระทำใดในโฟลเดอร์ เมื่อทำไปแล้ว จะมีข้อมูลอยู่ทั้งสองที่
 - A. Move
 - B. Copy
 - C. Cut
 - D. Copy - paste
9. เราสามารถสร้างจำนวนชั้นของโฟลเดอร์ได้จำนวนชั้นเท่าใด
 - A. 3 ชั้น
 - B. 5 ชั้น
 - C. 7 ชั้น
 - D. ไม่จำกัดจำนวนชั้น
10. ก่อนที่เราจะทำการสร้างไฟล์ใหม่หรือโฟลเดอร์ใหม่ เราต้องเลือกทำอย่างไรเป็นสิ่งแรก
 - A. Format
 - B. Scan
 - C. Choose Drive
 - D. Delete File
11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นส่วนประกอบของโปรแกรม explore
 - A. Status Bar
 - B. Task Bar
 - C. Tool Bar
 - D. Menu Bar
12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไฟล์ตระกูล Microsoft Office XP
 - A. .DOC
 - B. .PPT
 - C. .HTML
 - D. .BOOK
13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไฟล์เอกสาร
 - A. .DOC
 - B. .PPT
 - C. .HTML
 - D. .BOOK

14. ข้อใดต่อไปนี้อาจจัดเป็นไฟล์ซีตแผ่นงาน

- A. .DOC B. .PPT C. .HTML D. .BOOK

15. โปรแกรมที่มีนามสกุลใด ที่สามารถรันโปรแกรมได้

- A. .DOC B. .PPT C. .HTML D. .EXE

ขอขอบคุณทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย (p) , ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 ตอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.86 โดยสามารถแสดงให้เห็นในแต่ละตอนเป็นดังนี้

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ ตอนที่ 1

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.76	0.38
2	0.52	0.32
3	0.68	0.43
4	0.55	0.37
5	0.72	0.60
6	0.71	0.63
7	0.51	0.41
8	0.75	0.70
9	0.65	0.42
10	0.67	0.62
11	0.47	0.40
12	0.60	0.64
13	0.74	0.61
14	0.58	0.60
15	0.52	0.31

ค่าความเชื่อมั่น 0.81

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ ตอนที่ 2

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.60	0.24
2	0.86	0.36
3	0.62	0.45
4	0.86	0.32
5	0.56	0.23
6	0.68	0.47
7	0.68	0.25
8	0.87	0.33
9	0.83	0.48
10	0.75	0.31
11	0.55	0.28
12	0.53	0.53
13	0.84	0.41
14	0.45	0.22
15	0.47	0.38

ค่าความเชื่อมั่น 0.62

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย
คอมพิวเตอร์ด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน (ด้านเนื้อหา)
 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ
 วินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้สำหรับประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เพื่อจะใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาเรื่องดังกล่าวต่อไป

กรุณาเปิดชมด้วยโปรแกรม Internet Explorer 6 ขึ้นไป และ Macromedia Flash MX

ผู้วิจัย

นางพรนิภา ถาวะโร นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

โปรดแสดงความคิดเห็น โดยทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตาม
 ระดับการประเมิน โดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

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

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การจัดเนื้อหาและการดำเนินเนื้อหาในบทเรียน					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์.....
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา.....
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน.....
1.4 การจัดลำดับเนื้อหา มีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก.....
1.5 การนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสมให้ผู้เรียนสามารถ ศึกษาด้วยตนเองได้.....
1.6 เนื้อหาที่มีความถูกต้อง และมีการอ้างอิงที่มาของเนื้อหา.....
2. กรอบเนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่าย					
2.1 มีความเหมาะสมของความยาวในการนำเสนอเนื้อหา.....
2.2 มีความเหมาะสมของกรอบเนื้อหา.....
2.3 มีความเหมาะสมของภาพประกอบ.....
2.4 มีความยืดหยุ่น ในการควบคุมลำดับการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
2.5 มีกลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ
3. แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในบทเรียน					
3.1 มีการจัดแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติอย่างเพียงพอและ เหมาะสม.....
3.2 มีแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ฝึกทำหลากหลายรูปแบบอย่าง เพียงพอ และเหมาะสม
3.3 มีกลยุทธ์ในการประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้.....
3.4 มีแบบทดสอบที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วย ตนเองได้.....

ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย
คอมพิวเตอร์ด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน (ด้านเทคโนโลยี)
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการ
วินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้สำหรับประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เพื่อจะให้เป็นเครื่องมือในการศึกษาเรื่องดังกล่าวต่อไป

สาระการเรียนรู้ของบทเรียนนี้แบ่งเป็น 4 หน่วยคือ

1. Microsoft Windows XP
2. องค์ประกอบพื้นฐานของ Microsoft Windows XP
3. ประเภทของ Files and Folders
4. การทำงานของ Files and Folders

กรุณาเปิดชมด้วยโปรแกรม Internet Explorer 6 ขึ้นไป และ Macromedia Flash MX

ผู้วิจัย

นางพรนิภา ถาวะโร นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

โปรดแสดงความคิดเห็น โดยทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตาม
ระดับการประเมิน โดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

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

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ลักษณะสำคัญของบทเรียน					
1.1 ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน....
1.2 มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้เกิดความ คงทนในการเรียนรู้.....
1.3 การนำเสนอเนื้อหาไม่เป็นเชิงเส้นตรง.....
1.4 ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้.....
1.5 มีการวัดผลและประเมินผล.....
2. องค์ประกอบของบทเรียน					
2.1 เว็บเพจแรกของบทเรียน ดึงดูดเร้าใจผู้เรียนให้สนใจเข้า เรียน.....
2.2 ข้อเสนอแนะวิธีการใช้บทเรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย.....
2.3 ชื่อผู้จัดทำ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม.....
2.4 มีวันที่ และเวลา อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม.....
3. การออกแบบเว็บไซต์บทเรียน					
3.1 การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์มีการผสมผสานระหว่าง โครงสร้างแบบเรียงลำดับ และ โครงสร้างแบบใยแมงมุม ได้ อย่างเหมาะสม.....
3.2 โครงสร้างของเว็บไซต์มีความสะดวกต่อการเข้าเรียนของ ผู้เรียน.....
3.3 การเชื่อมโยงเนื้อหา มีความเหมาะสมต่อการเรียน.....
3.4 การออกแบบเว็บไซต์ที่เรียบง่าย ยืดหยุ่น ไม่รกรุงรัง นำ ไป.....
3.5 ผู้เรียนสามารถอิสระในการเข้าถึงเนื้อหา ในบทเรียน.....
3.6 การใช้เมนูในลักษณะเฟรม ทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยง ไปยัง แหล่งข้อมูล และกลับสู่บทเรียนได้ง่ายและสะดวก.....

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. การออกแบบทางทัศนะ					
4.1 มีการแบ่งส่วนต่างๆ ของเว็บเพจออกเป็นส่วนๆ ที่ชัดเจน เหมาะสม ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน.....
4.2 การใช้ชื่อหัวข้ออยู่ด้านบนของหน้าจอ เนื้อหาอยู่ตรงกลาง และปุ่มควบคุมอยู่ด้านล่าง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย สอดคล้องกับธรรมชาติของการอ่าน.....
4.3 มีการออกแบบที่ชัดเจนและสม่ำเสมอของเว็บเพจ ไม่ก่อให้เกิด เกิดความสับสนของปุ่มต่างๆ.....
4.4 การใช้แถบสีกับข้อความที่เป็นหัวข้อ ทำให้บทเรียนน่าสนใจ มากขึ้น.....
4.5 ขนาดของตัวพิมพ์ง่ายต่อการอ่าน มีการเน้นข้อความที่ สำคัญด้วยสีที่แตกต่าง
4.6 การใช้สีพื้นหลังและสีตัวอักษร มีความตัดกันอย่าง เหมาะสม ไม่ระคายเคืองต่อสายตา
4.7 การใช้รูปแบบของตัวอักษรที่นำเสนออย่างเหมาะสม.....
4.8 การใช้ขนาดของตัวอักษรที่นำเสนออย่างเหมาะสม.....
4.9 การใช้สีของตัวอักษรโดยภาพรวมมีความเหมาะสม.....
4.10 การใช้สีของพื้นหลังโดยภาพรวมมีความเหมาะสม.....
5. ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว					
5.1 ภาพประกอบตรงตามเนื้อหาที่นำเสนอ.....
5.2 ความสอดคล้องของปริมาณภาพกับเนื้อหา.....
5.3 ขนาดของภาพประกอบ.....
5.4 ความถูกต้องของภาพที่ใช้.....
5.5 ความชัดเจนของการนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว.....

2. รูปแบบที่นำเสนอบทเรียนผ่านเครือข่าย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค ในการใช้บทเรียนผ่านเครือข่าย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถาม
และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล

นางพรนิภา ภาวะโร

วันเดือนปีเกิด

10 เมษายน 2517

สถานที่เกิด

อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์

สถานที่ปัจจุบัน

145/251 ม.3 ซ.8 ถ.รามคำแหง แขวงคลองสองต้นนุ่น

เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน

อาจารย์ประจำหน่วยข้อมูลวิชาการ สำนักวิชาการ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2535

มัธยมศึกษาตอนปลาย

จาก โรงเรียนตากาลีประชาสรรค์

พ.ศ. 2539

วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

จาก สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา

พ.ศ. 2550

กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)

จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ